09 BOARDS
SOLVED PAST PAPERS SERIES
SPPS

چیپٹر وائز
اور
بورڈ وائز

الشنا

10TH
فزکس

100% کامیابی کے لیے
بہترین سوالات کا منفرد مجموعہ

لاہور، گوجرانوالہ، ملتان
بہاولپور، فیصل آباد، راولپنڈی
سرگودھا، ڈی۔جی۔خان
ساہیوال

1- چیپٹر وائز (MCQ's) پنجاب کریکولم ٹیکسٹ بکس (PCTB) مع حل
2- چیپٹر وائز (MCQ's) پنجاب کے (9) بورڈز کے سابقہ پرچہ جات (2014-2019) مع حل
3- چیپٹر وائز مختصر سوالات پنجاب کریکولم ٹیکسٹ بکس (PCTB) مع حل
4- چیپٹر وائز مختصر سوالات پنجاب کے (9) بورڈز کے سابقہ پرچہ جات (2013-2018) مع حل
5- چیپٹر وائز (Long Questions) پنجاب کے (9) بورڈز کے سابقہ پرچہ جات (2013-2018)
6- چیپٹر وائز حل شدہ مثالیں اور حسابی مشقی سوالات

الشنا پبلی کیشنز
الحبیب ایجوکیشنل سنٹر، 38 اُردو بازار لاہور فون: 042-37232129
Website: www.azeemgroups.com
Email:info@azeemgroups.com

سٹاکسٹ
عظیم اکیڈمی
22 اُردو بازار لاہور فون: 042-37231448

AZEEM-E-BOOK

FB |TALEEM.CLUB |0340-6042418

Smart Syllabus 2021

Chapter 10: Simple Harmonic Motion and Waves

Simple Harmonic Motion, Motion of Mass Attached to a Spring, Motion of a Simple Pendulum, Wave Motion, Ripple Tank

Activity: 10.2, Types of Mechanical Waves, Relation between Velocity, Frequency and Wavelength (v=f ?),

Examples: 10.1, 10.2

Exercise:

Class Work: MCQs: (i-vi, viii, ix), Review Questions: (10.1, 10.4, 10.5), Numerical Problems: (10.1-10.3, 10.9, 10.10)

Home Work: Review Questions: (10.2, 10.7), Numerical Problems: (10.4)

Chapter 11: Sound Waves

Sound Waves, Sound is produced by a Vibrating Body Activity 11.1, Sound Requires Material Medium for its Propagation, Longitudinal Nature of Sound Waves, Characteristics of Sound, Loudness, Pitch, Quality, Intensity, Sound Intensity Level, Speed of Sound, Audible Frequency Range, Ultrasound,

Examples: 11.1, 11.2

Exercise:

Class Work: Review Questions: (11.4, 11.5, 11.7-11.11, 11.15, 11.18), Numerical Problems: (11.1-11.6)

Home Work: MCQs: (i-vii), Review Questions: (11.1, 11.2), Numerical Problems: (11.9)

Chapter 12: Geometrical Optics

Spherical Mirrors, Image Location by Spherical Mirrors, Sign Conventions, Refraction of Light, Laws of Refraction, Refractive Index, Total Internal Reflection, Refraction through Prism, Lenses, Image Location by Lens Equation, Sign Conventions for Lenses, Examples: 12.1-12.6

Exercise:

Class Work: MCQs: (ix, x), Review Questions: (12.6, 12.8-12.10), Numerical Problems: (12.2-12.5, 12.7-12.10)

Home Work: MCQs: (i-vii), Review Questions: (12.4, 12.7, 12.12), Numerical Problems: (12.1)

Chapter 13: Electrostatics

Electrostatic Induction, Coulomb's Law, Electric Field and Electric Field Intensity, Electrostatic Potential, Capacitors and Capacitance, Combination of Capacitors, Capacitors in Parallel, Capacitors in Series, Uses of Capacitors,

Examples: 13.1-13.4

Exercise:

Class Work: MCQs: (i, vi-xi), Review Questions: (13.2, 13.8-13.14), Numerical Problems: (13.1-13.8)

Home Work: Review Questions: (13.17), Numerical Problems: (13.9, 13.10)

Chapter 14: Current Electricity

Electric Current, The Measurement of Current, Potential Difference, Electromotive Force (e.m.f), The Measurements of Potential Difference and Electromotive Force, Ohm's Law, V-I Characteristics of Ohmic and Non-Ohmic Conductors, Combination of Resistors, Series Combination, Parallel Combination, Electrical Energy and Joule's Law, Electric Power, Kilowatt-Hour, Examples: 14.1, 14.2, 14.4, 14.5, 14.7, 14.8

AZEEM E-BOOKS

FB |TALEEM.CLUB |0340-6042418

Exercise:

Home Work: MCQs: (i-ix), Review Questions: (14.3-14.5, 14.10, 14.11), Numerical Problems (14.1, 14.2, 14.4-14.7)

Class Work: Review Questions: (14.1, 14.6, 14.8), Numerical Problems (14.3)

Chapter 15: Electromagnetism

Magnetic Effects of a Steady Current, Direction of Magnetic Field, Magnetic Field of a Solenoid, Electromagnetic Induction, Direction of Induced e.m.f - Lenz's Law, Mutual Induction, Transformer, Working of a Transformer,

Example: 15.1

Exercise:

Class Work: MCQs: (iii-vii), Review Questions: (15.1, 15.3, 15.7, 15.9), Numerical Problems: (15.3, 15.4)

Home Work: MCQs: (i, ii, viii, ix), Review Questions: (15.11, 15.12), Numerical Problems: (15.1, 15.2)

Chapter 16: Basic Electronics

Analogue and Digital Electronics, Basic Operations of Digital Electronics - Logic Gates, AND Operation, OR Operation, NOT Operation, NAND Gate, NOR Gate, Uses of Logic Gates, House Safety Alarm

Exercise:

Class Work: Review Questions: (16.8, 16.9)

Home Work: MCQs: (iii-vii), Review Questions: (16.7, 16.10)

Chapter 17: Information and Communication Technology

Information and Communication Technology, Components of Computer Based Information (CBIS), Transmission of Light Signals through Optical Fibres only, Internet, Internet Services, Browsers, Electronic Mail

Exercise:

Class Work: Review Questions: (17.2, 17.11)

Home Work: MCQs: (i, iii, vi, vii), Review Questions: (17.1, 17.3, 17.7)

Chapter 18: Atomic and Nuclear Physics

Atom and Atomic Nucleus, Isotopes, Natural Radioactivity, Background Radiations, Nuclear Transmutations, Half-Life and its Measurement, Radioisotopes and their Uses, Fission Reaction, Nuclear Fusion, Examples: 18.1, 18.2

Exercise:

Class Work: MCQs: (i-ix), Review Questions: (18.1, 18.3, 18.5-18.9, 18.11-18.13),

Numerical Problems: (18.1-18.3, 18.5, 18.7, 18.9)

Home Work: Review Questions: (18.2, 18.4, 18.10)

EXPERIMENTS:

1. To verify the Laws of Refraction by using a Glass Slab.
2. To determine the Critical Angle of Glass using a Semi Circular Slab and a Light Ray Box or by Prism.
3. To trace the path of a ray of light through Glass Prism and measure the Angle of Deviation.
4. To find the Focal Length of a Convex Lens by Parallax Method.
5. Verify Ohm's Law (using Wire as Conductor).
6. To study Resistors in Series Circuit.
7. To study Resistors in Parallel Circuit.
8. To find the Resistance of Galvanometer by Half Deflection Method.
9. To verify the Truth Tables of OR, AND, NOT, NOR and NAND Gates.

AZEEM EBOOKS

فہرست

صفحہ نمبر	عنوان	باب نمبر
01 - 11	سمپل ہارمونک موشن اینڈ ویوز	10
12 - 22	ساؤنڈ	11
23 - 39	جیومیٹریکل آپٹکس	12
40 - 53	الیکٹروسٹیٹکس	13
54 - 68	کرنٹ الیکٹریسٹی	14
69 - 77	الیکٹرومیگنیٹزم	15
78 - 85	بنیادی الیکٹرونکس	16
86 - 98	انفارمیشن اینڈ کمیونیکیشن ٹیکنالوجی	17
99 - 109	اٹامک اینڈ نیوکلیئر فزکس	18

AZEEM E-BOOKS

سیکشن I

کثیرالانتخابی سوالات (MCQs)

باب نمبر 10

اعلیٰ تصوراتی سوالات

سمپل ہارمونک موشن اینڈ ویوز

مشقی سوالات

(1) مندرجہ ذیل میں سے کون سی ایک مثال سمپل ہارمونک موشن کو بیان کرتی ہے؟

(a) سادہ پینڈولم کی موشن (b) چھت والے پنکھے کی موشن

(c) زمین کی اپنے ایکسز کے گرد موشن (d) فرش پر اچھلتی ہوئی گیند کی موشن

(2) اگر کسی پینڈولم کی گولی کا ماس تین گنا کر دیا جائے تو اس پینڈولم کی موشن کا پیریڈ کتنا ہو جائے گا؟

(a) دوگنا بڑھ جائے گا (b) کوئی فرق نہیں پڑے گا

(c) دوگنا کم ہو جائے گا (d) چار گنا کم ہو جائے گا

(3) مندرجہ ذیل آلات میں سے کون سا آلا ٹرانسورس اور لونگیٹیوڈنل دونوں ویوز پیدا کرنے کے لیے استعمال کیا جا سکتا ہے؟

(a) ڈوری (b) ریپل ٹینک (c) سلنکی (d) ٹیوننگ فورک

(4) ویوز منتقل کرتی ہیں۔

(a) انرجی (b) فریکوئنسی (c) ویولینگتھ (d) ولاسٹی

(8) مندرجہ ذیل میں سے ویو کی کون سی خصوصیت دوسری خصوصیات پر منحصر نہیں ہوتی؟

(a) سپیڈ (b) فریکوئنسی

(c) ایمپلی ٹیوڈ (d) ویولینگتھ

(9) ایک ویو کی ولاسٹی، فریکوئنسی اور ویولینگتھ کے درمیان تعلق ہے۔

(a) $vf = \lambda$ (b) $f\lambda = v$ (c) $v\lambda = f$ (d) $v = \frac{\lambda}{f}$

پنجاب بورڈز

کثیرالانتخابی سوالات بحوالہ پنجاب کے 9 بورڈز

2014, 15, 16, 17, 18, 19

(1) سادہ پنڈولم کو حرکت کرتے ہوئے ریسٹورنگ فورس مہیا کرتی ہے۔

LHR(GI-14) MTN(GII-14) BWP(GII-16)

(a) ہوا کی مزاحمت (b) دھاگے میں تناؤ

(c) وزن کی قوت (d) انرشیا

(2) سپرنگ سے بندھے ہوئے جسم کے لیے ٹائم پیریڈ کا فارمولا ہے۔

LHR(GII-15) GUJ(GI-14) MTN(GI-17)

(a) $T = 2\pi\sqrt{\frac{K}{m}}$ (b) $T = 2\pi\sqrt{\frac{m}{k}}$

(c) $T = 2\pi\sqrt{\frac{\ell}{m}}$ (d) $T = 4\pi\sqrt{\frac{m}{4}}$

(3) گاڑیوں کے شاک کے ابزاربرز کی مثال ہے۔ LHR(GII-14)

(a) سمپل ہارمونک موشن (b) وائبریٹری موشن

(c) ڈیمپڈ موشن (d) لی نیئر موشن

(4) مندرجہ ذیل میں سے کون سا طریقہ انرجی کو منتقل کرنے کے لیے استعمال ہوتا ہے؟

LHR(GII-15) BWP(GI-17) FBD(GI-15)
RWP(GII-17) SGD(GI-14,15) DGK(GI-14)

(a) کنڈکشن (b) ریڈی ایشن (c) ویوز کی موشن (d) یہ تمام

(5) ویوز منتقل کرتی ہے۔ یا ویوز ٹرانسفر کرتی ہے: LHR(GI-14)

GUJ(GII-14,17, GI-15,16) BWP(GII-15)
FBD(GI-15, GII-17) RWP(GII-14, 16, GI-17)
DGK(GI-15)SWL(GII-14, 17)FBD(GI-19)

(a) فریکوئنسی (b) ویولینگتھ (c) ولاسٹی (d) انرجی

(6) ایک ویو کی ولاسٹی فریکوئنسی اور ویولینگتھ کے درمیان تعلق ہے۔

LHR(GI-15, GI-18) GUJ(GI,II-14, GII-18)
FBD(GII-16) SGD(GII-16) DGK(GII-16)SWL(GII-14,18)
SWL(GI-19)MTN(GII-19)RWP(GI-16)

(a) $vf = \lambda$ (b) $f\lambda = v$ (d) $v = \frac{\lambda}{f}$ (d) $v\lambda = f$

(7) ایک بڑا رپل ٹینک ایک وائبریٹر کے ساتھ 30 ہرٹز کی فریکوئنسی پر 50 سینٹی میٹر کے فاصلہ میں 25 مکمل ویوز پیدا کرتا ہے اس ویو کی ولاسٹی کیا ہوگی؟

LHR(GII-14) RWP(GI-16) SGD(GI-14)

(a) $53cms^{-1}$ (b) $60cms^{-1}$

(c) $750cms^{-1}$ (d) $1500cms^{-1}$

AZEEM E-BOOKS

FB |TALEEM.CLUB |0340-6042418

(8) اگر کسی پینڈولم کی گولی کا ماس تین گنا کر دیا جائے تو اس پینڈولم کی موشن کا پیریڈ ہو جائے گا۔ LHR(GI-16)LHR(GI-19)

(a) دو گنا بڑھ جائے گا (b) کوئی فرق نہیں پڑے گا
(c) دو گنا کم ہو جائے گا (d) چار گنا کم ہو جائے گا

(9) سپرنگ کونسٹنٹ ہے: LHR(GII-16)

(a) $k=-\frac{F}{x}$ (b) $F = ma$ (c) $w=mg$ (d) $k=-\frac{x}{m}$

(10) ویوز کی بنیادی اقسام ہیں۔ LHR(GI-17)MTN(GII-14,15)
FBD(GI-14) DGK(GI-17)BWP(GII-16)

(a) 1 (b) 2 (c) 3 (d) 4

(11) سادہ پنڈولم کے لیے ٹائم پیریڈ کا فارمولا ہے۔ GUJ(GI-14)
MTN(GII-16) SGD(GI-16)LHR(GII-19)

(a) $T=2\pi\sqrt{\frac{m}{g}}$ (b) $T=2\pi\sqrt{\frac{m}{k}}$
(c) $T=2\pi\sqrt{\frac{\ell}{g}}$ (d) $T=2\pi\sqrt{\frac{g}{e}}$

(12) ویوز کی مساوات ہے۔ GUJ(GI,II-14)FBD(GI-14)

(a) $f\lambda$ (b) fv (c) $\frac{1}{\lambda 2}$ (d) $\frac{v}{\lambda}$

(13) ویوز کی کونسی خصوصیت دوسری خصوصیات پر منحصر نہیں ہوتی۔
یا مندرجہ ذیل میں سے ویو کی کون سی خصوصیات دوسری خصوصیات پر منحصر ہوتی ہیں:
MTN(GI-14) DGK(GI-16)RWP(GII-19)(SGD(GI-19)

(a) سپیڈ (b) فریکوئنسی (c) ایمپلی ٹیوڈ (d) ویولینگتھ

(14) ٹرانسورس اور لونگیٹیوڈنل ویوز پیدا کرنے کے لیے آلہ استعمال کیا جاتا ہے۔
یا مندرجہ ذیل آلات میں سے کون سا آلہ ٹرانسورس اور لونگیٹیوڈنل دونوں ویوز پیدا کرنے کے لیے استعمال کیا جا سکتا ہے:
MTN(GI-14) FBD(GII-15)DGK(GI-19)

(a) ڈوری (b) رپل ٹینک
(c) سلنکی (d) ٹیوننگ فورک

(15) ایک میٹر لمبائی کے سادہ پنڈولم کا ٹائم پیریڈ معلوم کریں۔ SGD(GI-17)
BWP(GI-14, GI-15) SWL(GI-14)RWP(GII-14,18)

(a) 1.99 sec (b) 10 sec (c) 1 sec (d) 6 sec

(16) سمپل ہارمونک موشن میں انتہائی پوزیشن پر ولاسٹی ہوتی ہے۔
BWP(GI,II-14)

(a) زیادہ سے زیادہ (b) کم سے کم
(c) 0 (d) کبھی زیادہ کبھی کم

(17) اگر ایک ویو کی سپیڈ 340m/s ہو تو ویولینگتھ 0.5m ہو تو اس کی فریکوئنسی ہو گی۔ FBD(GI-14)

(a) 170Hz (b) 340Hz (c) 3400Hz (d) 680Hz

(18) رپل ٹینک ایک ایسا آلہ ہے جو پیدا کرنے کے لیے استعمال ہوتا ہے۔
FBD(GI,II-14)

(a) مکینیکل ویوز (b) روشنی کی ویوز
(c) ریڈیو ویوز (d) الیکٹرومیگنیٹک ویوز

(19) کرسچین ہائیجن نے پینڈولم کلاک کب ایجاد کیا؟ FBD(GI-18)
SWL(GI-15)

(a) 1856ء (b) 1656ء (c) 1756ء (d) 1956ء

(20) ایمپلی ٹیوڈ کا SI یونٹ ہے۔ RWP(GI-14)

(a) sec (b) Hz (c) m (d) cm

(21) موجوں کی ویولینگتھ کی تعریف کی جا سکتی ہے کہ یہ نسبت ہے۔
RWP(GI-14)

(a) سپیڈ اور فریکوئنسی کی (b) ٹائم پیریڈ اور فریکوئنسی
(c) فاصلہ اور سپیڈ (d) فریکوئنسی اور سپیڈ

(22) وقت سپیڈ اور فاصلہ کے درمیان تعلق ہے۔ RWP(GI-14)

(a) $v=\frac{t}{d}$ (b) $v = dt$ (c) $v=\frac{d}{t}$ (d) $v=\frac{t^2}{d}$

(23) ایک میٹر لمبائی والے سادہ پنڈولم کا ٹائم پیریڈ ہے۔ RWP(GI-18)

(a) 1.99S (b) 2.11S (c) 1.89S (d) 1.88S

(24) اگر ٹائم پیریڈ دیا جائے تو فریکوئنسی معلوم کی جاتی ہے۔ SGD(GI-15)

(a) $f=\frac{1}{T}$ (b) $f=\frac{2}{T}$
(c) $f=\frac{3}{T}$ (d) $f=\frac{4}{T}$

(25) اگر سمپل پنڈولم کی لمبائی کو دو گنا کر دیں تو اس کا ٹائم پیریڈ ہو جائے گا۔
DGK(GI-18)FBD(GI-14)

(a) $\sqrt{2}T$ (b) $\frac{T}{\sqrt{2}}$ (c) $2T$ (d) $\frac{T}{2}$

(26) ہکس لا کا فارمولہ ہے۔ DGK(GII-18)

(a) $F = kx^2$ (b) $F = -kx$ (c) $K=\frac{x}{F}$ (d) $x = -Fk$

(27) ایسی ویو جس میں میڈیم کے ذرات کی وائبریٹری موشن ویو کی موشن کی سمت کے متوازی ہوتی ہے ______ کہلاتی ہے: GUJ(GI-19)

(a) پانی کی ویو (b) آواز کی ویو (c) ریڈیو ویو (d) روشنی کی ویو

AZEEM E-BOOKS

FB |TALEEM.CLUB |0340-6042418

(28) وائبریٹنگ ماس سپرنگ کا ٹائم پیریڈ جب اس کے ماس کو دگنا کر دیا جائے گا:
MTN(GI-19)

(a) ایک جیسا رہے گا　(b) آدھا ہو جائے گا
(c) بڑھ جائے گا　(d) کم ہو جائے گا

(29) ویو کے راستے میں اگر کوئی رکاوٹ آجائے تو وہ اس رکاوٹ کے گرد مڑ جاتی ہے تو اس مظہر کو کہتے ہیں:
BWP(GI-19)

(a) ریفلیکشن　(b) رفریکشن
(c) انٹرفیرینس　(d) ڈفریکشن

(30) ویو کا وہ حصہ جہاں میڈیم کے ذرات وسطی پوزیشن سے اونچے ہوتے ہیں کہلاتا ہے:
FBD(GII-19)

(a) کرسٹ　(b) ٹرف
(c) ویوی فرنٹ　(d) ویولینگتھ

(31) ٹائم پیریڈ کا یونٹ ہے:
SWL(GII-19)

(a) سیکنڈ　(b) ہرٹز
(c) جول فی سیکنڈ　(d) کولمب فی سیکنڈ

(32) سپرنگ کے ساتھ بندھے ہوئے ماس کا ٹائم پیریڈ معلوم کرنے کی مساوات ہے:
SWL(GII-19)

(a) $T = 2\pi\sqrt{\frac{l}{g}}$　(b) $T = 2\pi\sqrt{\frac{g}{l}}$
(c) $T = 2\pi\sqrt{\frac{m}{k}}$　(d) $T = 2\pi\sqrt{\frac{k}{m}}$

سیکشن II

مختصر سوالات (SHORT QUESTIONS)

مشقی سوالات

10.1 اگر سادہ پنڈولم کی لمبائی دوگنا کر دی جائے تو اس کے ٹائم پیریڈ میں کیا تبدیلی رونما ہوگی؟

ج: اگر سادہ پنڈولم کی لمبائی دوگنا کر دی جائے تو ٹائم پیریڈ زیادہ ہو جائے گا۔
وضاحت: سادہ پنڈولم کی لمبائی اور ٹائم پیریڈ کا تعلق ہے۔

$$T = 2\pi\sqrt{\frac{\ell}{g}} \quad \text{———— (1)}$$

فرض کیا اگر $\ell = 2\ell$
ℓ کی قیمت مساوات (1) میں درج کریں۔

$$T = 2\pi\sqrt{\frac{2\ell}{g}}$$

$$T = \sqrt{2}\ .\ 2\pi\sqrt{\frac{\ell}{g}}$$

$$T = \sqrt{2}\ T$$

اگر لمبائی دوگنا کر دی جائے تو ٹائم پیریڈ زیادہ ہو جائے گا۔

10.2 اگر ایک گیند کو ایک خاص اونچائی سے فرش پر گرایا جائے اور وہ اچھلنا شروع کر دے تو کیا اس گیند کی موشن سمپل ہارمونک موشن کہلائے گی؟ وضاحت کریں۔
RWP(GII-14)

ج: جی نہیں! گیند کی موشن سمپل ہارمونک موشن نہیں کہلائے گی۔
وضاحت: جب گیند کو اونچائی سے فرش پر گرایا جاتا ہے تو وہ زمین سے ٹکرا کر اچھلتی ہے پھر زمین سے ٹکراتی ہے اس طرح یہ سلسلہ جاری رہتا ہے۔ جبکہ سمپل ہارموشن کی تعریف کے مطابق سمپل ہارمونک موشن میں کوئی جسم اپنی وسطی پوزیشن کے آگے اور پیچھے حرکت کرتا ہے اور اس کی سمت ہمیشہ مرکز کی طرف ہی ہوتی ہے۔ اس سے ثابت ہوا کہ گنبد کی موشن سمپل ہارمونک موشن نہیں ہے۔

10.5 رپل ٹینک میں جب سیدھی ویوز گہرے پانی سے کم گہرے پانی کی طرف موشن کرتی ہیں تو رفریکشن کا عمل وقوع پذیر ہوتا ہے۔ بتائیں ویوز کی سپیڈ میں کیا تبدیلیاں رونما ہوتی ہیں؟

ج: پانی کی ویوز کی سپیڈ کا انحصار پانی کی گہرائی پر ہوتا ہے۔ جب پانی کی ویوز کم گہرائی والے حصے میں داخل ہوتی ہے تو اس کی ویولینگتھ کم ہو جاتی ہے لیکن پانی کی ویوز کی فریکوئنسی میں تبدیلی واقع نہیں ہوتی کیونکہ یہ وائبریٹر کی فریکوئنسی کے برابر ہوتی ہے۔ لہٰذا گہرے پانی میں ویوز کی سپیڈ بھی کم ہو جاتی ہے۔

پنجاب بورڈز

مختصر سوالات بحوالہ پنجاب کے (9) بورڈز
2014, 15, 16, 17, 18, 19

(1) سادہ پینڈولم کے لحاظ سے وائبریشن اور ایمپلی ٹیوڈ میں کیا فرق ہے؟
(LHR-GI-14)

ج: **وائبریشن (Vibration)** کسی وسطی پوزیشن کے اردگرد وائبریٹری موشن کرتے ہوئے جسم کی ایک سائیکل یا مکمل چکر کو ایک وائبریشن کہتے ہیں۔
ایمپلی ٹیوڈ (Amplitude) کسی پوائنٹ کے گرد وائبریٹری موشن کرتے ہوئے جسم کا اس پوائنٹ سے زیادہ سے زیادہ ڈس پلیسمینٹ ایمپلی ٹیوڈ کہلاتا ہے اس کا یونٹ میٹر (m) ہے۔

AZEEM E-BOOKS

FB |TALEEM.CLUB |0340-6042418

(2) لونگیٹیوڈنل اور ٹرانسورس ویوز میں کیا فرق ہے؟ (LHR-GII-14)
(MTN-GI-17)(DGK-GI-14)(GUJ-GII-15)
(SGD-GII-19)

ج: **لونگیٹیوڈنل ویو:** ایسی ویو جس میں میڈیم کے زرات کی وائبریٹری موشن ویو کی موشن کی سمت کے متوازی ہوتی ہے۔ لونگیٹیوڈنل ویو کہلاتی ہے۔ لونگیٹیوڈنل ویوز ٹھوس اجسام میں گیسز اور مائعات کی بہ نسبت زیادہ فتار سے موشن کرتی ہیں۔

ٹرانسورس ویو: ایسی ویو جس میں میڈیم کے زرات کی وائبریٹری موشن ویو کی موشن کی سمت عموداً ہوتی ہے، ٹرانسورس ویو کہلاتی ہے۔ ٹرانسورس ویوز کی سپیڈ ٹھوس اجسام میں لونگیٹیوڈنل ویوز کی سپیڈ کے نصف سے بھی کم ہوتی ہے۔

(3) مکینیکل ویوز کی تعریف کریں اور اس کی اقسام کے نام لکھیں۔ یا
مکینیکل ویو کی تعریف کریں۔ (LHR-GI-15)
(BWP-GI-14, GII-17)(DGK-GI-15)(BWP-GII-18)
(LHR-GII-19)

ج: **مکینیکل ویوز:** ایسی ویوز جن کے گزرنے کے لیے کسی میڈیم کی ضرورت ہوتی ہے، مکینیکل ویوز کہلاتی ہے۔

مثالیں: پانی کی سطح پر پیدا ہونے والی ویوز، ساؤنڈ ویز، ڈوری اور سپرنگ میں پیدا شدہ ویوز وغیرہ۔

مکینیکل ویوز کی اقسام: مکینیکل ویوز کی دو اقسام ہیں۔

(i) لونگیٹیوڈنل ویوز (Longitudinal wave)

(ii) ٹرانسورس ویوز (Transverse wave)

(4) ویوز کی رفریکشن کی تعریف کیجیے۔ (LHR-GI-16)(FBD-GII-18)
(LHR-GII-19)

ج: ویوز کے ایک میڈیم سے کسی زاویے کے ساتھ دوسرے میڈیم میں داخل ہوتے ہوئے موشن کی سمت تبدیل کرنے کے عمل کو ویوز کی رفریکشن کہتے ہیں۔

(5) ٹرانسورس ویوز کی تعریف کیجیے۔ (LHR-GII-16)
(FBD-GII-14,GI-II-17)(DGK-GI-17)(RWP-GII-18)
(FBD-GII-19)(DGK-GI-19)

ج: **ٹرانسورس ویو:**

ایسی ویو جس میں میڈیم کے زرات کی وائبریٹری موشن ویو کی موشن کی سمت عموداً ہوتی ہے ٹرانسورس ویو کہلاتی ہے۔ ٹرانسورس ویوز کی سپیڈ ٹھوس اجسام میں لونگیٹیوڈنل ویوز کی سپیڈ کے نصف سے بھی کم ہوتی ہے۔

(6) لونگیٹیوڈنل ویوز کی تعریف کیجیے۔ (LHR-GI-17)
(RWP-GII-17)(DGK-GII-14)

ج: **لونگیٹیوڈنل ویو:**

ایسی ویو جس میں میڈیم کے زرات کی وائبریٹری موشن ویو کی موشن کی سمت کے متوازی ہوتی ہے۔ لونگیٹیوڈنل ویو کہلاتی ہے۔ لونگیٹیوڈنل ویوز ٹھوس اجسام میں گیسز اور مائعات کی بہ نسبت زیادہ فتار سے موشن کرتی ہیں۔

(7) ایمپلی ٹیوڈ سے کیا مراد ہے؟ (LHR-GI-17)

ج: **ایمپلی ٹیوڈ (Amplitude):**

کسی پوائنٹ کے گرد وائبریٹری موشن کرتے ہوئے جسم کا اس پوائنٹ سے زیادہ سے زیادہ ڈس پلیسمینٹ ایمپلی ٹیوڈ کہلاتا ہے اس کا یونٹ میٹر (m) ہے۔

(8) سمپل پنڈولم کی تعریف کیجیے اور اس کے ٹائم پیریڈ کا فارمولا لکھیے۔ یا
سادہ پنڈولم سے کیا مراد ہے؟ (LHR-GII-17)
(FBD-GI-14, GII-18)(RWP-GII-18)

ج: **سادہ پینڈولم:** سادہ پینڈولم ماس m کی ایک چھوٹی بھاری گولی (Bob) پر مشتمل ہوتا ہے جو لمبائی ℓ کے باریک لیکن مضبوط دھاگے کی مدد سے ایک مضبوط سہارے سے لٹکی ہوتی ہے۔

فارمولا: $T = 2\pi\sqrt{\frac{\ell}{g}}$

(9) سمپل ہارمونک موشن کی دو خصوصیات لکھیے۔
یا کم از کم سمپل ہارمونک موشن کی دو خصوصیات تحریر کریں۔
(LHR-GII-17)(MTN-GII-14)(BWP-GII-19)

ج: **خصوصیات:**

(i) سمپل ہارمونک موشن میں جسم ہمیشہ ایک وسطی پوزیشن کے گرد موشن کرتا ہے۔

(ii) اس کا ایکسلریشن ہمیشہ وسطی پوزیشن کی طرف ہوتا ہے۔

(10) ٹائم پیریڈ اور فریکوئنسی کی تعریف کیجیے۔ (GUJ-GI-14, GII-18)
(LHR-GI-18)(BWP-GI-19)(DGK-GII-19)

ج: (i) **ٹائم پیریڈ (Time period):** کسی پوائنٹ کے گرد وائبریٹری موشن کرتے ہوئے جسم کے ایک وائبریشن مکمل کرنے کے لیے درکار وقت کو ٹائم پیریڈ کہتے ہیں۔ اسے T سے ظاہر کیا جاتا ہے۔ ٹائم پیریڈ کا یونٹ سیکنڈ (s) ہے۔

(ii) **فریکوئنسی (Frequency):** کسی پوائنٹ کے گرد وائبریٹری موشن کرتے ہوئے جسم کی ایک سیکنڈ میں وائبریشنز کی تعداد فریکوئنسی کہلاتی ہے۔ اسے f سے ظاہر کیا جاتا ہے۔ فریکوئنسی کا یونٹ ہرٹز (Hz) ہے۔

AZEEM E-BOOKS

FB |TALEEM.CLUB |0340-6042418

(11) سمپل ہارمونک موشن کی تعریف کیجیے۔ نیز ایک خصوصیت بھی تحریر کریں۔

(GUJ-GII-14, GI-18)(MTN-GII-15)(LHR-GI-19)
(BWP-GII-14, GI-15)(SGD-GII-14, GI-17)
(DGK-GII-15,GI-16)(SWL-GII-14,GI-II-15,GI-17)

ج: سمپل ہارمونک موشن میں نیٹ فورس وسطی پوزیشن سے ڈسپلیسمنٹ کے ڈائریکٹلی پروپورشنل ہوتی ہے اور اس کی سمت ہمیشہ وسطی پوزیشن کی طرف ہوتی ہے۔

دوسرے لفظوں میں جب کوئی جسم اپنی وسطی پوزیشن کے اردگرد اس طرح موشن کرے کہ ایکسلریشن اس کی وسطی پوزیشن سے ڈسپلیسمنٹ کے ڈائریکٹلی پروپورشنل ہوتا ہے اور ایکسلریشن کی سمت ہمیشہ وسطی پوزیشن کی طرف ہوتی ہے۔

خصوصیات:

(i) سمپل ہارمونک موشن میں جسم ہمیشہ ایک وسطی پوزیشن کے گرد موشن کرتا ہے۔

(ii) اس کا ایکسلریشن ہمیشہ وسطی پوزیشن کی طرف ہوتا ہے۔

(12) ویوز کی ڈفریکشن کی تعریف کیجیے۔

یا ویو کی ڈفریکشن سے کیا مراد ہے؟ اور ایک مثال لکھیں۔

(GUJ-GI-17, GII-18)(BWP-GII-14)(SGD-GII-15)
(DGK-GI-18)(LHR-GII-18)(FBD-GI-19)
(BWP-GI-19)

ج: ویوز کے رکاوٹوں کے باریک کناروں کے گرد مڑ جانے یا پھیل جانے کو ویوز کی ڈفریکشن کہتے ہیں۔

(13) سپرنگ کونسٹنٹ سے کیا مراد ہے؟ اور اس کا فارمولا لکھیے۔

(GUJ-GI-17)(MTN-GI-15)(SWL-GII-17)

ج: ہک کے قانون کے مطابق

$$F = -kx$$

k ایک کونسٹنٹ ہے جسے سپرنگ کونسٹنٹ کہتے ہیں۔

$$k = -\frac{F}{x}$$

k کی مقدار سپرنگ کے سخت پن کی پیمائش ہے۔

(14) ڈیمپڈ اوسیلیشن سے کیا مراد ہے؟

یا آپ ڈیمپڈ اوسی لیشنز کی تعریف کیسے کر سکتے ہیں؟

(GUJ-GII-17)(MTN-GII-17, GI-18)(GUJ-GI-19)
(BWP-GI-19)

ج: کسی مزاحمتی فورس (Resistive Force) کی موجودگی میں سسٹم کی اوسی لیشنز کو ڈیمپڈ اوسیلیشنز کہا جاتا ہے۔

مثال: گاڑیوں کے شاک ابزاربز (Shock Absorb) ڈیمپڈ موشن کی عملی مثال ہے۔

(15) مکینیکل ویوز اور الیکٹرومیگنیٹک ویوز میں کیا فرق ہے؟ یا ویوز کی دو بنیادی اقسام کی تعریف کیجیے۔

(DGK-GII-18)
(GUJ-GII-17)(MTN-GI-16)(FBD-GI-16)
(SWL-GI-19)(BWP-GII-19)

ج: **مکینیکل ویوز:** ایسی ویوز جن کے گزرنے کے لیے میڈیم کی ضرورت ہوتی ہے۔ مکینیکل ویوز کہلاتی ہے۔

مثالیں:

پانی کی سطح پر پیدا ہونے والی ویوز، ساؤنڈ ویز، ڈوری اور سپرنگ میں پیدا شدہ ویوز وغیرہ۔

الیکٹرومیگنیٹک ویوز: الیکٹرومیگنیٹک ویوز کو گزرنے کے لیے میڈیم کی ضرورت نہیں ہوتی۔

مثالیں ریڈیو ویوز، ٹیلی وژن ویوز، ایکس ریز، حرارت اور روشنی کی ویوز وغیرہ۔

(16) ریسٹورنگ فورس کی تعریف کریں۔ (MTN-GI-14)

(RWP-GII-16, GI-17)(BWP-GII-16, GI-17, GI-18)
(FBD-GII-15, GI-61)(DGK-GI-16, GII-17)
(RWP-GI-18)(DGK-GI-18)(SWL-GII-18)
(FBD-GI-19)(GUJ-GII-19)(RWP-GII-19)

ج: ریسٹورنگ فورس ہمیشہ اوسیلیٹری موشن پر عمل پیرا جسم کو اس کی وسطی پوزیشن کی طرف یا اس سے دوسری طرف دھکیلتی ہے۔

مثال:

اگر ماس (m) کا کوئی جسم سپرنگ کے ساتھ باندھ کر کھینچا جائے تو ریسٹورنگ فورس کی وجہ سے ماس (m) اپنی وسطی پوزیشن کی طرف حرکت کرے گا۔

(17) ویوز کی رفریکشن اور ڈفریکشن کی تعریف بیان کریں۔ (MTN-GI-17)

ج: **ویوز کی رفریکشن:**

ویوز کے ایک میڈیم سے کسی زاویے کے ساتھ دوسرے میڈیم میں داخل ہوتے ہوئے موشن کی سمت تبدیل کرنے کے عمل کو ویوز کی رفریکشن کہتے ہیں۔

ویوز کی ڈفریکشن:

ویوز کے رکاوٹوں کے باریک کناروں کے گرد مڑ جانے یا پھیل جانے کو ویوز کی ڈفریکشن کہتے ہیں۔

(18) ایمپلی ٹیوڈ کی تعریف کیجیے۔ (MTN-GII-17, GII-18)

(DGK-GI-17)(BWP-GI-18)

ج: **ایمپلی ٹیوڈ (Amplitude):**

کسی پوائنٹ کے گرد وائبریٹری موشن کرتے ہوئے جسم کا اس پوائنٹ سے زیادہ سے زیادہ ڈس پلیسمینٹ ایمپلی ٹیوڈ کہلاتا ہے اس کا یونٹ میٹر (m) ہے۔

AZEEM E-BOOKS

FB |TALEEM.CLUB |0340-6042418

(19) کرسٹ اور ٹروف کی تعریف کریں۔ (BWP-GI-14)

یا کرسٹ اور ٹروف سے کیا مراد ہے؟ (RWP-GI-19)DGK(GI-19)

ج: **کرسٹ:** کرسٹ ٹرانسورس ویو کے وہ حصے ہیں جہاں میڈیم کے زرات وسطی پوزیشن سے اونچے ہوتے ہیں۔

ٹرف: ٹرف ٹرانسورس ویو کے وہ حصے ہیں جہاں میڈیم کے زرات وسطی پوزیشن سے نیچے ہوتے ہیں۔

(20) ٹائم پیریڈ کی تعریف کریں۔ (BWP-GI-16)

ج: **ٹائم پیریڈ (Time period):**

کسی پوائنٹ کے گرد وائبریٹری موشن کرتے ہوئے جسم کے ایک وائبریشن مکمل کرنے کے لیے درکار وقت کو ٹائم پیریڈ کہتے ہیں۔ اسے T سے ظاہر کیا جاتا ہے۔ ٹائم پیریڈ کا یونٹ سیکنڈ (s) ہے۔

(21) الیکٹرومیگنیٹک ویوز کی تعریف کریں اور مثال دیں۔
(BWP-GI-17)(FBD-GII-17)(MTN-GII-18)

ج: **الیکٹرومیگنیٹک ویوز:**

الیکٹرومیگنیٹک ویوز کو گزرنے کے لیے میڈیم کی ضرورت نہیں ہوتی۔ ایسی ویوز جن کے گزرنے کے لیے کسی میڈیم کی ضرورت نہیں ہوتی۔ الیکٹرو میگنیٹک ویوز کہتے ہیں۔

مثالیں: ریڈیو، ٹیلی ویژن ویوز، ایکس ریز، حرارت اور روشنی کی ویوز وغیرہ۔

(22) سادہ پینڈولم کی تعریف کریں۔ اس کے ٹائم پیریڈ کی مساوات لکھیں۔
(BWP-GII-17)(FBD-GI-14)

ج: **سادہ پینڈولم:**

سادہ پینڈولم ماس m کی ایک چھوٹی بھاری گولی (Bob) پر مشتمل ہوتا ہے جو لمبائی l کے باریک لیکن مضبوط دھاگے کی مدد سے ایک مضبوط سہارے سے لٹکی ہوتی ہے۔

فارمولا: $T = 2\pi\sqrt{\frac{\ell}{g}}$

(23) اگر سمپل پنڈولم کا ٹائم پیریڈ 1.99 سیکنڈ ہو تو اس کی فریکوئنسی معلوم کیجیے۔
(FBD-GI-17)(FBD-GII-19)(GUJ(GI-19)

$$T = 1.99s$$
$$f = \frac{1}{T}$$
$$f = \frac{1}{1.99sc}$$
$$= 0.50Hz$$

(24) ویو کی مساوات کی تعریف کریں اور فارمولا لکھیں۔ (RWP-GI-14)

ج: اگر کسی ویو کی فریکوئنسی f، ویولینگتھ λ ہو تو اس کی سپیڈ V فریکوئنسی اور ویولینگتھ کا حاصل ضرب ہوتی ہے۔

$$V = f\lambda$$

اس کو ویو کی مساوات کہتے ہیں اور یہ تمام اقسام کی ویو یعنی لونگیٹیوڈنل ویوز، ٹرانسورس ویوز وغیرہ کے لیے درست ہے۔

(25) وائبریٹری موشن کی تعریف لکھیں۔ (RWP-GI-17)

ج: **وائبریٹری موشن:**

جب کوئی جسم ایک پوائنٹ کے اردگرد اپنی موشن کو دہراتا ہے تو اس کی موشن کو اوسیلیٹری یا وائبریٹری موشن کہتے ہیں۔

(26) فریکوئنسی کی تعریف لکھیں۔ (RWP-GII-17)

ج: **فریکوئنسی (Frequency):**

کسی پوائنٹ کے گرد وائبریٹری موشن کرتے ہوئے جسم کی ایک سیکنڈ میں وائبریشنز کی تعداد فریکوئنسی کہلاتی ہے۔ اسے f سے ظاہر کیا جاتا ہے۔ فریکوئنسی کا یونٹ ہرٹز (Hz) ہے۔

(27) لونگیٹیوڈنل ویوز کی تعریف کریں۔ (SGD-GI-14)(FBD-GI-18)
(FBD-GII-19)

ج: **لونگیٹیوڈنل ویوز:**

ایسی ویو جس میں میڈیم کے زرات کی وائبریٹری موشن ویو کی موشن کی سمت کے متوازی ہوتی ہے۔ لونگیٹیوڈنل ویو کہلاتی ہے۔ لونگیٹیوڈنل ویوز ٹھوس اجسام میں گیسز اور مائعات کی بہ نسبت زیادہ رفتار سے موشن کرتی ہیں۔

(28) رپل ٹینک کا فنکشن کیا ہے؟ (DGK-GII-13)(DGK-GI-19)

یا رپل ٹینک کا استعمال بیان کریں۔ یا رپل ٹینک کے بارے میں آپ کیا جانتے ہیں؟
(LHR-GI-19)(MTN(GII-19)

ج: **رپل ٹینک کا فنکشن:** رپل ٹینک ایک ایسا آلا ہے جو پانی کی ویوز پیدا کرنے اور ان کی خصوصیات کے مطالعہ کے لیے استعمال کیا جاتا ہے۔

(29) ثابت کیجیے یا ویو کی مساوات لکھیں۔ V = f λ

(DGK-GI-15)(SWL-GII-17)(LHR-GI-19)

ج: درحقیقت ویو میڈیم میں پیدا ہونے والا ایک خلل ہے جو ایک جگہ سے دوسری جگہ منتقل ہوتا ہے۔ اس خلل کی ولاسٹی کو ویو ولاسٹی کہا جاتا ہے، جس کی حسابی طور پر تعریف اس طرح سے ہے۔

وقت/فاصلہ = ولاسٹی

$$v = \frac{d}{t}$$

AZEEM E-BOOKS

FB |TALEEM.CLUB |0340-6042418

اگر ویو ایک جگہ سے دوسری جگہ موشن کے دوران ٹائم پیریڈ T کے مساوی وقت صرف کرے تو ویو کا طے کردہ فاصلہ ویولینگتھ (λ) کے مساوی ہوتا ہے۔

لہٰذا

$$v = \frac{\lambda}{T}$$

چونکہ ٹائم پیریڈ T فریکوئنسی f کا ریسپروکل ہے۔ اس لیے

$$T = \frac{1}{f}$$

یا $v = f\lambda$

(30) کمپریشن کسے کہتے ہیں؟ (SWL-GI-17)(GUJ-GI-18)
(LHR-GII-19)

ج: ویو کے وہ حصے جہاں سلنکی کے چھلے ایک دوسرے کے قریب ہوتے ہیں کمپریشن کہلاتے ہیں۔

(31) $\lambda = 0.4cm$ ، $f = 4Hz$ تو V کی قیمت معلوم کیجیے۔

یا f = 4Hz اور λ = 0.4 m ہو تو V کی قیمت معلوم کیجیے۔

(BWP-GII-18)(SWL-GI-19)

ج: یہاں پر $f = 4\ Hz\ ,\ \lambda = 0.4\ m$

چونکہ $v = f\lambda$

قیمتیں درج کرنے سے

$$v = (4\ Hz)(0.4\ m)$$

$$v = 1.6\ m\ s^{-1}$$

(32) ٹرانسورس ویوز اور لونگیٹیوڈنل ویوز کی تعریف کریں۔ (RWP-GI-18)

ج: **ٹرانسورس ویوز:**

ایسی ویو جس میں میڈیم کے ذرات کی وائبریٹری موشن ویو کی موشن کی سمت عموداً ہوتی ہے ٹرانسورس ویو کہلاتی ہے۔ ٹرانسورس ویوز کی سپیڈ ٹھوس اجسام میں لونگیٹیوڈنل ویوز کی سپیڈ کے نصف سے بھی کم ہوتی ہے۔

لونگیٹیوڈنل ویو:

ایسی ویو جس میں میڈیم کے ذرات کی وائبریٹری موشن ویو کی موشن کی سمت کے متوازی ہوتی ہے۔ لونگیٹیوڈنل ویو کہلاتی ہے۔ لونگیٹیوڈنل ویوز ٹھوس اجسام میں گیسز اور مائعات کی بہ نسبت زیادہ رفتار سے موشن کرتی ہیں۔

(33) سمپل پنڈولم کا ٹائم پیریڈ معلوم کریں جس کی لمبائی 1.0m ہے۔

(FBD-GI-18)(MTN-GI-18)

ج: یہاں پر

$$e = 1m$$

$$g = 10ms^{-2}$$

ہم جانتے ہیں:

$$T = 2p\sqrt{\frac{\ell}{g}}$$

$$T = 2 \times 3.14\sqrt{\frac{1.0m}{10ms^{-2}}}$$

$$T = 1.99S$$

(34) وائبریشن اور فریکوئنسی میں کیا فرق ہے؟

(LHR-GII-18)(DGK-GII-18)

ج: **وائبریشن:** کسی وسطی پوزیشن کے اردگرد وائبریٹری موشن کرتے ہوئے جسم کے ایک سائیکل یا مکمل چکر کو وائبریشن کہتے ہیں۔

فریکوئنسی: کسی پوائنٹ کے گرد وائبریٹری موشن کرتے ہوئے جسم کی ایک سیکنڈ میں وائبریشنز کی تعداد فریکوئنسی کہلاتی ہے۔ اسے f سے ظاہر کیا جاتا ہے۔ فریکوئنسی کا یونٹ ہرٹز (Hz) ہے۔

(35) ویو کی آپ کیسے تعریف کر سکتے ہیں؟

یا ویو کی تعریف کریں۔

(MTN-GII-16)(LHR-GII-18)(DGK-GII-17)
(RWP-GI-19)

ج: **ویو:** ویو کسی واسطے یا میڈیم (Mediam) میں پیدا شدہ ایسے خلل کو کہتے ہیں جس سے میڈیم کے ذرات اپنی وسطی پوزیشن کے اردگرد متواتر وائبریٹری موشن کرتے ہیں۔

(36) ویو کی سپیڈ، فریکوئنسی اور ویولینگتھ کے درمیان تعلق کی مساوات اخذ کیجیے۔

یا ثابت کیجیے کہ V = fλ (SWL-GII-19)

(DGK-GI-14)(SWL-GI-17)(SGD-GI-19)(DGK-GII-19)

ج: **سپیڈ، فریکوئنسی اور ویولینگتھ کے درمیان تعلق:**

درحقیقت ویو میڈیم میں پیدا ہونے والا ایک خلل ہے جو ایک جگہ سے دوسری جگہ منتقل ہوتا ہے۔ اس خلل کی ولاسٹی کو ویو ولاسٹی کہا جاتا ہے، جس کی حسابی طور پر تعریف اس طرح سے ہے:

ولاسٹی = فاصلہ / وقت

$$v = \frac{d}{t}$$

اگر ویو ایک جگہ سے دوسری جگہ موشن کے دوران ٹائم پیریڈ T کے مساوی وقت صرف کرے تو ویو کا طے کردہ فاصلہ ویولینگتھ (λ) کے مساوی ہوتا ہے۔

لہٰذا

$$v = \frac{\lambda}{T}$$

چونکہ ٹائم پیریڈ T فریکوئنسی f کا ریسپروکل ہے۔ اس لیے

$$T = \frac{l}{f}$$

یا $v = f\lambda$

درج بالا مساوات ویو کی مساوات کہلاتی ہیں اور یہ تمام اقسام کی ویوز یعنی لونگیٹیوڈنل ویوز، ٹرانسورس ویوز وغیرہ کے لیے درست ہے۔

AZEEM E-BOOKS

FB |TALEEM.CLUB |0340-6042418

(37) ریسٹورنگ فورس کی تعریف کیجیے۔ سادہ پنڈولم کی وائبریٹری موشن میں وزن کا کون سا کمپونینٹ ریسٹورنگ فورس کے طور پر عمل کرتا ہے؟
(SGD-GI-19)

ج: ریسٹورنگ فورس ہمیشہ اوسیلیٹری موشن پر عمل پیرا جسم کو اس کی وسطی پوزیشن کی طرف یا اس سے دوسری طرف دھکیلتی ہے۔ وزن کا دوسرا کمپونینٹ $mg\sin\theta$ وسطی پوزیشن O کی سمت میں ہے اور ریسٹورنگ فورس کا کردار ادا کرتا ہے۔

(38) سلنکی پر موشن کرتی ہوئی ویو کی فریکوئنسی 4Hz اور ویولینگتھ 40cm ہے۔ ویو کی سپیڈ معلوم کریں۔
(SGD-GI-19)

حل:
$$f = 4\ \text{Hz},\ \lambda = 40\ \text{cm}$$
$$v = f\lambda$$
قیمتیں درج کرنے سے
$$v = (4\text{Hz})(0.4\text{m})$$
$$v = 1.6\ \text{ms}^{-1}$$
لہذا ویو کی سپیڈ $1.6\ \text{ms}^{-1}$ ہے۔

(39) ایسی سرگرمی تحریر کریں جس سے ثابت ہو کہ پانی کی سطح پر پیدا ہونے والی ویوز انرجی کو میڈیم کی منتقلی کے بغیر ایک جگہ سے دوسری جگہ منتقل کرتی ہیں۔
(SGD-GII-19)

ج: سرگرمی: اگر ہم پانی کے جوہڑ میں ایک پتھر پھینکیں تو پانی کی سطح پر ویوز پیدا ہوتی ہیں جو پتھر کی جگہ سے باہر کی طرف موشن کرتی ہیں۔ اب پتھر سے کچھ فاصلہ پر ایک کارک رکھیں۔ ویو جب کارک تک پہنچتی ہے تو یہ ویو کی انرجی کی وجہ سے پانی کے ذرات کے ساتھ اوپر نیچے موشن کرتا ہے۔
اس سرگرمی سے ظاہر ہوتا ہے کہ پانی کی سطح پر پیدا ہونے والی ویوز بھی دوسری ویوز کی طرح انرجی کو ایک جگہ سے دوسری جگہ منتقل کرتی ہیں۔ جبکہ اس دوران میڈیم یعنی پانی کے ذرات اپنی جگہ سے منتقل نہیں ہوتے۔

(40) الیکٹرومیگنیٹک ویوز کی چار مثالوں کے نام لکھیں۔
(DGK-GII-19)

ج: الیکٹرومیگنیٹک ویو کی مثالیں:
(i) ریڈیو ویوز (ii) ٹیلی وژن ویوز (iii) ایکس ریز
(iv) حرارت اور روشنی کی ویوز وغیرہ

(41) اگر $\ell = 1.0$ m اور $g = 10.0\ \text{ms}^{-2}$ تو T کی قیمت معلوم کریں۔
(BWP-GII-19)

حل:
$$\ell = 1\ \text{m}$$
$$g = 10\ \text{ms}^{-2}$$
ہم جانتے ہیں
$$T = 2\pi\sqrt{\frac{\ell}{g}}$$
قیمتیں درج کرنے سے
$$T = 2\times3.14\sqrt{\frac{10m}{10ms^{-2}}}$$
$$T = 6.28\text{S}$$

(42) ویوز کی دو بنیادی اقسام کے نام لکھیں۔ (BWP-GII-19)

ج: ویوز کی مندرجہ ذیل دو بنیادی اقسام ہیں:
(i) مکینیکل ویوز (Mechanical Wave)
(ii) الیکٹرومیگنیٹک ویوز (Electromagnetic Waves)

(43) سمپل ہارمونک موشن سے کیا مراد ہے؟ (SWL-GII-19)

ج: سمپل ہارمونک موشن میں نیٹ فورس وسطی پوزیشن سے ڈسپلیسمنٹ کے ڈائریکٹلی پروپورشنل ہوتی ہے اور اس کی سمت ہمیشہ وسطی پوزیشن کی طرف ہوتی ہے۔
دوسرے لفظوں میں جب کوئی جسم اپنی وسطی پوزیشن کے اردگرد اس طرح موشن کرے کہ ایکسلریشن اس کی وسطی پوزیشن سے ڈسپلیسمنٹ کے ڈائریکٹلی پروپورشنل ہوتا ہے اور ایکسلریشن کی سمت ہمیشہ وسطی پوزیشن کی طرف ہوتی ہے۔

(44) رپل ٹینک کے بارے میں آپ کیا جانتے ہیں؟ (LHR-GI-19)

ج: رپل ٹینک ایک ایسا آلہ جو پانی کی ویوز پیدا کرنے اور ان کی خصوصیات کے مطالعہ کے لیے استعمال کیا جاتا ہے۔

(45) ہک کا قانون بیان کیجیے اور اس کی مساوات لکھیے۔ (MTN-GI-19)
یا ہک کا قانون بیان کیجیے۔ (GUJ-GII-19)(LHR-GI-19)

ج: ہک کے قانون (Hooke's Law) کے مطابق فورس F سپرنگ کی لمبائی میں اضافہ x کے ڈائریکٹلی پروپورشنل (Directly Proportional) ہوتی ہے یعنی
$$F = -kx$$

(46) ویو کی سپیڈ معلوم کیجیے جب کہ فریکوئنسی 2Hz ہے اور ویولینگتھ 0.1 m ہے۔
(GUJ-GII-19)

حل:
$$f = 2\text{Hz}$$
$$\lambda = 0.1\ \text{m}$$
$$v = f\lambda$$
قیمتیں درج کرنے سے
$$v = (2\text{Hz})\ (0.1\text{m})$$
$$v = 0.25\text{S}^{-1}$$

(47) ٹائم پیریڈ کا ریسی پروکل کیا ہے؟ اس کی تعریف کیجیے۔ (MTN-GI-19)

ج: فریکوئنسی ٹائم پیریڈ کا ریسی پروکل (Reciprocal) ہے۔ جس کی تعریف ہے۔
فریکوئنسی: کسی پوائنٹ کے گرد وائبریٹری موشن کرتے ہوئے جسم کی ایک سیکنڈ میں وائبریشنز کی تعداد فریکوئنسی کہلاتی ہے اسے f سے ظاہر کیا جاتا ہے۔

AZEEM E-BOOKS

سیکشن III

تفصیلی سوالات (LONG QUESTIONS)

پنجاب بورڈز

تفصیلی سوالات بحوالہ پنجاب کے 9 بورڈز
2014, 15, 16, 17, 18, 19

Review Questions: (10.1, 10.2, 10.4, 10.5, 10.7)

سیکشن IV

مثالیں EXAMPLES

مثال 10.1:
ایک میٹر لمبائی کے سادہ پینڈولم کا ٹائم پیریڈ اور فریکوئنسی معلوم کریں۔ جبکہ $g = 10\ m\ s^{-2}$

حل:
یہاں پر $\ell = 1\ m,\ g = 10\ m\ s^{-2}$
ہم جانتے ہیں کہ

$$T = 2\pi\sqrt{\frac{\ell}{g}}$$

قیمتیں درج کرنے سے

$$T = 2 \times 3.14 \times \sqrt{\frac{10\ m}{10\ m\ s^{-2}}}$$

چونکہ فریکوئنسی ٹائم پیریڈ کا ریسیپروکل (Reciprocal) ہے۔ لہٰذا

$$f = 1/T = 1/1.99\ s = 0.50\ Hz$$

مثال 10.2:
سلنکی پر موشن کرتی ہوئی ویو کی فریکوئنسی 4 Hz اور ویولینگتھ 0.4m ہے۔ ویو کی سپیڈ معلوم کریں۔

حل:
یہاں پر $f = 4\ Hz\ ,\ \lambda = 0.4\ m$
چونکہ $v = f\lambda$
قیمتیں درج کرنے سے

$$v = (4\ Hz)(0.4\ m)$$
$$v = 1.6\ m\ s^{-1}$$

مثال 10.3:
ایک طالب علم پانی کی ویوز کے ساتھ ایک تجربہ کرتا ہے۔ طالب علم کی طرف سے ویوز کی ویولینگتھ کی پیمائش کردہ مقدار 10cm ہے۔ سٹاپ واچ کی مدد سے پانی میں تیرتے ہوئے بال کی اوسی لیشنز کا مشاہدہ کرنے پر طالب علم کی پیمائش کردہ فریکوئنسی 2Hz ہے۔ اگر ایک ویو پانی کے ٹینک کے ایک حصے سے حرکت شروع کرتی ہے تو اس کو ٹینک کے دوسرے حصے کی طرف 2m کا فاصلہ طے کرنے میں کتنا وقت درکار ہوگا؟

حل: یہاں پر $\lambda = 10cm = 0.1m,\ f = 2Hz,\ d = 2m$
ہم جانتے ہیں کہ

$$v = f\lambda$$
$$v = 2Hz \times 0.1m$$
$$v = 0.2\ m\ s^{-1}$$

وقت، سپیڈ اور فاصلہ کے درمیان تعلق کو درج ذیل مساوات سے ظاہر کیا جاتا ہے۔

$$v = \frac{d}{t}$$

یا

$$t = \frac{d}{v}$$

قیمتیں درج کرنے سے

$$t = \frac{2m}{0.2ms^{-1}}$$
$$r = 10\ s$$

حسابی مشقی سوالات

10.1: سادہ پنڈولم کا ٹائم پیریڈ 2s ہے۔ اس کی زمین پر لمبائی کیا ہوگی؟ اس پنڈولم کی چاند پر لمبائی کیا ہوگی؟ اگر $g_m = g_e/6$ جبکہ $g_e = 10ms^{-1}$

ج:
ٹائم پیریڈ = 2 sec
زمین پر لمبائی = ℓ_2 = ?
چاند پر لمبائی = ℓm = ?
زمین پر g کی قیمت = $g_e = 10ms^{-1}$

ہم جانتے ہیں

$$T = 2\pi\sqrt{\frac{\ell}{g_e}}$$

قیمتیں درج کرنے سے

$$2 = 2(3.14)\sqrt{\frac{\ell}{10}}$$

دونوں اطراف کا مربع لینے سے

$$4 = 4(3.14)^2\frac{\ell}{10}$$

AZEEM-E-BOOKS

FB |TALEEM.CLUB |0340-6042418

10.3: ایک سادہ پنڈولم جس کی لمبائی 1m ہے اور اسے زمین اور چاند پر رکھا گیا ہے۔اس کا ٹائم پیریڈ معلوم کریں۔چاند کی سطح پر g کی قیمت $\frac{1}{6}ge$ ہے۔ جبکہ $ge = 10ms^{-2}$

ج:

سادہ پنڈولم کی لمبائی	=	ℓ	=	1m
ٹائم پیریڈ زمین پر	=	Te	=	?
ٹائم پیریڈ چاند پر	=	T_m	=	?
زمین پر g کی قیمت	=	g_e	=	$10ms^{-2}$

ٹائم پیریڈ زمین پر

$$Te = 2\pi\sqrt{\frac{\ell}{g_e}}$$

$$Te = 2 \times (3.14)\sqrt{\frac{1}{10}}$$

$$Te = 2 \text{ sec}$$

چاند پر ٹائم پیریڈ

چاند پر g کی قیمت $= g_m = \frac{1}{6} \times 10$

$= 1.67 \text{ ms}^{-2}$

پنڈولم کی لمبائی	=	ℓ	=	1m
ٹائم پیریڈ	=	Tm	=	?

$$Tm = 2\pi\sqrt{\frac{\ell}{gm}}$$

$$Tm = 2 \times 3.14 \times \sqrt{\frac{1}{1.67}}$$

$$Tm = 4.9 \text{ sec}$$

10.4: ایک سادہ پنڈولم اپنی وائبریشن 2s میں مکمل کرتا ہے۔اس کی لمبائی معلوم کریں۔ $g = 10ms^{-2}$

ج:

سادہ پنڈولم کا ٹائم پیریڈ	=	T	=	2sec
g کی قیمت	=			$10ms^{-2}$
پنڈولم کی لمبائی	=	ℓ	=	?

ہم جانتے ہیں

$$T = 2\pi\sqrt{\frac{\ell}{g}} \quad \text{________ (1)}$$

$$\ell = \frac{4 \times 10}{4 \times (3.14)^2}$$

$$\ell = 1.02 \text{ m}$$

پنڈولم کی زمین پر لمبائی 1.02m ہے۔

پنڈولم کی چاند پر لمبائی	=	ℓ	=	?
چاند پر g کی قیمت	=	gm	=	1.66 ms^{-2}

$$T = 2\pi\sqrt{\frac{\ell}{gm}}$$

$$2 = 2(3.14)\sqrt{\frac{\ell}{1.66}}$$

دونوں اطراف کا مربع لینے سے

$$4 = 4(3.14)^2\left(\frac{\ell}{1.66}\right)$$

$$\ell = \frac{4(3.14)^2}{(4)(1.66)}$$

$$\ell = 0.17 \text{ m}$$

چاند پر پنڈولم کی لمبائی 0.17m ہے۔

10.2: ایک خلاباز پنڈولم کو جس کی لمبائی 0.99m ہے۔چاند پر لے کر جاتا ہے۔ پنڈولم کا ٹائم پیریڈ 4.9s ہے۔چاند کی سطح پر g کی قیمت کیا ہوگی؟

ج:

پنڈولم کی لمبائی	=	ℓ	=	0.99m
ٹائم پیریڈ	=	T	=	4.9sec
gm کی قیمت	=	?		

ہم جانتے ہیں

$$T = 2\pi\sqrt{\frac{\ell}{g_m}} \quad \text{________ (1)}$$

دونوں اطراف کا مربع لینے سے

$$T^2 = 4\pi^2\frac{\ell}{g_m}$$

$$g_m = \frac{4\pi^2 \times \ell}{T^2}$$

قیمتیں درج کرنے سے

$$g_m = \frac{4 \times (3.14)^2 \times 0.99}{(4.9)^2}$$

$$g_m = 1.63 \text{ m/s}^2$$

چاند پر g کی قیمت 1.63 ms^{-2} ہے۔

AZEEM E-BOOKS

مساوات (1) کا دونوں اطراف کا مربع لینے سے

$$(T)^2 = \left(2\pi\sqrt{\frac{\ell}{g}}\right)^2$$

$$T^2 = 4\pi\frac{\ell}{g}$$

$$\ell = \frac{g \times T^2}{4\pi^2}$$

قیمت درج کرنے سے

$$\ell = \frac{10 \times (2)^2}{4 \times (3.14)^2}$$

$$\ell = \frac{10 \times 4}{4 \times (3.14)^2}$$

$$\ell = 1.02\ m$$

پنڈولم کی لمبائی = 1.02 m

10.9: ایک رپل ٹینک جس کی چوڑائی 80cm ہے۔ اس کے ایک سرے سے وائبریٹر ویوز پیدا کرتا ہے جن کی فریکوئنسی 5Hz اور ویولینگتھ 40mm ہے۔ رپل ٹینک سے گزرنے کے لیے ویوز کو کتنا وقت درکار ہوگا؟

ج:

رپل ٹینک کی چوڑائی = d = 80cm = 0.08m

فریکوئنسی = f = 5Hz

ویولینگتھ = λ = 40mm = 0.04 m

t = ?

ہم جانتے ہیں

$$t = \frac{d}{v}$$

پہلے ہم v کی قیمت معلوم کرتے ہیں

$$v = f\lambda$$

$$v = 5 \times 0.04$$

$$v = 0.2ms^{-1}$$

$$t = \frac{d}{v}$$

قیمت درج کی

$$t = \frac{.08}{0.2}$$

$$t = 4\ sec.$$

10.10: ایک FM ریڈیو اسٹیشن 90MHz کی ریڈیو ویوز پیدا کرتا ہے۔ ان ویوز کی ویولینگتھ کیا ہوگی؟ جبکہ $1M = 10^6$ اور ریڈیو ویو کی سپیڈ $3 \times 10^8\ ms^{-1}$ ہے۔

ج:

فریکوئنسی = f = 90 MHz

= 90×10^6 Hz

ویولینگتھ = λ = ?

سپیڈ = v = $3 \times 10^8 ms^{-1}$

$$v = f\lambda$$

$$\lambda = \frac{v}{f}$$

$$\lambda = \frac{3 \times 10^8}{90 \times 10^6}$$

$$\lambda = 3.33\ m$$

AZEEM E-BOOKS

FB |TALEEM.CLUB |0340-6042418

سیکشن I

کثیر الانتخابی سوالات (MCQs)

باب نمبر 11

ساؤنڈ

اعلیٰ تصوراتی سوالات

مشقی سوالات

(1) لونگیٹیوڈنل ویوز کی مثال ہے۔

(a) ساؤنڈ ویوز (b) روشنی کی ویوز (c) ریڈیو ویوز (d) پانی کی ویوز

(2) ساؤنڈ پیدا ہونے والے جسم سے آپ تک کیسے پہنچتی ہے؟

(a) ہوا کے دباؤ میں تبدیلی کی وجہ سے (b) تار یا ڈوری کی وائبریشن سے

(c) الیکٹرومیگنیٹک ویوز کی بدولت (d) انفرا ریڈ ویوز کی بدولت

(3) ساؤنڈ، انرجی کی کون سی قسم ہے؟

(a) الیکٹریکل **(b)** مکینیکل (c) تھرمل (d) کیمیکل

(4) خلاباز خلا میں ایک دوسرے سے بات چیت کرنے کے لیے ریڈیو کا استعمال کرتے ہیں۔ کیوں؟

(a) ساؤنڈ ویوز خلا میں بہت آہستہ سفر کرتی ہیں

(b) ساؤنڈ ویوز خلا میں بہت تیزی سے سفر کرتی ہیں

(c) ساؤنڈ ویوز خلا میں سفر نہیں کرتیں

(d) خلا میں ساؤنڈ ویوز کی فریکوئنسی کم ہوتی ہے

(5) ساؤنڈ کی لاؤڈنیس کا زیادہ تر انحصار کس پر ہوتا ہے؟

(a) فریکوئنسی (b) پیریڈ (c) ویولینگتھ **(d)** ایمپلی ٹیوڈ

(6) ایک عام آدمی کے لیے قابل سماعت ساؤنڈ کی فریکوئنسی کی حدود ہے۔

(a) 10Hz - 10kHz **(b)** 20Hz - 20kHz

(c) 25Hz - 25kHz (d) 30Hz - 30kHz

(7) جب ساؤنڈ ویو کی فریکوئنسی بڑھ جائے تو مندرجہ ذیل میں سے کون سی مقدار کم ہوگی؟

(i) ویولینگتھ (ii) پیریڈ (iii) ایمپلی ٹیوڈ

(a) صرف (i) (b) صرف (iii)

(c) صرف (i) اور (ii) (d) صرف (i) اور (iii)

پنجاب بورڈز

کثیر الانتخابی سوالات بحوالہ پنجاب کے 9 بورڈز 2014, 15, 16, 17, 18, 19

(1) ہوا میں روم ٹمپریچر پر ساؤنڈ کی سپیڈ ہے۔ LHR(GII-14) GUJ(GII-14) RWP(GII-14)

(a) $343\ ms^{-1}$ (b) $264\ ms^{-1}$

(d) $462\ ms^{-1}$ (d) $1462ms^{-1}$

(2) 0^oC پر ساؤنڈ کی سپیڈ ہے۔ LHR(GII-15, GI-16) DGK(GII-18)

(a) 386 m/s (b) $376\ ms^{-1}$ **(c)** $231\ ms^{-1}$ (d) $331ms^{-1}$

(3) ساؤنڈ کی وہ خصوصیت جس کی وجہ سے ہم ایک ہی بلندی اور پچ کی دو ساؤنڈز میں فرق محسوس کر سکیں، کہلاتی ہے۔ LHR(GI-16)

(a) انٹینسٹی **(b)** کوالٹی (c) لاؤڈنیس (d) پچ

(4) فریکوئنسی برابر ہوتی ہے: LHR(GII-16)

(a) $f = \frac{1}{T}$ **(b)** $f = \frac{v}{\lambda}$ (c) $f = 2\pi\sqrt{\frac{\ell}{g}}$ (d) $f = kx$

(5) ساؤنڈ کی انٹینسٹی کا یونٹ ہے۔ LHR(GI-17) MTN(GI-17) BWP(GII-15) RWP(GI-14, 16) SGD(GII-16, 18) SWL(GI-18)

(a) Wm (b) Wm^{-1} (C) Wm^2 **(d)** Wm^{-2}

(6) پتوں کی سرسراہٹ کا ساؤنڈ لیول ہے۔ LHR(GI-17) MTN(GII-14, 16) BWP(GII-16) RWP(GII-18)

(a) 10 dB (b) 20 dB (c) 30 dB (d) 40 dB

(7) لونگیٹیوڈنل ویو کی مثال ہے۔ LHR(GI-18) GUJ(GI-14, 15) GUJ(GII-17) BWP(GII-17) FBD(GII-14, 15) RWP(GII-16, GI-17) SGD(GII-15) DGK(GI-16, 18) DGK(GI,II-17) SWL(GII-17)DGK(GI-19)

(a) ساؤنڈ ویو (b) روشنی کی ویو (c) ریڈیو ویو (d) پانی کی ویو

(8) ایک عام آدمی کے لیے قابل سماعت ساؤنڈ کی فریکوئنسی کی حدود ہے۔ LHR(GII-18) GUJ(GI-17) BWP(GI,II-18) FBD(GI,II-16) SWL(GI-17)RWP(GI-16, GII-19)

(a) 10 Hz - 10 KHz **(b)** 20 Hz - 20 KHz

(c) 25 Hz - 25 KHz (d) 30 Hz - 30 KHz

(9) ساؤنڈ ------- انرجی کی قسم ہے۔ GUJ(GII-15, 17) MTN(GI-14,17,18) SGD(GI-15, GII-17) SWL(GII-15) FBD(GII-14, 15)

(a) کیمیکل (b) تھرمل (c) الیکٹریکل **(d)** مکینیکل

AZEEM E-BOOKS

FB |TALEEM.CLUB |0340-6042418

(10) ویو ٹرانسفر کرتی ہے۔ GUJ(GI, II-15) BWP(GI-18)

یا ویو منتقل کرتی ہے: FBD(GI,II-16)FBD(GII-16)SGD(GII-16)

(a) انرجی (b) فریکوینسی (c) ویولینگتھ (d) ولاسٹی

(11) ریڈیو ویوز ہیں۔ GUJ(GII-15)

(a) لونگیٹیوڈنل ویوز (b) ٹرانسورس ویوز

(c) الیکٹرو میگنیٹک ویوز (d) یہ تمام

(12) سرگوشی کی آواز کا لیول ہوتا ہے۔ GUJ(GI-17) MTN(GII-15)

(a) 30 dB (b) 10 dB (c) 40 dB (d) 70 dB

(13) ساؤنڈ پیدا ہونے والے جسم سے آپ تک کیسے پہنچتی ہے؟ GUJ(GII-18) SWL(GI-19)

(a) ہوا کے دباؤ میں تبدیلی کی وجہ سے (b) تار یا ڈوری کی وائبریشن سے

(c) الیکٹرو میگنیٹک ویوز کی بدولت (d) انفرا ریڈ ویوز کی بدولت

(14) چوں کی سرسراہٹ کا انٹینسٹی ہے۔ MTN(GII-16)

(a) $10^{-11}Wm^{-2}$ (b) $10^{12}Wm^{-2}$

(c) $10^{13}Wm^{-2}$ (d) $10^{14}Wm^{-2}$

(15) ساؤنڈ کی لاؤڈنیس کا زیادہ تر انحصار...... پر ہوتا ہے۔

یا ساؤنڈ لاؤڈنیس کا زیادہ انحصار کس پر ہوتا ہے:

MTN(GII-16, GII-18)BWP(GI-19)GUJ(GII-19) SWL(GII-15,17)

(a) فریکوینسی (b) پیریڈ (c) ویولینگتھ (d) ایمپلی ٹیوڈ

(16) شور کا لیول عام طور پر بہت ممالک میں آٹھ گھنٹے روزانہ کے اوقات میں ہوتا ہے۔ BWP(GII-14)DGK(GI-17)

(a) 82 - 90 dB (b) 83 - 90 dB

(c) 84 - 90 dB (d) 85 - 90 dB

(17) فریکوینسی کا SI یونٹ ہے۔ BWP(GII-15)

(a) میٹر (b) ریڈین (c) نیوٹن (d) ہرٹز

(18) ٹرین کے سائرن کا انٹینسٹی لیول ہوتا ہے۔ BWP(GII-17)

(a) 150 dB (b) 130 dB

(c) 100 dB (d) 120 dB

(19) عام طور پر ساؤنڈ کی سپیڈ زیادہ ہوتی ہے۔ FBD(GI-17)

(a) ٹھوس میں (b) مائع میں

(c) گیس میں (d) ان میں سے کوئی بھی نہیں

(20) ایک بیل برابر ہے۔ FBD(GII-17)DGK(GI-15)

(a) 40 dB (b) 20 dB (c) 90 dB (d) 10 dB

(21) لکڑی میں 25°C پر آواز کی رفتار میٹر فی سیکنڈ میں ہے۔ FBD(GI-18)

(a) 3980 (b) 2000 (c) 1290 (d) 972

(22) 0° پر آواز کی رفتار ہوا میں ہے۔ FBD(GII-18)

(a) $331ms^{-1}$ (b) $346\ ms^{-1}$

(c) $327\ ms^{-1}$ (d) $386\ ms^{-1}$

(23) ساؤنڈ لیول کا dB میں بیان کیا جا سکتا ہے۔ RWP(GI-14)

(a) $10 \log \frac{I}{I_0} dB$ (b) $10 \log \frac{I_0}{I} = dB$

(c) $\log \frac{1}{I_0} (dB)$ (d) $\log \frac{I_0}{1} dB$

(24) 25°C پر ڈسٹلڈ واٹر میں آواز کی رفتار میٹر فی سیکنڈ میں ہے۔ RWP(GII-15) DGK(GII-15)

(a) 7478 (b) 7488 (c) 1498 (d) 1508

(25) ساؤنڈ کا احساس ہمارے دماغ میں رہتا ہے۔ (GII-17)

(a) 0.01S (b) 0.1S (c) 0.02S (d) 0.2S

(26) ایک بیل (Bell) برابر ہے۔ RWP(GI-18)

(a) 5dB (b) 10dB (c) 60dB 20dB 9d)

(27) 25°C پر لکڑی میں آواز کی سپیڈ: RWP(GII-18)

(a) $2500mSec^{-1}$ (b) $2000mSec^{-1}$

(c) $3000mSec^{-1}$ (d) $4000mSec^{-1}$

(28) ایک عام آدمی کے لیے قابل سماعت ساؤنڈ کی فریکوئنسی کی حدود ہے۔ SGD(GII-14), 17)

(a) 10 ہرٹز اور 10 کلو ہرٹز (b) 20 ہرٹز اور 20 کلو ہرٹز

(c) 25 ہرٹز اور 25 کلو ہرٹز (d) 30 ہرٹز اور 30 کلو ہرٹز

(29) ہوا میں 25°C پر آواز کی رفتار ہے۔ SGD(GI-16)

(a) $331\ ms^{-1}$ (b) $346\ ms^{-1}$ (c) $336ms^{-1}$ (d) $1290\ ms^{-1}$

(30) کون سی ویوز کے گزرنے کے لیے میڈیم کی ضرورت نہیں ہوتی۔ DGK(GII-16)

(a) ساؤنڈ ویوز (b) مکینیکل ویوز

(c) الیکٹرو میگنیٹک ویوز (d) ان سب ویوز کے لیے

(31) ان میں سے کون سی ویوز کمپریشن اور ریئر یفیکشن پر مشتمل ہوتی ہیں۔ DGK(GII-16)

(a) ریڈیو ویوز (b) ساؤنڈ ویوز (c) ٹیلی وژن ویوز (d) ایکس ریز

(32) 25°C پر سٹیل میں آواز کی رفتار: LHR(GII-19)

(a) 3880 m/s (b) 5950 m/s

(c) 6040 m/s (d) 5960 m/s

(33) ٹھوس میں آواز کی سپیڈ گیسوں کے مقابلے میں ______ گنا زیادہ ہے: GUJ(GI-19)

(a) 2 (b) 5 (c) 10 (d) 15

(34) آواز کی سپیڈ زیادہ ہے: MTN(GI-19)

(a) پانی (b) ہوا (c) میٹل (d) ویکیوم

AZEEM E-BOOKS

FB |TALEEM.CLUB |0340-6042418

(35) چمکدار گلاس میں 25^oC پر آواز کی سپیڈ ہے: MTN(GII-19)

(a) 5950 m/s (b) 6040 m/s

(c) 5960 m/s (d) 3980 m/s

(36) ساؤنڈ انٹینسٹی لیول کا S.I یونٹ ہے: BWP(GII-19)

(a) واٹ فی مربع میٹر (b) بیل

(c) ڈیسی بیل (d) ان میں سے کوئی نہیں

(37) ہوا میں 0^oC پر ساؤنڈ کی سپیڈ ہے: FBD(GI-19)

(a) $386ms^{-1}$ (b) $376ms^{-1}$

(c) $231ms^{-1}$ (d) $331ms^{-1}$

(38) ساؤنڈ کی وہ خاصیت جس کی بنا پر ہم ایک ہی بلندی اور پچ کی دو ساؤنڈز میں فرق کر سکیں کہلاتی ہے: SGD(GI-19)

(a) فریکوئنسی (b) انٹنسٹی

(c) کوالٹی (d) ساؤنڈ لیول

(39) ریڈیو ویوز ہیں: SGD(GII-19)

(a) سٹشنری ویوز (b) الیکٹرومیگنیٹک ویوز

(c) پارٹیکل ویوز (d) میکینیکل ویوز

(40) لونگیٹیوڈنل ویوز کی مثال کون سی ہے: SGD(GII-19)

(a) ساؤنڈ ویوز (b) لائٹ ویوز

(c) ریڈیو ویوز (d) واٹر ویوز

(41) 25^oC پر لکڑی میں آواز کی رفتار: DGK(GII-19)

(a) 4700 m/s (b) 6040 m/s

(c) 6420 m/s (d) 2000 m/s

(42) پتوں کی سرسراہٹ کی ساؤنڈ انٹنسٹی ہے: SWL(GII-19)

(a) $10^{-10}\ wm^{-2}$ (b) $10^{-11}\ wm^{-2}$

(c) $10^{-12}\ wm^{-2}$ (d) $10^{-18}\ wm^{-2}$

سیکشن II

مختصر سوالات (SHORT QUESTIONS)

مشقی سوالات

(1) محض ہوا میں چلا کر بات چیت کرنے سے ڈوری سے کھینچ کر باندھے گئے دو ٹن کے ڈبوں سے بات چیت کرنا کیوں بہتر ہے؟

ج: ڈوری سے کھینچ کر باندھے گئے دو ٹن کے ڈبوں سے بات چیت کرنا بہتر ہے کیونکہ اگر ٹن کے ڈبوں کو دھاگوں کی مدد سے جوڑ کر بات کی جائے تو وہ دھاگہ آواز کے میڈیم کے طور پر کام کرے گا۔

(2) ہم ایک جیسی لاؤڈنیس کی ساؤنڈ سے بولنے والے اشخاص کو ان کی ساؤنڈ سے بآسانی شناخت کر سکتے ہیں۔ یہ کیسے ممکن ہے؟

ج: ہر شخص کی آواز کی کوالٹی مختلف ہوتی ہے۔ اس لیے ہم ایک جیسی لاؤڈنیس میں بات کرنے والے اشخاص کی آواز کو ان کی کوالٹی کی بنیاد پر پہچان سکتے ہیں کیونکہ "کوالٹی ساؤنڈ کی وہ خصوصیت جس کی بنیاد پر ہم ایک ہی بلندی اور پچ کی دو ساؤنڈز میں فرق محسوس کر سکتے ہیں۔"

(3) آپ ایک گول کنکر کے پیچھے سے اپنے دوست کی ساؤنڈ کو سن سکتے ہیں لیکن اسے دیکھ نہیں سکتے۔ ایسا کیوں ہوتا ہے؟ SGD(GI-17)

ج: ڈفریکشن کی وجہ سے ساؤنڈ ویو مڑ جاتی ہے۔ ساؤنڈ ویو کو ہوا ایک جگہ سے دوسری جگہ لے کر جاتی ہے۔ یہی وجہ ہے کہ آپ اپنے دوست کی آواز تو سن سکتے ہیں مگر اسے دیکھ نہیں سکتے۔

(4) ایک سٹیریو (Stereo) کا والیوم مکمل طور پر کارپٹ بچھے کمرے میں بہ نسبت بغیر کارپٹ والے کمرے کے زیادہ ہوتا ہے، کیوں؟

ج: کارپٹ ساؤنڈ کی انرجی کو جذب کر لیتا ہے اور آواز کی ریفلیکشن زیادہ نہیں ہوتی۔ یہی وجہ ہے کہ کارپٹ بچھے کمرے میں سٹیریو (Stereo) کی آواز مدھم سنائی دے گی۔ جبکہ بغیر کارپٹ کے کمرے میں ساؤنڈ ویوز کی ریفلیکشن زیادہ ہوتی ہے۔ اس لیے ساؤنڈ ویوز زیادہ سنائی دیتی ہے۔

(5) ایک طالب علم ساؤنڈ کی دو خصوصیات سپیڈ اور فریکوئنسی کو ایک جیسا تصور کرتا ہے۔ آپ کا اس بارے میں کیا ردعمل ہے؟

ج: سپیڈ اور فریکوئنسی کو ایک جیسا تصور نہیں کیا جا سکتا کیونکہ فریکوئنسی ایک جسم کی ایک سیکنڈ میں ہونے والی مکمل وائبریشن کی تعداد ہے جبکہ سپیڈ کی تعریف ہے۔ اکائی وقت میں طے کردہ فاصلہ کو سپیڈ کہتے ہیں۔

AZEEM E-BOOKS

FB |TALEEM.CLUB |0340-6042418

(6) دو لوگ ایک جیسے میوزک کو یکساں فاصلے سے سن رہے ہیں وہ میوزک کی لاؤڈنیس کے متعلق مختلف رائے رکھتے ہیں۔ وضاحت کریں کہ ایسا کیوں ہوتا ہے؟

ج: لاؤڈنیس کا انحصار سننے والے شخص کے کان کی صحت اور حساسیت پر ہوتا ہے۔ اگر کسی کا کان خراب ہو تو اتنی لاؤڈ آواز سنائی نہیں دے گی۔ دو اشخاص کے کان کی فزیکل حالت اور حساسیت مختلف ہو تو آواز کی لاؤڈنیس کے بارے میں دونوں کا خیال مختلف ہوگا کیونکہ جس شخص کے کان کی فزیکل حالت بہتر ہوگی اس کو لاؤڈنیس زیادہ محسوس ہوگی اور جس شخص کے کان کی فزیکل حالت درست نہیں ہوگی اس کو آواز کی لاؤڈنیس کم لگے گی۔

(7) کیا ساؤنڈ کی گونج اور ریفلیکشن کے درمیان کوئی فرق ہے؟ وضاحت کریں۔

ج: جب ساؤنڈ کسی میڈیم کی سطح پر پڑتی ہے تو وہ پہلے میڈیم کی طرف واپس لوٹ آتی ہے۔ اس عمل کو ساؤنڈ کی گونج کہتے ہیں۔ بشرطیکہ آواز پیدا کرنے والے جسم اور سخت سطح کا فاصلہ 17 میٹر ہو اور آواز 0.5 سیکنڈ کے اندر اندر واپس آجائے۔ اس لیے گونج اور ریفلیکشن ایک ہی چیز ہے۔

(8) کیا دو مختلف 50dB کی ساؤنڈ مل کر 100dB کی ایک ساؤنڈ پیدا کر سکتی ہیں؟ وضاحت کریں۔

ج: ساؤنڈ انٹینسٹی کا چھوٹا یونٹ ڈیسی بل (dB) ہے۔ ڈیسی بل (dB) کسی ایک آواز کی لاؤڈنیس کو ماپنے کا یونٹ ہے۔ 50dB دو الگ الگ آوازیں ہیں اس لیے یہ دونوں آوازیں آپس میں مل کر 100dB کی آواز نہیں بنا سکتی ہیں۔

(9) میڈیکل کے فیلڈ میں الٹرا ساؤنڈ کیوں فائدہ مند ہے؟

ج: الٹرا ساؤنڈ ویوز کو مختلف بیماریوں کی تشخیص کے لیے استعمال کیا جاتا ہے۔ ان کی مدد سے تھائی رائڈ گلینڈ کی تصاویر وغیرہ لے کر اس بیماری کا علاج کیا جا سکتا ہے۔

پنجاب بورڈز

مختصر سوالات بحوالہ پنجاب کے 9 بورڈز
2014, 15, 16, 17, 18, 19

(1) انٹینسٹی آف ساؤنڈ سے کیا مراد ہے؟ اس کا SI یونٹ لکھیں۔

یا ساؤنڈ کی انٹینسٹی کی تعریف کیجیے اور اس کا یونٹ لکھیے۔

(LHR-GI-15, 17, GI-18)(GUJ-GII-14, 17, GII-18)
(FBD-GII-17, GI-18)(MTN-GII-18)
(BWP-GI-II-14,GI-15)(RWP-GI-14, GI-18)
(DGK-GI-14, GII-15, GI-16)GUJ(GI-19)
DGK(GI-19)BWP(GII-19)

ج: ساؤنڈ ویوز انرجی کو ساؤنڈ پیدا کرنے والے جسم سے سننے والے جسم تک منتقل کرتی ہیں۔ ساؤنڈ کی انٹینسٹی ساؤنڈ ویوز کے ایمپلی ٹیوڈ پر منحصر ہوتی ہے۔ اس کی تعریف یوں کی جاتی ہے:

ساؤنڈ کی سمت کے عموداً رکھے ہوئے یونٹ ایریا سے فی سیکنڈ منتقل ہونے والی انرجی، ساؤنڈ کی انٹینسٹی کہلاتی ہے۔

ساؤنڈ کی انٹینسٹی کا یونٹ واٹ فی مربع میٹر ($W m^{-2}$) ہے۔

(2) لاؤڈنیس کی تعریف کیجیے۔ اس کا انحصار کن عوامل پر ہے؟

(LHR-GII-15, 16)(BWP-GII-15)(SGD-GII-15)
(MTN-GII-14, 15)(DGK-GI-II1-4)(RWP-GII-16)
(FBD-GII-17)(RWP-GII-18)(SWL-GII-18)

ج: **لاؤڈنیس (Loudness):** ساؤنڈ کی وہ خصوصیت جس کی وجہ سے ہم بلند اور مدھم ساؤنڈ میں فرق کر سکیں لاؤڈنیس کہلاتی ہے۔

ساؤنڈ کی لاؤڈنیس کا انحصار درج ذیل عوامل پر ہے۔

(i) وائبریٹنگ جسم کا ایمپلی ٹیوڈ (ii) وائبریٹنگ جسم کا ایریا
(iii) وائبریٹنگ جسم سے فاصلہ

(3) ساؤنڈ کی پچ اور کوالٹی میں فرق بیان کیجیے۔ (LHR-GII-14, 17)

یا ساؤنڈ کی دو خصوصیات لکھیں۔ (GUJ-GI-15)(RWP-GI-18)

(MTN-GI-II-14,GII-16)(DGK-GII-15)(SGD-GII-14)
(FBD-GI-II-18)(LHR-GII-18)(BWP-GII-18)
SWL(GI-19)

ج: **(i) پچ (Pitch):** پچ ساؤنڈ کی وہ خصوصیت ہے جس سے ہم کسی بھاری اور باریک ساؤنڈ میں فرق کر سکتے ہیں۔

پچ ساؤنڈ کی فریکوئنسی پر منحصر ہوتی ہے۔

کوالٹی (Quality): ساؤنڈ کی وہ خصوصیت جس کی وجہ سے ہم ایک ہی بلندی اور پچ کی دو ساؤنڈز میں فرق محسوس کر سکیں، کوالٹی کہلاتی ہے۔

(4) میوزیکل ساؤنڈ اور شور میں کیا فرق ہے؟

(LHR-GI-14, GII-15, GI-18)(SGD-GII-17)
(DGK-GI-17, GII-18)(RWP-GI-14,17,GI-18)
(FBD-GII-17)LHR(GII-19)RWP(GII-19)
GUJ(GII-19)

ج: **میوزیکل ساؤنڈ:** ایسی ساؤنڈ جو ہمارے کانوں کو بھلی اور سریلی محسوس ہوں میوزیکل ساؤنڈ کہلاتی ہیں۔ مثلاً بانسری کی آواز، پرندوں کی آواز وغیرہ۔

شور: ایسی آوازیں جو ہمارے کانوں کو اچھی نہ لگیں یا وہ ساؤنڈز جو کانوں پر اچھا اثر نہ ڈالیں اسے شور کہتے ہیں۔ مثلاً مشینوں کے چلنے، دروازوں کے بجنے اور گاڑیوں کی گھڑگھڑاہٹ وغیرہ۔

(5) شور کے بے ضرر لیول کے عوامل بیان کریں۔ (LHR-GII-14)

ج: شور کے بے ضرر لیول دو عوامل پر منحصر ہے۔

(i) شور کا حجم (ii) شور سے متاثر ہونے کا دورانیہ

(6) چھوٹے بچے اور عمر رسیدہ افراد کے لیے قابل سماعت ساؤنڈ کی فریکوئنسی کی حدود کیا ہیں؟

(LHR-GI-14)(GUJ-GII-15, GI-17)
(MTN-GI-15)

ج: چھوٹے بچے 20,000Hz تک کی ساؤنڈ سن سکتے ہیں جبکہ عمر رسیدہ لوگ 15,000 سے زیادہ فریکوئنسی کی ساؤنڈ بھی نہیں سن سکتے۔

AZEEM EBOOKS

FB |TALEEM.CLUB |0340-6042418

(7) آواز کی کوالٹی کی تعریف کیجئے۔ (LHR-GI-16)
(RWP-GI-15, 16, GII-17)(FBD-GI-14, GII-15)
(SGD-GI-II-17)

ج: کوالٹی (Quality): ساؤنڈ کی وہ خصوصیت جس کی وجہ سے ہم ایک ہی بلندی اور پچ کی دو ساؤنڈز میں فرق محسوس کر سکیں، کوالٹی کہلاتی ہے۔

مثال: اگر ہم کسی کمرے کے باہر کھڑے ہوں تو ہم کمرے کے اندر سے آنے والی پیانو (Piano) اور بانسری (Flute) کی ساؤنڈز کے درمیان آسانی سے فرق کر سکتے ہیں۔ یہ ان دونوں ساؤنڈز کی کوالٹی کے درمیان فرق کی وجہ سے ہے۔

(8) "سونار" سے کیا مراد ہے؟ (SGD-GI-16)(DGK-GI-16,17)
(LHR-GI-16)(GUJ-GI-18)MTN(GI-19)FBD(GI-19)

ج: الٹراسونکس کی مدد سے سمندر کی گہرائی یا سمندر کی تہہ میں پائی جانے والی اشیا کا پتہ لگایا جا سکتا ہے۔ اس طریقہ کار کو سونار (SONAR) کہتے ہیں۔

(9) سٹیتھوسکوپ کیا ہے؟ (LHR-GII-16)(GUJ-GI-17)

ج: انسانی جسم کا اہم جزو دل اور دوسرے آرگنز (Organs) جیسا کہ پھیپھڑوں کی وائبریشنز بھی ساؤنڈ ویوز پیدا کرتے ہیں۔ جن کی آواز کو سننے کے لیے ڈاکٹر حضرات ایک آلہ استعمال کرتے ہیں جسے سٹیتھوسکوپ (Stethoscope) کہتے ہیں۔

(10) قابل سماعت ساؤنڈ کی فریکوئنسی کی حدود سے کیا مراد ہے؟
(LHR-GII-16)

ج: ایک صحت مند انسان کان 20 Hz سے لے کر 20,000 Hz تک کی فریکوئنسی کی ساؤنڈ سن سکتا ہے۔
فریکوئنسی کی وہ رینج جو انسانی کان کے لیے قابل سماعت فریکوئنسی کی رینج یعنی حدود کہلاتی ہے۔

(11) الٹراساؤنڈ کے دو استعمالات لکھیے۔

یا طب میں الٹراساؤنڈ کے دو استعمالات بتائیں۔ (LHR-GI-17,19)
(BWP-GI-14, GII-15, 16)(MTNGI-II-16, 19)
(GUJ-GII-18)(DGK-GI-19)

ج: i- الٹراساؤنڈ سے تھائیورائیڈ گلینڈ کی تصاویر لے کر ان کا علاج کیا جاتا ہے۔

(ii) طبی شعبوں میں الٹراسونکس سے بہت مفید کام لیا جا رہا ہے۔ مختلف بیماریوں کی تشخیص کے لیے الٹراسونکس انسانی جسم کے اندر ٹرانسمٹر (Transmitter) کے ذریعے داخل کی جاتی ہیں۔ یہ مختلف اعضا، بافتوں، رسولی یا ناسور وغیرہ سے ٹکرا کر واپس لوٹتی ہیں۔ ان رفلیکٹڈ الٹراسونک ویوز کی ایمپلی فائی (Amplify) کر کے مونیٹر (Monitor) کی سکرین پر جسم کے اندرونی اعضا کا عکس حاصل کیا جا سکتا ہے، جس سے اعضا میں پیدا ہونے والے نقائص کا مشاہدہ کیا جا سکتا ہے۔

(iii) زیادہ طاقتور الٹراسونکس استعمال کر کے شریانوں میں جمے ہوئے خون کے لوتھڑوں کا علاج بھی کیا جاتا ہے۔

(12) پچ کی تعریف کیجیے۔ (LHR-GI-17)

ج: پچ (Ptich): پچ ساؤنڈ کی وہ خصوصیت ہے جس سے ہم کسی بھاری اور باریک ساؤنڈ میں فرق کر سکتے ہیں۔

(13) ساؤنڈ ویو کی فریکوئنسی معلوم کیجیے۔ اگر اس کی سپیڈ $340ms^{-1}$ اور ویولینگتھ 0.5m ہو۔
(LHR-GII-17, 18)(BWP-GI-18)

یا اگر $V = 340\ ms$ اور $\lambda = 0.5\ m$ تو $f = ?$
(MTN-GI-17, 18)(FBD-GI-17)(SWL-GII-18)
(RWP-GI-15)

ج: ساؤنڈ ویو کی سپیڈ $v = 340m\ s^{-1}$
ویولینگتھ $l = 0.5m$

ہم جانتے ہیں کہ

$$v = f\lambda$$

$$f = \frac{v}{\lambda}$$

یا $$f = \frac{340\ m}{0.5\ s} = 680\ m\ s^{-1} = 680\ Hz$$

(14) فریکوئنسی کی رینج اور پچ میں فرق بیان کیجیے۔ (LHR-GII-17)
(BWP-GI-15)(DGK-GI-14, GII-17, GI-18)
(SWL-GII-17)

ج: فریکوئنسی کی رینج: فریکوئنسی کی وہ رینج جو انسانی کان کے لیے قابل سماعت ہو، قابل سماعت فریکوئنسی کی رینج یعنی حدود کہلاتی ہے۔
پچ (Pitch): پچ ساؤنڈ کی وہ خصوصیت ہے جس سے ہم کسی بھاری اور باریک ساؤنڈ میں فرق کر سکتے ہیں۔
پچ ساؤنڈ کی فریکوئنسی پر منحصر ہوتی ہے۔

(15) آواز کی پچ سے کیا مراد ہے؟ اس کا انحصار کن عوامل پر ہے؟
(GUJ-GII-14,GI-II-16)(FBD-GI-15,18)(MTN-GI-15,17)

ج: پچ (Pitch): پچ ساؤنڈ کی وہ خصوصیت ہے جس سے ہم کسی بھاری اور باریک ساؤنڈ میں فرق کر سکتے ہیں۔
پچ ساؤنڈ کی فریکوئنسی پر منحصر ہوتی ہے۔ زیادہ پچ سے مراد ہائی فریکوئنسی ہے۔ عورتوں اور بچوں کی ساؤنڈ کی فریکوئنسی مردوں کی ساؤنڈ کی فریکوئنسی سے زیادہ ہوتی ہے۔ اس لیے عورتوں اور بچوں کی ساؤنڈ باریک ہوتی ہے اور اس کی پچ زیادہ ہوتی ہے۔

(16) قابل سماعت ساؤنڈ کی فریکوئنسی کی حدود پر نوٹ لکھیں۔ (GUJ-GI-14)
(LHR-GI-18)(FBD-GII-14)(DGK-GI-15, GII-18)
(RWP-GI-17)

ج: ساؤنڈ کسی وائبریٹنگ جسم سے پیدا ہوتی ہے۔ ایک صحت مند انسانی کان 20 Hz سے لے کر 20,000 Hz تک فریکوئنسی کی ساؤنڈ سن سکتا ہے۔

AZEEM E-BOOKS

FB |TALEEM.CLUB |0340-6042418

اس کا مطلب یہ ہے کہ انسانی کان 20 Hz سے کم فریکوئنسی کی ساؤنڈ اور 20,000 Hz سے زیادہ فریکوئنسی کی ساؤنڈ نہیں سن سکتا۔ مختلف لوگوں کی قابلِ سماعت ساؤنڈ کی حدود مختلف ہوتی ہیں۔ یہ حدود عمر بڑھنے سے کم ہوتی ہیں۔ جیسا کہ چھوٹے بچے 20,000 Hz تک کی ساؤنڈز سن سکتے ہیں جبکہ عمر رسیدہ لوگ 15,000 Hz سے زیادہ فریکوئنسی کی ساؤنڈز بھی نہیں سن سکتے۔

(17) الٹراساؤنڈ کی مدد سے سمندر کی گہرائی کیسے معلوم کی جاسکتی ہے؟

(GUJ-GII-14)(DGK-GII-14, GI-16)(MTN-GI-18)

ج: الٹراسونکس کی مدد سے سمندر کی گہرائی یا سمندر کی تہہ میں پائی جانے والی اشیا کا پتہ لگایا جاسکتا ہے۔ اس طریقہ کار کو سونار (SONAR) کہتے ہیں۔ ٹرانسمٹر سے الٹراسونکس ویوز کو سمندر کی تہہ کی طرف بھیجا جاتا ہے اور رفلیکٹ ہونے والی ساؤنڈ کو ریسیور کے ذریعے اکٹھا کیا جاتا ہے۔ الٹراسونکس کے خارج ہونے اور واپس آنے کے دورانیہ کا حساب لگا کر اور پانی میں ساؤنڈ کی سپیڈ استعمال کر کے سمندر کی سطح سے اس جسم کا فاصلہ ماپا جاسکتا ہے۔

(18) الٹراسونکس کی تعریف کریں اور اس کا ایک استعمال بیان کریں۔

یا الٹراساؤنڈ کی تعریف کریں۔ (MTN-GI-II-14)(BWP-GI-17)

(FBD-GI-18)(RWP-GII-14,18)

ج: **الٹراسونکس:** ایسی ساؤنڈ جن کی فریکوئنسی 20,000 Hz سے زیادہ ہو اور ایک صحت مند انسانی کان کے لیے ناقابلِ سماعت ہو۔ الٹراساؤنڈ یا الٹراسونکس کہلاتی ہے۔ الٹراسونکس کی مدد سے سمندر کی گہرائی یا سمندر کی تہہ میں پائی جانے والی اشیاء کا پتہ لگایا جاسکتا ہے۔

(19) پچ کی تعریف کیجیے۔ اس کا انحصار کس عامل پر ہے؟

(MTN-GI-15)(GUJ-GI-II-16, GI-17)

ج: **پچ (Pitch):** پچ ساؤنڈ کی وہ خصوصیت ہے جس سے ہم کسی بھاری اور باریک ساؤنڈ میں فرق کر سکتے ہیں۔

پچ ساؤنڈ کی فریکوئنسی پر منحصر ہوتی ہے۔

(20) 25ºC پر براس (تانبا) اور لوہے (آئرن) میں آواز کی رفتار کتنی ہے؟

(MTN-GI-16)

ج: (i) 25ºC پر براس (تانبا) میں آواز کی رفتار

(ii) 25ºC پر براس (تانبا) میں آواز کی رفتار 4700 m/s ہے۔

(iii) 25ºC پر لوہے (آئرن) میں آواز کی رفتار

(iv) 25ºC پر لوہے (آئرن) میں آواز کی رفتار 5950 m/ ہے۔

(21) ویولینگتھ سے کیا مراد ہے؟ (BWP-GI-16)

ج: دو مسلسل کمپریشن یا ریئر فیکشن کے درمیانی فاصلہ کو ویولینگتھ کہتے ہیں۔

(22) صوتی نگہبانی سے کیا مراد ہے؟ (BWP-GII-16)

(RWP-GI-17)(SGD-GII-14)(FBD-GII-18)

ج: ناخوشگوار ساؤنڈز کو ملائم اور اجسام دار سطح سے جذب کرنے کے لیے استعمال ہونے والی ترکیب یا طریقہ کو صوتی نگہبانی کہتے ہیں۔

(23) الٹراساؤنڈ کی تعریف کریں۔

(BWP-GI-17)(FBD-GI-18)(RWP-GII-18)

(RWP-GII-19)

ج: **الٹراساؤنڈ:** ایسی ساؤنڈ جن کی فریکوئنسی 20,000 Hz سے زیادہ ہو اور ایک صحت مند انسانی کان کے لیے ناقابلِ سماعت ہو۔ الٹراساؤنڈ یا الٹراسونکس کہلاتی ہے۔ الٹراسونکس کی مدد سے سمندر کی گہرائی یا سمندر کی تہہ میں پائی جانے والی اشیاء کا پتہ لگایا جاسکتا ہے۔

(24) کوالٹی آف ساؤنڈ کی تعریف کریں۔ (BWP-GI-17)(RWP-GII-19)

یا ساؤنڈ کی کوالٹی سے کیا مراد ہے؟ (FBD-GII-17)(BWP-GI-19)

ج: **کوالٹی (Quality):**

ساؤنڈ کی وہ خصوصیت جس کی وجہ سے ہم ایک ہی بلندی اور پچ کی دو ساؤنڈز میں فرق محسوس کر سکیں، کوالٹی کہلاتی ہے۔

مثال: اگر ہم کسی کمرے کے باہر کھڑے ہوں تو ہم کمرے کے اندر سے آنے والی پیانو (Piano) اور بانسری (Flute) کی ساؤنڈز کے درمیان آسانی سے فرق کر سکتے ہیں۔ یہاں دونوں ساؤنڈز کی کوالٹی کے درمیان فرق کی وجہ سے ہے۔

(25) ایک ڈاکٹر ایک منٹ میں دل کی 72 دھڑکنیں گنتا ہے۔ دل کی دھڑکنوں کی فریکوئنسی اور ٹائم پیریڈ معلوم کریں۔ (BWP-GII-17)

ج:

$t = 1\text{min} = 60\text{sec}$

دھڑکنیں $n = 72$

فریکوئنسی $= f = ?$

ٹائم پیریڈ $= ?$

ہم جانتے ہیں

فریکوئنسی $= f = \frac{n}{t}$

قیمت درج کرنے سے

$f = \frac{72}{60}$

$= 1.2\text{ Hz}$

ٹائم پیریڈ $= T = \frac{1}{f}$

قیمت درج کرنے سے

$T = \frac{1}{1.2}$

$T = 0.83\text{ sec}$

دل کی دھڑکن کی فریکوئنسی $= f = 1.2\text{ Hz}$

دل کی دھڑکنوں کا ٹائم پیریڈ $= 0.83\text{ sec.}$

AZEEM E-BOOKS

FB |TALEEM.CLUB |0340-6042418

(26) ٹیوننگ فورک کی فریکوئنسی کن چیزوں پر انحصار کرتی ہے؟ (FBD-GII-14)

ج: **ٹیوننگ فورک کی فریکوئنسی کا انحصار:**

(i) ٹیوننگ فورک کی شاخوں کی لمبائی پر

(ii) ٹیوننگ فورک کے ماس پر

(iii) ٹیوننگ فورک کے میٹریل پر

(27) لاؤڈنیس اور انٹینسٹی آف ساؤنڈ میں کیا فرق ہے؟

(FBD-GI-14)(MTN-GI-18)(SWL-GII-14)

ج: **لاؤڈنیس (Loudness):** ساؤنڈ کی وہ خصوصیت جس کی وجہ سے ہم بلند اور مدھم ساؤنڈ میں فرق کر سکیں لاؤڈنیس کہلاتی ہے۔

انٹینسٹی آف ساؤنڈ: ساؤنڈ ویوز انرجی کو ساؤنڈ پیدا کرنے والے جسم سے سننے والے جسم تک منتقل کرتی ہیں۔ ساؤنڈ کی انٹینسٹی ساؤنڈ ویوز کے ایمپلی ٹیوڈ پر منحصر ہوتی ہے۔ اس کی تعریف یوں کی جاتی ہے:

ساؤنڈ کی سمت کے عموداً رکھے ہوئے یونٹ ایریا سے فی سیکنڈ منتقل ہونے والی انرجی، ساؤنڈ کی انٹینسٹی کہلاتی ہے۔

(28) ٹھوس اور مائع میں سے کس میں ساؤنڈ ویوز کی رفتار زیادہ ہوتی ہے اور کیوں؟

(FBD-GII-14)(SGD-GII-14)(RWP-GII-18)

ج: ٹھوس میں مائع کی نسبت آواز کی سپیڈ زیادہ ہوتی ہے۔ اس کی وجہ یہ ہے کہ ٹھوس اجسام کے مالیکیولز مائع کی نسبت زیادہ قریب ہوتے ہیں۔ ٹھوس کے ذرات مضبوطی سے ایک دوسرے کے ساتھ جڑے ہوتے ہیں جس کی وجہ سے ٹھوس اجسام میں ساؤنڈ ویوز کی رفتار زیادہ ہوتی ہے۔

(29) وائبریٹنگ جسم کے ایمپلی ٹیوڈ کا لاؤڈنیس پر کیا اثر ہوتا ہے؟

(RWP-GII-14)(SGD-GII-14)

ج: ساؤنڈ کی لاؤڈنیس وائبریٹنگ جسم کے ایمپلی ٹیوڈ کے ساتھ بدل جاتی ہے ہم ستار (Sitar) کی ڈوری (String) کو شدت کے ساتھ کھینچیں تو اس سے بلند ساؤنڈ پیدا ہوگی۔ اسی طرح اگر ہم ڈرم کو زور سے بجائیں تو اس کی ممبرین کا ایمپلی ٹیوڈ بڑھ جاتا ہے جس کی وجہ سے ہمیں ایک اونچی ساؤنڈ سنائی دیتی ہے۔

(30) کیا ساؤنڈ کی گونج اور ریفلیکشن کے درمیان کوئی فرق ہے؟ وضاحت کریں۔

(RWP-GII-14)

ج: جی ہاں! جب ساؤنڈ کسی میڈیم کی سطح پر پڑتی ہے تو وہ پہلے میڈیم کی طرف واپس لوٹ آتی ہے اس عمل کو ساؤنڈ کی گونج یا ریفلیکشن کہتے ہیں۔ ریفلیکشن کسی بھی فاصلے سے ہوسکتی ہے لیکن گونج کو واضح طور پر سننے کے لیے رکاوٹ کا ساؤنڈ کے منبع سے کم از کم فاصلہ اس فاصلے سے 17m ہونا چاہیے۔

(31) ساؤنڈ ویوز کو مکینیکل ویوز کیوں کہتے ہیں؟

(RWP-GII-16)(DGK-GII-17)(SWL-GII-17)
(GUJ-GI-19)

ج: مکینیکل ویو کو گزرنے کے لیے میڈیم کی ضرورت ہے۔ ساؤنڈ ویو کو بھی گزرنے کے لیے میڈیم کی ضرورت ہوتی ہے۔ یہی وجہ ہے کہ ساؤنڈ ویو کو مکینیکل ویو کہا جاتا ہے۔

(32) پچ اور فریکوئنسی میں کیا فرق ہے؟ (SGD-GI-II-15)

ج: **پچ (Pitch):** پچ ساؤنڈ کی وہ خصوصیات ہے جس سے ہم کسی بھاری اور باریک ساؤنڈ میں فرق کر سکیں۔

پچ ساؤنڈ کی فریکوئنسی پر منحصر ہوتی ہے۔

فریکوئنسی: کسی پوائنٹ کے گرد وائبریٹری موشن کرتے ہوئے جسم کی ایک سیکنڈ میں وائبریشنز کی تعداد فریکوئنسی کہلاتی ہے۔ اسے f سے ظاہر کیا جاتا ہے۔ فریکوئنسی کا یونٹ ہرٹز (Hz) ہے۔

(33) مختصر وضاحت کیجیے کہ شور صحت کے لیے مضر ہے۔

(SGD-GI-16)(DGK-GI-16, GII-17)(SWL-GII-17)

ج: شور کے انسانی صحت پر منفی اثرات ہوتے ہیں کیونکہ یہ کچھ ناخوشگوار حالات کا باعث بن سکتا ہے۔ جیسا کہ سماعت کا کھو جانا، نیند کا نہ آنا، غصہ ہائپر ٹینشن، ہائی بلڈ پریشر وغیرہ۔

(34) شور سے کیا مراد ہے؟ (SGD-GII-16)

ج: ایسی ساؤنڈز جو ہمارے کانوں کو ناخوشگوار محسوس ہوں شور کہلاتی ہیں۔ مثلاً مشینوں کا شور، گاڑیوں کی گھڑگھڑاہٹ وغیرہ۔

(35) پچ اور کوالٹی آف ساؤنڈ کی تعریف کیجیے۔ (SGD-GII-17)

ج: **پچ (Pitch):** پچ ساؤنڈ کی وہ خصوصیت ہے جس سے ہم کسی بھاری اور باریک ساؤنڈ میں فرق کر سکتے ہیں۔

کوالٹی (Quality): ساؤنڈ کی وہ خصوصیت جس کی وجہ سے ہم ایک ہی بلندی اور پچ کی دو ساؤنڈز میں فرق محسوس کر سکیں، کوالٹی کہلاتی ہے۔

مثال: اگر ہم کسی کمرے کے باہر کھڑے ہوں تو ہم کمرے کے اندر سے آنے والی پیانو (Piano) اور بانسری (Flute) کی ساؤنڈز کے درمیان آسانی سے فرق کر سکتے ہیں۔ یہ ان دونوں ساؤنڈز کی کوالٹی کے درمیان فرق کی وجہ سے ہے۔

(36) بے آواز انفیسٹی سے کیا مراد ہے؟ اس کی رینج بتائیں۔ (DGK-GII-14)

ج: ایسی ساؤنڈ جس کی فریکوئنسی 20Hz سے کم ہوتی ہے۔ انسانی کان ایسی ساؤنڈ کو سن نہیں سکتا، اس ساؤنڈ کو بے آواز انفیسٹی کہتے ہیں۔

رینج: بے آواز انفیسٹی کی رینج 20Hz ہے۔

AZEEM E-BOOKS

FB |TALEEM.CLUB |0340-6042418

(37) بازگشت سے کیا مراد ہے؟ (GUJ-GII-18)

ج: بعض اوقات جب ساؤنڈ کمرے کی دیواروں، چھت اور فرش کی انتہائی زیادہ رفلیکٹنگ ہوتی ہے تو ساؤنڈ میں بہت زیادہ بگاڑ پیدا ہو جاتا ہے۔ یہ ملٹی پل رفلیکشن سے ہوتا ہے۔ جسے بازگشت (Reverberation) کہتے ہیں۔

(38) ساؤنڈ پیدا کرنے کیلئے کون سی لازمی شرائط ہونا ضروری ہے؟ (BWP-GII-18)

ج: ساؤنڈ پیدا کرنے کے لیے درج ذیل شرائط ہونا ضروری ہے۔

i- ساؤنڈ اجسام کے وائبریٹ کرنے سے پیدا ہوتی ہے۔

ii- ساؤنڈ پیدا کرنے کے لیے کسی میڈیم کی موجودگی بہت ضرورت ہے۔

(39) سائیلنٹ وِسل (یا بے آواز سیٹی) سے کیا مراد ہے؟ (BWP-GI-18) (LHR-GII-19)

ج: کچھ لوگ بے آواز سیٹی جس کی فریکوئنسی 20,000Hz سے لے کر 25,000Hz تک ہوتی ہے کتوں کو بلانے کے لیے استعمال کرتے ہیں۔ یہ سیٹی انسانوں کے لیے بے آواز ہے لیکن کتوں کے لیے نہیں کیونکہ کتوں کی قابل سماعت ساؤنڈ کی فریکوئنسی بہت زیادہ ہوتی ہے۔

(40) زیرو بیل سے کیا مراد ہے؟ (BWP-GI-18)

ج: قابل سماعت اور مدھم ساؤنڈ کی انٹینسٹی $1.0^{-12}Wm^{-2}$ ہے۔ جس کو رفرنس انٹینسٹی (Reference Intensity) کے طور پر لیا جاتا ہے اور اسے زیرو بیل (Zero Bell) کہتے ہیں۔

(41) الٹرا ساؤنڈ اور انفرا ساؤنڈ میں کیا فرق ہے؟ (LHR-GII-18)

ج: اگر ساؤنڈ کی ویوز کی فریکوئنسی 20,000Hz سے زیادہ ہو تو یہ الٹرا ساؤنڈ ویو کہلاتی ہیں۔ جبکہ 20Hz سے کم فریکوئنسی کی ساؤنڈ ویوز کو الٹرا ساؤنڈ کہتے ہیں۔

(42) لاؤڈنیس سے کیا مراد ہے؟ (MTN-GII-18)

یا لاؤڈنیس کی تعریف کریں۔ (FBD-GII-19)

ج: ساؤنڈ کی وہ خصوصیات جس کی وجہ سے ہم بلند اور مدھم ساؤنڈ میں فرق کر سکیں، لاؤڈنیس کہلاتی ہے۔

(43) آواز کی سپیڈ معلوم کرنے کے لیے کون سی مساوات استعمال کی جاتی ہے؟ (MTN-GI-19)

ج: آواز کی سپیڈ معلوم کرنے کے لیے درج ذیل مساوات استعمال کی جاتی ہیں۔

$$v = f\lambda$$

(44) الٹرا سونکس کے استعمال سے تیز رفتار بھاری مشینوں کے اندرونی پرزوں میں دراڑوں کی موجودگی کا پتا کیسے لگایا جاتا ہے؟ (MTN-GII-19)

ج: تیز رفتار بھاری مشینوں مثلاً ٹربائنز، بحری جہازوں یا ہوائی جہازوں کے انجنوں کے بعض پرزوں کے اندر زیادہ استعمال کے باعث کئی دفعہ مخفی دراڑیں پیدا ہو جاتی ہیں جو باہر سے نظر نہیں آتیں لیکن خطرناک ہو سکتی ہیں۔ ایسی دراڑوں کی موجودگی کا پتا الٹرا سونکس سے لگایا جا سکتا ہے۔ طاقتور الٹرا سونک ویوز کو ان پرزوں میں سے گزارا جاتا ہے جن کے آر پار گزرتے ہوئے یہ ویوز ان مخفی دراڑوں سے ٹکرا کر رفلیکٹ ہو جاتی ہیں۔ ان رفلیکٹو ویوز اور پرزون کے دوسرے کناروں سے رفلیکٹ ہونے والی ویوز کے موازنے سے دراڑوں کا پتہ لگایا جاتا ہے۔

(45) ساؤنڈ کے انٹینسٹی لیول سے کیا مراد ہے؟ اس کا SI یونٹ تحریر کریں۔ (SGD-GII-19)

ج: ساؤنڈ کی لاؤڈنیس ساؤنڈ کی انٹینسٹی کے لاگرتھم کے ڈائریکٹلی پروپورشنل ہوتی ہے۔ یعنی

$$L \propto \log I$$

$$L = K \log I$$

یہاں K ایک کونسٹنٹ آف پروپورشنیلیٹی ہے۔

اگر کسی مدھم ترین ساؤنڈ کی انٹینسٹی I_o، لاؤنڈنیس L_o ہو اور اسی طرح کسی دوسری ساؤنڈ کی انٹینسٹی I اور لاؤڈنیس L ہو تو ان کی ساؤنڈ کے لیے مساوات کی مدد سے ہم لکھ سکتے ہیں کہ:

$$L_o = K \log I_o$$

مساوات سے مساوات کو تقسیم کرنے سے

$$L - L_o = K(\log I - \log I_o) = K \log \frac{I}{I_o}$$

دونوں ساؤنڈز کی لاؤڈنیس کے فرق $(L - L_o)$ کو ساؤنڈ لیول (Sound Level) یا ساؤنڈ کا انٹینسٹی لیول (Intensity level) کہتے ہیں۔

SI یونٹ = بیل Bell

ساؤنڈ کا انٹینسٹی لیول $= K \log \frac{I}{I_o}$

(46) ٹیوننگ فورک سے پیدا ہونے والی آواز کو ہم کیسے سن سکتے ہیں؟ (RWP-GI-19)

ج: اگر ہم ٹیوننگ فورک کو ایک ربڑ پیڈ پر آہستگی سے ماریں تو یہ وائبریٹ کرنا شروع کر دیگا۔ ہم اپنے کان کے نزدیک لا کر ٹیوننگ فورک سے پیدا ہونے والی ساؤنڈ کو سن سکتے ہیں لہذا ٹیوننگ فورک کی آواز کو ہم وائبریشن کی وجہ سے سن سکتے ہیں۔ اس کی وجہ یہ ہے کہ ساؤنڈ اجسام کے وائبریٹ کرنے سے پیدا ہوتی ہے۔

AZEEM E-BOOKS

FB |TALEEM.CLUB |0340-6042418

(47) لاؤڈنیس اور آواز کی شدت میں کیا فرق ہے؟ (FBD-GI-19)

ج: لاؤڈنیس ساؤنڈ کی وہ خصوصیات جس کی وجہ سے ہم بلند اور مدہم ساؤنڈ میں فرق کر سکیں لاؤڈنیس کہلاتی ہے۔

آواز کی شدت (Intensity of Sound):

ساؤنڈ کی سمت کے عموداً رکھے ہوئے یونٹ ایریا سے فی سیکنڈ منتقل ہونے والی انرجی ساؤنڈ انٹینسٹی کہلاتی ہے۔ ساؤنڈ کی انٹینسٹی (آواز کی شدت) ایک فزیکل مقدار ہے۔

یونٹ: ساؤنڈ انٹینسٹی کا یونٹ واٹ فی مربع میٹر (Wms^{-2}) ہے۔

(48) قابل سماعت مدہم ترین ساؤنڈ کا انٹینسٹی لیول نکالیے جبکہ اس کی انٹینسٹی $10^{-12}Wm^{-2}$ ہے۔ (SWL-GII-19)

ج: قابل سماعت مدہم ترین ساؤنڈ کے انٹینسٹی لیول کی مساوات ہے۔

$$\text{ساؤنڈ کا انٹینسٹی لیول} = 10 \log \frac{I}{I_o} dB$$

قیمت درج کرنے سے

$$\text{قابل سماعت مدہم ساؤنڈ کا لیول} = 10 \log \frac{1.0^{-12} wm^{-2}}{10^{-12} wm^{-2}} = dB$$

سیکشن III

تفصیلی سوالات (LONG QUESTIONS)

پنجاب بورڈز

تفصیلی سوالات بحوالہ پنجاب کے 9 بورڈز

2014, 15, 16, 17, 18, 19

Review Questions: (11.1, 11.2, 11.4, 11.5, 11.7, 11.8, 11.9, 11.10, 11.11, 11.15, 11.18)

سیکشن IV

مثالیں EXAMPLES

مثال 11.1:

مختلف ساؤنڈز کا انٹینسٹی لیول نکالیں، جیسا کہ

(ا) قابل سماعت مدھم ساؤنڈ (ب) پتوں کی سرسراہٹ

حل:

$$\text{ساؤنڈ کی انٹینسٹی لیول} = 10 \log \frac{I}{I_o} dB$$

قابل سماعت مدھم ترین ساؤنڈ کے انٹینسٹی لیول کے لیے مساوات میں $I=$ $Io = 10^{-12}W m^{-2}$ استعمال کرنے سے

$$\text{قابل سماعت مدھم ساؤنڈ کا لیول} = 10 \log \frac{1.0^{-12}\ W m^{-2}}{1.0^{-12}\ W m^{-2}} = 0 dB$$

پتوں کی سرسراہٹ کی ساؤنڈ کے لیے $I = 1.0^{-11}W m^{-2}$، لہٰذا

$$\text{پتوں کی سرسراہٹ کی ساؤنڈ کا لیول} = 10 \log \frac{I}{I_o} = 10 \log \frac{1.0^{-11}}{1.0^{-12}} dB$$

$$= 10 \log 10 dB$$

$$= 10 dB$$

مثال 11.2:

ساؤنڈ کی فریکوئنسی معلوم کریں، جبکہ ساؤنڈ کی سپیڈ $340\ m\ s^{-1}$ اور ویولینگتھ 0.5m ہو۔

حل:

ساؤنڈ ویو کی سپیڈ $v = 340m\ s^{-1}$

ویولینگتھ $\lambda = 0.5m$

ہم جانتے ہیں کہ $v = f \lambda$

$$f = \frac{v}{\lambda}$$

یا

$$f = \frac{340\ m}{0.5\ s} = 680\ m\ s^{-1} = 680\ Hz$$

حسابی مشقی سوالات

11.1: عام گفتگو میں $3.0 \times 10^{-6}Wm^{-2}$ انٹینسٹی کی ساؤنڈ شامل ہیں اس انٹینسٹی کا ڈیسی بل لیول کیا ہوگا؟ اسی طرح 100dB ساؤنڈ کے لیے انٹینسٹی کیا ہوگی؟

ج: عام گفتگو میں ساؤنڈ کی انٹینسٹی $= I = 3 \times 10^{-6}Wm^{-2}$

ساؤنڈ لیول = 100dB

قابل سماعت مدھم ساؤنڈ کی انٹینسٹی $= Io = 10^{-12}\ Wm^{-2}$

عام گفتگو کا ساؤنڈ لیول = ?

AZEEM E-BOOKS

FB |TALEEM.CLUB |0340-6042418

ڈیسی بل لیول = ?

عام گفتگو کی ساؤنڈ کا لیول $= 10 \log \frac{I}{Io}$

عام گفتگو کی آواز کا لیول $= 10 \log \left(\frac{3 \times 10^{-6}}{10^{-12}}\right)$

$= 10 \log (3 \times 10^{-6} \times 10^{12})$

$= 10 \log (3 \times 10^{-6+12})$

$= 10 \log (3 \times 10^{6})$

$= 10 [\log 3 + \log 10^{6}]$

$= 10 [\log 3 + 6 \log 10]$

$= 10 (0.4771 + 6)$

$= 10 (6.4771)$

عام گفتگو کی آواز کا لیول $= 64.8dB$

ہم جانتے ہیں

ساؤنڈ لیول $= 10 \log \frac{1}{Io}$

$100 = 10 \log \frac{1}{10^{-12}}$

$100 = 10[\log 1 - \log 10^{-2}]$

$\frac{100}{10} = \log 1 - (-12) \log (10)$

$10 = \log I + 12$

$10 = \log 1 + 12$

$\log 1 = -2$

$\log 1 = 2^{-1}.000$

$1 = \text{Antilog} (2^{-1}.000)$

$1 = 0.01\ Wm^{-2}$

11.2: اگر انارکلی بازار میں ساؤنڈ انٹینسٹی لیول 80dB ہو تو اس ساؤنڈ کی انٹینسٹی کیا ہو گی؟

ج: ساؤنڈ کا لیول $= 80dB$

قابل سماعت مدھم ساؤنڈ کی انٹینسٹی $= Io = 10^{-12}\ Wm^{-2}$

ساؤنڈ کی انٹینسٹی $= I = ?$

ساؤنڈ کا لیول $= 10 \log \frac{I}{Io}$

$80 = 10 \log \frac{I}{10^{-12}}$

$\frac{80}{10} = \log \frac{1}{10^{-12}}$

$8 = \log 1 - \log 10^{-12}$

$8 = \log I - (-12 \log 10)$

$8 = \log I + 125$

$\log I = -\bar{4}$

$\log I = \bar{4}.000$

$I = \text{Antilog} (\bar{4}.000)$

$I = 0.0001$

$I = 10^{-4}\ Wm^{-2}$

11.3: ایک خاص ٹمپریچر پر ہوا میں ساؤنڈ کی سپیڈ $330ms^{-1}$ ہے۔ اگر ویولینگتھ 5cm ہو تو ساؤنڈ ویو کی فریکوئنسی معلوم کریں۔ کیا یہ فریکوئنسی انسانی کان کے لیے قابل سماعت ساؤنڈ کی حدود میں واقع ہے؟

ج: ساؤنڈ کی سپیڈ $= v = 330ms^{-1}$

ویولینگتھ $= \lambda = 5cm = 0.05m$

$v = f\lambda$

ساؤنڈ کی فریکوئنسی $= f = \frac{v}{\lambda}$

$= \frac{330}{0.05}$

$f = \frac{330 \times 100}{5}$

$= 66 \times 10^{2}$

$f = 6.6 \times 10^{3}\ Hz$

جی ہاں 6.6×10^{3} Hz ساؤنڈ قابل سماعت ساؤنڈ کی حد میں ہے۔

11.4: ایک ڈاکٹر 1 منٹ میں دل کی 72 دھڑکنیں گنتا ہے۔ دل کی دھڑکنوں کی فریکوئنسی اور پیریڈ معلوم کریں۔

ج: $t = 1min = 60sec$

دھڑکنیں $n = 72$

فریکوئنسی $= f = ?$

ٹائم پیریڈ $= ?$

ہم جانتے ہیں

فریکوئنسی $= f = \frac{n}{t}$

قیمت درج کرنے سے $f = \frac{72}{60}$

$= 1.2\ Hz$

ٹائم پیریڈ $= T = \frac{1}{f}$

قیمت درج کرنے سے $T = \frac{1}{1.2}$

AZEEM E-BOOKS

FB |TALEEM.CLUB |0340-6042418

$T = 0.83$ sec

دل کی دھڑکن کی فریکوئنسی = $f = 1.2$ Hz

دل کی دھڑکنوں کا ٹائم پیریڈ = 0.83 sec.

11.5: ایک بحری جہاز ساؤنڈ کی ویوز کو سیدھا سمندر کی تہہ تک بھیجتا ہے اور 1.5s کے بعد اس کی گونج وصول کرتا ہے۔ سمندر کے پانی میں ساؤنڈ کی سپیڈ $1500ms^{-1}$ ہے۔ اس پوزیشن پر سمندر کی گہرائی معلوم کریں۔

ج: ساؤنڈ کی سپیڈ = $1500ms^{-1}$

گونج وصول کرنے کا ٹائم = $T = 1.5$ sec

ساؤنڈ ویو کا سمندر کی تہہ تک پہنچنے کا ٹائم = $t = \frac{1.5}{2}$

$t = 0.75$ sec

$s = vt$

$s = 1500 \times 0.75$

$= 1125$ m

11.6: ایک طالب علم ایک پہاڑی کے قریب تالی بجاتا ہے اور 5s کے بعد اس کی گونج کو سنتا ہے۔ اس طالب علم کا پہاڑی سے فاصلہ کتنا ہے؟ اگر ساؤنڈ کی سپیڈ $346ms^{-1}$ ہے۔

ج: گونج سننے کا وقت = $t = 5$ sec

ساؤنڈ کی سپیڈ = $v = 346\ msec^{-1}$

$s = ?$

ایک طرفہ وقت = $\frac{5}{2}$

$t = 2.5$ sec

$s = v \times t$

$s = 346 \times 2.5$

$= 865$ m

11.9: ایک ساؤنڈ ویو کی فریکوئنسی اور ویولینگتھ بالترتیب 2KHz اور 35cm ہیں۔ اسے 1.5Km کا فاصلہ طے کرنے کے لیے کتنا وقت درکار ہوگا؟

ج: ساؤنڈ کی فریکوئنسی = f = 2KHz

$= 2 \times 10^3$ Hz

ویولینگتھ = λ = 35cm

$= 0.35$m

فاصلہ = s = 1.5Km

$= 1.5 \times 10^3$ m

وقت = $t = ?$

سپیڈ = ?

$v = f\lambda$

$v = 2 \times 10^3 \times 0.35$

$v = 700ms^{-1}$

$s = vt$

قیمتیں درج کرنے سے

$1.5 \times 10^3 = 700 \times t$

$$t = \frac{1.5 \times 10^3}{7 \times 10^2}$$

$t = 2.14$ sec

AZEEM E-BOOKS

FB |TALEEM.CLUB |0340-6042418

سیکشن I

کثیر الانتخابی سوالات (MCQs)

باب نمبر 12

جیومیٹریکل آپٹکس

اعلیٰ تصوراتی سوالات

مشقی سوالات

(1) روشنی کی رفریکشن کے دوران مندرجہ ذیل میں سے کون سی مقدار تبدیل نہیں ہوتی؟

(a) اس کی سمت　(b) اس کی سپیڈ

(c) اس کی فریکوئنسی　(d) اس کی ویولینگتھ

(2) ایک کنورجنگ مرر کا ریڈیس 20cm ہے۔ یہ مرر 30cm کے فاصلہ پر ایک رئیل امیج بناتا ہے۔ جسم کا فاصلہ کیا ہوگا؟

(a) -5.0cm　(b) -7.5cm　**(c)** -15cm　(d) -20cm

(3) ایک جسم کنکیو مرر کے سینٹر آف کرویچر پر پڑا ہے۔ مرر سے بننے والی امیج کی پوزیشن ہوگی۔

(a) سینٹر آف کرویچر سے باہر کی طرف

(b) سینٹر آف کرویچر پر

(c) سینٹر آف کرویچر اور فوکل پوائنٹ کے درمیان

(d) فوکل پوائنٹ پر

(4) ایک جسم کنویکس مرر کے سامنے 14cm کے فاصلہ پر پڑا ہے۔ امیج مرر کے پیچھے 5.8cm پر بنتی ہے۔ مرر کا فوکل لینگتھ کیا ہے؟

(a) -4.1cm　(b) -8.2cm

(c) -9.9cm　(d) -20cm

(5) انڈیکس آف رفریکشن کا انحصار کس پر ہوتا ہے؟

(a) فوکل لینگتھ پر　**(b)** روشنی کی سپیڈ پر

(c) امیج کے فاصلہ پر　(d) جسم کے فاصلہ پر

(6) کنویکس لینز سکرین پر کس قسم کی امیج بناتا ہے؟

(a) الٹی اور رئیل　(b) الٹی اور ورچوئل

(c) سیدھی اور رئیل　**(d)** سیدھی اور ورچوئل

(7) انسانی آنکھ کا کنورجنگ لینز دور کے جسم کی کس قسم کی امیج بناتا ہے۔

(a) رئیل، سیدھی، جسم کی جسامت کے برابر

(b) رئیل، الٹی، بہت چھوٹی

(c) ورچوئل، سیدھی، بہت چھوٹی　(d) ورچوئل، الٹی، بہت بڑی

(9) اگر گلاس سے روشنی کی رے ہوا کی سطح سے اس طرح ٹکرائے کہ اس کا انسیڈینٹ اینگل، کریٹیکل اینگل سے بڑا ہو تو رے ہوگی:

(a) صرف رفریکٹ　**(b)** صرف رفلیکٹ

(c) کچھ رفریکٹ اور کچھ رفلیکٹ　(d) صرف ڈائی فریکٹ

(10) روشنی کی رے جب پانی سے ہوا میں داخل ہوتی ہے تو اس کا کریٹیکل اینگل 48.8° ہے۔ اس کا مطلب ہے کہ روشنی کی تمام ریز جن کا اینگل آف انسیڈینس اس اینگل سے بڑا ہوگا وہ۔

(a) جذب ہو جائیں گی　**(b)** مکمل طور پر رفلیکٹ ہوں گی

(c) ان کا کچھ حصہ رفلیکٹ اور کچھ حصہ ٹرانسمٹ ہوگا

(d) مکمل طور پر ٹرانسمٹ ہوں گی

پنجاب بورڈز

کثیر الانتخابی سوالات بحوالہ پنجاب کے 9 بورڈز

2014, 15, 16, 17, 18, 19

(1) ایک جسم کنویکس مرر کے سامنے 14cm پر پڑا ہے امیج مرر کے پیچھے 5.8cm پر بنتا ہے مرر کا فوکل لینگتھ کیا ہے؟ LHR(GI-14)
FBD(GI-16, 18)

(a) 4.1cm　(b) 8.2cm　**(c)** −9.9cm　(d) 20cm

(2) فوکل لینگتھ کا فارمولا ہے۔ LHR(GII-15)RWP(GI-15)

(a) $f=\frac{R}{2}$　(b) $f=\frac{R}{4}$

(c) $f=\frac{R}{3}$　(d) $f=\frac{R}{5}$

(3) ڈائمنڈ کا رفریکٹیو انڈیکس ہوتا ہے۔ LHR(GI-II-14)(GI-18)
SGD(GI-14, GII-17)

(a) 1.33　(b) 1.52　(c) 2.21　**(d)** 2.42

(4) انڈیکس آف رفریکشن کا انحصار ہوتا ہے۔ LHR(GI-15)
GUJ(GII-17) MTN(GI-16) RWP(GI-16)
DGK(GII-16, 17) SWL(GII-15)BWP(GI-19)
MTN(GII-19)DGK(GI-19)FBD(GI-14,15, GII-16)

(a) فوکل لینگتھ پر　**(b)** روشنی کی سپیڈ پر

(c) امیج کے فاصلے پر　(d) جسم کے فاصلے پر

AZEEM-BOOKS

FB |TALEEM.CLUB |0340-6042418

(5) برف کا ریفریکٹو انڈکس ہے: LHR(GII-16) DGK(GI-17)
GUJ(GI,II-16) BWP(GI-18) RWP(GII-14)LHR(GII-19)

(a) 1.00 (b) 1.33 **(c)** 1.31 (d) 2.42

(6) فوکل لینگتھ (f) اور ریڈیس آف کروچیر (R) کے درمیان تعلق ہے: LHR(GI-16)

(a) f = 2R (b) $R = \frac{f}{2}$ **(c)** $f = \frac{R}{2}$ (d) f R=2

(7) آنکھ کے لینز کی فوکل لینگتھ میں تبدیلی کہلاتی ہے۔ LHR(GI-17)
MTN(GII-14)BWP(GII-16)

(a) موڈیفیکیشن (b) انڈکشن
(c) اکاموڈیشن (d) ڈسٹنکٹ وژن

(8) پانی میں روشنی کی سپیڈ ہوتی ہے۔ LHR(GI-18)
MTN(GI-15) SWL(GI-14, 18)

(a) $3 \times 10^8 ms^{-1}$ **(b)** $2.3 \times 10^8 ms^{-1}$
(c) $2 \times 10^8 ms^{-1}$ (d) $1 \times 10^8 ms^{-1}$

(9) سفیریکل مررز کی اقسام ہیں۔ LHR(GII-18)

(a) 2 (b) 4 (c) 6 (d) 8

(10) روشنی کی رفریکشن کے دوران مندرجہ ذیل میں سے کون سی مقدار تبدیل نہیں ہوتی: LHR(GII-18)GUJ(GII-14)
FBD(GI-17) DGK(GI-14, 18)SWL(GI-19)GUJ(GII-19)
BWP(GII-14)SGD(GI-17)

(a) اس کی سمت (b) اس کی سپیڈ
(c) اس کی فریکوئنسی (d) اس کی ویولینگتھ

(11) پانی کی رفریکٹو انڈیکس کی قیمت ہے۔ GUJ(GI-14)
MTN(GII-16, GI-18) RWP(GI-18) SGD(GI-16)

(a) 2.33 (b) 1.36 **(c)** 1.33 (d) 1.39

(12) کنکیو لینز سکرین پر کس قسم کا امیج بناتا ہے؟ GUJ(GI-15)
RWP(GI-16) SGD(GI-14) SWL(GII-14)
BWP(GII-17,18)

(a) الٹی اور رئیل (b) الٹی اور ورچوئل
(c) سیدھی اور میٹل **(d)** سیدھی اور ورچوئل

(13) کیمرہ میں جو امیج بنتی ہے وہ ہوتی ہے۔ GUJ(GI-17, 18)
BWP(GI-18) FBD(GI-14) RWP(GII-17) DGK(GI-16)
BWP(GII-19)RWP(GII-19)

(a) رئیل، الٹی اور بہت چھوٹی (b) ورچوئل، سیدھی اور بہت چھوٹی
(c) ورچوئل، سیدھی اور بہت بڑی (d) رئیل، الٹی اور بہت بڑی

(14) اگر گلاس سے روشنی کی رے ہوا کی سطح سے اس طرح ٹکرائے کہ اس کا انسیڈینٹ اینگل کریٹیکل اینگل سے بڑا ہو تو رے ہوگی۔ GUJ(GI,II-18)
RWP(GI-17)

(a) صرف رفریکٹ **(b)** صرف رفلیکٹ
(c) کچھ رفریکٹ اور کچھ رفلیکٹ (d) صرف ڈائی رفریکٹ

(15) ہوا کا رفریکٹو انڈیکس ہوتا ہے۔ GUJ(GII-18)MTN(GII-19)

(a) 1.00 (b) 1.31 (c) 1.33 (d) 1.36

(16) کنکیو لینز سکرین پر..........امیج بناتا ہے۔ MTN(GI-17)

(a) الٹی اور رئیل (b) الٹی اور ورچوئل
(c) سیدھی اور ورچوئل (d) سیدھی اور رئیل

(17) ڈائمنڈ کا رفریکٹو انڈیکس ہے۔ MTN(GII-18)DGK(GII-19)

(a) 2.42 (b) 2.21 (c) 1.66 (d) 1.52

(18) سنیل کے قانون کی مساوات ہے۔ MTN(GII-18)

(a) $n = \frac{Sinr}{Sini}$ **(b)** $n = \frac{Sini}{Sinr}$
(c) $n = \frac{1}{Sinr}$ (d) $n = \frac{1}{Sini}$

(19) روشنی کی رفلیکشن قوانین ہیں۔ BWP(GII-15)

(a) 2 (b) 3 (c) 4 (d) 5

(20) ایک کنویکس مرر کا فوکس ہوتا ہے۔ BWP(GII-14)

(a) مرر کے نیچے (b) مرر کے سامنے
(c) مرر کے اوپر **(d)** مرر کے پیچھے

(21) پانی کا کریٹیکل اینگل ہوتا ہے۔ BWP(GI,II-14, GI-15)

(a) 48.8° (b) 448° (c) 90° (d) 95°

(22) آنکھ کے لینز کی فوکل لینگتھ میں تبدیلی کہلاتی ہے۔ BWP(GII-16)

(a) موڈیفیکیشن (b) انڈکشن
(c) اکاموڈیشن (d) ڈسٹنکٹ وژن

(23) روشنی کے ویوز کا نظریہ پیش کیا۔ BWP(GII-18)

(a) نیوٹن (b) فیراڈے
(c) میکسویل (d) بل

(24) انڈیکس آف رفریکشن کا انحصار ہوتا ہے۔ FBD(GI-14, 15, GII-16)

(a) فوکل لینگتھ پر **(b)** روشنی کی سپیڈ پر
(c) امیج کے فاصلے پر (d) جسم کے فاصلے پر

(25) انسانی آنکھ میں پایا جاتا ہے۔ FBD(GII-14)

(a) کنویکس مرر (b) کنکیو مرر
(c) کنویکس لینز (d) کنکیو لینز

AZEEM E-BOOKS

FB |TALEEM.CLUB |0340-6042418

(26) سنیل کا قانون ہے۔ FBD(GII-17)SGD(GII-18)

(a) $n = \frac{\sin r}{\sin i}$ (b) $n = \frac{\sin i}{\sin r}$

(c) $n = \sin r$ (d) $n = \sin i$

(27) ایتھائل الکوحل کا انڈیکس آف رفریکشن ہے۔ FBD(GI-18)

(a) 2.42 (b) 2.21 (c) 1.31 (d) 1.36

(28) شیشے میں روشنی کی سپیڈ ہے۔ FBD(GII-18)DGK(GII-18)

(a) $2 \times 10^{8} ms^{-1}$ (b) $2 \times 10^{-8} ms^{-1}$

(c) $3 \times 10^{-8} ms^{-1}$ (d) $3 \times 10^{8} ms^{-1}$

(29) پانی کا کریٹیکل اینگل ہوتا ہے۔ FBD(GII-18)

(a) 48.8° (b) 49.5°

(c) 45° (d) 46°

(30) لینز کی پاور اُلٹ ہوتی ہے۔ RWP(GI-14)

(a) فوکل لینگتھ کے (b) ڈائی آپٹر کے

(c) فوکل پوائنٹ کے (d) پرنسپل فوکس کے

(31) کمپاؤنڈ مائیکروسکوپ کی میگنی فیکیشن کی حسابی مساوات ہے۔ RWP(GII-15)

(a) $M = \frac{L}{fo}\left(1 + \frac{d}{fo}\right)$ (b) $M = \frac{fo}{L}\left(1 + \frac{d}{fo}\right)$

(c) $M = fe\left(1 + \frac{d}{fo}\right)$ (d) $M = \frac{L}{fo}\left(1 + \frac{d}{fe}\right)$

(32) ایتھائل الکوحل کا رفریکٹو انڈیکس ہوتا ہے۔ RWP(GII-18)

(a) 1.46 (b) 1.45 (c) 1.40 (d) 1.36

(33) لینز کی پاور برابر ہے۔ SGD(GI-15)SWL(GI-17)

(a) $\frac{1}{f}$ (b) $\frac{2}{f}$ (c) $\frac{3}{f}$ (d) $\frac{4}{f}$

(34) شیشے کا کریٹیکل اینگل ہے۔ SGD(GII-16)

(a) 42° (b) 45° (c) 90° (d) 0°

(35) کنکیو مرر کا پرنسپل فوکس ہے۔ DGK(GI-15)

(a) ورچوئل (b) حقیقی

(c) A اور B دونوں (d) ان میں سے کوئی بھی نہیں

(36) پانی کا کریٹیکل اینگل ہوتا ہے۔ DGK(GII-18)

(a) 48.8° (b) 59.5°

(c) 45° (d) 46°

(37) کراؤن گلاس کا رفریکٹو انڈیکس ہے۔ SWL(GI-15)

(a) 2.42 (b) 1.52

(c) 1.66 (d) 1.52

(38) سفیریکل مرر کیلئے فوکل لینگتھ کا فارمولا ہے۔ SWL(GII-17)

(a) $f = \frac{R}{2}$ (b) $f = \frac{R}{4}$

(c) $f = \frac{R}{3}$ (d) $f = \frac{R}{5}$

(39) بصارت کا نقص بعید نظری درست کرنے کے لیے کون سا لینز استعمال کیا جاتا ہے:

LHR(GI-19)

(a) کنورجنگ (b) ڈائی ورجنگ

(c) دونوں (d) ان میں سے کوئی نہیں

(40) ایک کنویکس لینز سے ورچوئل امیج حاصل کرنے کے لیے جسم کو رکھا جاتا ہے:

LHR(GI-19)

(a) F پر (b) F اور 2F کے درمیان

(c) O اور F کے درمیان (d) 2F سے پرے

(41) گلاس میں روشنی کی سپیڈ: LHR(GII-19)

(a) 2.0×10^8 m/s (b) 3.0×10^8 m/s

(c) 2.0×10^6 m/s (d) 3.0×10^6 m/s

(42) ایک کنورجنگ مرر کا ریڈیس آف کرویچر 20 سینٹی میٹر ہے اس کی فوکل لینگتھ ______ سینٹی میٹر ہوگی:

GUJ(GI-19)

(a) 10 (b) -10 (c) 20 (d) -20

(43) ہوا میں روشنی کی رفتار تقریباً ______ میٹر فی سیکنڈ ہے:

GUJ(GI-19)

(a) 3×10^5 (b) 3×10^6 (c) 3×10^8 (d) 3×10^9

(44) سادہ مائیکروسکوپ کی میگنی فائنگ پاور ہوتی ہے: MTN(GI-19)

(a) $\frac{f_o}{f_e}$ (b) $\frac{f_e}{f_o}$ (c) $\frac{d}{f}$ (d) $1+\frac{d}{f}$

(45) ٹوٹل انٹرنل رفلیکٹنگ پرزم میں ریز کتنے زاویے سے ریفلیکٹ ہوتی ہیں:

BWP(GI-19)

(a) 45° (b) 60° (c) 90° (d) 180°

(46) پلین مرر میں بننے والی امیج ہوتی ہے: BWP(GII-19)

(a) ریئل (b) ورچوئل

(c) ریئل اور ورچوئل (d) ان میں سے کوئی نہیں

AZEEM E-BOOKS

FB |TALEEM.CLUB |0340-6042418

(47) لینز کی پاور کا SI یونٹ ہے: FBD(GI-19)

(a) ہرٹز (b) وولٹ (c) ڈائی آپٹر (d) ڈیسی بل

(48) پلین مرر سے ریز رفلیکٹ ہوتی ہیں جس کی وجہ سے امیج ہمیں نظر آتی ہے: FBD(GII-19)

(a) بڑی (b) چھوٹی (c) الٹی (d) سیدھی

(49) آپٹیکل فائبرز کس اصول پر کام کرتا ہے: FBD(GII-19)

(a) فلیکشن (b) رفریکشن
(c) ڈفریکشن (d) ٹوٹل انٹرنل ریفلیکشن

(50) لینز کی پاور الٹ ہوتی ہے: RWP(GII-19)

(a) سپیڈ (b) فوکل لینگتھ (c) فریکوئنسی (d) ویولینگتھ

(51) سلائیڈ پروجیکٹر میں استعمال ہونے والے لینزز کی تعداد ہے: SGD(GI-19)

(a) 2 (b) 3 (c) 0 (d) 1

(52) رات کے وقت آسمان پر ٹیلی سکوپ کے بغیر ہم ستارے دیکھ سکتے ہیں: SGD(GI-19)

(a) 300000 (b) 30000 (c) 300 (d) 3000

(53) گلاس میں روشنی کی سپیڈ ہے تقریباً: SGD(GII-19)

(a) 3×10^8 ms^{-1} (b) 2.3×10^8 ms^{-1}
(c) 2×10^8 ms^{-1} (d) 3.5×10^8 ms^{-1}

(54) برف کا رفریکٹیو انڈیکس ہے: SGD(GII-19)

(a) 1.30 (b) 1.31 (c) 1.32 (d) 1.33

(55) کسی میڈیم کا رفریکٹو انڈکس ہوتا ہے: DGK(GI-19)

(a) $n = cv$ (b) $v = cn$
(c) $c = \frac{v}{n}$ (d) $n = \frac{c}{v}$

(56) ہوا میں روشنی کی سپیڈ: DGK(GII-19)

(a) 2.0×10^8 m/s (b) 3.0×10^8 m/s
(c) $2.3\ 10^8$ m/s (d) 4.0×10^8 m/s

(57) پانی کا ریفریکٹو انڈیکس ہے: SWL(GI-19)

(a) 1.31 (b) 1.00 (c) 1.33 (d) 1.52

(58) معدہ کا معائنہ کرنے کے لیے استعمال ہونے والا آلہ ہے: SWL(GII-19)

(a) پیری سکوپ (b) گیسٹروسکوپ (c) برونکوسکوپ (d) سسٹوسکوپ

سیکشن II

مختصر سوالات (SHORT QUESTIONS)

مشقی سوالات

(1) ایک آدمی پلین مرر کے سامنے اپنا بایاں ہاتھ اوپر اٹھاتا ہے لیکن مرر میں اس کی امیج دایاں ہاتھ اٹھاتی ہے، وضاحت کریں کہ ایسا کیوں ہوتا ہے؟

ج: پلین مرر کی یہ خصوصیت ہے کہ وہ کسی بھی امیج کو انورٹ کر کے دکھاتا ہے، یعنی دائیں کو بائیں اور بائیں کو دایاں بنا دیتا ہے۔

(2) اپنے الفاظ میں وضاحت کریں کہ روشنی کی ویوز دو میٹیریلز کو ملانے والی لائن پر رفریکٹ کیوں ہوتی ہیں؟

ج: روشنی کی ویوز جب ایک میٹریل سے دوسرے میٹریل میں داخل ہوتی ہے تو اس کی سپیڈ بدل جاتی ہے کیونکہ روشنی کی سپیڈ میڈیم کی ڈینسٹی بدلنے سے بدل جاتی ہے۔ جبکہ اس کی فریکوئنسی اتنی ہی رہتی ہے۔ روشنی کی سپیڈ بدلنے سے اس کی ویولینگتھ بھی بدل جاتی ہے۔ ویولینگتھ بدلنے سے روشنی کی ویوز اپنے راستے سے تھوڑا ہٹ جاتی ہے اور رفریکشن کا عمل وقوع پذیر ہوتا ہے۔

(3) وضاحت کریں کہ پانی کے اندر مچھلی اپنی اصلی گہرائی سے مختلف گہرائی پر کیوں دکھائی دیتی ہے؟ کیا یہ اصل گہرائی سے کم یا زیادہ گہرائی پر نظر آتی ہے؟

ج: روشنی جب ہوا سے پانی میں داخل ہوتی ہے تو نارمل کی طرف جھک جاتی ہے۔ جس کی وجہ سے رفریکشن کا عمل ہوتا ہے۔ اس لیے مچھلی اپنے اصل مقام کی بجائے تھوڑا اوپر نظر آئے گی۔ مچھلی پانی کے اندر اصل گہرائی سے کم گہرائی پر نظر آئے گی۔

(4) کنکیو مرر میک اپ کے لیے موزوں ہوتے ہیں یا نہیں، کیوں؟

ج: کنکیو مرر سے رئیل اور ورچوئل دونوں طرح کے امیجز بن سکتے ہیں کنکیو مرر سے بننے والا امیج بڑا، ورچوئل اور سیدھا ہوتا ہے اس لیے یہ میک اپ کے لیے موزوں ہے۔

(5) زیادہ تر کاروں کا ڈرائیور کی طرف والا مرر پلین یا کنکیو مرر کی بجائے کونیکس مرر کیوں ہوتا ہے؟

ج: کونیکس مرر میں امیج کا سائز ہمیشہ جسم کے سائز سے کم ہوتا ہے زیادہ تر کاروں کی سائیڈ والا مرر کونیکس اس لیے رکھا جاتا ہے کہ یہ زیادہ اشیا کی امیج کو دکھا سکتا ہے۔ کونیکس مرر میں اشیا چھوٹی لیکن صحیح نظر آتی ہیں۔

AZEEM E-BOOKS

FB |TALEEM.CLUB |0340-6042418

پنجاب بورڈز

مختصر سوالات بحوالہ پنجاب کے 9 بورڈز
2014, 15, 16, 17, 18, 19

(1) روشنی کی ریفلیکشن کے قوانین بیان کیجیے۔ یا روشنی کے قوانین ریفلیکشن بیان کریں۔
(LHR-GI-II-14, GII-17)(GUJ-GI-II-15, G17)
(FBD-GI-14,15)(RWP-GII-16)(MTN-GI-II-14,15)
(BWP-GI-14, 17)(SGD-GII-15, GI-16, 17)
(DGK-GII-14)(SWL-GI-15)(MTN-GI-17,18)
(FBD(GII-19)(BWP-GI-19)(SGD-GI-19)DGK(GII-19)

ج: روشنی کی ریفلیکشن کے دو قوانین ہیں۔

(i) انسیڈینٹ رے، نارمل اور پوائنٹ آف انسیڈینس پر ریفلیکٹڈ رے تینوں ایک ہی پلین میں واقع ہوتے ہیں۔

(ii) اینگل آف انسیڈینس 'i' اور اینگل آف ریفلیکشن 'r' برابر ہوتے ہیں۔ یعنی

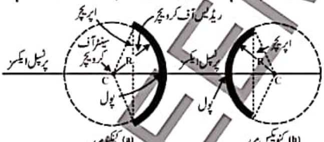
$$\angle i = \angle r$$

(2) کنکیو اور کونیکس مرر میں فرق واضح کریں۔ (SGD-GI,II-15)

یا کنکیو اور کونیکس مرر میں فرق تحریر کیجیے۔ (LHR-GII-15,GI-16,GII-17)
(MTN-GII-14,GI-18)(FBD-GI-14)
(RWP-GI-16, GII-18)(DGK-GII-14, GII-18)
(GUJ-GI-18)(RWP-GII-19)(DGK(GII-19)

ج: **کنکیو مرر (Concave Mirror):** سفیریکل مرر جس کی اندرونی گہری سطح ریفلیکٹنگ ہوتی ہے، کنکیو مرر کہلاتا ہے۔ کنکیو مرر میں امیج کے سائز کا انحصار جسم کی پوزیشن پر ہوتا ہے۔ کنکیو مرر سے ریئل اور ورچوئل دونوں طرح کی امیجز بن سکتی ہیں۔

کونیکس مرر (Convex Mirror): سفیریکل مرر جس کی ابھری ہوئی بیرونی سطح ریفلیکٹنگ ہوتی ہے، کونیکس مرر کہلاتا ہے۔ کونیکس مرر میں امیج کا سائز ہمیشہ جسم کے سائز سے کم ہوتا ہے۔ کونیکس مرر سے صرف ورچوئل اور سیدھی امیج بنتی ہے۔



(3) رفریکٹیو انڈیکس کی تعریف کیجیے، اس کا یونٹ کیا ہوتا ہے؟
(LHR-GI-14)(BWP-GII-16)(SGD-GII-16)
(BWP-GI-19)(LHR-GII-19)

ج: کسی میڈیم کا رفریکٹیو انڈیکس 'n' روشنی کی ہوا میں سپیڈ 'c' اور روشنی کی کسی میڈیم میں سپیڈ 'v' کی نسبت کے برابر ہوتا ہے۔ یعنی

$$\text{رفریکٹیو انڈیکس} = \frac{\text{ہوا میں روشنی کی سپیڈ}}{\text{میڈیم میں روشنی کی سپیڈ}}$$

$$n = \frac{C}{V}$$ یا

(6) جب ماہرین چشم کا تشخیصی کمرہ چھوٹا ہوتا ہے تو وہ اپنے مریضوں کی نظر چیک کرنے کے لیے مرر استعمال کرتے ہیں۔ وضاحت کریں وہ ایسا کیوں کرتے ہیں؟

ج: ماہرین چشم مریضوں کی نظر چیک کرنے کے لیے مرر کا استعمال کرتے ہیں اس کی وجہ یہ ہے کہ معائنہ کے لیے استعمال ہونے والا بورڈ آئینہ سے جتنا دور ہوگا اس کی امیج بھی آئینہ کے پیچھے اتنی دور بنے گی۔ مرر کا استعمال کرنے سے فاصلہ ڈبل ہو جاتا ہے اور ڈاکٹر کو معائنہ کرنے کے لیے جو فاصلہ درکار ہوتا ہے وہ بآسانی چھوٹے کمرے میں میسر آ جاتا ہے۔

(7) لینز کی موٹائی اس کی فوکل لینگتھ کو کس طرح متاثر کرتی ہے؟

ج: لینز کی موٹائی فوکل لینگتھ کو کم کر دیتی ہے۔

وضاحت:

لینز جہاں سے موٹا ہوتا ہے وہاں سے رفریکشن زیادہ ہوتی ہے اور روشنی کی ویوز نزدیکی پوائنٹ پر فوکس ہو جاتی ہے۔ جس کی وجہ سے موٹے لینز کی فوکل لینگتھ کم ہو جاتی ہے۔

(8) کنورجنگ لینز کن شرائط کے تحت ورچوئل امیج بناتا ہے؟

RWP(GII-14)DGK(GI-19)

ج: جب کوئی جسم کنورجنگ لینز کے آپٹیکل سنٹر C اور فوکس پوائنٹ F کے درمیان پڑا ہو تو اس سے بننے والی امیج سیدھی ورچوئل اور بڑی بنتی ہے۔ جب امیج کو 2F پر رکھیں تو امیج بھی 2F پر بنے گی۔ یہ امیج ریئل ہوگی اور اس کا سائز جسم کے سائز کے برابر ہوگا۔

(9) ہم زیادہ فوکل لینگتھ کے آبجیکٹو لینز والی رفریکٹنگ ٹیلی سکوپ کیوں استعمال کرتے ہیں؟

ج: ٹیلی سکوپ ایک ایسا آلہ ہے جو دور کی اشیا دیکھنے کے کام آتا ہے۔ ہم زیادہ فوکل لینگتھ کے آبجیکٹو لینز کی ری فریکٹنگ ٹیلی سکوپ اس لیے استعمال کرتے ہیں تاکہ یہ زیادہ دور کی اشیا کی آنے والی شعاعوں کو حاصل کریں۔ زیادہ فوکل لینگتھ کے آبجیکٹو لینز امیج کو آئی پیس کے نزدیک بناتے ہیں اور یہ امیج آئی پیس کے لیے آبجیکٹ کا کام کرتا ہے۔ اس کی وجہ یہ ہے کہ یہ امیج جتنی قریب ہوگی آئی پیس اس کی اتنی ہی بڑی امیج بنائے گا زیادہ واضح امیج حاصل کرنے کے لیے ہم زیادہ فوکل لینگتھ کے آبجیکٹو لینز والی رفریکٹنگ ٹیلی سکوپ استعمال کرتے ہیں۔

AZEEM E-BOOKS

FB |TALEEM.CLUB |0340-6042418

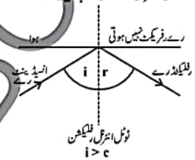
(4) رفریکشن کی تعریف کریں۔ (LHR-GI-15)(BWP-GII-14)(RWP-GII-17)

ج: روشنی کے اس عمل کو جس میں وہ ہوا سے گلاس میں داخل ہوتے ہوئے یا گلاس سے ہوا میں داخل ہوتے ہوئے اپنے اصل راستے سے پرے ہٹ جاتی ہے، رفریکشن کہتے ہیں۔

(5) ٹوٹل انٹرنل رفلیکشن سے کیا مراد ہے؟ (LHR-GII-15)(GUJ-GII-14, GII-18)(RWP-GI-16)(SGD-GI-15)(BWP-GI-16,GII-18)(DGK-GII-15)(SWL-GII-14)(FBD-GII-19)

ج: **ٹوٹل انٹرنل رفلیکشن:**

جب اینگل آف انسیڈینس کریٹیکل اینگل سے بڑھ جاتا ہے تو رے رفریکٹ نہیں ہوتی۔ بلکہ تمام روشنی رفلیکٹ ہو کر کثیف میڈیم میں واپس آ جاتی ہے۔ اسے ٹوٹل انٹرنل رفلیکشن کہتے ہیں۔



(6) پرزم سے کیا مراد ہے؟ (LHR-GII-15)

ج: **پرزم:**

پرزم شیشے کا ایک شفاف جسم ہوتا ہے جس کی تین سطحیں ریکٹینگلر (Rectangular) اور دو سطحیں ٹرائی اینگلر (Triangular) ہوتی ہے۔

(7) لائٹ پائپ کا ڈاکٹری استعمال لکھیے۔ (LHR-GI-16)(SWL-GI-14)(SGD-GII-17)

ج: لائٹ پائپ ہزاروں آپٹیکل فائبرز کے بنڈل پر مشتمل ہوتا ہے۔ اس کو ڈاکٹر یا انجینئر ظاہری طور پر نظر نہ آنے والے مقامات کو دیکھنے کے لیے استعمال کرتے ہیں۔ مثلاً لائٹ پائپ سے ڈاکٹر انسانی جسم کے کسی اندرونی حصے کا معائنہ کر سکتے ہیں۔ اس کو ایک مقام سے دوسرے مقام تک امیج کو منتقل کرنے کے لیے بھی استعمال کیا جاتا ہے۔

(8) پاور آف لینز سے کیا مراد ہے؟ اس کا یونٹ کیا ہے؟ (LHR-GI-16)(MTN-GII-19)

ج: **پاور آف لینز:** لینز کی پاور اس کی فوکل لینگتھ کے اُلٹ ہوتی ہے جبکہ فوکل لینگتھ کی پیمائش میٹرز میں ہو یعنی

لینز کی پاور $P = 1/$(میٹرز) فوکل لینگتھ

یونٹ: لینز کی پاور کا SI یونٹ ڈائی آپٹر (Dioptre) ہے۔ اسے D سے ظاہر کیا جاسکتا ہے۔

(9) سفیریکل مررز کیا ہوتے ہیں؟ (LHR-GII-16)(MTN-GII-16)(FBD-GII-14)

ج: ایک ایسا مرر جس کی رفلیکٹنگ سطح کسی گلاس یا پلاسٹک کے کھوکھلے سفیر (Hellow Sphere) کا حصہ ہو۔ سفیریکل مرر کہلاتا ہے۔

(10) مرر کا پول کسے کہتے ہیں؟ (LHR-GII-16)

ج: **پول (Pole):**

سفیریکل مرر کی کرو (Curved) سطح کے سنٹر کو پول P کہتے ہیں۔ اس کو قلعہ (verlex) بھی کہا جاتا ہے۔

(11) اینڈ سکوپ کیا ہوتا ہے؟ (LHR-GII-16)(RWP-GI-14,17)

ج: **اینڈوسکوپ (Endoscope):**

اینڈوسکوپ ایک میڈیکل آلا ہے، جس کو جسم کے اندرونی اعضا کا معائنہ کرنے اور سرجیکل مقاصد کے لیے استعمال کیا جاتا ہے۔ چھوٹے سائز کی وجہ سے اس کو منہ کے اندر داخل کر کے سرجری سے بچا جا سکتا ہے۔ معدہ، مثانہ اور گلے کے معائنہ کے لیے جو اینڈوسکوپ استعمال ہوتی ہیں ان کو بالترتیب (i) گیسٹروسکوپ (Gastroscope)، (ii) سسٹوسکوپ (Cystoscope) اور (iii) برونکوسکوپ (Bronchoscope) کہا جاتا ہے۔

(12) رفریکشن کے قوانین بیان کیجیے۔ (LHR-GI-17)(RWP-GI-15)(SGD-GI-II-17)(FBD-GI-17)(SWL-GI-14, GII-18)(GUJ-GI-18)(BWP-GI-18)(SGD-GII-19)(MTN-GII-19)

ج: (i) انسڈینٹ رے، رفریکٹڈ رے اور پوائنٹ آف انسیڈینس پر عمود تینوں ایک ہی پلین میں واقع ہوتے ہیں۔

(ii) اینگل آف انسیڈینس 'i' کے sin اور اینگل آف رفریکشن 'r' کے sin میں ایک کونسٹنٹ ہوتی ہے۔ یعنی:

$$n = \text{کونسٹنٹ} = \frac{\sin i}{\sin r}$$

(13) کریٹیکل اینگل کی تعریف کیجیے۔ (LHR-GII-17, GI-18)(MTN-GI-17)(BWP-GI-14)(FBD-GII-17)(DGK-GI-15)(RWP-GI-17, GI-II-18)(SGD-GI-14)(SWL-GII-14, GI-II-15)

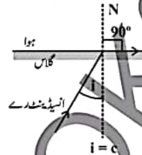
ج: **کریٹیکل اینگل:**

جب روشنی کی ایک رے کثیف میڈیم سے لطیف میڈیم میں داخل ہوتی ہے تو یہ نارمل سے پرے ہٹ جاتی ہے۔ اینگل آف انسیڈینس 'i' بڑھنے سے اینگل آف رفریکشن 'r' بھی بڑھتا ہے۔

AZEEM E-BOOKS

FB |TALEEM.CLUB |0340-6042418

اینگل آف انسیڈینس کی ایک خاص قیمت پر اینگل آف رفریکشن کی قیمت 90° ہو جاتی ہے۔ اینگل آف انسیڈینس جس پر رفریکٹڈ رے لطیف میڈیم کے ساتھ 90° پر رفریکٹ ہوتی ہے۔ کریٹیکل اینگل (Critial angle) کہلاتا ہے۔



(14) رفلیکشن آف لائٹ کی تعریف کیجیے، نیز رفلیکشن کی اقسام کے نام لکھیے۔
(GUJ-GI-14)(SWL-GII-14)

ج: **رفلیکشن آف لائٹ:**

جب روشنی کسی خاص میڈیم سے گزرتے ہوئے کسی دوسرے میڈیم کی سطح سے ٹکراتی ہے تو اس کا کچھ حصہ پہلے میڈیم میں واپس لوٹ آتا ہے۔

رفلیکشن کی اقسام:

رفلیکشن کی اقسام درج ذیل ہیں۔

(i) باقاعدہ رفلیکشن (ii) بے قاعدہ رفلیکشن

(15) لینز کی پاور کی تعریف کیجیے اور فارمولا لکھیے۔
(GUJ-GI-15)(MTN-GII-14, 17, GI-18)
(SWL-GII-18)(BWP-GI-18)(DGK-GI-18)
(DGK-GI-19)(LHR-GI-19)

ج: لینز کی پاور اس کی فوکل لینگتھ کے الٹ ہوتی ہے جبکہ فوکل لینگتھ کی پیمائش میٹرز میں ہوتی ہے۔

$$\text{لینز کی پاور } P = 1 \quad \frac{1}{\text{فوکل لینگتھ (میٹرز میں)}}$$

(16) لینز کی درج اصلاحات کی تعریف کیجیے۔
(GUJ-GI-14)(RWP-GI-14, 15)

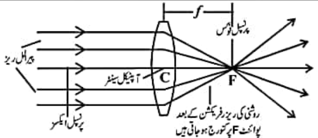
(i) **پرنسپل ایکسز** (ii) **آپٹیکل سینٹر**

ج: (i) **پرنسپل ایکسز (Principal Axis):**

سفیریکل لینز کی دونوں سطحیں ایک سفیئر کا حصہ ہوتی ہیں۔ لینز کے دونوں سینٹر آف کروریچرز سے گزرنے والی سیدھی لائن کو پرنسپل ایکسز کہتے ہیں۔

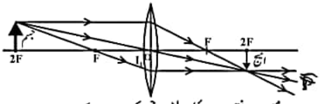
(ii) **آپٹیکل سینٹر (Optical Centre):**

پرنسپل ایکسز پر لینز کے سینٹر پر پوائنٹ C کو آپٹیکل سینٹر کہتے ہیں۔



(17) تین بنیادی ریز کی مدد سے کنویکس لینز میں امیج فارمیشن واضح کریں۔ جب جسم 2F پر ہو۔ **(GUJ-GI-14)(BWP-GI-14)**

ج:



امیج 2F پر بنتی ہے جو رئیل، الٹی اور جسم کی جسامت کے برابر ہے۔

(18) کیمرہ کی ساخت مختصراً بیان کریں۔ **(GUJ-GII-14)**

ج: سادہ کیمرہ لائیٹ۔ پروف باکس پر مشتمل ہوتا ہے جس کے سامنے والے حصے میں کنورجنگ لینز اور پچھلے حصے میں روشنی کو محسوس کرنے والی پلیٹ یا فلم ہوتی ہے۔ جن اجسام کی فوٹو کھینچنا درکار ہو لینز ان کی امیجز کو فوکس کرتا ہے۔ سادہ لینز کیمرہ میں فلم اور لینز کے درمیان فاصلہ فکسڈ ہوتا ہے جو لینز کی فوکل لینگتھ کے برابر ہوتا ہے۔ کیمرہ میں جسم 2F سے دور رکھا جاتا ہے۔ اس طرح سے ایک رئیل، الٹی اور انتہائی چھوٹے سائز کی امیج بنتی ہے۔

(19) آپٹیکل فائبر سے کیا مراد ہے؟ **(GUJ-GII-17)(FBD-GI-15)**

ج: فائبر آپٹکس میں بال کی موٹائی کے برابر گلاس یا پلاسٹک کے ریشے استعمال ہوتے ہیں جن سے روشنی سفر کرتی ہے۔ فائبر آپٹکس کے اندرونی حصہ کو کور (Core) کہتے ہیں جبکہ بیرونی حصہ جو کہ سیل کی شکل میں ہے کلیڈنگ (Cladding) کہلاتا ہے۔

(20) اینڈوسکوپ کیا ہے؟ اینڈوسکوپ کی دو اقسام بیان کیجیے۔
(MTN-GI-14)(BWP-GII-18)(LHR-GII-19)(BWP-GII-17)

ج: **اینڈوسکوپ (Endoscope):** اینڈوسکوپ ایک میڈیکل آلا ہے، جس کو جسم کے اندرونی اعضا کا معائنہ کرنے اور سرجیکل مقاصد کے لیے استعمال کیا جاتا ہے۔ چھوٹے سائز کی وجہ سے اس کو منہ کے اندر داخل کر کے سرجری سے بچا جا سکتا ہے۔ معدہ، مثانہ اور گلے کے معائنہ کے لیے جو اینڈوسکوپ استعمال ہوتی ہیں ان کو بالترتیب (i) گیسٹروسکوپ (Gastroscope)، (ii) سسٹوسکوپ (Cystoscope) اور (iii) برونکوسکوپ (Bronchoscope) کہا جاتا ہے۔

اینڈوسکوپ کی اقسام:

(i) گیسٹروسکوپ (Gastroscope) گیسٹروسکوپ کو معدے کے معائنے کے لیے استعمال کیا جاتا ہے۔

(ii) سسٹوسکوپ (Cystoscope) سسٹوسکوپ کو مثانہ کے معائنے کے لیے استعمال کیا جاتا ہے۔

AZEEM E-BOOKS

FB |TALEEM.CLUB |0340-6042418

(21) آپٹیکل فائبر کی کور (Core) اور کلیڈنگ (Cladding) میں فرق بیان کیجیے۔
(MTN-GI-16)

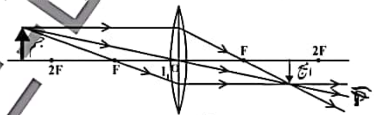
ج: **کور:** فائبر آپٹکس میں بال کی موٹائی کے برابر گلاس یا پلاسٹک کے ایسے استعمال ہوتے ہیں جس سے روشنی شفر کرتی ہے۔ کور (Core) فائبر آپٹکس کے اندرونی حصہ کو کور کہتے ہیں۔

کلیڈنگ (Cladding): فائبر آپٹیکس کا بیرونی حصہ کلیڈنگ کہلاتا ہے۔ کور نسبتاً زیادہ ریفریکٹو انڈیکس کے گلاس یا پلاسٹک سے بنا ہوتا ہے جبکہ کلیڈنگ نسبتاً کم ریفریکٹو انڈکس یا پلاسٹک سے بنا ہوتا ہے۔

(22) روشنی کی بے قاعدہ ریفلیکشن سے کیا مراد ہے؟ (MTN-GII-16)

ج: **بے قاعدہ ریفلیکشن:** اجسام کی غیر ہموار سطح روشنی کی شعاعوں کو کئی اطراف میں ریفلیکٹ کر دیتی ہے اس طرح کی ریفلیکشن کو بے قاعدہ ریفلیکشن کہتے ہیں۔

(23) کونیکس لینز سے رے ڈایا گرام کی مدد سے امیج کی بناوٹ دکھائی جب جسم 2F سے دور ہو۔
(MTN-GI-16)



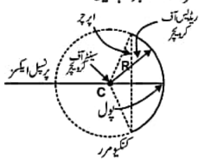
(24) برونکوسکوپ اور گیسٹروسکوپ کا فعل لکھیے۔ (MTN-GII-17)
(FBD-GII-15)(DGK-GI-14)

ج: **برونکوسکوپ:** گلے کے معائنہ کے لیے جو آلہ استعمال کیا جاتا ہے اسے برونکو سکوپ کہتے ہیں۔

گیسٹروسکوپ: معدہ کے معائنہ کے لیے جو آلہ استعمال کیا جاتا ہے اسے گیسٹروسکوپ کہتے ہیں۔

(25) سنٹر آف کروریچر کی تعریف کریں اور شکل بنائیں۔ (BWP-GII-14)

ج: **سنٹر آف کروریچر:** سفیریکل مرر کا ایک سفیئر کا حصہ ہوتا ہے اس سفیئر کے سینٹر C کو سنٹر آف کروریچر کہتے ہیں۔



(26) پرنسپل ایکسز اور پرنسپل فوکس کی تعریف کریں۔
(BWP-GI-14, 15)(DGK-GI-15)(MTN-GII-18)

ج: **پرنسپل ایکسز (Principal Axis):** سفیریکل مرر کے پول اور سینٹر آف کروریچر کو ملانے والی سیدھی لائن کو پرنسپل ایکسز کہتے ہیں۔
پرنسپل فوکس: پرنسپل ایکسز کے پیرالل ریز سمٹ کر ایک پوائنٹ F سے گزرتی ہے جسے پرنسپل فوکس یا فوکل پوائنٹ کہتے ہیں۔

(27) پانی کے اندر مچھلی کی پوزیشن اس کی اصل پوزیشن سے کم کیوں دکھائی دیتی ہے؟
(BWP-GII-15)

ج: روشنی کی رفریکشن کی وجہ سے مچھلی کی پوزیشن اصل پوزیشن سے کم دکھائی دیتی ہے۔

(28) لینز کی تعریف کریں، اس کی دو اقسام کے نام لکھیں۔
(BWP-GI-14)(FBD-GI-15)

ج: لینز ایک انتہائی شفاف جسم ہوتا ہے جس کی دو سطحوں میں کم از کم ایک سطح ٹیڑھی یا کرو (Curved) ہوتی ہے۔

لینز کی اقسام: i- کنکیو لینز ii- کنویکس لینز

(29) ٹیلی سکوپ کی میگنی فیکیشن کا فارمولا لکھیں۔ (BWP-GII-19)

ج: $M=\frac{fo}{fe}$

(30) ریڈیس آف کروریچر کیا ہوتا ہے؟ (BWP-GI-16)
(SGD-GI-17)(FBD-GII-14)

ج: **ریڈیس آف کروریچر (Radius of Curvature):** سفیریکل مرر جس کا سفیئر کا حصہ ہوتا ہے اس کی ریڈیس R کو مرر کا ریڈیس آف کروریچر کہتے ہیں۔

(31) اینڈوسکوپی سے کیا مراد ہے؟ (BWP-GI-16)SWL(GII-17)

ج: اینڈوسکوپ ایک میڈیکل آلہ ہے۔ جس کو جسم کے اندرونی اعضاء کا معائنہ کرنے اور سرجیکل مقاصد کے لیے استعمال کیا جاتا ہے۔ کسی بھی اینڈو سکوپ کو استعمال کرنے کا میڈیکل طریقہ کار اینڈوسکوپی کہلاتا ہے۔

(32) انسیڈینٹ رے اور ریفلیکٹڈ رے میں کیا فرق ہے؟ (BWP-GII-16)
(SWL-GI-19)

ج: **انسیڈینٹ رے:** روشنی کی وہ شعاع جو کسی مرر سے ٹکراتی ہے اسے انسیڈینٹ رے کہتے ہیں۔
ریفلیکٹڈ رے: مرر سے ریفلیکٹ ہونے والی شعاع کو ریفلیکٹڈ رے کہتے ہیں۔

(33) آپٹیکل فائبر کسے کہتے ہیں؟ (BWP-GI-16)(SWL-GII-17)
(LHR-GI-19)

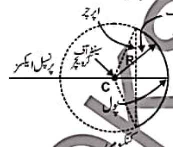
ج: فائبر آپٹکس میں بال کی موٹائی کے برابر گلاس یا پلاسٹک کے ریشے استعمال ہوتے ہیں۔ جس میں سے روشنی سفر کرتی ہے۔ اس میں ٹوٹل انٹرنل ریفلیکشن کے عمل کا استعمال کیا جاتا ہے۔ آپٹیکل فائبر ٹیلی فون اور جدید ٹیلی کمیونیکیشن کے آلات میں استعمال ہوتی ہے۔

AZEEM EBOOKS

FB |TALEEM.CLUB |0340-6042418

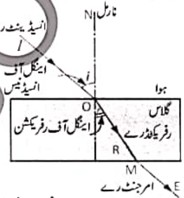
(34) پول کی تعریف کیجیے اور ڈایا گرام بنا کر بتایئے۔ (FBD-GI-14)

ج: **پول:** سفیریکل مرر کی کرو (Curved) سطح کے سینٹر کو پول کہتے ہیں۔ اس کو قلعہ (Vertex) بھی کہتے ہیں۔



(35) روشنی کی رفریکشن شکل بنا کر واضح کیجیے۔ (FBD-GII-15)

ج: **روشنی کی رفریکشن:** روشنی جب ایک شفاف میڈیم سے دوسرے میڈیم میں داخل ہوتی ہے تو یہ اپنے اصل راستہ سے مڑ جاتی ہے اس عمل کو روشنی کی رفریکشن کہتے ہیں۔



ایک گلاس کے بلاک میں سے روشنی کی رفریکشن

(36) برف اور پانی کا رفریکٹو انڈیکس کیا ہے؟ (FBD-GII-14)(RWP-GI-19)

ج: برف کا رفریکٹو انڈیکس 1.31 ہے۔ پانی کا رفریکٹو انڈیکس 1.33 ہے۔

(37) لینز کی موٹائی اس کی فوکل لینگتھ کو کس طرح متاثر کرتی ہے؟

(FBD-GI-16)

ج: لینز کی موٹائی فوکل لینگتھ کو کم کر دیتی ہے۔

وضاحت: لینز جہاں سے موٹا ہوتا ہے وہاں سے رفریکشن زیادہ ہوتی ہے اور روشنی کی ویوز نزدیکی پوائنٹ پر فوکس ہو جاتی ہے جس کی وجہ سے موٹے لینز کی فوکل لینگتھ کم ہو جاتی ہے۔

(38) پرنسپل فوکس اور فوکل لینگتھ میں فرق لکھیے۔ (FBD-GII-17)

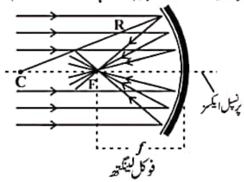
(FBD-GI-19)

ج: **پرنسپل فوکس (Principal Focus):** پرنسپل ایکسز کے پیرالل ریز سمت کر ایک پوائنٹ F سے گزرتی ہیں، جسے پرنسپل فوکس یا فوکل پوائنٹ کہتے ہیں۔

فوکل لینگتھ: مرر کے پول P اور پرنسپل فوکس F کے درمیانی فاصلہ کو فوکل لینگتھ f کہتے ہیں۔ فوکل لینگتھ اور ریڈیس آف کروچر کے درمیان تعلق اس طرح ہے:

$$f = \frac{R}{2}$$

یعنی جب ریڈیس آف کروچر کم ہوتا ہے تو فوکل لینگتھ بھی کم ہو جاتی ہے۔



(39) بعید نظری سے کیا مراد ہے؟ (FBD-GI-17, GI-18)(GUJ-GII-19)

ج: **بعید نظری Farsightedness:**

آنکھ کا ایسا نقص جس کی وجہ سے یہ نزدیک کے اجسام کی ریٹینا پر واضح امیجز نہیں بنا سکتی بعید نظری کہلاتا ہے۔

(40) ٹوٹل انٹرنل رفلیکشن کو استعمال کرتے ہوئے روشنی کس طرح آپٹیکل فائبرز کے اندر سفر کرتی ہے؟ (RWP-GI-14)(SWL-GII-17)

یا آپٹیکل فائبر سے روشنی کیسے گزرتی ہے؟

ج: فائبر آپٹکس کے اندرونی حصہ کو کور (Core) کہتے ہیں۔ کور کے ایک کنارے سے داخل ہونے والی روشنی، کور اور کلیڈنگ کو ملانے والی لائن پر کریٹیکل اینگل سے بڑے انسیڈینٹ اینگل پر ٹکراتی ہے۔ اس لیے یہ روشنی ٹوٹل انٹرنل رفلیکشن کے ذریعے کور میں واپس لوٹ آتی ہے۔ اس طرح سے روشنی بہت کم انرجی ضائع کرتے ہوئے کئی کلومیٹر تک سفر کر سکتی ہے۔

(41) ریزولونگ پاور اور میگنی فائنگ پاور کی اصطلاحات کی تعریف کریں۔
(RWP-GI-14)(DGK-GI-14)(SWL-GI-14)
(MTN-GI-19)

ج: **ریزولونگ پاور (Resolving power):**

کسی آلہ کی ریزولونگ پاور سے مراد اس کی وہ صلاحیت ہے جس سے یہ دور انتہائی قریب قریب پڑے ہوئے اجسام یا روشنی کے پوائنٹ سورسز (Point Sources) کے درمیان فرق کرتا ہے۔

میگنی فائینگ پاور:

میگنی فائینگ پاور جسم کو آپٹیکل آلے سے دیکھنے پر امیج کے آنکھ پر بننے والے اینگل اور آلے کے بغیر جسم کے آنکھ پر بننے والے اینگل کی نسبت کو کہتے ہیں۔ میگنی فائنگ پاور کا فارمولا درج ذیل ہے۔

$$M = \frac{Q'}{Q}$$

اسی صورت میں ظاہر کیا جا سکتا ہے کہ میگنی فائینگ پاور اس طرح ہوگی

$$M = \frac{Q'}{Q} = 1 + \frac{d}{f}$$

AZEEM E-BOOKS

(42) روشنی کی ریفلیکشن سے کیا مراد ہے؟ (RWP-GI-16)

ج: **ریفلیکشن آف لائٹ:** جب روشنی کسی خاص میڈیم سے گزرتے ہوئے کسی دوسرے میڈیم کی سطح سے ٹکراتی ہے تو اس کا کچھ حصہ پہلے میڈیم میں واپس لوٹ آتا ہے۔

(43) لائٹ پائپ کیا ہوتا ہے؟ (RWP-GI-17)(SWL-GII-14)(SGD-GII-14)(DGK-GI-16)

ج: لائٹ پائپ ہزاروں آپٹیکل فائبرز کے بنڈل پر مشتمل ہوتا ہے۔ اس کو ڈاکٹر یا انجینئر ظاہری طور پر نظر نہ آنے والے مقامات کو دیکھنے کے لیے استعمال کرتے ہیں۔ مثلاً لائٹ پائپ سے ڈاکٹر انسانی جسم کے کسی اندرونی حصے کا معائنہ کر سکتے ہیں۔ اس کو ایک مقام سے دوسرے مقام تک امیجز کو منتقل کرنے کے لیے بھی استعمال کیا جاتا ہے۔

(44) کنکیو مرر کی تعریف کریں۔ (RWP-GII-17)

ج: **کنکیو مرر (Concave Mirror):** سفیریکل مرر جس کی اندرونی گہری سطح رفلیکٹنگ ہوتی ہے، کنکیو مرر کہلاتا ہے۔ کنکیو مرر میں امیج کے سائز کا انحصار جسم کی پوزیشن پر ہوتا ہے۔ کنکیو مرر سے رئیل اور ورچوئل دونوں طرح کی امیجز بن سکتی ہیں۔

(45) ایک جسم کنویکس مرر کے سامنے 14cm کے فاصلے پر پڑا ہے۔ امیج مرر کے پیچھے 5.8cm بنتی ہے۔ مرر کی فوکل لینگتھ کیا ہوگی؟ (SGD-GII-14)

ج:

$p = 14cm$

$q = 5.8cm$

$f = ?$

$$\frac{1}{f} = \frac{1}{p} + \frac{1}{q}$$

$$\frac{1}{f} = \frac{1}{14} - \frac{1}{5.8}$$

$$\frac{1}{f} = 0.0714 - 0.1724$$

$$= -0.1010$$

مرر کی فوکل لینگتھ $= f = -\frac{1}{0.1010}$

(46) کنکیو لینز سے کیا مراد ہے؟ شکل بنائیں۔ (SGD-GI-14)

ج: **کنکیو لینز:** کنکیو لینز سنٹر سے پتلا اور کناروں پر موٹا ہوتا ہے۔ کنکیو لینز کو ڈائی ورجنگ لینز بھی کہتے ہیں۔

(47) ٹیلی سکوپ کس کام آتا ہے؟ (SGD-GII-14)

ج: ٹیلی سکوپ ایک آپٹیکل آلہ ہے جو لینز یا مررز کی مدد سے زیادہ فاصلے پر موجود اجسام کے مشاہدہ کے لیے استعمال ہوتا ہے۔

(48) قریب نظری کو کیسے دور کیا جا سکتا ہے؟ (SGD-GII-14)

ج: اس نقص کو دور کرنے کے لیے عینک یا کنٹیکٹ لینز (Contact lenses) لگائے جاتے ہیں جن میں ڈائیورجنگ لینزز استعمال ہوتے ہیں۔ اس لینز کی وجہ سے اب دور کے اجسام سے آنے والی ریز آنکھ میں داخل ہونے سے پہلے پھیل جاتی ہیں۔ ناظر کو یہ ریز نقطہ بعید سے آتی ہوئی معلوم ہوتی ہیں اور ریٹینا پر فوکس ہو جاتی ہیں جس سے ایک واضح امیج بنتی ہے۔

(49) آنکھ کے نقطہ قریب سے کیا مراد ہے؟ (SGD-GI-16)

ج: آنکھ کا نقطہ قریب جسم کا آنکھ سے کم از کم فاصلہ ہے جس پر یہ ریٹینا پر ایک واضح امیج بناتی ہے۔

(50) روشنی کی باقاعدہ ریفلیکشن سے کیا مراد ہے؟
(SGD-GII-16)(SWL-GII-17)(LHR-GII-18)
(RWP-GI-19)

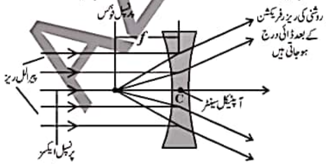
ج: **باقاعدہ ریفلیکشن:** سلور کی ہموار سطح روشنی کی شعاعوں کو صرف ایک طرف رفلیکٹ کرتی ہے اس طرح کی ہموار سطح سے ریفلیکشن کو باقاعدہ ریفلیکشن کہتے ہیں۔

(51) ریزالونگ پاور سے کیا مراد ہے؟ (SGD-GII-17)(GUJ-GII-19)
DGK(GI-19)

ج: **ریزولونگ پاور (Resolving power):** کسی آلہ کی ریزولونگ پاور سے مراد اس کی وہ صلاحیت ہے جس سے یہ دو انتہائی قریب قریب پڑے ہوئے اجسام یا روشنی کے پوائنٹ سورسز (Point Sources) کے درمیان فرق کرنا ہے۔

(52) کنویکس اور کنکیو لینز کے پرنسپل فوکس سے کیا مراد ہے؟
(DGK-GII-14)(FBD-GII-18)

ج: کنویکس لینز کے پرنسپل ایکسز کے پیرالل ریز رفریکشن کے بعد پرنسپل ایکسز پر ایک پوائنٹ F پر سمٹ جاتی ہیں۔ اس پوائنٹ کو پرنسپل فوکس یا فوکل پوائنٹ کہتے ہیں۔ اس لیے کنویکس لینز کو کنورجنگ لینز بھی کہتے ہیں۔ کنکیو لینز کی صورت میں پیرالل ریز لینز کے پیچھے سے ایک پوائنٹ F سے آتی ہوئی معلوم ہوتی ہیں جس کو پرنسپل فوکس کہتے ہیں۔ اس لیے کنکیو لینز کو ڈائی ورجنگ لینز بھی کہتے ہیں۔



(53) لینز کے دو استعمالات لکھیں۔ (DGK-GII-15)(GUJ-GII-18) (SWL-GI-19)

ج: **لینز کے استعمالات:** کمپاؤنڈ مائیکروسکوپ میں بیکٹیریا اور دوسرے انتہائی چھوٹی سائز کے اجسام دیکھنے کے لیے لینز استعمال ہوتے ہیں۔

ٹیلی سکوپ میں لینز استعمال ہوتے ہیں ٹیلی سکوپ ایک ایسا آلہ ہے جس سے دور کی چیزوں کو دیکھا جا سکتا ہے۔

(54) کونیکس مرر کی تعریف لکھیے۔ (DGK-GI-17)

ج: **کونیکس مرر (Convex Mirror):**

سفیریکل مرر جس کی ابھری ہوئی بیرونی سطح رفلیکٹنگ ہوتی ہے، کونیکس مرر کہلاتا ہے۔ کونیکس مرر میں امیج کا سائز ہمیشہ جسم کے سائز سے کم ہوتا ہے۔ کونیکس مرر سے صرف ورچوئل اور سیدھی امیج بنتی ہے۔

(55) پرنسپل فوکس یا فوکل پوائنٹ سے کیا مراد ہے؟ DGK(GI-17)

ج: **پرنسپل فوکس (Principal Focus):**

پرنسپل ایکسز کے پیرالل ریز سمت کر ایک پوائنٹ F سے گزرتی ہیں، جسے پرنسپل فوکس یا فوکل پوائنٹ کہتے ہیں۔ اس لیے کنکیو مرر کو کنورجنگ (Converging) مرر بھی کہتے ہیں۔ چونکہ ریز حقیقت میں اس پوائنٹ سے گزرتی ہیں، اس لیے اسے رئیل (Real) فوکس کہتے ہیں۔

(56) آپٹیکل فائبرز کی تعریف لکھیے۔ (SWL-GII-17)(LHR-GI-19)

ج: **آپٹیکل فائبرز:** فائبر آپٹکس میں بال کی موٹائی کے برابر گلاس یا پلاسٹک کے ریشے استعمال ہوتے ہیں جن سے روشنی سفر کرتی ہے۔ فائبر آپٹکس کے اندرونی حصہ کو کور (Core) کہتے ہیں جبکہ بیرونی حصہ جو کہ سیل کی شکل میں ہے کلیڈنگ (Cladding) کہلاتا ہے۔

(57) ہم آہنگی اکاموڈیشن کی تعریف کیجیے۔ (SWL-GI-17)

ج: **ہم آہنگی اکاموڈیشن:** ریٹینا پر واضح امیج بنانے کے لیے آنکھ کے لینز کے فوکل لینگتھ میں تبدیلی کو اکاموڈیشن کہتے ہیں۔

(58) لینز کی پاور کا یونٹ کیا ہے؟ اس کی تعریف کیجیے۔ SWL(GI-18)

ج: **لینز کی پاور کا یونٹ:**

لینز کی پاور کا SI یونٹ ڈائی آپٹر ہے۔ اسے D سے ظاہر کیا جاتا ہے۔ اگر f میٹرز میں ہو تو $1D = 1m^{-1}$۔ لہٰذا ایک ڈائی آپٹر ایسے لینز کی پاور جس کی فوکل لینگتھ ایک میٹر ہے۔

(59) پرنسپل ایکسز اور فوکل لینگتھ کی تعریف کیجیے۔ (BWP-GII-18)

ج: **پرنسپل ایکسز:** سفیریکل مرر کے پول اور سنٹر آف کروویچر کو ملانے والی سیدھی لائن کو پرنسپل ایکسز کہتے ہیں۔

فوکل لینگتھ: مرر کے پول P اور پرنسپل فوکس F کے درمیانی فاصلہ کو فوکل لینگتھ f کہتے ہیں۔

(60) کونیکس مرر کے سامنے 10cm پر پڑے ہوئے ایک جسم کا امیج مرر کے پیچھے 5cm پر بنتی ہے۔ مرر کی فوکل لینگتھ کیا ہوگی؟ (FBD-GII-18)

ج:

کونیکس مرر سے جسم کا فاصلہ = p = 10cm

کونیکس مرر سے امیج کا فاصلہ = q = -5cm

فوکل لینگتھ = f = ?

ہم جانتے ہیں

$$\frac{1}{f} = \frac{1}{p} + \frac{1}{q}$$

قیمت درج کرنے سے

$$\frac{1}{f} = \frac{1}{10} - \frac{1}{5}$$

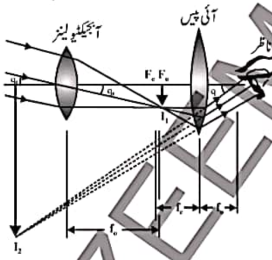
$$= \frac{1-2}{10}$$

$$\frac{1}{f} = -\frac{1}{10}$$

$$f = -10cm$$

(61) رفریکٹنگ ٹیلی سکوپ کی رے ڈایا گرام بنائیے۔ (LHR-GI-18) (LHR-GI-19)

ج:



رفریکٹیو ٹیلی سکوپ کی رے ڈایا گرام

(62) آپٹیکل فائبر کے دو استعمالات لکھیے۔

(LHR-GI-18)(DGK-GI-18)

ج: **آپٹیکل فائبر کے استعمالات:** پاکستان میں آپٹیکل فائبر ٹیلی فون اور جدید کمیونیکیشن کے آلات میں استعمال ہوتی ہے۔ اب ہم ایک ہی وقت میں بغیر کسی رکاوٹ کے ہزاروں فون کالز سن سکتے ہیں۔

AZEEM E-BOOKS

FB |TALEEM.CLUB |0340-6042418

(63) کمپاؤنڈ مائیکروسکوپ کے دو استعمالات لکھیے۔ (DGK-GII-18)
(FBD-GI-19)

ج: **کمپاؤنڈ مائیکروسکوپ کے استعمالات:** کمپاؤنڈ مائیکروسکوپ بیکٹیریا اور دوسرے انتہائی چھوٹے سائز کے اجسام کے مطالعہ کے لیے استعمال ہوتی ہے۔ یہ سائنس کے کئی شعبوں مثلاً مائیکروبیالوجی، باٹنی، جیالوجی اور جینٹکس (Genetics) میں تحقیقی مقاصد کے لیے بھی استعمال ہوتی ہے۔

(64) کمپاؤنڈ مائیکروسکوپ کیا ہے؟ اس کی میگنی فیکیشن معلوم کرنے کا فارمولا لکھیے۔
(SWL-GII-19)

ج: **کمپاؤنڈ مائیکروسکوپ:** کمپاؤنڈ مائیکروسکوپ دو کنورجنگ لینز پر مشتمل ہوتی ہے۔ ایک کو آبجیکٹو (Objective) اور دوسرے کو آئی پیس (Eyepiece) کہتے ہیں۔ یہ چھوٹے اجسام کی ساختی تشخیص کے لیے استعمال ہوتی ہے۔

کمپاؤنڈ مائیکروسکوپ کی میگنی فیکیشن اس طرح کی جاتی ہے۔

$$M=\frac{L}{f_o}\left(1+\frac{d}{fe}\right)$$

(65) لینز کی کم از کم چار اقسام کی لسٹ بنائیں۔ (BWP-GII-19)

ج: (1) ڈبل کنویکس (2) پلینو کنویکس (3) کنکیو وکنویکس
(4) ڈبل کنکیو (5) پلینو کنکیو (6) کنویکسو کنکیو

(66) لینز فارمولا کو الفاظ میں بیان کریں۔ (BWP-GII-19)

ج: لینز سے جسم کا فاصلہ p اور امیج کے فاصلہ q کے درمیان لینز کی فوکل لینگتھ f کی صورت میں تعلق کو لینز فارمولا کیا جاتا ہے یعنی

$$\frac{1}{f}=\frac{1}{p}+\frac{1}{q}$$

(67) کنورجنگ لینز اور ڈائی ورجنگ لینز میں کیا فرق ہے؟ (FBD-GI-19)

ج: کنویکس لینز کے پرنسپل ایکسز کے پیرالل ریز رفریکشن کے بعد پرنسپل ایکسز پر ایک پوائنٹ F پر سمٹ جاتی ہے اس کنویکس لینز کو کنورجنگ لینز کہتے ہیں جبکہ کنکیو لینز کی صورت میں پیرالل ریز لینز کے پیچھے سے ایک پوائنٹ F سے آتی ہوئی معلوم ہوتی ہیں اس کنکیو لینز کو ڈائی ورجنگ لینز کہتے ہیں۔

(68) برونکوسکوپ کیا کام آتا ہے؟ (FBD-GII-19)

ج: برونکوسکوپ ایک ایسا آلہ ہے جو گلے کے معائنہ کے لیے استعمال کیا جاتا ہے۔

(69) ایک کنکیو مرر سے 20cm پر پڑے ہوئے جسم کی امیج کی اونچائی کے برابر ہے مگر امیج الٹی ہے، مرر کی فوکل لینگتھ کیا ہوگی؟ (DGK-GI-19)

ج:

جسم کا مرر سے فاصلہ $= p = 20cm$

مرر کی فوکل لینگتھ $= f = ?$

جسم اور امیج کا فاصلہ برابر ہے۔

$q = 20cm$

ہم جانتے ہیں

$$\frac{1}{f}=\frac{1}{q}+\frac{1}{p}$$

$$\frac{1}{f}=\frac{1}{20}+\frac{1}{20}$$

$$\frac{1}{f}=\frac{1+1}{20}$$

$$=\frac{2}{20}$$

$$\frac{1}{f}=\frac{1}{10}$$

$$f = 10\ cm$$

(70) سنٹر آف کروچر اور ریڈیس آف کروچر میں فرق بتائیں۔
(SGD-GI-19)

ج: **سنٹر آف کروچر:**

سفیریکل مرر کا ایک سفیئر کا حصہ ہوتا ہے اس سفیئر کے سینٹر C کو سینٹر آف کروچر کہتے ہیں۔

ریڈیس آف کروچر (Radius of Curvature):

سفیریکل مرر جس کا سفیئر کا حصہ ہوتا ہے اس کی ریڈیس R کو مرر کا ریڈیس آف کروچر کہتے ہیں۔

(71) کنویکس لینز کی پاور 5D ہے اس کی فوکل لینگتھ معلوم کریں۔

(FBD-GI-19)

AZEEM E-BOOKS

ج: $\text{لینز کی پاور } p = \frac{1}{\text{فوکل لینگتھ}}$

$5 = \frac{1}{\text{فوکل لینگتھ}}$

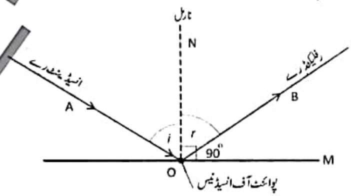
$\text{فوکل لینگتھ} = \frac{1}{5}$

$= .2\ cm$

(72) اینگل آف انسیڈینس اور اینگل آف رفلیکشن میں فرق بیان کریں۔

(MTN-GI-19)

ج: انسیڈینٹ رے AO اور نارمل N کے درمیانی زاویے ∠AON کو اینگل آف انسیڈینس (Angle of Incidence) کہتے ہیں جس کو 'C' سے ظاہر کیا جاتا ہے جبکہ نارمل اور رفلیکٹڈ رے OB کے درمیانی زاویے ∠NOB کو اینگل آف رفلیکشن کہتے ہیں۔ جس کو 'r' سے ظاہر کیا جاتا ہے۔



(73) برف اور پانی کا رفریکٹو انڈکس کیا ہے؟ (MTN-GI-19)

ج: برف کا رفریکٹو انڈیکس: 1.31n

پانی کا رفریکٹو انڈیکس: 1.33n

(74) پول اور آپٹیکل سنٹر کے درمیان فرق بیان کریں۔ (LHR-GII-19)

ج: **پول (Pole):**

سفیریکل مرر کی کرو (curved) سطح کے سینٹر کو پول (p) کہتے ہیں۔ اس کو قطعہ (Vertex) بھی کہا جاتا ہے جبکہ

آپٹیکل سنٹر (Optical Center):

پرنسپل ایکسز پر لینز کے سینٹر پر پوائنٹ C کو آپٹیکل سینٹر کہتے ہیں۔

سیکشن III

تفصیلی سوالات (LONG QUESTIONS)

پنجاب بورڈز

تفصیلی سوالات بحوالہ پنجاب کے 9 بورڈز
2014, 15, 16, 17, 18, 19

Review Questions: (12.4, 12.6, 12.7, 12.8, 12.10, 12.12)

سیکشن IV

مثالیں EXAMPLES

مثال 12.1:

ایک کونیکس مرر اپنے سامنے 66cm کے فاصلہ پر پڑے ہوئے جسم سے آنے والی روشنی کو رفلیکٹ کرتا ہے۔ مرر کی فوکل لینگتھ 46cm ہے۔ امیج کی پوزیشن معلوم کریں۔

حل: p = 66 cm, f = -46 cm

مرر فارمولا استعمال کرنے سے

$$\frac{1}{q} = \frac{1}{f} - \frac{1}{p}$$

قیمتیں درج کرنے سے

$$\frac{1}{q} = -\frac{1}{46\ cm} - \frac{1}{66\ cm}$$

$$\frac{1}{q} = -\frac{1}{27\ cm}$$

$$q = -27\ cm$$

منفی کی علامت ظاہر کرتی ہے کہ امیج مرر کے پیچھے بنتی ہے، اس لیے ورچوئل ہے۔

مثال 12.2:

ایک جسم کنکیو مرر جس کی فوکل لینگتھ 10cm ہے، کے سامنے 6cm کے فاصلہ پر پڑا ہوا ہے۔ امیج کی پوزیشن معلوم کریں۔

حل: p = 10 cm, f = 6 cm

مرر فارمولا استعمال کرنے سے

$$\frac{1}{q} = \frac{1}{f} - \frac{1}{p}$$

قیمتیں درج کرنے سے

$$\frac{1}{q} = \frac{1}{10\ cm} - \frac{1}{6\ cm}$$

AZEEM E-BOOKS

FB |TALEEM.CLUB |0340-6042418

$$\frac{1}{q} = -\frac{1}{15\text{ cm}}$$

$$q = -15\text{ cm}$$

منفی کی علامت ظاہر کرتی ہے کہ امیج ورچوئل ہے اور مرر کے پیچھے بنتی ہے۔

مثال 12.3:

روشنی کی رے ہوا سے گلاس کی سطح کے اندر داخل ہوتی ہے۔ اینگل آف انسیڈینس 30° ہے۔ اگر گلاس کا رفریکٹیو انڈیکس 1.52 ہو تو اینگل آف رفریکشن معلوم کریں۔

حل:

$$i = 30^\circ, \quad n = 1.52$$

سنیل کے قانون کے مطابق

$$\frac{\sin i}{\sin r} = n$$

$$1.52 \sin r = \sin 30^\circ$$

$$\sin r = \frac{\sin 30^\circ}{1.52}$$

$$= \frac{0.5}{1.52}$$

$$\sin r = 0.33$$

$$r = \sin^{-1}(0.33)$$

$$r = 19.3^\circ$$

لہٰذا اینگل آف رفریکشن 19.3° ہے۔

مثال 12.4:

پانی کا کریٹیکل اینگل معلوم کریں، اگر رفریکٹڈ اینگل 90° ہو۔ جبکہ پانی اور ہوا کے رفریکٹیو انڈیکس بالترتیب 1.33 اور 1 ہیں۔

حل: جب روشنی پانی سے ہوا میں داخل ہوتی ہے تو سنیل کے قانون کے مطابق:

$$\frac{\sin r}{\sin i} = n$$

$$n \sin i = \sin r$$

$$n \sin i = \sin 90^\circ$$

$$n \sin i = 1$$

$$\sin i = \frac{1}{n}$$

$$i = \sin^{-1}[1/1.33]$$

$$= \sin^{-1}(0.752) = 48.8^\circ$$

$$i = 48.8^\circ$$

لہٰذا پانی کا کریٹیکل اینگل 48.8° ہے۔

مثال 12.5:

ایک آدمی جس کا قد 1.7m ہے کیمرہ کے سامنے 2.5m پر کھڑا ہے۔ کیمرے کے اندر کنویکس لینز ہے جس کی فوکل لینگتھ 0.05m ہے۔ امیج کا فاصلہ (لینز اور فلم کے درمیان فاصلہ) معلوم کریں اور معلوم کریں کہ امیج رئیل ہے یا ورچوئل۔

حل: $f = 0.05\text{ m}, p = 2.5\text{ m}, q = ?$

لینز فارمولا استعمال کرنے سے

$$\frac{1}{f} = \frac{1}{p} + \frac{1}{q}$$

یا

$$\frac{1}{q} = \frac{1}{f} - \frac{1}{p}$$

$$\frac{1}{q} = \frac{1}{0.05\text{ m}} - \frac{1}{2.5\text{ m}}$$

$$\frac{1}{q} = 19.6\text{ m}^{-1}$$

$$q = 0.05\text{ m}$$

چونکہ امیج کا فاصلہ پوزیٹو ہے لہٰذا فلم پر رئیل امیج بنتی ہے، جس کا فاصلہ فوکل لینگتھ کے برابر ہے۔

مثال 12.6:

ایک کنکیو لینز کی فوکل لینگتھ 15 cm ہے۔ لینز سے جسم کو کتنے فاصلہ پر رکھا جائے کہ اس سے بننے والی امیج کا لینز سے فاصلہ 10 cm ہو۔ نیز لینز کی میگنیفیکیشن معلوم کریں۔

حل: کنکیو لینز ہمیشہ جسم کی طرف ورچوئل اور سیدھی امیج بناتا ہے۔

امیج کا فاصلہ = $q = -10\text{ cm}$

فوکل لینگتھ = $f = -15\text{ cm}$

جسم کا فاصلہ = $p = ?$

لینز فارمولا استعمال کرنے سے

$$\frac{1}{f} = \frac{1}{p} + \frac{1}{q}$$

قیمتیں درج کرنے سے

$$\frac{1}{p} = \frac{1}{q} + \frac{1}{f}$$

$$= -\frac{1}{(-10\text{ cm})} + \frac{1}{(-15\text{ cm})}$$

AZEEM E-BOOKS

FB |TALEEM.CLUB |0340-6042418

$$= \frac{1}{10\text{ cm}} - \frac{1}{15\text{ cm}}$$

$$\frac{1}{p} = \frac{3\text{ cm} - 2\text{ cm}}{30\text{ cm}^2}$$

$$\frac{1}{p} = \frac{1}{30\text{ cm}}$$

$$p = 30\text{ cm}$$

لہٰذا جسم لینز کی بائیں طرف 30 cm کے فاصلہ پر رکھا ہوا ہے۔

میگنی فیکیشن $m = \frac{q}{p} = \frac{-10\text{ cm}}{30\text{ cm}} = \frac{1}{3}$ (نیگیٹیو کی علامت نظر انداز کرنے سے)

حسابی مشقی سوالات

12.1: کونیکس مرر کے سامنے 10cm پر پڑے ہوئے ایک جسم کی امیج، مرر کے پیچھے 5cm پر بنتی ہے۔ مرر کی فوکل لینگتھ کیا ہوگی؟

ج:

کونیکس مرر سے جسم کا فاصلہ $= p = 10\text{cm}$

کونیکس مرر سے امیج کا فاصلہ $= q = -5\text{cm}$

فوکل لینگتھ $= f = ?$

ہم جانتے ہیں

$$\frac{1}{f} = \frac{1}{p} + \frac{1}{q}$$

قیمت درج کرنے سے

$$\frac{1}{f} = \frac{1}{10} - \frac{1}{5}$$

$$= \frac{1-2}{10}$$

$$\frac{1}{f} = -\frac{1}{10}$$

$$f = -10\text{cm}$$

12.2: ایک 30cm اونچا جسم کنکیو مرر سے 10.5cm کے فاصلہ پر پڑا ہے۔ اگر مرر کا فوکل لینگتھ 16cm ہو تو

(a) امیج کہاں بنے گی؟ (b) امیج کی اونچائی کیا ہوگی؟

ج:

جسم کی اونچائی $= h_o = 30\text{cm}$

جسم کا کنکیو مرر سے فاصلہ $= p = 10.5\text{cm}$

فوکل لینگتھ $= f = 16\text{cm}$

(a) امیج کہاں بنے گی؟

(a) امیج کہاں بنے گا $= q = ?$

(b) امیج کی اونچائی کیا ہوگی $= h_i = ?$

(a) امیج کہاں بنے گا؟

ہم جانتے ہیں

$$\frac{1}{f} = \frac{1}{p} + \frac{1}{q}$$

$$\frac{1}{10} = \frac{1}{10.5} + \frac{1}{q}$$

$$\frac{1}{q} = \frac{1}{16} - \frac{1}{10.5}$$

$$\frac{1}{q} = \frac{10.5 - 16}{168}$$

$$\frac{1}{q} = -\frac{5.5}{168}$$

$$\frac{1}{q} = -\frac{1}{30.5}$$

$$q = -30.5\text{ cm}$$

(b) امیج کی اونچائی کیا ہوگی؟

$$\frac{h_i}{h_o} = \frac{q}{p}$$

$$h_i = \frac{q}{p} \times h_o$$

$$h_i = \frac{30.54}{10.5} \times 30$$

$$= 87.26\text{ cm}$$

12.3: ایک کنکیو مرر سے 20 cm پر پڑے ہوئے جسم کے امیج کی اونچائی جسم کی اونچائی کے برابر ہے مگر امیج الٹی ہے۔ مرر کی فوکل لینگتھ کیا ہوگی؟

ج:

جسم کا مرر سے فاصلہ $= p = 20\text{cm}$

مرر کی فوکل لینگتھ $= f = ?$

جسم اور امیج کا فاصلہ برابر ہے۔

$$q = 20\text{cm}$$

ہم جانتے ہیں

$$\frac{1}{f} = \frac{1}{q} + \frac{1}{p}$$

$$\frac{1}{f} = \frac{1}{20} + \frac{1}{20}$$

AZEEM E-BOOKS

FB |TALEEM.CLUB |0340-6042418

$$\frac{1}{f} = \frac{1+1}{20}$$

$$= \frac{2}{20}$$

$$\frac{1}{f} = \frac{1}{10}$$

$$f = 10\ cm$$

12.4: ایک جسم مرر سے 34.4cm کے فاصلہ پر پڑا ہے اور اس کی امیج مرر کے پیچھے 5.66cm پر بنتی ہے۔ مرر کی فوکل لینگتھ معلوم کریں۔ نیز یہ بتائیں کہ مرر کنکیو ہے یا کنویکس؟

ج:

جسم کا مرر سے فاصلہ = $p = 34.4\ cm$

امیج کا فاصلہ = $q = -5.66\ cm$

فوکل لینگتھ = $f = ?$

ہم جانتے ہیں

$$\frac{1}{f} = \frac{1}{q} + \frac{1}{p}$$

$$\frac{1}{f} = -\frac{1}{5.66} + \frac{1}{34.4}$$

$$\frac{1}{f} = \frac{-34.4 + 5.66}{194.13}$$

$$\frac{1}{f} = -\frac{28.74}{194.13}$$

$$\frac{1}{f} = -\frac{1}{6.7}$$

$$f = -6.74\ cm$$

12.5: ایک کنویکس مرر کی فوکل لینگتھ 13.5cm ہے۔ اس کے سامنے رکھے ہوئے مجسمے کی امیج مرر کے پیچھے 11.5cm پر دکھائی دیتی ہے۔ مجسمے کا مرر سے فاصلہ معلوم کریں۔

ج:

کنویکس مرر کی فوکل لینگتھ = $f = 13.5\ cm$

امیج کا فاصلہ = $q = -11.5\ cm$

مجسمے کا فاصلہ = $p = ?$

ہم جانتے ہیں

$$\frac{1}{f} = \frac{1}{q} + \frac{1}{p}$$

$$\frac{1}{p} = \frac{1}{f} - \frac{1}{q}$$

قیمتیں درج کرنے سے

$$\frac{1}{p} = -\frac{1}{13.5} - \left(-\frac{1}{11.5}\right)$$

$$\frac{1}{p} = -\frac{1}{13.5} + \frac{1}{11.5}$$

$$\frac{1}{p} = -0.074 + 0086$$

$$p = 0.0129\ cm$$

12.7: نبیلہ میک اپ کے لیے ایک کنکیو مرر استعمال کرتی ہے جس کا ریڈیس آف کرویچر 38cm ہے۔

(a) مرر کی فوکل لینگتھ کیا ہے؟

(b) اگر نبیلہ کا مرر سے فاصلہ 50cm ہو تو اس کی امیج کہاں پر دکھائی دے گی؟

(c) امیج سیدھی ہوگی یا الٹی؟

ج:

ریڈیس آف کرویچر = $R = 38\ cm$

(a) فوکل لینگتھ = $f = \frac{R}{2} = \frac{38}{2}$

$= f = 19\ cm$

(b) مرر سے فاصلہ = $p = 50cm$

امیج کا مرر سے فاصلہ = ?

$$\frac{1}{f} = \frac{1}{q} + \frac{1}{p}$$

$$\frac{1}{q} = \frac{1}{f} - \frac{1}{p}$$

$$\frac{1}{q} = \frac{1}{19} - \frac{1}{50}$$

$$\frac{1}{q} = \frac{50 - 19}{950}$$

$$\frac{1}{q} = \frac{31}{950}$$

$$\frac{1}{q} = \frac{1}{30.64}$$

$$q = 30.64\ cm$$

(c) امیج الٹی ہے کیونکہ q مثبت ہے۔

12.8: ایک جسم جس کی اونچائی 4cm ہے، کنویکس لینز جس کی فوکل لینگتھ 8cm ہے، سے 12cm کے فاصلہ پر پڑا ہے۔ امیج کی پوزیشن اور جسامت معلوم کریں۔ نیز امیج کی ماہیت کے بارے میں بتائیے۔

ج: حل

جسم کی اونچائی = $h_o = 4\ cm$

جسم کا فاصلہ = $p = 12\ cm$

AZEEM E-BOOKS

کنویکس لینز کی فوکل لینگتھ	=	f	=	8 cm
امیج کا فاصلہ	=	q	=	?
امیج کی جسامت	=	hi	=	?

ہم جانتے ہیں

$$\frac{1}{f} = \frac{1}{q} + \frac{1}{p}$$

$$\frac{1}{q} = \frac{1}{f} - \frac{1}{p}$$

$$\frac{1}{q} = \frac{1}{8} - \frac{1}{12}$$

$$\frac{1}{q} = \frac{3-2}{24}$$

$$\frac{1}{q} = \frac{1}{24}$$

$$q = 24\text{ cm}$$

امیج کی جسامت

$$\frac{hi}{ho} = \frac{q}{p}$$

قیمت درج کرنے سے

$$\frac{hi}{4} = \frac{24}{12}$$

$$hi = \frac{24}{12} \times 4$$

$$hi = 8\text{ cm}$$

امیج کی ماہیت

امیج الٹی، رئیل اور دوگنا ہوگی۔ کیونکہ q مثبت ہے۔

12.9: ایک جسم جس کی اونچائی 10cm ہے، کنکیو لینز جس کی فوکل لینگتھ 15cm ہے، سے 20cm کے فاصلہ پر پڑا ہے۔ امیج کی پوزیشن اور جسامت معلوم کریں۔ نیز امیج کی ماہیت کے بارے میں بتائیے۔

ج:

جسم کی اونچائی	=	ho	=	10 cm
جسم کا فاصلہ	=	p	=	20 cm
کنکیو لینز کی فوکل لینگتھ	=	f	=	-15 cm
امیج کی پوزیشن	=	q	=	?
امیج کی جسامت	=	hi	=	?

امیج کی پوزیشن

ہم جانتے ہیں

$$\frac{1}{f} = \frac{1}{q} + \frac{1}{p}$$

$$-\frac{1}{15} = \frac{1}{q} + \frac{1}{20}$$

$$\frac{1}{q} = -\frac{1}{20} - \frac{1}{15}$$

$$\frac{1}{q} = \frac{-3-4}{60}$$

$$\frac{1}{q} = \frac{-7}{60}$$

$$q = -\frac{60}{7}$$

$$q = -8.57\text{ cm}$$

امیج کی جسامت

ہم جانتے ہیں

$$\frac{hi}{ho} = \frac{q}{p}$$

$$hi = \frac{q}{p} \times ho$$

$$hi = \frac{8.57}{20} \times 20$$

$$hi = 4.28\text{ cm}$$

امیج کی نوعیت

امیج ورچوئل سیدھی اور چھوٹی ہوگی۔

وجہ q کی قیمت منفی ہے۔

AZEEM E-BOOKS

FB |TALEEM.CLUB |0340-6042418

سیکشن I

کثیرالانتخابی سوالات (MCQs)

باب نمبر 13

الیکٹروسٹیٹکس

اعلیٰ تصوراتی سوالات

مشقی سوالات

(1) ایک پوزیٹو الیکٹرک چارج دوسرے

(a) پوزیٹو چارج کو کشش کرتا ہے **(b)** پوزیٹو چارج کو دفع کرتا ہے

(c) نیوٹرل چارج کو کشش کرتا ہے (d) نیوٹرل چارج کو دفع کرتا ہے

(4) جب آپ ایک پلاسٹک کی سلاخ کو اپنے بالوں میں متعدد بار رگڑنے کے بعد کاغذ کے چھوٹے ٹکڑوں کے پاس لے کر جاتے ہیں تو کاغذ کے ٹکڑے اس کی طرف کشش کرتے ہیں۔ اس مشاہدہ سے آپ کیا نتیجہ نکالتے ہیں؟

(a) سلاخ اور کاغذ پر مختلف قسم کا چارج ہے

(b) سلاخ پر پوزیٹو چارج آجاتا ہے

(c) سلاخ اور کاغذ پر ایک جیسا چارج ہے

(d) سلاخ پر نیگیٹو چارج آجاتا ہے

(5) کولمب کے قانون کے مطابق اگر دو مخالف چارجز کے درمیان فاصلہ کو بڑھا دیا جائے تو ان کے درمیان کشش کی فورس پر کیا اثر پڑے گا؟

(a) بڑھ جاتی ہے **(b)** کم ہوجاتی ہے

(c) کوئی تبدیلی نہیں آتی (d) معلوم نہیں کی جاسکتی

(6) کولمب کا قانون کن چارجز کے لیے موزوں ہے؟

(a) حرکت کرتے ہوئے پوائنٹ چارجز

(b) حرکت کرتے ہوئے بڑے سائز کے چارجز

(c) ساکن پوائنٹ چارجز

(d) ساکن اور بڑے سائز کے چارجز

(7) ایک پوزیٹو اور نیگیٹو چارج کو ابتدائی طور پر 4cm کے فاصلہ پر رکھا گیا ہے۔ جب یہ فاصلہ 1cm ہو تو ان کے درمیان فورس پر کیا اثر پڑے گا؟

(a) پہلے سے 4 گنا کم ہوگی (b) پہلے سے 4 گنا زیادہ ہوگی

(c) پہلے سے 8 گنا زیادہ ہوگی **(d)** پہلے سے 16 گنا زیادہ ہوگی

(8) ایک 10C کے چارج کو ایک جگہ سے دوسری جگہ لے جانے کے لیے پانچ جول ورک کرنا پڑتا ہے۔ ان دونوں مقامات کے درمیان پوٹینشل ڈفرینس ہوگا۔

(a) 0.5V (b) 2V (c) 5V (d) 10V

(9) دو چھوٹے چارجڈ سفیئرز کو 2mm کے فاصلے پر رکھا گیا ہے۔ مندرجہ ذیل میں سے کس انتخاب کے لیے سب سے زیادہ کشش کی فورس ہوگی؟

(a) + 4 q اور + 1 q (b) - 4 q اور - 1 q

(c) + 2 q اور + 2 q **(d)** - 2 q اور + 2 q

(10) الیکٹرک فیلڈ لائنز ہمیشہ

(a) ایک دوسرے کو عبور کرسکتی ہیں **(b)** ایک دوسرے کو عبور نہیں کرسکتیں

(c) زیادہ فیلڈ والے علاقے میں ایک دوسرے کو عبور کرتی ہیں

(d) کم فیلڈ والے علاقے میں ایک دوسرے کو عبور کرتی ہیں

(11) کپیسی ٹینس کی تعریف اس طرح کی جاتی ہے۔

(a) VC **(b)** Q/V (c) QV (d) V/Q

پنجاب بورڈز

کثیرالانتخابی سوالات بحوالہ پنجاب کے 9 بورڈز
2014, 15, 16, 17, 18, 19

(1) الیکٹروسکوپ ۔۔۔۔۔ کی موجودگی کا پتہ چلانے کے لیے استعمال ہوتا ہے۔

LHR(GII-15, 16) GUJ(GII-16) FBD(GII-14)

(a) کرنٹ (b) وولٹیج **(c)** چارج (d) الیکٹرونز

(2) کپیسی ٹینس کی تعریف اس طرح کی جاتی ہے۔

یا کپیسی ٹینس کا فارمولا ہے:

LHR(GI-II-14, GII-15, 18) GUJ(GII-14, 17)
MTN(GII-15, GI-16)BWP(GII-15)
FBD(GI-14,15,18,GII-16)LHR(GII-19)
RWP(GI,II-16, GI-17) SGD(GI-14, 17) SWL(GII-14, 17)

(a) Vc **(b)** $\frac{Q}{v}$ (c) Qv (d) $\frac{v}{Q}$

AZEEM EBOOKS

FB |TALEEM.CLUB |0340-6042418

(3) کتنے ایسے عوامل ہیں جو کپیسٹر پر چارج ذخیرہ کرنے کی صلاحیت پر اثر انداز ہوتے ہیں؟
LHR(GI-14)

(a) 2 (b) 3 (c) 4 (d) 5

(4) اگر کپیسٹر کو سیریز طریقہ سے جوڑا جائے تو ہر کپیسٹر کے لیے برابر ہوگا۔
LHR(GI-16)DGK(GI-16)

(a) وولٹیج (b) چارج (c) کپیسی ٹینس (d) چارج اور وولٹیج

(5) کپیسی ٹینس کا یونٹ ہے۔
LHR(GI-17) GUJ(GI-15)
BWP(GII-14) SWL(GI-14, 16)

(a) ایمپیئر (b) فیراڈ (c) کولمب (d) وولٹ

(6) چارج کا ایس آئی (SI) یونٹ ہے۔
LHR(GI-18)
SGD(GI-15, GII-17)

(a) کلوگرام (b) نیوٹن (c) وولٹ (d) کولمب

(7) چارج کا یونٹ -----
LHR(GII-18)

(a) اوہم (b) واٹ (c) کولمب (d) ایمپیئر

(8) ایک پوزیٹو الیکٹرک چارج دوسرے ---
GUJ(GII-14, GI-17)
BWP(GI-18) RWP(GI-16, GII-17) SGD(GI-14)
MTN(GI-16)DGK(GII-17)

(a) پوزیٹو چارج کو دفع کرتا ہے (b) پوزیٹو چارج کو کھینچتا ہے
(c) نیوٹرل چارج کو کشش کرتا ہے (d) نیوٹرل چارج کو دفع کرتا ہے

(9) کولمب کے قانون میں K کی قیمت ہے۔
GUJ(GI-14)
MTN(GI-18) FBD(GII-14) DGK(GI-14, 17)
SWL(GII-19)SGD(GII-19)FBD(GII-18)

(a) $9 \times 10^9 Nm^{-2}C^{-2}$ (b) $9 \times 10^9 Nm^2C^{-2}$
(c) $9 \times 10^9 m^{-2}C^{-2}$ (d) $9 \times 10^9 Nm^2C^2$

(10) کولمب کے قانون کے مطابق اگر دو مخالف چارجز کے درمیان فاصلہ بڑھ جائے تو ان کے درمیان کشش کی فورس پر کیا اثر پڑے گا؟
GUJ(GI-15)

(a) بڑھ جائے گا (b) کم ہو جائے گا
(c) کوئی تبدیلی نہیں آئے گی (d) معلوم نہیں کی جاسکتی

(11) کپیسٹر سٹور کرتا ہے۔
GUJ(GI-16)FBD(GI-16)

(a) کرنٹ (b) چارج (c) مزاحمت (d) یہ تمام

(12) کولمب کا قانون کن چارجز کے لیے موزوں ہے؟
GUJ(GI-18)

(a) حرکت کرتے ہوئے پوائنٹ چارجز
(b) حرکت کرتے ہوئے بڑے سائز کے چارجز
(c) ساکن پوائنٹ چارجز
(d) ساکن اور بڑے سائز کے چارجز

(13) ایک 10C کے چارج کو ایک جگہ سے دوسری جگہ لے جانے کیلئے پانچ جول ورک کرنا پڑتا ہے۔ان دونوں مقامات کے درمیان پوٹینشل ڈفرنس ہوگا۔
GUJ(GII-18) MTN(GII-16)SGD(GI-19)

(a) 0.5v (b) 2v (c) 5v (d) 10v

(14) کولمب کا قانون ہے۔
MTN(GI-14) BWP(GI-15)
SGD(GII-16, 18)

(a) $F = k\frac{q_1q_2}{r^3}$ (b) $F = k\frac{q_1q_2}{r^2}$
(c) $F = qE$ (d) $F = G\frac{m_1m_2}{r}$

(15) الیکٹرک فیلڈ لائنز ہمیشہ۔
MTN(GI-14) FBD(GII-15)
RWP(GII-19)SWL(GII-14)DGK(GI-19)

(a) ایک دوسرے کو عبور کر سکتی ہیں
(b) ایک دوسرے کو عبور نہیں کر سکتیں
(c) زیادہ فیلڈ والے علاقے میں ایک دوسرے کو عبور کرتی ہیں
(d) کم فیلڈ والے علاقے میں ایک دوسرے کو عبور نہیں کرتی ہیں

(16) اگر کسی کپیسٹر کی پلیٹ کو 4 کولمب چارج دینے سے اس کی پلیٹس کے درمیان پوٹینشل 2 وولٹ ہو تو اس کی کپیسی ٹینس ہوگی۔
MTN(GII-14)
BWP(GII-16)

(a) 2F (b) 4F (c) 6F (d) 8F

(17) الیکٹرک فیلڈ انٹینسٹی کی مساوات ہے۔
MTN(GII-15, 16)
RWP(GI-15)RWP(GI-15)

(a) $E = \frac{q_o}{F}$ (b) $q_o = EF$ (c) $E = \frac{F}{q_o}$ (d) $F = -Eq_0$

(18) چارج سٹور کرنے والا آلہ کہلاتا ہے۔
MTN(GII-18)DGK(GI,II-15)

(a) رزسٹینس (b) کپیسٹر (c) بیٹری (d) وائر

(19) الیکٹرک فیلڈ انٹینسٹی کا SI یونٹ ہے۔
MTN(GII-18)
FBD(GII-17)DGK(GI-15)

(a) NC^{-1} (b) $N^{-1}C$ (c) $\frac{N^{-2}}{C}$ (d) $\frac{C}{N^2}$

(20) کپیسٹر میں بطور ڈائی الیکٹرک استعمال ہوتا ہے۔
BWP(GI-14, GII-16)

(a) ابرق (b) پلاسٹک (c) پیپر (d) ایلومینیم

(21) آسمانی بجلی کی ہر گرج برابر ہوتی ہے۔
BWP(GI-14, GII-16)

(a) 2000 ملین جول انرجی (b) 3000 ملین جول انرجی
(c) 1000 ملین جول انرجی (d) 4000 ملین جول انرجی

AZEEM E-BOOKS

FB |TALEEM.CLUB |0340-6042418

(22) ایک جسم کو دوسرے جسم پر رگڑنے سے اس پر بہت زیادہ نیگیٹو چارج آ جاتا ہے کیونکہ دوسرا جسم ہے۔ BWP(GII-17)FBD(GI-17)

(a) نیوٹرل (b) نیگیٹو طور پر چارجڈ
(c) پوزیٹو طور پر چارجڈ (d) یہ تمام

(23) دو چھوٹے چارجڈ سفیئرز کو 2mm کے فاصلے پر رکھا گیا ہے۔ مندرجہ ذیل میں سے کس انتخاب کے لیے سب سے زیادہ کشش کی فورس ہوگی؟ BWP(GII-18) SWL(GI-19)

(a) +1q اور +4q (b) -1q اور -41
(c) +2q اور +2q (d) +2q اور -2q

(24) کپیسٹر کو جوڑنے کے طریقے ہیں: FBD(GI-16)

(a) 2 (b) 3 (c) 4 (d) 5

(25) کولمب کونسٹنٹ کا SI یونٹ ہے۔ RWP(GII-15)

(a) Nm^2C^{-2} (b) Nm^2C^2
(c) $Nm^{-2}C^{-2}$ (d) $Nm^{-2}C^2$

(26) الیکٹرک لائنز آف فورسز کو متعارف کروایا۔ RWP(GI-14, 15)

(a) نیوٹن (b) آئن سٹائن (c) کولمب (d) فیراڈے

(27) آسمانی بجلی کی ہر گرج میں کتنے ملین جول انرجی کے برابر ہے؟ RWP(GI-18)

(a) 1000 (b) 10,000 (c) 100 (d) 100,000

(28) ابرق کپیسٹر میں بطور ڈائی الیکٹرک کونسی چیز استعمال ہوتی ہے؟ RWP(GII-18)

(a) ابرق (b) پلاسٹک (c) ایلومینیم (d) پیپر

(29) الیکٹرک پوٹینشل کا یونٹ ہے۔ SGD(GI-15)

(a) وولٹ (b) جول (c) ایمپیئر (d) اوہم

(30) الیکٹروسکوپ میں سونے کے اوراق کو بیرونی الیکٹریکل خلل سے محفوظ رکھنے کے لیے پتلی سی فوائل کو زمین سے جوڑا جاتا ہے جو کہ بنی ہوتی ہے۔ SGD(GI-14)

(a) ایلومینیم کی (b) سلور کی (c) تانبے کی (d) پیتل کی

(31) کپیسٹر ذخیرہ کرنے کے لیے استعمال ہوتے ہیں۔ SGD(GI-17)

(a) کرنٹ (b) وولٹیج (c) چارج (d) رزسٹنس

(32) الیکٹرک فیلڈ انٹینسٹی کا فارمولا ہے۔ DGK(GI-14)SWL(GII-14,18)

(a) $\frac{F}{q_o}$ (b) Fq_o (c) $\frac{1}{Fq_o}$ (d) $\frac{q_o}{F}$

(33) کپیسٹر زیادہ فریکوئنسی اور کم فریکوئنسی کے سگنلز کے درمیان فرق کرنے کے لیے استعمال ہوتا ہے، ایسے سرکٹ کو کہتے ہیں DGK(GII-16)

(a) سیریز سرکٹ (b) پیرالل سرکٹ
(c) فلٹر سرکٹ (d) ان میں سے کوئی نہیں

(34) جب کسی 6 اوہم کے رزسٹر میں سے 3 ایمپیئر کرنٹ گزر رہا ہو تو اس کا وولٹیج کیا ہوگا۔

یا اگر 6 اوہم کے رزسٹر میں سے 3A کا کرنٹ گزرے تو اس کے انحراف وولٹیج ہوتا ہے۔ DGK(GI-II-15), II-17)

(a) 2v (b) av (c) 18v (d) 36 v

(35) ایک مائیکروفیراڈ برابر ہے۔ DGK(GI-18)

(a) 10^{-6} μF (b) 10^6 μF
(c) 10^{-6} μF (d) 10^3 μF

(36) اگر دو چارجز کے درمیان میڈیم ہوا ہو تو SI نظام میں K کی قیمت ہوگی۔ DGK(GII-18)

(a) $9 \times 10^{-9}Nm^2c^{-2}$ (b) $9 \times 10^{-8}Nm^2c^{-2}$
(c) $9 \times 10^{8}Nm^2c^{-2}$ (d) $9 \times 10^{9}Nm^2c^{-2}$

(37) ________ کو ظاہر کرنے کے لیے الیکٹرک فیلڈ لائنز استعمال ہوتی ہیں: GUJ(GI-19)

(a) الیکٹرک پوٹینشل (b) کپیسی ٹینس
(c) الیکٹرک فیلڈ (d) پوٹینشل ڈفرینس

(38) کولمب فورس کے لیے درست تعلق ہے: MTN(GI-19)

(a) $F = K\frac{q_1q_2}{r}$ (b) $F = K\frac{q_1q_2}{r^2}$
(c) $F = \frac{1}{K}\frac{q_1q_2}{r}$ (d) $F = \frac{1}{K}\frac{q_1q_2}{r^2}$

(39) الیکٹرک فیلڈ انٹینسٹی کی مساوات ہے: MTN(GII-19)

(a) $E = \frac{q_o}{F}$ (b) $q_o = \frac{E}{F}$ (c) $F = \frac{E}{q_o}$ (d) $E = \frac{F}{q_o}$

(40) کولمب لاء کی مساوات میں موجود کانسٹنٹ K کا انحصار کس بات پر ہوتا ہے: BWP(GII-19)

(a) چارجز کے سائز (b) چارجز کی مقدار
(c) چارجز کا درمیانی فاصلہ (d) چارجز کے درمیان میڈیم

(41) ایک مائیکروفیراڈ برابر ہے: FBD(GI-19)

(a) 1×10^{-3} F (b) 1×10^{-6} F
(c) 10×10^{-9} F (d) 1×10^{-12} F

AZEEM EBOOKS

FB |TALEEM.CLUB |0340-6042418

سیکشن II

(SHORT QUESTIONS) مختصر سوالات

مشقی سوالات

(1) ایک چارجڈ سلاخ کاغذ کے ٹکڑوں کو کشش کرتی ہے۔ کچھ دیر بعد یہ ٹکڑے سلاخ سے الگ ہوجاتے ہیں۔ ایسا کیوں ہوتا ہے؟

ج: سلاخ کو جب رگڑا جاتا ہے تو سلاخ کے الیکٹرونز ایک طرف سے دوسری طرف منتقل ہوجاتے ہیں۔ سلاخ کے ایک سرے پر پوزیٹو چارج آجاتا ہے اور دوسری طرف نیگیٹو۔ جب یہ چارجڈ سلاخ کو کاغذ کے قریب لایا جاتا ہے تو یہ کاغذ کے ٹکڑوں کو کشش کرتے ہیں۔ لیکن کچھ دیر کے بعد سلاخ کے الیکٹرونز اپنی اپنی جگہ پر واپس آجاتے ہیں اور چارج ختم ہوجاتا ہے۔ جیسے ہی چارج ختم ہوتا ہے کاغذ کے ٹکڑے سلاخ سے علیحدہ ہوجاتے ہیں۔

(2) اگر الیکٹروسکوپ پر چارج کی مقدار 7.5×10^{-11}C ہو تو اس سے خارج ہونے والے نیگیٹو چارج کی مقدار کیا ہوگی؟

ج: کسی جسم سے جتنا نیگیٹو چارج نکلے گا اس پر اتنا ہی پوزیٹو چارج آجاتا ہے چنانچہ اگر الیکٹرک سکوپ پر چارج کی مقدار 7.5×10^{-11}C ہو تو اس میں خارج ہونے والے نیگیٹو چارج کی مقدار بھی اتنی ہی ہوگی۔

(3) الیکٹرک فیلڈ میں پوزیٹو طور پر چارجڈ ذرہ کس سمت میں حرکت کرے گا؟
RWP(GI-17)

ج: الیکٹرک فیلڈ میں پوزیٹو طور پر چارجڈ ذرہ نیگیٹو کی طرف حرکت کرے گا۔

(4) کیا سیریز طریقہ سے جوڑے گئے کپیسٹرز میں ہر کپیسٹر پر مساوی چارج ہوتا ہے؟ وضاحت کریں۔

ج: سیریز میں جڑے ہوئے کپیسٹرز پر چارج کی مقدار مساوی ہوتی ہے۔

$$Q_1 = Q_2 = Q_3 = Q_4 = Q$$

(5) کیا پیرالل طریقہ سے جوڑے گئے کپیسٹرز کی ہر پلیٹ کے اطراف مساوی پوٹینشل ڈفرنس ہوتا ہے؟ وضاحت کریں۔

ج: جب پیرالل طریقہ سے کپیسٹرز کو ایک بیٹری سے جوڑا جاتا ہے تو ہر کپیسٹر کے درمیان پوٹینشل ڈفرنس بیٹری کے وولٹیج کے برابر ہوتا ہے۔

$$V_1 = V_2 = V_3 = V_4 = V$$

(6) بعض اوقات آپ دیکھتے ہیں کہ ایک ڈیزل سے بھرے ہوئے ٹرک کے نیچے لوہے کی ایک زنجیر لٹک رہی ہوتی ہے۔ اس زنجیر کے لٹکانے کا مقصد کیا ہوتا ہے؟

ج: اگر ٹینک کے اندر ڈیزل کے مالیکیولز کی سطح سے رگڑ کی وجہ سے کوئی چارج پیدا ہوجائے تو وہ اس زنجیر کے ذریعے زمین میں منتقل ہوجاتا ہے اور کسی قسم کا حادثہ پیش نہیں آتا۔

(7) اگر ایک ہائی وولٹیج پاور لائن آپ کی کار پر گر جائے جبکہ آپ کار کے اندر موجود ہوں تو آپ کو کار سے باہر نہیں نکلنا چاہیے۔ کیوں؟

ج: اگر ایک ہائی وولٹیج پاور لائن آپ کی کار پر گر جائے تو ہمیں کار سے باہر نہیں نکلنا چاہیے۔ اس کی وجہ یہ ہے کہ کار کے ٹائر انسولیٹر ہیں اور سرکٹ مکمل نہیں ہوتا مگر جیسے ہی آپ گاڑی سے اترنے کی کوشش کرتے ہیں سرکٹ مکمل ہوجاتا ہے اور حادثہ رونما ہوجاتا ہے۔

(8) وضاحت کریں کہ ایک گلاس کی سلاخ کو ہاتھ میں پکڑ کر چارج کیا جاسکتا ہے، جبکہ لوہے کی سلاخ کو ہاتھ میں پکڑ کر چارج نہیں کیا جاسکتا۔ کیوں؟

ج: اس کی وجہ یہ ہے کہ آئرن ایک کنڈکٹر ہے۔ جب لوہے کی سلاخ کو رگڑا جاتا ہے تو چارج زمین میں بہہ جاتا ہے اور سٹور نہیں ہوتا اس لیے لوہے کو ہاتھ میں پکڑ کر چارج نہیں کیا جاسکتا ہے جبکہ انسولیٹر کو جب رگڑا جاتا ہے تو چارج اس کے اندر ذخیرہ ہوجاتا ہے۔ یہی وجہ ہے کہ گلاس کی سلاخ کو پکڑ کر چارج کیا جاسکتا ہے لیکن لوہے کو نہیں چارج کیا جاسکتا۔

پنجاب بورڈز

مختصر سوالات بحوالہ پنجاب کے 9 بورڈز
2014, 15, 16, 17, 18, 19

(1) پوائنٹ چارج کسے کہتے ہیں؟ **(LHR-GII-15)**

ج: اگر چارجڈ اجسام کی جسامت ان کے درمیانی فاصلہ کے مقابلہ میں انتہائی کم ہو تو ایسے چارجڈ اجسام کو پوائنٹ چارج کہتے ہیں۔ کولمب کے قانون کا اطلاق پوائنٹ چارجز پر ہوتا ہے۔

(2) الیکٹرک فیلڈ انٹینسٹی کی تعریف کیجیے۔ اس کا SI یونٹ اور فارمولا لکھیے۔
(LHR-GI-II-14, GII-18)(GUJ-GI-14, 15)
(BWP-GI-15, 16)(RWP-GI-14, 15)
(SGD-GI-14, GII-15, GI-16)(SWL-GI-14)
(GUJ-GI,II-19)(BWP-GI-19)(RWP-GII-19)

ج: **الیکٹرک فیلڈ انٹینسٹی:**

خلا کے کسی مقام پر الیکٹرک فیلڈ کی شدت کو الیکٹرک فیلڈ انٹینسٹی کہتے ہیں۔

فارمولا:

$$E = \frac{F}{q_0}$$

یونٹ:

الیکٹرک فیلڈ انٹینسٹی کا SI یونٹ نیوٹن فی کولمب (NC^{-1}) ہے۔

AZEEM E-BOOKS

FB |TALEEM.CLUB |0340-6042418

(3) الیکٹرک فیلڈ لائنز سے کیا مراد ہے؟ سمت کیا ہوتی ہے؟ (LHR-GII-14)
(FBD-GII-17)(RWP-GI-14, 15, 17)(MTN-GI-18)

ج: کسی الیکٹرک فیلڈ میں الیکٹرک انٹینسٹی کی سمت کو لائنز کے ذریعے بھی ظاہر کیا جا سکتا ہے۔ ان لائنز کو الیکٹرک فیلڈ لائنز کہتے ہیں۔ فیلڈ لائنز چارج کے گرد محض خیالی لائنز ہیں۔ اس لائن کو مائیکل فیراڈے نے متعارف کروایا تھا۔

(4) کپیسی ٹینس کی تعریف کیجیے۔ اس کے SI یونٹ کو بھی بیان کیجیے۔
(LHR-GI-14)(MTN-GII-18)

ج: کسی کپیسٹر کی چارج سٹور کرنے کی صلاحیت کپیسی ٹینس کہلاتی ہے کسی کپیسٹر کی کپیسی ٹینس چارج اور الیکٹرک پوٹینشل کی نسبت ہے اس لیے

$$C = \frac{Q}{V}$$

کپیسی ٹینس کے SI یونٹ کو فیریڈ (F) کہتے ہیں۔ جس کی تعریف یوں ہے۔
''اگر کسی کپیسٹر کی پلیٹ کو ایک کولمب چارج دینے پر اس کی پلیٹس ان کے درمیان پوٹینشل ڈفرنس ایک وولٹ ہو تو اس کی کپیسی ٹینس ایک فیریڈ ہوگی''۔

(5) کپیسٹر کو جوڑنے کا پیرالل طریقہ کار فارمولا لکھیے۔ (LHR-GI-14)

ج: اگر n کپیسٹرز کو پیرالل طریقہ سے جوڑا جائے تو اس جوڑ کی مساوی کپیسی ٹینس ہوگی۔

فارمولا: $C_{eq} = C_1 + C_2 + C_3 + ... C_n$

(6) کپیسٹر اور ڈائی الیکٹرک میں فرق بیان کیجیے۔ (LHR-GII-14)

ج: چارجز کو سٹور کرنے کے لیے جو آلا استعمال کیا جاتا ہے اسے کپیسٹر کہتے ہیں۔ یہ دو پیرالل پتلی دھاتی پلیٹوں پر مشتمل ہوتا ہے جن کا درمیانی فاصلہ بہت کم ہوتا ہے جبکہ ان پلیٹوں کے درمیان کسی انسولیٹر کی شیٹ یا ہوا ہوتی ہے، جس کو ڈائی الیکٹرک (Dielectric) کہتے ہیں۔

(7) ویری ایبل اور فکسڈ کپیسٹرز میں فرق بیان کیجیے۔ (LHR-GI-14,15)
(SGD-GI-14)(GUJ-GI-14)(MTN-GI-18)

ج: **ویری ایبل کپیسٹر:**
ویری ایبل کپیسٹر میں پلیٹوں کے آمنے سامنے والے ایریا کو تبدیل کرنے کا انتظام ہوتا ہے۔ یہ کپیسٹر عام طور پر کئی کپیسٹرز کو ملا کر بنایا جاتا ہے اور اس میں ہوا بطور ڈائی الیکٹرک استعمال ہوتی ہے۔

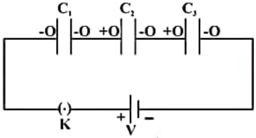
مثال: ایسا کپیسٹر عام طور پر ریڈیو میں ٹیوننگ کے لیے استعمال کیا جاتا ہے۔

فکسڈ کپیسٹرز: فکسڈ کپیسٹر میں پلیٹوں کے آمنے سامنے والے ایریا کو تبدیل کرنے کا نظام موجود نہیں ہے۔

مثال: پیپر کپیسیٹر فکسڈ کپیسیٹر کی مثال ہے۔

(8) تین کپیسٹرز کو سیریز وار جوڑ کر ان کی سرکٹ ڈایا گرام بنائیے۔
(LHR-GII-14)

ج:



(9) کپیسٹر کی تعریف کیجیے اور فارمولا لکھیے۔
(LHR-GII-14)(SGD-GI-II-16)

ج: چارجز کو سٹور کرنے کے لیے جو آلہ استعمال کیا جاتا ہے اسے کپیسٹر کہتے ہیں۔ یہ دو پیرالل پتلی دھاتی پلیٹوں پر مشتمل ہوتا ہے۔ جن کا درمیانی فاصلہ بہت کم ہوتا ہے۔

فارمولا: $C_{eq} = C_1 + C_2 + C_3 + ... C_n$

(10) فیراڈ کی تعریف کیجیے۔ یا (LHR-GI-16)(BWP-GII-18)
کپیسی ٹینس کا یونٹ کیا ہے؟ اس کی تعریف بیان کریں۔
یا کپیسی ٹینس کے SI یونٹ کی تعریف کریں۔
(MTN-GII-16)(DGK-GI-17, 18)(RWP-GII-18)
(FBD-GI-15)(SWL-GI-19)(LHR-GI,II-19)

ج: کپیسی ٹینس کے SI یونٹ کو فیریڈ (F) کہتے ہیں۔ اس کی تعریف ہے اگر کسی کپیسٹر کی پلیٹ کو ایک کولمب چارج دینے پر اس کی پلیٹس کے درمیان پوٹینشل ڈفرنس ایک وولٹ ہو تو اس کی کپیسی ٹینس ایک فیریڈ ہوگی۔

(11) ابرق کپیسٹر کیا ہے؟ (LHR-GII-16)

ج: دھات کی دو پلیٹوں کے درمیان ابرق کو بطور ڈائی الیکٹرک استعمال کر کے ابرق کپیسٹر بنایا جاتا ہے۔ چونکہ ابرق بہت نازک ہوتا ہے اس لیے اسے پلاسٹک یا کسی انسولیٹر کے خول میں بند کر دیا جاتا ہے۔ کنکشن کے لیے پلیٹوں سے جڑی ہوئی تاریں خول میں بند کر دیا جاتا ہے۔ کنکشن کے لیے پلیٹوں سے جڑی ہوئی تاریں خول سے باہر نکال دی جاتی ہیں۔ اگر کپیسی ٹینس کو بڑھانا مقصود ہو تو بہت سی پلیٹوں کو ڈائی الیکٹرک کی تہہ میں یکے بعد دیگرے آپس میں جوڑ دیا جاتا ہے۔

(12) ویری ایبل کپیسٹر کی کسی ایک مثال سے وضاحت کیجیے۔
(LHR-GI-17)(MTN-GII-15)(DGK-GII-14)

ج: ویری ایبل کپیسٹر میں پلیٹوں کے آمنے سامنے والے ایریا کو تبدیل کرنے کا انتظام ہوتا ہے۔ یہ کپیسٹر عام طور پر کئی کپیسٹرز کو ملا کر بنایا جاتا ہے اور اس میں ہوا بطور ڈائی الیکٹرک استعمال ہوتی ہے۔ ایسا کپیسٹر عام طور پر ریڈیو میں ٹیوننگ کے لیے استعمال کیا جاتا ہے۔

AZEEM E-BOOKS

FB |TALEEM.CLUB |0340-6042418

(13) الیکٹرک فیلڈ لائنز کی کوئی سی دو خصوصیات لکھیے۔ (LHR-GII-17)
(MTN-GII-14)(BWP-GI-14)(SGD-GII-14)
(RWP-GII-18)

ج: (i) پوزیٹو چارج کی وجہ سے ان لائنز کی سمت باہر کی جانب جبکہ نیگیٹو چارج کی وجہ سے اندر کی جانب ہوتی ہے۔

(ii) لائنز آف فورس کا درمیانی فاصلہ الیکٹرک فیلڈ کی شدت کو ظاہر کرتا ہے۔

(14) الیکٹروسٹیٹک انڈکشن کسے کہتے ہیں؟ (GUJ-GI-II-15,GI-18)
یا الیکٹروسٹیٹک انڈکشن کی تعریف کریں۔
(MTN-GI-16)(LHR-GII-16)(BWP-GII-17)
(FBD-GI-II-17)(SGD-GI-15)(FBD-GI-18)
(DGK-GI-II-14,GI-15)(SWL-GI-14, GII-15)
(SWL-GII-19)(BWP-GI-19)(RWP-GII-19)
(MTN-GII-19)

ج: کسی چارج شدہ جسم کی موجودگی میں ایک انسولیٹڈ کنڈکٹر کے ایک سرے پر پوزیٹو اور دوسرے سرے پر نیگیٹو چارج انڈیوس کرنے کے عمل کو الیکٹروسٹیٹک انڈکشن کہتے ہیں۔

(15) الیکٹروسکوپ کس کام آتی ہے؟ (GUJ-GII-15, GI-17)
(MTN-GI-17)(FBD-GI-15)(RWP-GII-16)
(DGK-GII-14)

ج: گولڈ لیف (Gold Leaf) یعنی سونے کے اوراق والی الیکٹروسکوپ ایک حساس آلا ہے، جس کی مدد سے ہم کسی جسم پر چارج کی موجودگی کا پتہ لگاتے ہیں۔

(16) الیکٹرک فیلڈ کی تعریف کریں اور الیکٹرک فیلڈ انٹینسٹی کا یونٹ بھی لکھیں۔
(GUJ-GII-14, 18)(MTN-GII-15, 18)
(SGD-GI-14,16)(DGK-GII-14,15)(BWP-GI-II-14)

ج: **الیکٹرک فیلڈ:** کسی چارج کے الیکٹرک فیلڈ سے مراد چارج کے گرد وہ جگہ ہے جس میں یہ دوسرے چارجز پر الیکٹروسٹیٹک فورس لگا تا ہے۔

الیکٹرک فیلڈ انٹینسٹی کا یونٹ: الیکٹرک فیلڈ انٹینسٹی کا SI یونٹ نیوٹن فی کولمب (NC^{-1}) ہے۔

(17) کپیسیٹنس کی تعریف کیجیے۔ اس کے SI یونٹ کو بھی بیان کیجیے۔
(GUJ-GI-14)(SGD-GI-14)(BW-GII-16, GI-II-17)
(RWP-GII-16)(SWL-GI-14)(LHR-GI-18)

ج: کسی کپیسٹر کی چارج سٹور کرنے کی صلاحیت کپیسیٹنس کہلاتی ہے کسی کپیسٹر کی کپیسیٹنس چارج اور الیکٹرک پوٹینشل کی نسبت ہے اس لیے

$$C = \frac{Q}{V}$$

کپیسیٹنس کے SI یونٹ کو فیریڈ (F) کہتے ہیں۔

(18) کسی کپیسٹر کی چارج ذخیرہ کرنے کی صلاحیت کا انحصار کن عوامل پر ہوتا ہے؟
یا کپیسٹر کی چارج سٹور کرنے کی صلاحیت پر اثر انداز ہونے والے دو عوامل لکھیے۔
(GUJ-GI-15)(GUJ-GI-19)

ج: (i) پلیٹس کے درمیان فاصلہ

(ii) کپیسٹر کی پلیٹس کا ایریا

(iii) پلیٹس کے درمیان انسولیٹرز کی قسم

(19) کپیسٹرز کے دو استعمالات لکھیں۔ (GUJ-GII-14, GI-17)
یا کپیسٹرز کے کم از کم چار استعمالات تحریر کیجیے۔
(MTN-GII-16)(RWP-GII-14)(SGD-GI-17)
(BWP-GII-14, 18)(SWL-GI-17)(LHR-GI-16)
(DGK-GI-18)(LHR-GII-19)(SWL-GII-19)(GUJ-GII-19)
(MTN-GI-19)(DGK-GII-19)(BWP-GI-19)

ج: روزمرہ زندگی میں کپیسٹرز الیکٹرک اور الیکٹرونک سرکٹ میں بہت زیادہ استعمال ہوتے ہیں۔ مثال کے طور پر کپیسٹرز ٹرانسمیٹر، ریسیورز اور ریڈیو میں ٹیوننگ کے لیے استعمال ہوتے ہیں۔ کپیسٹرز کا استعمال اور بہت سی چیزوں میں بھی ہوتا ہے، جیسا کہ

(i) ٹیبل فین، سیلنگ فین، اگسا سٹ (Exhaust) فین۔

(ii) ایئر کنڈیشنر، ایئر کولر، واشنگ مشین اور بہت سی گھریلو استعمال کی چیزیں کپیسٹرز کے استعمال سے روانی سے چلتی ہیں۔

(iii) کپیسٹرز کمپیوٹر کے الیکٹرونک سرکٹ میں بھی استعمال ہوتے ہیں۔

(20) کپیسٹرز کی دو اقسام کے نام لکھیں اور ہر ایک کی مثال دیں۔ یا فکسڈ کپیسٹر اور ویری ایبل کپیسٹر میں کیا فرق ہے؟
(GUJ-GI-15)(BWP-GI-15, 18)(MTN-GI-18)

ج: (i) **فکسڈ کپیسٹرز:** فکسڈ کپیسٹر میں پلیٹوں کے آمنے سامنے والے ایریا کو تبدیل کرنے کا نظام موجود نہیں ہے۔

مثال: پیپر کپیسٹر فکسڈ کپیسٹر کی مثال ہے۔

(ii) **ویری ایبل کپیسٹرز:** ویری ایبل کپیسٹر میں پلیٹوں کے آمنے سامنے والے ایریا کو تبدیل کرنے کا نظام موجود ہوتا ہے۔

مثال: ویری ایبل کپیسٹر کو ریڈیو میں ٹیوننگ کے لیے استعمال کیا جاتا ہے۔

(21) چارج کی تعریف بیان کریں۔ (GUJ-GI-17)

ج: چارج کسی جسم کی وہ بنیادی خصوصیت ہے جس کی بنا پر وہ دوسرے جسم کو کشش یا دفع کرتا ہے۔

(22) الیکٹروسکوپ سے چارج کی نوعیت کا پتہ کیسے چلتا ہے؟ (SWL-GII-18)
(MTN-GII-14,GI-16)(FBD-GI-16)(RWP-GI-14,15)

ج: کسی جسم پر چارج کی موجودگی کا پتہ لگانے کے لیے الیکٹروسکوپ کو ایک غیر چارج شدہ الیکٹروسکوپ کی ڈسک کے نزدیک لائیں۔ اگر جسم نیوٹرل ہے تو

AZEEM BOOKS

FB |TALEEM.CLUB |0340-6042418

اوراق اپنی نارمل حالت میں ہی رہیں گے۔ لیکن اگر جسم پر پوزیٹو یا نیگیٹو چارج ہے تو اوراق پھیل جائیں گے۔

(23) کولمب کے قانون کی تعریف کیجیے اور اس کے حسابی مساوات تحریر کیجیے۔

(MTN-GII-14, 15, 16)(FBD-GI-14, 18)
(BWP-GII-17)(RWP-GII-15)(SGD-GII-15, 17)
(DGK-GI-14)(SWL-GI-14)(DGK-GII-19)
(SWL-GI,II-19)(GUJ-GII-19)

ج: **کولمب کا قانون:** دو چارج شدہ اجسام کے درمیان کشش یا دفع کی فورس ان اجسام پر چارج کی مقدار کے حاصل ضرب کے ڈائریکٹلی پروپورشنل اور ان کے درمیان باہمی فاصلہ کے مربع کے انورسلی پروپورشنل ہوتی ہے۔ یعنی

$$F \propto q_1q_2 \quad \text{.....................} \quad (i)$$

$$F \propto \frac{1}{r^2} \quad \text{.....................} \quad (ii)$$

مساوات (i) اور (ii) کو اکٹھا کرنے سے

$$F \propto \frac{q_1q_2}{r^2}$$

$$F = k\frac{q_1q_2}{r^2}$$

(24) دو اجسام پر مخالف چارجز کی مقدار 500μc اور 100μc ہے۔ دونوں چارجز کا ہوا میں درمیانی فاصلہ 0.5m ہے۔ ان کے درمیان کشش کی فورس معلوم کیجیے۔

(MTN-GI-14)

ج:

$$q_1 = 500\ \mu C = 500 \times 10^{-6} C$$

$$q_2 = 100\ \mu C = 100 \times 10^{-6} C$$

$$r = 0.5\ m$$

کولمب کے قانون کے مطابق:

$$F = k\frac{q_1q_2}{r^2}$$

قیمتیں درج کرنے سے

$$F = 9\times10^9 N\ m^2C^{-2} \times \frac{500 \times 10^{-6}C \times 100 \times 10^{-6}C}{(0.5m)^2}$$

$$F = 1800\ N$$

(24) الیکٹرک پوٹینشل کی تعریف بیان کریں اور اس کے لیے حسابی مساوات بھی لکھیں۔

(MTN-GII-14,GI-15,GII-17)(LHR-GI-18)
(BWP-GII-15,16)(FBD-GII-15,GI-16)

ج: **الیکٹرک پوٹینشل:** الیکٹرک فیلڈ میں کسی پوائنٹ پر الیکٹرک پوٹینشل، ورک کی اس مقدار کے برابر ہوتا ہے جو ایک یونٹ پوزیٹو چارج کو لامحدود فاصلہ سے فیلڈ کے اس پوائنٹ تک لانے میں کرنا پڑتا ہے۔

اگر ایک پوزیٹو چارج q کو لامحدود فاصلہ سے فیلڈ کے کسی پوائنٹ پر لانے میں ورک W کرنا پڑے تو اس پوائنٹ پر الیکٹرک پوٹینشل V کو اس طرح ظاہر کیا جاتا ہے:

$$V = \frac{W}{q}$$

الیکٹرک پوٹینشل ایک سکیلر مقدار ہے۔ اس کا SI یونٹ وولٹ (V) ہے جبکہ $(1v = 1Jc^{-1})$

(25) اگر 3μF, 4μF اور 5μF کی کپیسی ٹینس کے تین کپیسٹرز کو سیریز طریقہ سے 6V کی بیٹری کے ساتھ جوڑا جائے تو مساوی کپیسی ٹینس کیا ہوگی؟

(MTN-GI-14)(BWP-GII-17)(FBD-GI-14,16)
(RWP-GI-14)(GUJ-GI-19)

ج: (a) سیریز جوڑ کی مساوی کپیسی ٹینس

$$\frac{1}{C_{eq}} = \frac{1}{C_1} + \frac{1}{C_2} + \frac{1}{C_3}$$

$$\frac{1}{C_{eq}} = \frac{1}{3 \times 10^{-6}F} + \frac{1}{4 \times 10^{-6}F} + \frac{1}{5 \times 10^{-6}F}$$

$$\frac{1}{C_{eq}} = \left[\frac{1}{3} + \frac{1}{4} + \frac{1}{5}\right] \times \frac{1}{10^{-6}F}$$

$$\frac{1}{C_{eq}} = \frac{47}{60} \times \frac{1}{10^{-6}F}$$

$$C_{eq} = 1.3\ \mu F$$

(26) کپیسٹرز کی پلیٹوں کا ایریا بڑھانے سے کپیسٹرز کی چارج ذخیرہ کرنے کی صلاحیت پر کیا اثر پڑتا ہے؟ **(MTN-GI-14)**

ج: اگر کپیسٹرز کی پلیٹوں کا ایریا بڑھایا جائے تو کپیسٹر کی چارج ذخیرہ کرنے کی صلاحیت بڑھ جاتی ہے۔

(27) فلٹر سرکٹ کسے کہتے ہیں؟ **(MTN-GI-16)(SGD-GII-19)**

ج: کپیسٹر کو ریزوننٹ سرکٹ میں استعمال کر کے ریڈیو کو ایک خاص فریکوینسی پر ٹیون کیا جا سکتا ہے۔ اس سرکٹ کو فلٹر سرکٹ کہتے ہیں۔

(28) الیکٹرولائٹ سے کیا مراد ہے؟ **(MTN-GI-16)(FBD-GII-14)**

ج: الیکٹرولائٹ ایک سولیوشن ہے جس میں آئنز کی وجہ سے کرنٹ بہتا ہے۔ جب فوائل اور الیکٹرولائیٹ کے درمیان وولٹیج مہیا کیا جاتا ہے تو فوائل پر ایک پتلی سی دھاتی آکسائیڈ کی تہہ بن جاتی ہے۔ یہ تہہ الیکٹرک کا کام سرانجام دیتی ہے۔

(29) کولمب کے قانون کی مساوات لکھیں اور اس میں کونسٹنٹ کی قیمت کیا ہوگی؟

(BWP-GI-14)(SGD-GII-14)(SWL-GII-14)

ج: **کولمب کے قانون مساوات:**

$$F = k\frac{q_1q_2}{r^2}$$

k کی قیمت $9 \times 10^9\ Nm^2C^{-2}$ ہے۔

AZEEM E-BOOKS

FB |TALEEM.CLUB |0340-6042418

(30) ڈائی الیکٹرک سے کیا مراد ہے؟
(BWP-GI-16, 18)(LHR-GII-18)

ج: کپیسٹر کی دو پلیٹوں کے درمیان انسولیٹر کی شیٹ یا ہوا ہوتی ہے اس کو ڈائی الیکٹرک کہتے ہیں۔

(31) آسمانی بجلی کسے کہتے ہیں؟ نوٹ لکھیں۔ (BWP-GII-16)
RWP(GI-19)

ج: **آسمانی بجلی (Lightning):** آسمانی بجلی کی وجہ بادلوں کی گرج چمک کے دوران الیکٹرک چارج کی کثیر مقدار کا جمع ہونا ہے۔ گرجتے ہوئے بادل اپنے اندر موجود پانی اور ہوا کے مالیکیولز کے ساتھ رگڑ کی وجہ سے چارج ہوجاتے ہیں۔ جب ان بادلوں پر چارج کی مقدار انتہائی زیادہ ہوجاتی ہے تو یہ زمین پر موجود اجسام پر مخالف چارج انڈیوس کرتے ہیں۔ اس طرح بادلوں اور زمین کے درمیان ایک طاقتور الیکٹرک فیلڈ پیدا ہو جاتا ہے۔ بادلوں میں موجود چارج کی زمین کی طرف اچانک منتقلی زوردار چنگاری اور دھماکے کا باعث بن جاتی ہے۔ اس کو آسمانی بجلی کہتے ہیں۔

(32) چارج کیسے پیدا ہوتا ہے؟ ایک مثال سے واضح کریں۔
(FBD-GI-15)(SWL-GI-17)

ج: ہم ایک نیوٹرل جسم کو دوسرے نیوٹرل جسم سے رگڑ کر الیکٹرک چارج پیدا کر سکتے ہیں۔ درج ذیل سرگرمی سے ثابت ہوتا ہے کہ رگڑ کی وجہ سے دو قسم کے چارجز پیدا ہوتے ہیں۔

مثال: پلاسٹک کی ایک سلاخ لیں۔ اسے کھال (Fur) کے ساتھ رگڑ کر افقی حالت میں ریشمی دھاگا کے ساتھ لٹکا دیں۔ اب پلاسٹک کی ایک اور سلاخ کو کھال کے ساتھ رگڑ کر پہلی سلاخ کے قریب لائیں۔ ہم دیکھیں گے کہ یہ ایک دوسرے کو دفع کرتی ہیں۔ اس سے یہ نتیجہ اخذ ہوتا ہے کہ رگڑ کی وجہ سے دونوں سلاخوں میں چارج پیدا ہو جاتا ہے۔

(33) چارج کی دو بنیادی خصوصیات تحریر کیجیے۔
(FBD-GI-16)(RWP-GI-16)(DGK-GI-19)

ج:i- چارج کی جسم کی وہ بنیادی خصوصیت ہے جس کی بنا پر وہ دوسرے جسم کو کشش یا رفع کرتا ہے۔
ii- مختلف اجسام پر رگڑ کی وجہ سے دو طرح کا چارج پیدا ہوتا ہے۔
iii- ایک جیسے چارجز ہمیشہ ایک دوسرے کو رفع کرتے ہیں۔
iv- مخالف چارجز ہمیشہ ایک دوسرے کو کشش کرتے ہیں۔
v- دفع کرنے کی خصوصیت کی جسم پر چارج کی موجودگی کو ظاہر کرتی ہے۔

(34) فکسڈ کپیسٹر کی تعریف کیجیے نیز مثال بھی دیجیے۔ (FBD-GI-17)
(FBD-GII-19)(MTN-GI-19)

ج: **فکسڈ کپیسٹرز:** فکسڈ کپیسٹر میں پلیٹوں کے آمنے سامنے والے ایریا کو تبدیل کرنے کا نظام موجود نہیں ہے۔

مثال: پیپر کپیسٹر فکسڈ کپیسٹر کی مثال ہے۔

(35) الیکٹرک پوٹینشل کی تعریف بیان کریں اور اس کے لیے حسابی مساوات بھی لکھیں۔
(RWP-GI-15)(DGK-GI-17)(SWL-GII-15)

ج: **الیکٹرک پوٹینشل:** الیکٹرک فیلڈ میں کسی پوائنٹ پر الیکٹرک پوٹینشل، ورک کی اس مقدار کے برابر ہوتا ہے جو ایک یونٹ پوزیٹو چارج کو لامحدود فاصلہ سے فیلڈ کے اس پوائنٹ تک لانے میں کرنا پڑتا ہے۔

اگر ایک پوزیٹو چارج q کو لامحدود فاصلہ سے فیلڈ کے کسی پوائنٹ پر لانے میں ورک W کرنا پڑے تو اس پوائنٹ پر الیکٹرک پوٹینشل V کو اس طرح ظاہر کیا جاتا ہے:

$$V = \frac{W}{q}$$

(36) کپیسٹر کے جوڑے کے کتنے طریقے ہیں؟ (RWP-GII-14)

ج: کپیسٹر کو جوڑنے کے دو طریقے ہیں۔

(i) کپیسٹرز کو جوڑنے کا پیرالل طریقہ:
اس طریقہ میں کپیسٹرز کی تمام پلیٹس کو بیٹری کے پوزیٹو ٹرمینل سے جبکہ دائیں پلیٹس کو بیٹری کے نیگیٹو ٹرمینل سے جوڑ دیا جاتا ہے۔

(ii) کپیسٹرز کو جوڑنے کا سیریز طریقہ:
اس طریقہ میں کپیسٹر کی دائیں پلیٹ کو دوسرے کپیسٹر کی بائیں پلیٹ سے جوڑا جاتا ہے۔

(37) فکسڈ کپیسٹرز کی دو مثالیں دیں۔ (SGD-GII-14)

ج:i- پیپر کپیسٹر فکسڈ کپیسٹر کی ساخت سلنڈر نما ہوتی ہے۔
ii- فکسڈ کپیسٹر کی ایک اور مثال ابرق (Mica) کپیسٹر ہے۔

(38) الیکٹرولائٹک کپیسٹر سے کیا مراد ہے؟ (SGD-GI-16)

ج: پیرالل پلیٹس کپیسٹرز کی پلیٹس کے درمیان ایک ڈائی الیکٹرک میڈیم ہوتا ہے یہ ایک لچک دار میٹریل پر مشتمل ہوتا ہے جس کو لپیٹ کر سلنڈر کی شکل دی جاتی ہے۔ بعض کپیسٹرز میں چارج کیمیکل ری ایکشن کے ذریعے سٹور کیا جاتا ہے۔ ان کپیسٹرز کو الیکٹرولائٹک کپیسٹر کہتے ہیں۔

(39) کیا الیکٹرک انٹینسٹی ایک ویکٹر مقدار ہے؟ اس کی سمت کیا ہوگی؟
(SGD-GI-16)(FBD-GII-14)

ج: جی ہاں الیکٹرک انٹنسٹی چونکہ ایک چارج پر عمل کرنے والی فورس ہے اس لیے یہ ایک ویکٹر مقدار ہے۔ اس کی سمت وہی ہوتی ہے جو کہ فورس F کی ہے۔ اگر ٹیسٹ چارج آزادانہ حرکت کر سکتا ہو تو یہ اس فورس کے زیر اثر الیکٹرک انٹینسٹی کی سمت میں حرکت کرنے لگے گا۔

AZEEM E BOOKS

FB |TALEEM.CLUB |0340-6042418

(40) کپیسٹرز کے سیریز جوڑ کی کوئی سی دو خصوصیات بیان کیجیے۔
(DGK-GII-14)(SWL-GII-15)

ج: (i) اگر پیرالل طریقہ سے جڑے ہوئے کپیسٹرز کو ایک بیٹری سے جوڑ دیا جائے تو ہر کپیسٹر کی پلیٹس کے درمیان پوٹینشل ڈفرنس بیٹری کے وولٹیج V کے برابر ہوگا۔ اس لیے

$$V_1 = V_2 = V_3 = V$$

(ii) ہر پلیٹ پر چارج کی مقدار مختلف ہوگی، کیونکہ ہر کپیسٹر کی کپیسی ٹینس مختلف ہے۔

(41) کپیسٹر اور ڈائی الیکٹرک میں کیا فرق ہے؟ (DGK-GII-17)

ج: **کپیسٹر:** چارجز کو سٹور کرنے کے لیے جو آلہ استعمال کیا جاتا ہے اسے کپیسٹر کہتے ہیں۔ یہ دو پیرالل پتلی دھاتی پلیٹوں پر مشتمل ہوتا ہے۔ جن کا درمیانی فاصلہ بہت کم ہوتا ہے۔

فارمولا: $C_{eq} = C_1 + C_2 + C_3 + ... C_n$

ڈائی الیکٹرک: کپیسٹر کی دو پلیٹوں کے درمیان انسولیٹر کی شیٹ ہوتی ہے اس کو ڈائی الیکٹرک کہتے ہیں۔

(42) الیکٹرک فیلڈ کی تعریف کیجیے۔ (SWL-GI-14)(RWP-GI-19)

ج: **الیکٹرک فیلڈ:** کسی چارج کے الیکٹرک فیلڈ سے مراد چارج کے گرد وہ جگہ ہے جس میں یہ دوسرے چارجز پر الیکٹروسٹیٹک فورس لگاتا ہے۔

(43) الیکٹروسٹیٹکس کے کوئی دو اطلاق کے نام لکھیے۔ (SWL-GI-17)

ج: i- الیکٹروسٹیٹک ایئر کلینرز

ii- الیکٹروسٹیٹک پاؤڈر سپرے پینٹنگ

(44) وولٹ کی تعریف کیجیے۔ (GUJ-GII-18)
(SWL-GI-19)(RWP-GI-19)

ج: **وولٹ:** اگر ایک یونٹ پوزیٹیو چارج کو ایک پوائنٹ سے دوسرے پوائنٹ تک لانے میں جو ایک جول ورک درکار ہو تو اس پوائنٹ کا الیکٹرک پوٹینشل ایک وولٹ ہوگا۔

(45) الیکٹروسکوپ کا استعمال لکھیے۔ (DGK-GI-18)

ج: **الیکٹروسکوپ کا استعمال:**

گولڈ لیف (Gold Leaf) یعنی سونے کے اوراق والی الیکٹروسکوپ ایک حساس آلہ ہے۔ جس کی مدد سے ہم کسی جسم پر چارج کی موجودگی کا پتہ لگاتے ہیں۔

(46) کپیسٹر کی تعریف کیجیے اور اس کی اقسام کے نام لکھیں۔ (RWP-GI-18)

ج: **کپیسٹر:**

چارجز کو سٹور کرنے کے لیے جو آلہ استعمال کیا جاتا ہے اسے کپیسٹر کہتے ہیں۔ یہ دو پیرالل پتلی دھاتی پلیٹوں پر مشتمل ہوتا ہے۔ جن کا درمیانی فاصلہ بہت کم ہوتا ہے۔

فارمولا:

$$C_{eq} = C_1 + C_2 + C_3 + ... C_n$$

کپیسٹر کی اقسام:

(i) فکسڈ کپیسٹرز (ii) ویری ایبل کپیسٹرز

(47) الیکٹروسکوپ کی بناوٹ بیان کیجیے۔ (LHR-GI-19)

ج: **الیکٹروسکوپ (Electroscope):**

گولڈ لیف (Gold Leaf) یعنی سونے کے اوراق والی الیکٹروسکوپ ایک حساس آلا ہے۔ جس کی مدد سے ہم کسی جسم پر چارج کی موجودگی کا پتہ لگاتے ہیں۔ یہ ایک تانبے کی سلاخ پر مشتمل ہوتا ہے۔ جس کے اوپر والے سرے پر تانبے کی ڈسک اور نچلے سرے پر نہایت پتلے سونے کے دو اوراق لگے ہوتے ہیں۔ اس کی سلاخ کو شیشے کے جار میں ایک کارک کی مدد سے نصب کر دیا جاتا ہے۔ چارج اس سلاخ کی مدد سے ڈسک سے اوراق تک حرکت کر سکتا ہے۔ جار کی نچلی اندرونی سطح پر ایلومینیم کی ایک پتلی سی فوائل (Foil) یعنی پتری لگا دی جاتی ہے۔ فوائل کو تانبے کی تار کی مدد سے زمین کے ساتھ جوڑ دیا جاتا ہے جس سے سونے کے اوراق کسی بیرونی الیکٹریکل خلل (Disturbance) سے محفوظ رہتے ہیں۔

(48) کپیسٹرز کے پیرالل جوڑ کی کوئی سی دو خصوصیات تحریر کیجیے۔
(FBD-GI-19)

ج: کپیسٹرز کے پیرالل جوڑ کی خصوصیات:

(1) اگر پیرالل طریقہ سے جڑے ہوئے کپیسٹرز کو ایک بیٹری سے جوڑ دیا جائے تو ہر کپیسٹر کی پلیٹس کے درمیان پوٹینشل ڈفرنس بیٹری کے وولٹیج V کے برابر ہوگا اس لیے

$$V_1 = V_2 = V_3 = V$$

(2) ہر پلیٹ پر چارج کی مقدار مختلف ہوگی کیونکہ ہر کپیسٹر کی کپیسی ٹینس مختلف ہے۔

AZEEM E-BOOKS

FB |TALEEM.CLUB |0340-6042418

(49) الیکٹرک فیلڈ اور الیکٹرک فیلڈ انٹینسٹی میں فرق تحریر کیجیے۔
(DGK-GII-19)

ج: **الیکٹرک فیلڈ:** کسی چارج کے الیکٹرک فیلڈ سے مراد چارج کے گرد وہ جگہ ہے جس میں یہ دوسرے چارجز پر الیکٹروسٹیٹک فورس لگاتا ہے۔
الیکٹرک فیلڈ انٹینسٹی: خلا کے کسی مقام پر الیکٹرک فیلڈ کی شدت کو الیکٹرک فیلڈ انٹینسٹی کہتے ہیں۔

(50) پیپر کیپسٹر کی ساخت بیان کریں۔ (BWP-GII-19)

ج: **پیپر کیپسٹر کی ساخت:**
پیپر کیپسٹر کی ساخت سلنڈر نما ہوتی ہے عام طور پر آئل یا گریس شدہ پیپر یا پلاسٹک کی شیٹ کو ایلومینیم کے دو فوائل کے درمیان بطور ڈائی الیکٹرک استعمال کیا جاتا ہے۔ انہیں بہت مضبوطی سے سلنڈر کی شکل میں لپیٹ کر پلاسٹک کے خول میں ڈال دیا جاتا ہے۔

(51) کیپسٹر کی کیپسٹینس سے کیا مراد ہے؟ کیپسٹینس کے یونٹ کی تعریف لکھیں۔
(MTN-GI-19)

ج: کسی کیپسٹر کی چارج سٹور کرنے کی صلاحیت کپیسی ٹینس کہلاتی ہے۔
کپیسی ٹینس کے SI یونٹ کو فیریڈ (F) کہتے ہیں جس کی تعریف یوں ہے۔
اگر کسی کیپسٹر کی پلیٹ کو ایک کولمب چارج دینے پر اس کی پلیٹس کے درمیان پوٹینشل ڈفرینس ایک وولٹ ہو تو اس کی کپیسی ٹینس ایک فیریڈ ہوگی۔

(52) الیکٹرک پوٹینشل کی تعریف کریں اور اس کا SI یونٹ لکھیے۔
(MTN-GII-19)

ج: **الیکٹرک پوٹینشل:**
الیکٹرک فیلڈ میں کسی پوائنٹ پر الیکٹرک پوٹینشل، ورک کی اس مقدار کے برابر ہوتا ہے جو ایک یونٹ پوزیٹیو چارج کو لامحدود فاصلہ سے فیلڈ کے اس پوائنٹ تک لانے میں کرنا پڑتا ہے۔
یونٹ: الیکٹرک پوٹینشل کا SI یونٹ وولٹ (V) ہے۔

سیکشن III

تفصیلی سوالات (LONG QUESTIONS)

پنجاب بورڈز

تفصیلی سوالات بحوالہ پنجاب کے 9 بورڈز
2014, 15, 16, 17, 18, 19

Review Questions: (13.2, 13.8, 13.9, 13.10., 13.11, 13.12, 13.14, 13.17)

سیکشن IV

مثالیں EXAMPLES

مثال 13.1:

دو اجسام پر مخالف چارجز کی مقدار 500μc اور 100μc ہے۔ دونوں چارجز کا ہوا میں درمیانی فاصلہ 0.5m ہے۔ ان کے درمیان کشش کی فورس معلوم کیجیے۔

حل:

$q_1 = 500\ \mu C = 500 \times 10^{-6} C$

$q_2 = 100\ \mu C = 100 \times 10^{-6} C$

$r = 0.5\ m$

کولمب کے قانون کے مطابق: $F = k\frac{q_1 q_2}{r^2}$

قیمتیں درج کرنے سے

$$F = 9\times10^9 N\ m^2C^{-2}\times\frac{500\times10^{-6}C\times100\times10^{-6}C}{(0.5m)^2}$$

$F = 1800\ N$

مثال 13.2:

ایک کیپسٹر دو پیرالل پلیٹس پر مشتمل ہے جس کی کپیسی ٹینس 100 pF ہے۔ اگر اس کی پلیٹس کے درمیان پوٹینشل ڈفرینس 50V ہو تو کیپسٹر کی ہر پلیٹ پر سٹور ہونے والے چارج کی مقدار معلوم کریں۔

حل: $C = 100\ pF = 100 \times 10^{-10} F, V = 50\ V, Q = ?$

کیپسٹر پر چارج معلوم کرنے کے لیے

$Q = CV$

$= 100 \times 10^{-12} F \times 50\ V$

$= 5 \times 10^{-9} C$

کیونکہ $(1\ nC = 10^{-9} C)$، اس لیے

$Q = 5\ nC$

کیونکہ کیپسٹر پیرالل پلیٹس پر مشتمل ہے، اس لیے ہر پلیٹ پر چارج کی مقدار مساوی یعنی 5 nC ہوگی۔

AZEEM E-BOOKS

FB |TALEEM.CLUB |0340-6042418

$$\frac{1}{C_{eq}} = \frac{47}{60} \times \frac{1}{10^{-6}F}$$

$$C_{eq} = 1.3\ \mu F$$

(b) سیریز جوڑ میں ہر کپیسٹر پر چارج کی مقدار مساوی ہوتی ہے۔لہٰذا

$$Q = CV = (1.3 \times 10^{-6}F)(6\ V)$$
$$Q = 7.8\ \mu C$$

(c) کپیسٹر C_1 کے اطراف وولٹیج

$$V_1 = \frac{Q}{C_1} = \frac{7.8 \times 10^{-6}C}{3 \times 10^{-6}F} = 2.6V$$

کپیسٹر C_2 کے اطراف وولٹیج

$$V_2 = \frac{Q}{C_2} = \frac{7.8 \times 10^{-6}C}{4 \times 10^{-6}F} = 1.95V$$

کپیسٹر C_3 کے اطراف وولٹیج

$$V_3 = \frac{Q}{C_3} = \frac{7.8 \times 10^{-6}C}{5 \times 10^{-6}F} = 1.56V$$

حسابی مشقی سوالات

13.1: کتنے نیگیٹو طور پر چارجڈ ذرات کا چارج $100\mu C$ کے برابر ہوگا؟ جبکہ ایک نیگیٹو طور پر چارجڈ ذرے پر $(1.6 \times 10^{-19}C)$ چارج ہے۔

ج: چارج کی مقدار $= Q = 100\mu C$

$Q = 100 \times 10^{-6}C$

ایک نیگیٹو پر چارج کی مقدار $= e = 1.6 \times 10^{-19}C$

چارجڈ ذرات کی تعداد $= n = ?$

ہم جانتے ہیں $Q = ne$

$$n = \frac{Q}{e}$$

$$n = \frac{100 \times 10^{-6}}{1.6 \times 10^{-19}}$$

$$n = 6.25 \times 10^{13}$$

13.2: دو پوائنٹ چارجز $q_1 = 10\ \mu C$ اور $q_2 = 5\ \mu C$، $150\ cm$ کے فاصلے پر رکھے گئے ہیں۔ ان کے درمیان کولمب فورس کیا ہوگی؟ نیز فورس کی سمت معلوم کریں۔

ج: $q_1 = 10\ \mu C = 10 \times 10^{-6}C\ (1\mu = 10^{-6})$

$q_2 = 5\ \mu C = 5 \times 10^{-6}C$

چارجز کے درمیان فاصلہ $= r = 150cm = 1.5m$

$$k = \frac{1}{4\pi} = 9 \times 10^{9}\ Nm^2C^{-2}$$

فورس کی سمت $= F = ?$

مثال 13.3:

اگر $3\ \mu F$، $4\ \mu F$ اور $5\ \mu F$ کے تین کپیسٹرز پیرالل طریقے سے $6\ V$ کی بیٹری سے جوڑے گئے ہوں تو درج ذیل مقداریں معلوم کریں۔ جبکہ $(1\mu F = 10^{-6}\ F)$

(a) مساوی کپیسی ٹینس (b) ہر کپیسٹر کے اطراف وولٹیج

(c) ہر کپیسٹر کی پلیٹ پر چارج

حل:

(a)

مساوی کپیسی ٹینس $C_{eq} = C_1 + C_2 + C_3$

$$C_{eq} = 3 \times 10^{-6}\ F + 4 \times 10^{-6}\ F + 5 \times 10^{-6}\ F$$

$$C_{eq} = (3 + 4 + 5) \times 10^{-6}\ F = 12 \times 10^{-6}\ F$$

$$C_{eq} = 12\ \mu F$$

(b) کیونکہ تینوں کپیسٹرز پیرالل طریقہ سے جوڑے گئے ہیں اس لیے ہر کپیسٹر کے اطراف وولٹیج کی مقدار بیٹری کی وولٹیج کے برابر ہوگی۔لہٰذا

$$V_1 = V_2 = V_3 = V = 6\ V$$

(c) کپیسٹر C_1 پر چارج

$$Q_1 = C_1V$$
$$Q_1 = 3 \times 10^{-6}\ F \times 6\ V = (3 \times 6) \times 10^{-6}\ FV$$
$$Q_1 = 18\ \mu C$$

اسی طرح کپیسٹرز C_2 اور C_3 پر چارج کی مقدار بالترتیب $24\ \mu C$ اور $30\mu C$ ہوگی۔

مثال 13.4:

اگر $3\mu F$، $4\mu F$ اور $5\mu F$ کی کپیسی ٹینس کے تین کپیسٹرز کو سیریز طریقہ سے $6V$ کی بیٹری کے ساتھ جوڑا جائے تو درج ذیل مقداریں معلوم کریں۔ جبکہ $(10\ \mu F = 10^{-6}F)$

(a) سیریز جوڑ کی مساوی کپیسی ٹینس

(b) ہر کپیسٹر پر چارج کی مقدار

(c) ہر کپیسٹر کے اطراف وولٹیج

حل: (a) سیریز جوڑ کی مساوی کپیسی ٹینس

$$\frac{1}{C_{eq}} = \frac{1}{C_1} + \frac{1}{C_2} + \frac{1}{C_3}$$

$$\frac{1}{C_{eq}} = \frac{1}{3 \times 10^{-6}F} + \frac{1}{4 \times 10^{-6}F} + \frac{1}{5 \times 10^{-6}F}$$

$$\frac{1}{C_{eq}} = \left[\frac{1}{3} + \frac{1}{4} + \frac{1}{5}\right] \times \frac{1}{10^{-6}F}$$

AZEEM E-BOOKS

ہم جانتے ہیں

$$F = k\frac{q_1q_2}{r^2}$$

قیمتیں درج کرنے سے

$$F = 9\times10^9\times\frac{10\times10^{-6}\times5\times10^{-6}}{(1.5)^2}$$

$$= \frac{45}{2.25}\times10^{-2}$$

$$F = 0.2\ N$$

13.3: دو ایک جیسے پوزیٹو چارجز کے درمیان کشش کی فورس 0.8N ہے۔ جب چارجز 0.1m کے فاصلے پر رکھے گئے ہوں تو ہر چارج کی مقدار معلوم کریں۔

ج:

فورس = $F = 0.8\ N$

فاصلہ = $r = 0.1\ m$

$q_1 = q_2 = q$

$$k = \frac{1}{4\pi\epsilon_0} = 9\times10^9\ Nm^2C^{-2}$$

ہم جانتے ہیں

$$F = k\frac{q_1q_2}{r^2}$$

قیمتیں درج کرنے سے

$$0.8 = 9\times10^9\times\frac{(q)(q)}{(0.1)^2}$$

$$q^2 = \frac{0.8\times(0.1)^2}{9\times10^9}$$

$$q^2 = 0.888\times10^{-12}$$

دونوں اطراف کا جذر لینے سے

$$\sqrt{q^2} = \sqrt{0.888\times10^{-12}}$$

$$q = .942\times10^{-6}$$

$$q = 9.42\times10^{-7}\ e$$

13.4: دو چارجز جب 5 cm کے فاصلے پر پڑے ہوں تو وہ ایک دوسرے کو 0.1N کی فورس سے دفع کرتے ہیں۔ ان چارجز کے درمیان فورس کی قیمت معلوم کریں، جب وہ 2 cm کے فاصلے پر رکھے گئے ہوں۔

ج:

فاصلہ = $r_1 = 5\ cm$

$= 0.05\ m = 5\times10^{-2}m$

فورس = $F_1 = 0.1\ N$

$q_1 = q_2 = q$

$$k = \frac{1}{4\pi\epsilon_0} = 9\times10^9\ Nm^2C^{-2}$$

$$F_1 = \frac{q_2}{r_1^2}\times\frac{1}{4\pi\epsilon_0}$$

$$0.1 = \frac{q_2}{(5\times10^{-2})}\times9\times10^9$$

$$q^2 = \frac{0.1\times(5\times10^{-2})}{9\times10^9}$$

$$q^2 = 2.78\times10^{-14}$$

جذر لینے سے

$$q = 1.67\times10^{-7}\ e$$

فورس = $F_2 = ?$

فاصلہ = $r_2 = 2cm = 2\times10^{-2}m$

$$F_2 = \frac{q^2}{r_2^2}\times\frac{1}{4\pi\epsilon_0}$$

$$F_2 = \frac{(1.67\times10^{-7})^2}{(2\times10^{-2})^2}\times9\times10^9$$

$$F_2 = \frac{2.768\times10^{-4}\times9\times10^9}{4\times10^{-4}}$$

$$F_2 = 6.228\times10^{-1}$$

$$F_2 = 0.62\ N$$

13.5: الیکٹرک فیلڈ کی وجہ سے ایک پوائنٹ پر پوٹینشل کی قیمت 10^4 V ہے۔ اگر 100 μC کے ایک چارج کو لامحدود فاصلہ سے اس پوائنٹ پر لایا جائے تو اس پر کتنا ورک کرنا پڑے گا؟

ج:

الیکٹرک پوٹینشل کی قیمت = $V = 10^4\ V$

چارج = $Q = 100\ \mu C$

$= 100\times10^{-6}C$

ورک = $W = ?$

ہم جانتے ہیں

$$V = \frac{W}{Q}$$

قیمتیں درج کرنے سے

$$10^4 = \frac{W}{100\times10^{-6}}$$

$$W = 10^4\times100\times10^{-6}$$

$$W = 1\ J$$

AZEEM E-BOOKS

FB |TALEEM.CLUB |0340-6042418

13.6: ایک C 2+ کے پوائنٹ چارج کو V 100 پوٹینشل والے پوائنٹ سے 50V پوٹینشل والے پوائنٹ پر منتقل کیا جاتا ہے۔ چارج کی مہیا کردہ انرجی کی مقدار کیا ہوگی؟

ج:

چارج $= Q = +2\,C$

پوٹینشل پوائنٹ A پر $= V_A = 100\,V$

پوٹینشل پوائنٹ B پر $= V_B = 50\,V$

انرجی $= W = ?$

$$W = (V_A - V_B)\,Q$$

$$W = (100 - 50) \times 2$$

$$W = (50) \times 2$$

$$W = 100\,J$$

13.7: ایک کپیسٹر کو جب 9V کی بیٹری سے جوڑ کر مکمل طور پر چارج کیا جائے تو اس پر 0.06C چارج سٹور ہو جاتا ہے۔ کپیسٹر کی کپیسی ٹینس معلوم کریں۔

ج:

پوٹینشل $= V = 9V$

چارج $= Q = 0.06C$

کپیسی ٹینس $= C = ?$

ہم جانتے ہیں $Q = CV$

قیمتیں درج کرنے سے $0.06 = C \times 9$

$$C = \frac{0.06}{9}$$

$$C = 6.67 \times 10^{-3}\,F$$

13.8: ایک کپیسٹر کو جب 6V کی بیٹری سے جوڑ کر مکمل طور پر چارج کیا جائے تو اس پر 0.03C چارج سٹور ہو جاتا ہے۔ کپیسٹر پر 2C چارج سٹور کرنے کے لیے کتنے وولٹیج درکار ہوں گے؟

ج:

پوٹینشل $= V = 6\,V$

چارج $= Q = 0.03\,C$

کپیسی ٹینس $= C = ?$

$$Q = CV$$

$$C = \frac{Q}{V} =$$

$$C = \frac{0.03}{6}$$

$$C = 5 \times 10^{-3}\,F$$

0ºC چارج سٹور کرنے کے لیے وولٹیج

$Q = 26$

$C = 5 \times 10^{-3}\,F$

$V = ?$

$Q = CV$

$$V = \frac{Q}{C} = \frac{2}{5\times10^{-3}} = 400J$$

$$V = 400\,J$$

13.9: دو کپیسٹرز جن کی کپیسی ٹینس بالترتیب 12μF اور 6μF ہے، ان کو سیریز طریقے سے 12V کی بیٹری سے جوڑا گیا ہے۔ اس جوڑ کی مساوی کپیسی ٹینس معلوم کریں۔ نیز ہر کپیسٹر پر چارج اور پوٹینشل ڈفرینس معلوم کریں۔

پہلے کپیسٹر کی کپیسی ٹینس $= C_1 = 6\,\mu F$

ج:

دوسرے کپیسٹر کی کپیسی ٹینس $= C_2 = 12\,\mu F$

بیٹری کی پوٹینشل $= V = 12V$

(a) مساوی (ایکویلنٹ کپیسی ٹینس) $= C_{eq} = ?$

(b) $Q = ?$

(c) $V_1 = ?$ (d) $V_2 = ?$

(a) $$\frac{1}{C_e} = \frac{1}{C_1} + \frac{1}{C_2}$$

$$\frac{1}{C_e} = \frac{1}{6} + \frac{1}{12}$$

$$\frac{1}{C_e} = \frac{2+1}{12}$$

$$\frac{1}{C_e} = \frac{3}{12}$$

$$C_2 = \frac{12}{3}$$

$$C_2 = 4\,\mu F$$

AZEEM E-BOOKS

FB |TALEEM.CLUB |0340-6042418

(b) $Q = C_e V$

$Q = 4 \times 10^{-6} \times 12$

$= 48\ \mu C$

(c) کپیسٹر پر وولٹیج $= V_1 = \dfrac{Q}{C_1}$

$V_1 = \dfrac{48 \times 10^{-6}}{6 \times 10^{-6}}$

$V_1 = 8\ V$

(d) کپیسٹر C_2 پر پوٹینشل $= V_2 = \dfrac{Q}{C_2}$

$V_2 = \dfrac{48 \times 10^{-6}}{12 \times 10^{-6}}$

$V_2 = 4\ V$

13.10: دو کپیسٹرز جن کی کپیسی ٹینس بالترتیب 12µF اور 6µF ہیں۔ ان کو پیرالل طریقے سے 12V کی بیٹری سے جوڑا گیا ہے۔ اس جوڑ کی مساوی کپیسی ٹینس معلوم کریں۔ نیز ہر کپیسٹر پر چارج اور پوٹینشل ڈفرینس کی مقدار بھی معلوم کریں۔

ج: کپیسٹر 1 کی کپیسٹی ٹینس $= C_1 = 12\ \mu F$

کپیسٹر 2 کی کپیسٹی ٹینس $= C_2 = 6\ \mu F$

(a) ایکویلنٹ کپیسی ٹینس (b) $Q_1 = ?$

(c) $Q_2 = ?$ (d) $V = ?$

(a) $C_e = C_1 + C_2$

$= 12\ \mu F + 6\ \mu F$

$= 18\ \mu F$

(b) $Q_1 = C_1 V$

$= 12 \times 10^{-6} \times 12$

$= 144\ \mu C$

(c) $Q_2 = C_2 V$

$Q_2 = 6 \times 10^{-6} \times 10$

$= 72\ \mu C$

(d) اگر کپیسٹر کو پیرالل طریقے سے جوڑا جائے تو پوٹینشل = 12 وولٹ

AZEEM E-BOOKS

FB |TALEEM.CLUB |0340-6042418

سیکشن I

کثیر الانتخابی سوالات (MCQs)

باب نمبر 14

کرنٹ الیکٹریسٹی

اعلیٰ تصوراتی سوالات

مشقی سوالات

(1) کنڈکٹر میں الیکٹرک کرنٹ کے بہاؤ کی وجہ ہے۔
(a) پوزیٹو آئنز (b) نیگیٹو آئنز
(c) پوزیٹو چارجز **(d)** آزاد الیکٹرونز

(2) ایک 6Ω کے رزسٹر میں سے جب 3A کا کرنٹ گزرتا ہے تو اس رزسٹر کے اطراف وولٹیج ہوتا ہے۔
(a) 2V (b) 9V **(c)** 18V (d) 36V

(3) سیریز طریقے سے جوڑے گئے بلبوں کی تعداد میں اضافہ کرنے سے ان کی روشنی کی شدت پر کیا فرق پڑتا ہے؟
(a) اضافہ ہوتا ہے (b) کمی ہوتی ہے
(c) کوئی فرق نہیں پڑتا (d) بتانا مشکل ہے

(4) گھریلو اپلائنسز کو وولٹیج کے ذرائع کے ساتھ پیرالل طریقہ سے کیوں جوڑنا چاہیے؟
(a) سرکٹ کی رزسٹنس کو بڑھانے کے لیے
(b) سرکٹ کی رزسٹنس کو کم کرنے کے لیے
(c) ہر اپلائنس کو پاور سورس جتنا وولٹیج دینے کے لیے
(d) ہر اپلائنس کو پاور سورس جتنا کرنٹ دینے کے لیے

(5) الیکٹرک پوٹینشل اور e.m.f۔
(a) ایک جیسی مقداریں ہیں **(b)** دو مختلف مقداریں ہیں
(c) ان کے یونٹس مختلف ہیں (d) (b) اور (d) دونوں

(6) جب ہم ایک سادہ سرکٹ میں وولٹیج کو دوگنا کر دیتے ہیں تو کون سی مقدار دوگنا ہو جاتی ہے؟
(a) کرنٹ (b) پاور
(c) رزسٹنس (d) (a) اور (b) دونوں

(7) اگر ہم ایک سرکٹ میں رزسٹنس کو کونسٹنٹ رکھتے ہوئے کرنٹ اور وولٹیج دونوں کو دوگنا کر دیں تو پاور۔
(a) میں کوئی فرق نہیں پڑے گا (b) نصف ہو جائے گا
(c) دوگنا ہو جائے گی (d) چار گنا کم ہو جائے گی

(8) 12A کے سورس سے جوڑے گئے ایک لیمپ کی پاور کی شرح کیا ہوگی، جبکہ اس میں سے 2.5A کرنٹ بہہ رہا ہو؟
(a) 4.8W (b) 14.5W **(c)** 30W (d) 60W

(9) سیریز طریقے سے جوڑے گئے دو ایک جیسے رزسٹرز کی رزسٹنس کا مجموعہ 8Ω ہے۔ پیرالل طریقے سے جوڑنے سے ان کی رزسٹنس کا مجموعہ کیا ہوگا؟
(a) 2Ω (b) 4Ω (c) 8Ω (d) 12Ω

پنجاب بورڈز

کثیر الانتخابی سوالات بحوالہ پنجاب کے 9 بورڈز
2014, 15, 16, 17, 18, 19

(1) رزسٹنس کا SI یونٹ ہوتا ہے۔ LHR(GII-15) GUJ(GI-18) RWP(GII-14)DGK(GII-18)SGD(GII-19)
(a) ایمپیئر (b) وولٹ **(c)** اوہم (d) فیرڈ

(2) سیریز طریقے سے جوڑے گئے بلبوں کی تعداد میں اضافہ کرنے سے ان کی روشنی کی شدت پر کیا فرق پڑتا ہے؟ LHR(GI-15) FBD(GII-16) DGK(GII-16)BWP(GII-18)FBD(GI-19)
(a) اضافہ ہوتا ہے (b) کم ہوتا ہے
(c) کوئی فرق نہیں پڑتا (d) بتانا مشکل ہے

(3) 12V کے سورس سے جوڑے گئے ایک لیمپ کی پاور کی شرح ------ ہوگی جبکہ اس میں سے 2.5A کرنٹ بہہ رہا ہے۔ LHR(GII-14, GI-16) GUJ(GII-14) MTN(GI-14, 17, GII-15) BWP(GII-13) FBD(GII-16, GI-18) SGD(GII-18) DGK(GI-18) SWL(GI,II-14, GI-16, 18)
(a) 4.8W (b) 14.5W **(c)** 30W (d) 60W

(4) واشنگ مشین کی الیکٹرک پاور ہوتی ہے۔ LHR(GI-14)
(a) 50 **(b)** 750 (c) 100 (d) 800

(5) کرنٹ کی حسابی شکل ہے: LHR(GII-16) GUJ(GII-16)
(a) $I = \frac{1}{Q}$ **(b)** $I = \frac{Q}{t}$ (c) $I = Q$ (d) $I = VR$

AZEEM E-BOOKS

(6) ای۔ایم۔ایف کا کلیہ ہے۔ LHR(GI-17) MTN(GI-14)

(a) $E=\frac{J}{Q}$ (b) $F=\frac{W}{I}$ **(c) $E=\frac{W}{Q}$** (d) $E=\frac{Q}{I}$

(7) سی۔آر۔او میں گرڈ کا پوٹینشل ہوتا ہے۔ LHR(GI-17)

(a) مثبت (b) زیرو (c) نیوٹرل **(d) نیگیٹو**

(8) اوہم کے قانون کی حسابی شکل ہے۔ LHR(GI-18)

(a) P = IV **(b) V = IR** (c) Q = It (d) W=Q/V

(9) جب ہم ایک سادہ سرکٹ میں وولٹیج کو دوگنا کر دیتے ہیں تو کون سی مقدار دوگنا ہو جاتی ہے۔ LHR(GI-18)SGD(GI-17)BWP(GII-19)

(a) کرنٹ (b) پاور (c) رزسٹینس (d) a اور b دونوں

(10) ایک 6Ω کے رزسٹر میں سے جب 3A کرنٹ گزرتا ہے تو اس رزسٹر کے اطراف وولٹیج ہوتا ہے۔ LHR(GII-18) GUJ(GI,II-15) MTN(GI-18) BWP(GII-14) RWP(GII-17) SGD(GII-17) DGK(GII-15, GI-16) SWL(GII-16, 17) DGK(GI-19)

(a) 2V (b) 9V **(c) 18V** (d) 36V

(11) الیکٹرک پاور کا یونٹ ہے۔ GUJ(GI-17)BWP(GII-15,GI-16, 18) FBD(GII-14)SGD(GI-14)

(a) وولٹ (b) جول (c) ایمپیئر **(d) واٹ**

(12) انڈیوسڈ ای۔ایم۔ایف کی سمت سرکٹ میں کس کنزرویشن کے قانون کے مطابق ہوتی ہے۔ GUJ(GI-17) BWP(GI-18) FBD(GII-14)

(a) ماس (b) چارج **(c) انرجی** (d) مومینٹم

(13) کنڈکٹرز میں الیکٹرک کرنٹ کے بہاؤ کی وجہ ہے۔ GUJ(GII-17) MTN(GI-16) FBD(GI-17, 18)RWP(GI-16,17) SGD(GII-19)

(a) پوزیٹو آئنز **(b) نیگیٹو آئنز** (c) پازیٹو چارجز (d) آزاد الیکٹرونز

(14) اگر ہم ایک سرکٹ میں رزسٹنس کو کونسٹنٹ رکھتے ہوئے کرنٹ اور وولٹیج دونوں کو دوگنا کر دیں تو پاور: GUJ(GII-18)RWP(GII-19) GUJ(GII-19)SWL(GI-19)

(a) میں کوئی فرق نہیں پڑے گا (b) نصف ہو جائے گی (c) دوگنا ہو جائے گی **(d) چار گنا بڑھ جائے گی**

(15) الیکٹرک پاور (P) برابر ہے۔ GUJ(GII-18) BWP(GI-18) RWP(GII-19)

(a) I^2V (b) IV^2 **(c) I^2R** (d) IR^2

(16) چارجز کے بہاؤ کی شرح کو کہتے ہیں۔ GUJ(GI-18)SWL(GII-15)

(a) کرنٹ (b) وولٹ (c) اوہم (d) کولمب

(17) ایک الیکٹرک سرکٹ میں الیکٹران کم پوٹینشل سے زیادہ پوٹینشل کی طرف حرکت کرتے ہیں تو وہ MTN(GII-14)

(a) انرجی خارج کریں گے **(b) پاور حاصل کریں گے** (c) پوٹینشل حاصل کریں گے (d) اپنی شناخت کھو دیں گے

(18) اگر بیٹری کی 2V ہو تو ایک کولمب چارج بند سرکٹ میں سے گزرتا ہے تو بیٹری اس کو انرجی مہیا کرتی ہے۔ MTN(GII-15)

(a) 5 جولز (b) 4 جولز (c) 2.8 جولز **(d) 2 جولز**

(19) ای۔ایم۔ایف (e.m.f) کا SI یونٹ ہے۔ MTN(GII-16)

(a) NC^{-1} (b) NC (c) CJ (d) JC^{-1}

(20) ایک ملی ایمپیئر برابر ہوتا ہے۔ MTN(GI,II-18)

(a) 10^{-3}A (b) 10^{+3}A (c) 10^{-6}A (d) 10^{-9}A

(21) ایک مثالی وولٹ میٹر کی رزسٹنس ہوتی ہے۔ BWP(GII-14)

(a) بہت کم **(b) بہت زیادہ** (c) بالکل نہیں ہوتی (d) کم

(22) emf کا یونٹ ہے۔ BWP(GI-15)

(a) Jc^{-1} (b) Jc^{-2} (c) Jc^{-3} (d) Jc^{-4}

(23) کرنٹ کا یونٹ ہے۔ FBD(GII-17) RWP(GII-15) SWL(GI-15, GII-18)

(a) وولٹ (b) جول (c) کولمب **(d) ایمپیئر**

(24) پوٹینشل ڈفرینس کا SI یونٹ ہے۔ FBD(GII-18)DGK(GII-18) SWL(GI-17)

(a) ایمپیئر **(b) وولٹ** (c) فیریڈ (d) پاسکل

(25) تانبے کی سپیسفک رزسٹنس ______ $\times 10^{-8}\Omega m$ ہے۔ RWP(GII-15)

(a) 1.62 (b) 1.69 (c) 2.75 (d) 5.25

AZEEM E-BOOKS

FB |TALEEM.CLUB |0340-6042418

(26) 1kWh کی جولز میں قیمت ہے۔ RWP(GII-15)
DGK(GI-14, 17)

(a) 3.6×10^3 (b) 3.6×10^4
(c) 36×10^5 (d) 3.6×10^6

(27) الیکٹرک پوٹینشل اور e.m.f. RWP(GI-16)

(a) ایک جیسی مقداریں ہیں (b) مختلف مقداریں ہیں
(c) ان کے یونٹس مختلف ہیں (d) a اور b دونوں

(28) نیوٹرل وائر کی پوٹینشل ہوتی ہے۔ RWP(GI-18)

(a) 1V (b) 5V (c) 0V (d) 10V

(29) کاپر کی سپیسفک رزسٹنس ہوتی ہے۔ RWP(GII-18)

(a) 1.99 (b) 1.69 (c) 1.50 (d) 1.20

(30) کرنٹ کی مقدار معلوم کرنے کا فارمولا SGD(GI,II-15)

(a) $I = \frac{Q}{t}$ (b) I = Qv
(c) I - Cv (d) $I = \frac{C}{Q}$

(31) الیکٹرک پوٹینشل کا یونٹ ہے۔ SGD(GI-16)

(a) وولٹ (b) واٹ (c) جول (d) اوہم

(32) ایک ملی ایمپیئر برابر ہے۔ SGD(GI-14, 16)

(a) 10^{-3}A (b) 10^{-5}A (c) 10^{-6}A (d) 10^{-9}A

(33) 1 نینو فیراڈ کی قیمت ہے۔ SGD(GII-16)

(a) 1×10^6F (b) 1×10^{-9}F
(c) 1×10^{-12}F (d) 1×10^{-8}F

(34) نائکروم میٹل کی سپیسفک رزسٹینس ہوتی ہے۔ SGD(GII-18)

(a) $100\times10^{-8}\Omega$m (b) $200\times10^{-8}\Omega$m
(c) $300\times10^{-8}\Omega$m (d) $600\times10^{-8}\Omega$m

(35) emf کا یونٹ ہے۔ DGK(GI-14)

(a) Jc (b) Jc^{-1} (c) Jc^{-2} (d) Jc^{-3}

(36) ایک وولٹ (1V) برابر ہے۔ DGK(GI-16)

(a) 1 JC (b) 1J (c) $1JC^{-1}$ (d) $1C^{-1}$

(37) وہ آلہ جو چارج کی نوعیت جاننے کے لیے استعمال ہوتا ہے۔ DGK(GII-16)

(a) سٹروبوسکوپ (b) الیکٹروسکوپ (c) سپیکٹروسکوپ (d) مائیکروسکوپ

(38) $6K\Omega$ اور $4K\Omega$ کے دو رزسٹرز کو 10V کی بیٹری کے ساتھ سیریز طریقہ سے جوڑا گیا ہے اس کی مساوی رزسٹنس ہے۔ DGK(GI-18)

(a) $10K\Omega$ (b) $2K\Omega$
(c) $\frac{12}{5}K\Omega$ (d) $\frac{5}{12}K\Omega$

(39) کرنٹ کا یونٹ ہے۔
یا الیکٹرک کرنٹ کا SI یونٹ کیا ہے؟ SWL(GI-15, GII-18)

(a) وولٹ (b) ایمپیئر (c) جول (d) کولمب

(40) ایک 10 کولمب کے چارج کو ایک جگہ سے دوسری جگہ لے جانے کے لیے 5 جول ورک کرنا پڑتا ہے۔ ان دونوں مقامات کے درمیان پوٹینشل ڈفرینس ہوگا۔ SWL(GI-15)

(a) 5وولٹ (b) 0.5وولٹ (c) 2وولٹ (d) 10وولٹ

(41) ٹرانسفارمر استعمال کیا جاتا ہے۔ قیمت بدلنے کیلئے۔ SWL(GII-17)

(a) چارج کی (b) انرجی کی (c) پاور کی (d) وولٹیج کی

(42) سیریز طریقے سے جوڑے گئے دو ایک جیسے رزسٹرز کی رزسٹنس کا مجموعہ 8Ω ہے۔ پیرالل طریقے سے جوڑنے سے ان کی رزسٹنس کا مجموعہ کیا ہوگا؟
LHR(GI-19)

(a) 2Ω (b) 4Ω (c) 8Ω (d) 12Ω

(43) کسی سرکٹ میں بہنے والے کرنٹ کی مقدار کی پیمائش کے لیے کون سی ڈیوائس (آلہ) استعمال کی جاتی ہے: LHR(GI-19)

(a) گیلوانومیٹر (b) ایم میٹر
(c) وولٹ میٹر (d) ان میں سے کوئی نہیں

(44) ہیئر ڈرائیر کی پاور: LHR(GII-19)

(a) 5000 watts (b) 1500 watts
(c) 1000 watts (d) 800 watts

(45) آئرن کی سپیسفک رزسٹینس: LHR(GII-19)

(a) $9.8\times10^{-8}\ \Omega$m (b) $100\times10^{-8}\ \Omega$m
(c) $10.6\times10^{-8}\ \Omega$m (d) $5.25\times10^{-8}\ \Omega$m

(46) پاکستان میں آلٹرنیٹنگ کرنٹ (AC) کی فریکوئنسی ______ ہے:
GUJ(GII-19)

(a) 60 Hz (b) 50 Hz (c) 70 Hz (d) 80 Hz

(47) ایک 100واٹ کے بلب کو 250 وولٹس کی سپلائی سے لگایا گیا ہے۔ اس بلب میں بہنے والی کرنٹ ______ ایمپیئرز ہے: GUJ(GI-19)

(a) 0.4 (b) 2.5 (c) 4.8 (d) 14.5

(48) 6kW اور 12kW کی دو رزسٹینسز کو 6 وولٹس کی بیٹری سے پیرالل طریقہ سے جوڑا گیا ہے۔ 6kW والی رزسٹینس کے اطراف پوٹینشل ڈفرینس ______ وولٹس ہے: GUJ(GI-19)

(a) 2 (b) 4 (c) 6 (d) 12

AZEEM E-BOOKS

(49) اگر ایک تار میں 0.5C چارج 10s میں گزرتا ہے تو تار میں ______ کرنٹ بہہ رہا ہے: MTN(GI-19)

(a) 0.05A (b) 0.5A (c) 5A (d) 20A

(50) اگر ہم میٹالک تار کی لمبائی کو دگنا کر دیں جب کہ دوسرے عوامل تبدیل نہ ہوں تو اس کی رزسٹنس ہوگی: MTN(GI-19)

(a) آدھی **(b)** دگنا

(c) چوتھائی (d) تبدیل نہیں ہوگی

(51) گریفائیٹ کی سپیسفک رزسٹیٹس ہوتی ہے: MTN(GII-19)

(a) $3500 \times 10^{-8}\Omega m$ (b) $100 \times 10^{-8}\Omega m$

(c) $9.8 \times 10^{-8}\ \Omega m$ (d) $10.6 \times 10^{-8}\ \Omega m$

(52) چھوٹے پنکھے کی پاور ہوتی ہے: MTN(GII-19)

(a) 100 watts (b) 750 watts

(c) 50 watts (d) 10 watts

(53) ایک کلوواٹ = ______: BWP(GI-19)

(a) 3.6 N (b) 3.6 W **(c)** 3.6 MJ (d) 3.6 J

(54) ای۔ایم۔ایف کا یونٹ ہے: BWP(GI-19)

(a) NC^{-1} (b) NC (c) CJ **(d)** JC^{-1}

(55) سلور کی سپیسفک رزسٹیٹس ہے: BWP(GII-19)

(a) $1.69 \times 10^{-8}\ \Omega m$ (b) $2.75 \times 10^{-8}\ \Omega m$

(c) $1.7 \times 10^{-8}\ \Omega m$ (d) $5.25 \times 10^{-8}\ \Omega m$

(56) ہمارے گھروں میں لگا ہوا الیکٹرک میٹر صرف ہونے والی الیکٹریکل انرجی کو کس یونٹ میں ماپتا ہے: FBD(GII-19)

(a) واٹ (b) واٹ آور

(c) میگاواٹ آور **(d)** کلوواٹ آور

(57) پوٹینشل ڈفرینس کا ایس آئی (SI) یونٹ ہے: SGD(GI-19)

(a) جول **(b)** کولمب (c) اوہم (d) وولٹ

(58) تار کا ایریا بڑھانے سے رزسٹنس: SGD(GI-19)

(a) بڑھ جاتی ہے **(b)** کم ہو جاتی ہے

(c) تبدیل نہیں ہوتی (d) ختم ہو جاتی ہے

(59) ایک واٹ برابر ہے: SGD(GII-19)

(a) $1\ Js^{-2}$ (b) 1 Js

(c) $1\ Js^{-1}$ (d) 1 Ns

(60) اگر ہم ایک سرکٹ میں رزسٹنس کو کونسٹنٹ رکھتے ہوئے کرنٹ اور وولٹیج دونوں کو دوگنا کر دیں تو پاور: DGK(GI-19)

(a) میں کوئی فرق نہیں پڑے گا (b) نصف ہو جائے گا

(c) دوگنا ہو جائے گی (d) چار گنا کم ہو جائے گی

(61) وولٹ کا یونٹ: DGK(GII-19)

(a) J/C (b) C/J (c) Nm^{-1} (d) Nm

(62) کاپر کی سپیسفک رزسٹنس: DGK(GII-19)

(a) $1.7\ 10^{-8}\ \Omega m$ **(b)** $1.69 \times 10^{-8}\ \Omega m$

(c) $2.75 \times 10^{-8}\ \Omega m$ (d) $5.25 \times 10^{-8}\ \Omega m$

(63) الیکٹرک پاور کا S.I یونٹ ہے: SWL(GI-19)

(a) جول **(b)** واٹ

(c) نیوٹن (d) کلوواٹ آور

(64) 6kΩ اور 4kΩ کے دو رزسٹرز کو سیریز میں جوڑا گیا ہے۔ ان کی مساوی رزسٹنس ہوگی: SWL(GII-19)

(a) 2kΩ **(b)** 10kΩ (c) 12kΩ (d) 24kΩ

سیکشن II

مختصر سوالات (SHORT QUESTIONS)

مشقی سوالات

(1) کنڈکٹرز میں چارج پوزیٹو چارجز کی بجائے آزاد الیکٹرونز کی صورت میں ہی کیوں منتقل ہوتا ہے؟

ج: کنڈکٹرز میں آزاد الیکٹرونز حرکت کرتے ہیں۔ جب کسی کنڈکٹر کے ایٹم سے الیکٹرونز نکل جاتے ہیں اور پوزیٹو ٹرمینل میں داخل ہو جاتے ہیں تو ہم کہتے ہیں کہ پوزیٹو چارج پیدا ہو گیا ہے۔

AZEEM E-BOOKS

FB |TALEEM.CLUB |0340-6042418

(2) سیل اور بیٹری کے درمیان کیا فرق ہے؟

ج: بیٹری ایک اکیلا یونٹ ہوتا ہے اور بہت زیادہ یونٹس کا مجموعہ بھی ہوتا ہے۔ سیل میں وولٹیج کا ایک اکیلا یونٹ ہوتا ہے۔

(3) کیا ایک سرکٹ میں کرنٹ ممکنہ پوٹینشل ڈفرینس کے بغیر بہہ سکتا ہے؟

ج: اگر دو پوائنٹس A اور B کے درمیان پوٹینشل ڈفرینس صفر ہو تو کرنٹ نہیں بہتا۔ کرنٹ صرف اسی صورت میں بہتا ہے جب پوٹینشل ڈفرینس موجود ہو۔

(4) ایک جسم کے دو پوائنٹس مختلف الیکٹرک پوٹینشل پر ہیں۔ کیا ان کے درمیان چارج کا بہاؤ ضروری ہوتا ہے؟

ج: جب ایک جسم کے دو پوائنٹس مختلف الیکٹرک پوٹینشل پر ہوں تو ان میں چارج بہتا رہے گا۔ جب تک دونوں پوائنٹس کا پوٹینشل ڈفرینس ایک جیسا نہ ہو جائے۔

(5) ایک سرکٹ میں کرنٹ کی مقدار جاننے کے لیے ایمیٹر کو ہمیشہ سیریز طریقے سے ہی کیوں جوڑا جاتا ہے؟

ج: سیریز میں جڑی ہوئی رزسٹنس میں سے مساوی کرنٹ گزرتا ہے اس لیے ایمیٹر کو سیریز میں جوڑتے ہیں کیونکہ ایمیٹر میں سے اتنا ہی کرنٹ بہتا ہے جتنا کہ وائر میں سے۔

(6) ایک سرکٹ میں وولٹیج کی مقدار معلوم کرنے کے لیے وولٹ میٹر ہمیشہ پیرالل طریقے سے کیوں جوڑا جاتا ہے؟ وضاحت کریں۔

ج: پیرالل طریقے سے جڑی ہوئی تمام رزسٹنسز میں وولٹیج برابر ہوتی ہے۔ اگر ہم وولٹیج معلوم کرنا چاہتے ہیں تو وولٹ میٹر کو بھی پیرالل جوڑتے ہیں تا کہ وولٹیج رزسٹنس کے برابر گزرے۔

(7) 1000 جول میں کتنے واٹ آور ہوتے ہیں؟

ج:

$$1\,kWh = 3.6 \times 10^6\ J$$
$$1\ Wh = \frac{3.6 \times 10^6}{10^3}\ J$$
$$1\ Wh = 3.6 \times 10^6 \times 10^{-3}\ J$$
$$1\ Wh = 3.6 \times 10^3\ J$$
$$1\ J = 0.000278\ Wh$$
$$1000\ J = 0.27778\ \text{Watt hour}$$

(8) کیا آپ رات کو سڑکوں پر چلتی ہوئی گاڑیوں کا مشاہدہ کرنے پر بتا سکتے ہیں کہ ان کی ہیڈ لائٹس کو سیریز یا پیرالل طریقے سے جوڑا جاتا ہے؟

ج: گاڑی کی ہیڈ لائٹ کو سیریز اور پیرالل ہر طریقے سے جوڑا جاتا ہے۔ اگر ایک لائٹ بند ہو جائے یا خراب ہو جائے تو باقی محفوظ رہیں۔

(9) ہم ایک خاص فلیش لائٹ کے ذریعے 10Ω اور 5Ω کا بلب استعمال کر سکتے ہیں۔ کون سا بلب زیادہ روشنی حاصل کرنے کے لیے استعمال کیا جانا چاہیے؟ نیز کون سا بلب بیٹری کو پہلے ڈسچارج کر دے گا؟

ج: 10Ω کا بلب زیادہ روشنی پیدا کرے گا کیونکہ اس میں رزسٹنس زیادہ ہے۔ اس کے علاوہ اس میں کرنٹ کے بہاؤ کے لیے بھی وولٹیج زیادہ ہے۔ یہ بلب بیٹری کو جلد ڈسچارج کر دے گا۔

(10) ایک الیکٹرک بلب اور الیکٹرک ہیٹر کو سیریز میں جوڑنا عملی طور پر ممکن نہیں ہے۔ کیوں؟

ج: الیکٹرک بلب کی رزسٹنس بہت کم اور الیکٹرک ہیٹر کی رزسٹنس بہت زیادہ ہے۔

(11) کسی الیکٹرک سرکٹ میں فیوز پوٹینشل ڈفرینس کو کنٹرول کرتا ہے یا کرنٹ کو؟

ج: کسی الیکٹرک سرکٹ میں فیوز کرنٹ کی مقدار کو کنٹرول کرتا ہے۔

پنجاب بورڈز

مختصر سوالات بحوالہ پنجاب کے 9 بورڈز
2014, 15, 16, 17, 18, 19

(1) ایک تار میں 0.5C چارج 10s میں گزرتا ہے تو تار میں کتنا کرنٹ بہتا ہے؟

(LHR-GI-14, 15, GII-16)(MTN-GI-14, GII-17)
(BWP-GI-II-14)(FBD-GI-II-15)(SGD-GI-15)
(RWP-GI-16)

ج: t = 10 s, Q = 0.5 C, I = ?

مندرجہ ذیل فارمولا استعمال کرنے سے

$$I = \frac{Q}{t}$$

قیمتیں درج کرنے سے

$$I = \frac{0.5\ C}{10\ s}$$
$$I = 0.05\ C\ s^{-1}$$
$$I = 50\ mA$$

(2) کرنٹ کی تعریف کریں۔ نیز اس کا SI یونٹ لکھیں۔ یا الیکٹرک کرنٹ کیا ہے؟ اسے معلوم کرنے کا فارمولا لکھیں۔

(LHR-GII-14,GI-II-16, 18)(RWP-GI-14)
(GUJ-GI-14)(BWP-GI-14,GI-II-15,GII-17)
(MTN-GII-15,GI-16)(FBD-GI-15, 18)
(SWL-GI-II-14, GII-15, GI-17, GII-18)
(GUJ-GII-19)(RWP-GII-19)

ج: کسی کراس سیکشنل ایریا میں سے الیکٹرک چارجز کے بہاؤ کی شرح کو کرنٹ کہتے ہیں۔ اگر کسی ایریا میں وقت t کے دوران Q چارج گزرتا ہو تو اس میں بہنے والا کرنٹ I اس طرح ہوگا۔

$$\text{کرنٹ} = \frac{\text{چارج}}{\text{وقت}}$$

$$I = \frac{Q}{t}$$

یونٹ: کرنٹ کا SI یونٹ ایمپیئر (A) ہے۔

AZEEM E-BOOKS

FB |TALEEM.CLUB |0340-6042418

(3) کرنٹ کی پیمائش کے لیے کون سا آلہ استعمال ہوتا ہے؟ (LHR-GI-15)
(BWP-GI-14)

ج: کرنٹ کی پیمائش کے لیے استعمال ہونے والا آلہ کا نام ایمیٹر ہے۔

(4) پوٹینشل ڈفرینس کی تعریف کیجیے اور یونٹ کا نام بھی لکھیں۔

یا دو پوائنٹس کے درمیان پوٹینشل ڈفرینس کی تعریف کریں اور اس کا یونٹ لکھیں۔
(LHR-GI-14)(DGK-GI-14)(SGD-GI-14)
(RWP-GI-14)(GII-17)(GUJ-GI-15, GII-17)
(MTN-GI-14)(BWP-GI-II-14, GI-15, 16)
(SWL-GI-14)(BWP-GI-19)

ج: جب سرکٹ میں سے چارجز کا بہاؤ ہوتا ہے تو کنڈکٹر کے دونوں سروں کا درمیان موجود پوٹینشل ڈفرینس الیکٹریکل انرجی کو انرجی کی دوسری حالتوں میں صرف کرنے کا باعث بنتا ہے۔

یونٹ: پوٹینشل ڈفرینس کا SI یونٹ وولٹ V ہے۔

(5) e.m.f کی تعریف کیجیے نیز اس کا SI یونٹ بھی لکھیے۔

یا الیکٹرو موٹو فورس سے کیا مراد ہے؟ (LHR-GI-14, GII-17)
(GUJ-GI-14, GII-15)(MTN-GI-14, 16, 18)
(BWP-GI-II-14)(SWL-GII-14, 18)
(SGD-GI-16)(DGK-GI-18)(SWL-GI-16)
(MTN-GI-19)(BWP-GII-19)(FBD-GI-19)

ج: یہ وہ انرجی ہے جو بند سرکٹ میں سے گزرنے کے لیے بیٹری یونٹ پوزیٹو چارج کو مہیا کرتی ہے۔

$$\text{e.m.f} = \frac{\text{انرجی}}{\text{چارج}}$$

$$E = \frac{W}{Q}$$

یہاں پر E سے مراد e.m.f ہے W نان الیکٹریکل سے الیکٹریکل شکل میں تبدیل شدہ انرجی اور Q پوزیٹو چارج ہے۔

یونٹ: e.m.f کا یونٹ JC^{-1} ہے۔ جو کہ SI سسٹم میں ایک وولٹ (IV) کے برابر ہے۔

(6) بیٹری کی ای۔ ایم۔ ایف کی پیمائش کس طرح کرتے ہیں۔
LHR(GII-14)

ج: عام طور پر e.m.f بیٹری کے ٹرمینلو کے درمیان اس پوٹینشل ڈفرینس کو کہا جاتا ہے جب بیٹری کی وجہ سے بیرونی سرکٹ سے کرنٹ کا بہاؤ نہیں ہو رہا ہوتا۔ لہٰذا بیٹری کی e.m.f کی پیمائش کرنے کے لیے ہم وولٹ میٹر کو بیٹری کے ٹرمینلو کے ساتھ براہ راست جوڑ دیتے ہیں۔

(7) الیکٹرو موٹو فورس کے سورسز کون سے ہیں؟ نام لکھیے۔ (LHR-GI-15)

ج: الیکٹرو موٹو فورس کے سورسز درج ذیل ہیں۔
الیکٹرو موٹو فورس کے سورسز بیٹریاں، تھرمو کپلیز اور جنریٹرز ہیں۔

(8) رزسٹنس کی تعریف کیجیے اور یونٹ بھی لکھیے۔ (DGK-GII-14, GI-17)
(LHR-GI-II-14,GII-16)(MTN-GII-17, 18)
(GUJ-GI-17, 18)(BWP-GII-18)(SWL-GII-17)
(FBD-GI-14, 16)(RWP-GII-14)(SGD-GII-16)

ج: **رزسٹنس (Resistance):**
کسی میٹریل کی وہ خاصیت جو اس میں سے بہنے والے کرنٹ کے خلاف مزاحمت پیش کرتی ہے، رزسٹنس کہلاتی ہے۔
یہ مزاحمت موشن کرتے ہوئے الیکٹرونز کے میٹریل کے ایٹمز کے ساتھ ٹکراؤ کی وجہ سے ہوتی ہے۔

یونٹ: رزسٹنس کا SI یونٹ اوہم (Ω) ہے۔ اگر 1V = V اور I = 1A ہو تو R کی قیمت ایک اوہم ہوگی۔

(9) اوہمک اور نان اوہمک میٹریلز سے کیا مراد ہے؟ (LHR-GI-16)
(MTN-GI-14)(FBD-GII-18)(RWP-GII-16)
(LHR-GI,II-19)(MTN-GII-19)(SGD-GI-19)

ج: **اوہمک میٹریل:** اوہم کا قانون صرف مخصوص میٹریلز کے لیے درست ہے۔ ایسے میٹریلز جو اوہم کے قانون کی تصدیق کرتے ہیں اور وولٹیج کی وسیع حدود کے لیے ان کی رزسٹنس کونسٹنٹ ہوتی ہے، اوہمک میٹریلز کہلاتے ہیں۔

نان اوہمک میٹریل: جبکہ ایسے میٹریلز جن کی رزسٹنس وولٹیج یا کرنٹ کے ساتھ تبدیل ہو جاتی ہے، نان اوہمک میٹریلز کہلاتے ہیں۔

(10) ایمپیئر کی تعریف کیجیے۔ (LHR-GI-16)(GUJ-GI-14)

یا کرنٹ کے یونٹ ایمپیئر کی تعریف کریں۔
(FBD-GI-16, GII-17)(BWP-GI-18)

ج: **(ii) ایمپیئر:** الیکٹرک کرنٹ کا SI یونٹ ایمپیئر ہے اگر کسی کنڈکٹر کے کراس سیکشن سے کرنٹ کے بہاؤ کی شرح ایک کولمب فی سیکنڈ ہو تو کرنٹ ایک ایمپیئر ہوگا۔ کرنٹ کے چھوٹے یونٹس ملی ایمپیئر (mA) اور مائیکرو (μA) ہیں۔

$$1\text{mA} = 10^{-3}\text{A}$$
$$1\mu\text{A} = 10^{-6}\text{A}$$

(11) کنڈکٹرز کی تعریف کیجیے۔ (LHR-GII-16)

ج: ایسے میٹریل جن میں سے الیکٹرک کرنٹ با آسانی بہہ سکتا ہے کنڈکٹرز کہلاتے ہیں۔ مثالیں: سلور، کاپر، لوہا وغیرہ۔

(12) تھرمسٹر کیا ہے؟ اس کا ایک استعمال بیان کیجیے۔ (LHR-GII-16)
(BWP-GII-19)

ج: تھرمسٹر ایک رزسٹر ہے جس کا انحصار ٹمپریچر پر ہوتا ہے۔ ٹمپریچر بڑھنے پر اس کی رزسٹنس کم ہو جاتی ہے۔ تھرمسٹر ایسے سرکٹ میں استعمال ہوتا ہے جو ٹمپریچر میں ہونے والی تبدیلیوں کو محسوس کرتا ہے۔

AZEEM EBOOKS

FB |TALEEM.CLUB |0340-6042418

(13) ڈائریکٹ کرنٹ اور آلٹرنیٹنگ کرنٹ میں فرق بیان کیجیے۔

یا DC اور AC میں کیا فرق ہے؟

(LHR-GII-16)(FBD-GI-16)(SGD-GII-16)
(DGK-GI-19)(BWP-GI,II-19)(FBD-GII-19)

ج: ڈائریکٹ کرنٹ: ایسا کرنٹ جس کی سمت تبدیل نہ ہو ڈائریکٹ کرنٹ کہلاتا ہے۔ اسے (D.C) سے ظاہر کیا جاتا ہے۔

آلٹرنیٹنگ کرنٹ: ایسا کرنٹ جس کی سمت مساوی وقفوں کے بعد مسلسل تبدیل ہو آلٹرنیٹنگ کرنٹ کہلاتا ہے۔ اسے AC سے ظاہر کیا جاتا ہے۔

(14) الیکٹرک پاور کے S.I. یونٹ کیا ہیں؟ اس کی تعریف کیجیے۔

(LHR-GII-16)(BWP-GII-16)

ج: اگر کوئی جسم ایک سیکنڈ میں ایک جول ورک کرتا ہے تو جسم کی پاور ایک واٹ ہوگی۔ الیکٹرک پاور کا یونٹ واٹ ہے۔ جو ایک جول فی سیکنڈ کے برابر ہوتا ہے۔ اسے w سے ظاہر کیا جاتا ہے۔ الیکٹریکل انرجی کی پیمائش کا چھوٹا یونٹ جول ہے۔

(15) اگر کاپر کی ایک تار کی لمبائی 1m اور اس کا ڈایامیٹر 2mm ہو تو اس کی رزسٹینس معلوم کیجیے۔

(LHR-GI-17)(FBD-GI-18)

ج: $d = 2mm = 2 \times 10^{-3}m,\ L = 1m,\ R = ?$

تار کا کراس سیکشنل ایریا $A = \pi\frac{d^2}{4} = \frac{3.14 \times (2 \times 10^{-3}m)^2}{4}$

$= \frac{3.14 \times (2 \times 10^{-3})^2\ m^2}{4}$

$= 3.14 \times 10^{-6}\ m^2$

کاپر کی تار کی سپیسیفک رزسٹنس $\rho = 1.69 \times 10^{-8}\ \Omega m$

لہٰذا

$$R = \rho \times \frac{L}{A} = 1.69 \times 10^{-8}\ \Omega m \times \frac{1m}{3.14 \times 10^{-6}m^2}$$

$R = 0.54 \times 10^{-2}\ \Omega = 5.4 \times 10^{-3}\ \Omega$

(16) جول کا قانون بیان کیجیے۔ (LHR-GII-17,18)(MTN-GII-18)

(RWP-GI-18)(BWP-GI-II-18)(DGK-GII-18)

ج: **جول کا قانون:** کسی رزسٹنس سے بہنے والے الیکٹرک کرنٹ کی وجہ سے ہیٹ انرجی پیدا ہوتی ہے جس کی مقدار کرنٹ I کے مربع اور رزسٹنس R اور وقت t کے حاصل ضرب کے برابر ہوتی ہے۔

$$W = I^2 Rt = \frac{V^2t}{R}$$

(17) ایک سیل اور بیٹری میں کیا فرق ہے؟

(LHR-GII-17)(GUJ-GII-17)(FBD-GII-19)

ج: بیٹری ایک اکیلا یونٹ ہوتا ہے اور بہت زیادہ یونٹس کا مجموعہ بھی ہوتا ہے۔
سیل بیس وولٹیج کا ایک اکیلا یونٹ ہوتا ہے۔

(18) ایک وائر میں سے 1 منٹ میں 3mA کرنٹ بہتا ہے۔ وائر میں کتنا چارج گزر رہا ہے؟

(GUJ-GII-14)

ج:

$I = 3mA$

$= 3 \times 10^{-3}A$

$t = 1\ min$

$= 1 \times 60\ sec$

$= 60\ sec$

$Q = ?$

$I = \frac{Q}{t}$

$Q = I \times t$

$= 3 \times 10^{-3} \times 60 = \frac{3}{1000} \times 60$

$= 0.18\ C$

(19) سرکٹ میں کرنٹ کی پیمائش کے لیے ایمیٹر کو سیریز میں کیوں جوڑا جاتا ہے؟

(GUJ-GI-14)(RWP-GI-17)

ج: گیلوانومیٹر کی طرح ایمیٹر کو بھی سیریز طریقے سے سرکٹ میں جوڑا جاتا ہے۔ اس طرح سے سرکٹ میں سے بہنے والا کرنٹ ایمیٹر سے بھی بہتا ہے جتنا وائر میں سے بہتا ہے۔

(20) اوہم کا قانون بیان کیجیے اور اس کی مساوات لکھیں۔

یا اوہم کا قانون بیان کیجیے اور اس کا فارمولا لکھیے۔

(GUJ-GII-14,GI-15, GII-18)(BWP-GII-14, 15)
(MTN-GII-15,GI-16,GII-17)(FBD-GII-14, GI-17)
(DGK-GII-14)(RWP-GI-17)(GUJ-GII-19)

ج: اگر کسی کنڈکٹر کے ٹمپریچر اور طبعی حالت میں تبدیلی رونما نہ ہو تو اس میں سے بہنے والے کرنٹ کی مقدار اس کے سروں کے اطراف پوٹینشل ڈفرینس کے ڈائریکٹلی پروپورشنل ہوتی ہے۔

یعنی $I \propto V$ یا $V \propto I$

$V = IR$

(21) جیولر ہیرے کی اصل یا نقل ہونے کی پہچان کیسے کرتے ہیں؟

(GU-GI-14)(SGD-GI-16,17)(SGD-GII-19)

ج: جیولر ہیرے کو اپنے ہونٹوں سے مس کر کے اس کے اصلی یا نقلی ہونے کی پہچان کرتے ہیں۔

AZEEM E-BOOKS

FB |TALEEM.CLUB |0340-6042418

(22) الیکٹرک بلب میں فلامنٹ کے طور پر کون سی میٹل کو استعمال کیا جاتا ہے؟ وضاحت کریں۔
(GUJ-GII-15)

ج: الیکٹرک بلب میں فلامنٹ کے طور پر ٹنگسٹن کی میٹل تار کو استعمال کیا جاتا ہے کیونکہ ٹنگسٹن کی میٹل تار کی رزسٹنس زیادہ ہونے کی وجہ سے یہ حرارت پیدا کرتی ہے اور روشنی پیدا ہوتی ہے۔

(23) کنڈکٹرز اور انسولیٹر میں فرق بیان کریں۔
(GUJ-GII-15, GI-18)(DGK-GII-14, 15, GI-17)
(MTN-GI-14, 16)(RWP-GI-15)(SGD-GII-14, 17)
(LHR-GI,II-19)

ج: (i) **کنڈکٹرز:** ایسے میٹریل جن میں الیکٹرک کرنٹ بآسانی بہہ سکتا ہے کنڈکٹرز کہلاتے ہیں۔
مثالیں: سلور، کاپر، لوہا وغیرہ۔

(ii) **انسولیٹر:** ایسے میٹریلز جن میں الیکٹرک کرنٹ کے گزرنے کے لیے آزاد الیکٹرونز نہیں ہوتے انسولیٹرز کہلاتے ہیں اس لیے انسولیٹرز میں سے کرنٹ نہیں بہہ سکتا۔
مثالیں: گلاس، لکڑی، پلاسٹک اور ریشم وغیرہ

(24) گیلوانومیٹر اور ایمپیئر میں کیا فرق ہے؟
(MTN-GII-14)
(RWP-GI-II-15)(DGK-GI-14)

ج: (i) **گیلوانومیٹر:** گیلوانومیٹر بہت حساس آلا ہے جو کہ کرنٹ کی بہت کم مقدار کی پیمائش کرسکتا ہے۔

(ii) **ایمپیئر:** الیکٹرک کرنٹ کا SI یونٹ ایمپیئر ہے اگر کسی کنڈکٹر کے کراس سیکشن سے کرنٹ کے بہاؤ کی شرح ایک کولمب فی سیکنڈ ہو تو کرنٹ ایک ایمپیئر ہوگا۔ کرنٹ کے چھوٹے یونٹس ملی ایمپیئر (mA) اور مائیکرو (μA) ہیں۔

$1mA = 10^{-3}A$

$1\mu A = 10^{-6}A$

(25) کنوینشنل کرنٹ سے کیا مراد ہے؟
(MTN-GI-14, 16)
(GUJ-GI-18)(FBD-GII-18)(SGD-GI-16,GII-17)
(BWP-GII-15, GI-16, GII-18)(RWP-GI-16, 17)
(DGK-GI-17)(SWL-GII-14,17)(SWL-GI-19)

ج: **کنوینشنل کرنٹ:**
وہ کرنٹ جو پوزیٹو چارجز کی موشن کی وجہ سے بیٹری کے پوزیٹو ٹرمینل سے نیگیٹو ٹرمینل کی طرف بہتا ہے کنوینشنل کرنٹ کہلاتا ہے۔

(26) اگر 6K Ω اور 4K Ω کے رزسٹرز کو 10V کی بیٹری کے ساتھ سیریز میں جوڑا جائے تو مساوی رزسٹنس کیا ہوگی۔
(MTN-GII-16)

ج: سیریز جوڑ کی مساوی رزسٹنس:

$Re = R_1 + R_2$

$Re = 6K\Omega + 4K\Omega$

$= 10\ k\Omega$

(27) الیکٹرک پاور کی تعریف کیجیے اور اسے معلوم کرنے کا کلیہ لکھیے۔
(MTN-GII-16, GI-II-18)(FBD-GI-16, GII-17)
(RWP-GII-16)(RWP-GI-16)(DGK-GII-18)(RWP-GI-19)

ج: اکائی وقت میں الیکٹرک کرنٹ سے حاصل شدہ انرجی کو الیکٹرک پاور کہتے ہیں۔ الیکٹرک پاور کو درج ذیل فارمولا سے معلوم کیا جاسکتا ہے۔

$$\text{الیکٹرک پاور} = \frac{\text{الیکٹرک انرجی}}{\text{وقت}} = \frac{w}{t}$$

$$w = QV$$

$$\text{الیکٹرک پاور}\quad P = \frac{QV}{t} = IV = I^2R$$

(28) انسولیٹر سے کیا مراد ہے؟ ان کی ایک مثال دیں۔
(BWP-GI-14, 16)(SWL-GI-15)(MTN-GI-16)

ج: **انسولیٹر:** ایسے میٹریلز جن میں الیکٹرک کرنٹ کے گزرنے کے لیے آزاد الیکٹرونز نہیں ہوتے انسولیٹرز کہلاتے ہیں اس لیے انسولیٹرز میں سے کرنٹ نہیں بہہ سکتا۔
مثالیں: گلاس، لکڑی، پلاسٹک اور ریشم وغیرہ

(29) سرکٹ بریکر کیا ہے؟
یا سرکٹ بریکر کا استعمال تحریر کیجیے۔
(BWP-GI-II-16)(RWP-GII-16, 17)(SGD-GII-16)
(SWL-GI-19)(BWP-GI-19)

ج: فیوز کی طرح سرکٹ بریکر بھی سرکٹ میں احتیاطی اپلائنس کے طور پر استعمال ہوتا ہے۔ اگر کرنٹ کی شرح ایک مخصوص حد سے بڑھ جائے تو سرکٹ بریکر خود بخود ہی الیکٹریسٹی کی ترسیل کو منقطع کر دیتا ہے۔

(30) ہیرے میں کرنٹ کا بہاؤ نہیں ہوتا تاہم یہ حرارت کا بہت اچھا کنڈکٹر ہے۔ وضاحت کریں۔
(BWP-GI-16)

ج: ہیرے میں سے کرنٹ کا بہاؤ نہیں ہوتا کیونکہ اس میں کوئی آزاد الیکٹرونز نہیں ہوتے۔ تاہم یہ حرارت کا بہت اچھا کنڈکٹر ہے کیونکہ اس کے پارٹیکلز بہت مضبوطی سے ایک دوسرے کے ساتھ منسلک ہوتے ہیں۔ اصلی ہیرا کاپر کی بہ نسبت حرارت کو 4 یا 5 گنا زیادہ کنڈکٹ کرتا ہے اس لیے وہ بہت ٹھنڈا محسوس ہوتا ہے۔

(31) الیکٹرک پاور کا یونٹ کیا ہے؟ اس کی تعریف کریں۔
(BWP-GII-16)

ج: الیکٹرک پاور کا یونٹ واٹ ہے جو ایک جول کی سپیڈ کے برابر ہے۔
اگر کوئی جسم ایک سیکنڈ میں ایک جول ورک کرے تو جسم کی پاور ایک واٹ ہوگی۔ جو ایک جول فی سیکنڈ کے برابر ہے۔

AZEEM E-BOOKS

FB |TALEEM.CLUB |0340-6042418

(32) فیوز کیا ہے؟ (BWP-GII-16)(SGD-GII-16)

یا **گھریلو الیکٹرک سرکٹ میں فیوز کی اہمیت بیان کریں۔** (SWL-GI-19)

یا **فیوز کیا ہے؟ اسے سرکٹ بریکر میں کیسے لگایا جاتا ہے؟** (FBD-GI-19)

یا **الیکٹرک سرکٹ میں فیوز کی اہمیت بیان کریں۔** (LHR-GI-18)

(RWP-GI-18)(SWL-GII-18)

ج: فیوز ایک احتیاطی اپلائنس ہے جس کو سرکٹ میں لائیو وائر کے ساتھ سیریز میں لگایا جاتا ہے تاکہ کرنٹ زیادہ بہنے کی صورت میں الیکٹریکل اپلائنسز محفوظ رہیں یہ ایک باریک اور چھوٹی سی میٹل وائر ہے جو زیادہ کرنٹ بہنے کی صورت میں پگھل جاتی ہے۔ جب سرکٹ سے زیادہ کرنٹ بہتا ہے تو فیوز وائرز اسے گرم ہونے اور آگ پکڑنے سے پہلے ہی پگھل کر سرکٹ کو بریک کر دیتا ہے جس سے اپلائنسز محفوظ رہتے ہیں۔

(33) 1000 جول میں کتنے واٹ آور ہوتے ہیں؟ (FBD-GI-16)

(RWP-GI-17)(SWL-GI-17)(LHR-GII-19)

ج:

$$1\ kWh = 3.6 \times 10^6 J$$

$$1\ Wh = \frac{3.6 \times 10^6}{1000} J$$

$$1 Wh = 3.6 \times 106^{-3}\ J$$

$$1\ Wh = 3.6 \times 10^3\ J$$

$$1\ J = 0.000278\ Wh$$

$$1000\ J = 0.27778\ Wh$$

(34) ایک کلوواٹ آور کو جولز میں تبدیل کریں۔ (FBD-GI-17)

یا **1000 واٹ آور انرجی کو جولز یونٹ میں تبدیل کیجیے۔** (FBD-GI-19)

(SGD-GI-19)(RWP-GI,II-19)

$$1kWh = 1000W \times 1h$$

$$= 1000\ W \times (3600s)$$

$$= 36 \times 10^5 J$$

(35) کنڈکٹر کی تعریف کریں اور دو مثالیں دیجیے۔ (RWP-GI-16)

ج: ایسے میٹریل جن میں الیکٹرک کرنٹ با آسانی بہہ سکتا ہے کنڈکٹر کہلاتے ہیں۔

مثالیں: سلور، کاپر، لوہا وغیرہ۔

(36) اوہم کی تعریف لکھیے۔

(RWP-GI-16)(LHR-GI-18)(FBD-GI-18)(SWL-GI-19)
(MTN-GI-19)

ج: رزسٹنس کا SI یونٹ اوہم (Ω) ہے۔
جب کسی کنڈکٹر کے سروں کے درمیان پوٹینشل ڈفرنس ایک وولٹ ہو اور اس میں سے بہنے والے کرنٹ کی مقدار ایک ایمپیئر ہو تو اس کی رزسٹنس ایک اوہم ہوگی۔

(37) نمدار ماحول سے کیا مراد ہے؟ (RWP-GI-16)

ج: **نمدار ماحول (Damp Conditions):**
خشک انسانی جلد کی رزسٹنس $100{,}000\Omega$ یا اس سے زیادہ ہوتی ہے لیکن نمدار ماحول میں انسانی جلد کی رزسٹنس بہت زیادہ کم ہو کر چند اوہم تک رہ جاتی ہے۔ لہٰذا کسی الیکٹریکل اپلائنس کو گیلے ہاتھوں کے ساتھ مت چلائیں۔ نیز سوئچ، پلگز، ساکٹس اور وائرز کو خشک رکھیں۔

(38) انسولیٹرز میٹریل کی دو مثالیں لکھیں۔ (RWP-GII-16)

ج: **مثالیں:** گلاس، لکڑی، پلاسٹک اور ریشم وغیرہ۔

(39) اوہمک میٹریلز سے کیا مراد ہے؟ (RWP-GII-16)

ج: اوہم کا قانون صرف مخصوص میٹریلز کے لیے درست ہے۔ ایسے میٹریلز جو اوہم کے قانون کی تصدیق کرنے میں اور وولٹیج کی وسیع حدود کے لیے ان کی رزسٹنس کونسٹنٹ ہوتی ہے۔ اوہمک میٹریلز کہلانے سے ایسے میٹریلز کو اوہم کنڈکٹرز کہتے ہیں۔

(40) سپیفک رزسٹنس کی تعریف کیجیے۔ نیز اس کا SI یونٹ بھی لکھیے۔

(RWP-GII-16)(GUJ-GII-18)(LHR-GI-19)

ج: تار کی رزسٹنس R تار کی لمبائی L کے ڈائریکٹلی پروپورشنل ہوتی ہے۔

$$R \alpha L \ — (1)$$

تار کی رزسٹنس R تار کے کراس سیکشنل ایریا A کے انورسل پروپورشنل ہوتی ہے۔

$$R \alpha \frac{1}{A} — (ii)$$

مساوات (i) اور (ii) کو ملانے سے

$$R \propto \frac{L}{A}$$

$$R = P\frac{L}{A}$$

یہاں p کونسٹنٹ آف پروپورشنیلٹی ہے جو سپیفک رزسٹنس کہلاتی ہے۔
اس کی قیمت کا انحصار کنڈکٹر کی ماہیت پر ہوتا ہے۔
$A = 1m^2$ اور $L = 1m$ درج کریں تو $R = P$ کی رزسٹنس اس کی سپیفک رزسٹنس کے برابر ہوتی ہے یعنی ایک میٹر کیوب میٹریل۔
سپیسفک رزسٹنس p کا یونٹ اوہم میٹر (Ω-m) ہے۔

(41) ٹمپریچر بڑھانے سے کنڈکٹرز کی رزسٹنس کیوں زیادہ ہو جاتی ہے؟

(SGD-GI-14)

ج: ٹمپریچر بڑھانے سے کنڈکٹرز کی رزسٹنس میں اضافہ ہو جاتا ہے۔ ایسا الیکٹرونز کا آپس میں اور میٹلز کے ایٹمز کے ساتھ ٹکراؤ کی وجہ سے ہوتا ہے۔

(42) گیلوانومیٹر کس کام آتا ہے؟ مختصراً لکھیے۔ (DGK-GI-15)

ج: گیلوانومیٹر بہت حساس آلہ ہے جو کہ کرنٹ کی بہت کم مقدار کی پیمائش کر سکتا ہے۔ گیلوانومیٹر کی فل سکیل ڈفلیکشن کے لیے چند ملی ایمپیئرز کا کرنٹ کافی ہوتا ہے۔ گیلوانومیٹر کو سرکٹ میں جوڑتے وقت اس کے ٹرمینلز کی پولیریٹی کا

AZEEM E-BOOKS

FB |TALEEM.CLUB |0340-6042418

خاص خیال رکھنا چاہیے۔ عام طور پر سرخ رنگ کے ٹرمینل کی پولیریٹی پوزیٹو جبکہ سیاہ رنگ کے ٹرمینل کی پولیریٹی نیگیٹو ہوتی ہے۔ ایک مثالی گیلوانومیٹر کی رزسٹنس بہت کم ہوتی ہے تا کہ سرکٹ میں سے زیادہ سے زیادہ کرنٹ بہ سکے۔ مناسب تبدیلی کے بعد گیلوانومیٹر کو ایمیٹر میں تبدیل کیا جا سکتا ہے۔

(43) کرنٹ اور پانی کے بہاؤ میں کیا فرق ہے؟ (SWL-GII-14)

ج: جب کاپر کی تار کے دونوں سروں کا ٹمپریچر مختلف ہو تو ہیٹ انرجی زیادہ ٹمپریچر والے سرے سے کم ٹمپریچر والے سرے کی طرف بہتی ہے۔ جب دونوں سروں کا ٹمپریچر یکساں ہو جاتا ہے تو یہ بہاؤ رک جاتا ہے۔

پائپ میں پانی کا بہاؤ بھی زیادہ بلندی سے کم بلندی کی طرف ہوتا ہے۔ اسی طرح جب کسی کنڈکٹر کو بیٹری کے ساتھ جوڑا جاتا ہے تو یہ چارجز کو زیادہ پوٹینشل سے کم پوٹینشل کی طرف بہنے پر مجبور کرتا ہے۔ کرنٹ کا بہاؤ اس وقت تک جاری رہتا ہے جب تک پوٹینشل ڈفرنس ہوتا ہے۔

(44) ڈیجیٹل ملٹی میٹر کیا ہے؟ (SWL-GI-15)

ج: ڈیجیٹل ملٹی میٹر کو کرنٹ، رزسٹنس اور پوٹینشل ڈفرنس کی پیمائش کے لیے استعمال کیا جاتا ہے۔

(45) اگر 60V کی بیٹری کے سرکٹ میں 2A کرنٹ گزر رہا ہو تو اس کی رزسٹنس معلوم کیجیے۔ (SWL-GI-14)

ج:

$$I = 2A$$
$$V = 60V$$
$$R = ?$$
$$V = IR$$
$$R = \frac{V}{I}$$
$$R = \frac{60}{2} = 30$$
$$R = 30\,\Omega$$

(46) اگر کاپر کی ایک تار کی لمبائی 1m اور اس کا ڈایا میٹر 0.002m ہو تو اس کی رزسٹنس معلوم کیں جبکہ $P = 1.69 \times 10^{-8}m$ (SWL-GII-15)

ج: $d = 2mm = 2 \times 10^{-3}m,\ L = 1m,\ R = ?$

تار کا کراس سیکشنل ایریا $A = \pi\frac{d^2}{4} = \frac{3.14 \times (2 \times 10^{-3}m)^2}{4}$

$$= \frac{3.14 \times (2 \times 10^{-3})^2\ m^2}{4}$$

$$= 3.14 \times 10^{-6}\ m^2$$

کاپر کی تار کی سپیسفک رزسٹنس $p = 1.69 \times 10^{-8}\ \Omega m$

لہٰذا

$$R = \rho \times \frac{L}{A} = 1.69 \times 10^{-8}\ \Omega m \times \frac{1m}{3.14 \times 10^{-6} m^2}$$

$$R = 0.54 \times 10^{-2}\ \Omega = 5.4 \times 10^{-3}\ \Omega$$

(47) کرنٹ کے دو چھوٹے یونٹس کے نام تحریر کیجیے۔ (DGK-GII-18)

ج: i- ملی ایمپیئر (mA) $1mA = 10^{-3}A$

ii- مائیکروایمپیئر (μA) $1\mu A = 10^{-6}A$

(48) ڈی سی (DC) اور (AC) میں کیا فرق ہے؟ (DGK-GI-18) (GUJ-GI-19)

ج: DC: ایسا کرنٹ جس کی سمت ایک ہو (DC) کرنٹ کہلاتا ہے۔

AC: ایک ایسا کرنٹ جس کی پولیریٹی وقت کے مساوی وقفوں میں مسلسل تبدیل ہو رہی ہوتی ہے، آلٹرنیٹنگ کرنٹ (AC) کہلاتا ہے۔

(49) کلوواٹ آور کی تعریف کیجیے۔ (DGK-GI-18)(DGK-GII-19)

ج: انرجی کی وہ مقدار جو 1 کلوواٹ پاور سے 1 گھنٹا کے وقت میں حاصل کی جاتی ہے کلوواٹ آور کہلاتی ہے۔

$$1kWh = 1000W \times h$$
$$= 1000W \times (3600s)$$
$$= 36 \times 10^5 J = 3.6MJ$$

(50) ایک سرکٹ میں 2 اوہم، 3 اوہم اور 6 اوہم رزسٹنس کو پیرالل طریقہ سے جوڑا گیا ہے جبکہ بیٹری کی وولٹیج 6 وولٹ ہے۔ سرکٹ کی مساوی رزسٹنس معلوم کریں۔ (DGK-GI-18)

ج: کیونکہ رزسٹرز پیرالل طریقے سے جوڑے گئے ہیں، اس لیے جوڑ کی مساوی رزسٹنس R_e ہوگی:

$$\frac{1}{R_e} = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2} + \frac{1}{R_3}$$
$$\frac{1}{R_e} = \frac{1}{2\Omega} + \frac{1}{3\Omega} + \frac{1}{6\Omega}$$
$$\frac{1}{R_e} = \left[\frac{1}{2} + \frac{1}{3} + \frac{1}{6}\right] \times \frac{1}{\Omega}$$
$$\frac{1}{R_e} = \frac{6}{6}\frac{1}{\Omega}$$
$$R_e = 1\Omega$$

لہٰذا R_e کی قیمت 1Ω ہے۔ یہ قیمت جوڑ میں موجود سب سے چھوٹی رزسٹنس کی قیمت سے بھی کم ہے، جیسا کہ پیرالل سرکٹ میں ہمیشہ ہوتا ہے۔

(51) کونشنل کرنٹ پر مختصر نوٹ لکھیں۔ (MTN-GII-19)

ج: کرنٹ جو پوزیٹو چارجز کی موشن کی وجہ سے بیٹری کے پوزیٹو ٹرمینل سے نیگیٹو ٹرمینل کی طرف بہتا ہے کونشنل کرنٹ کہلاتا ہے۔

جب کاپر کے تار کے دونوں سروں کا ٹمپریچر مختلف ہو تو ہیٹ انرجی زیادہ

AZEEM E-BOOKS

FB |TALEEM.CLUB |0340-6042418

سیکشن IV

مثالیں EXAMPLES

مثال 14.1:

ایک تار میں 0.5C چارج 10s میں گزرتا ہے تو تار میں کتنا کرنٹ بہتا ہے؟

حل:

$t = 10\text{ s}, Q = 0.5\text{ C}, I = ?$

مندرجہ ذیل فارمولا استعمال کرنے سے

$$I = \frac{Q}{t}$$

قیمتیں درج کرنے سے

$$I = \frac{0.5\text{ C}}{10\text{ s}}$$

$$I = 0.05\text{ C s}^{-1}$$

$$I = 50\text{ mA}$$

مثال 14.2:

ہیٹنگ ایلیمنٹ کے ساتھ لگائے گئے وولٹ میٹر کی ریڈنگ 60V ہے۔ ہیٹنگ ایلیمنٹ میں سے بہنے والے کرنٹ کی مقدار 2A ہے۔ ایمیٹر کے ذریعے ہیٹنگ ایلیمنٹ کی کوائل کی رزسٹنس کیا ہوگی؟

حل: $I = 2\text{ A}, V = 60\text{ V}, R = ?$

اوہم کا قانون استعمال کرنے سے

$$V = IR$$

یا

$$R = \frac{V}{I}$$

قیمتیں درج کرنے سے

$$R = \frac{60\text{ V}}{2\text{ A}} = 30\text{ V A}^{-1}$$

$$R = 30\ \Omega$$

مثال 14.3:

اگر کاپر کی ایک تار کی لمبائی 1m اور اس کا ڈایا میٹر 0.002m ہو تو اس کی رزسٹنس معلوم کریں جبکہ $\rho = 1.69 \times 10^{-8}\Omega\text{m}$

حل: $d = 2\text{mm} = 2 \times 10^{-3}\text{m}, L = 1\text{m}, R = ?$

تار کا کراس سیکشنل ایریا $A = \pi \frac{d^2}{4} = \frac{3.14 \times (2 \times 10^{-3}\text{m})^2}{4}$

ٹمپریچر والے سرے سے کم ٹمپریچر والے سرے کی طرف بہتی ہے۔ جب دونوں سروں کا ٹمپریچر یکساں ہو تو بہاؤ رک جاتا ہے۔

(52) سرکٹ میں کنونشنل کرنٹ کی سمت کیا ہوتی ہے؟ (SGD-GI-19)

ج: سرکٹ میں کنونشنل کرنٹ کی سمت نیگیٹیو ٹرمینل سے پوزیٹیو ٹرمینل کی طرف ہوتی ہے۔

(53) جول کے قانون کی تعریف کریں۔ (BWP-GI-19)(RWP-GII-19)

ج: **جول کا قانون:**

کسی رزسٹنس سے بہنے والے الیکٹرک کرنٹ کی وجہ سے ہیٹ انرجی پیدا ہوتی ہے جس کی مقدار کرنٹ I کے مربع اور رزسٹنس R اور وقفہ L کے حاصل ضرب کے برابر ہوتی ہے۔

(54) ثابت کیجیے 1kwh = 3.6 MJ (RWP-GI-19)

حل:

$$1\text{kwh} = 1000\text{ w} \times \text{h}$$
$$= 1000\text{ w} \times (3600\text{S})$$
$$= 36 \times 10^5\text{ J}$$
$$= 3.6\text{ MJ}$$

(55) برقی آلات کو سیریز سرکٹ کی بجائے پیرالل سرکٹ میں جوڑنے کا کیا فائدہ ہوتا ہے؟ (DGK-GII-19)

ج: برقی آلات کو سیریز سرکٹ کی بجائے پیرالل سرکٹ میں جوڑنے کے درج ذیل فوائد ہیں۔

(1) سرکٹ میں جوڑے گئے ہر اپلائنس کا وولٹیج کے برابر ہوتا ہے۔

(2) سرکٹ میں ہر اپلائنس کو دوسرے اپلائنسز میں کرنٹ کی رکاوٹ کے بغیر انفرادی طور پر بند کیا جا سکتا ہے۔

(56) پوٹینشل ڈفرینس کا SI یونٹ لکھیے اور تعریف کیجیے۔ (FBD-GII-19)

ج: پوٹینشل ڈفرینس کا SI یونٹ وولٹ V ہے جس کی تعریف یوں کی جاتی ہے۔ اگر ایک یونٹ پوزیٹیو چارج کو ایک پوائنٹ سے دوسرے پوائنٹ تک لانے میں ایک جول ورک درکار ہو تو اس پوائنٹ کا الیکٹرک پوٹینشل ایک وولٹ ہوگا۔

سیکشن III

تفصیلی سوالات (LONG QUESTIONS)

پنجاب بورڈز

تفصیلی سوالات بحوالہ پنجاب کے 9 بورڈز

2014, 15, 16, 17, 18, 19

Review Questions: (14.1, 14.3, 14.4, 14.5, 14.6, 14.8, 14.10, 14.11)

AZEEM E-BOOKS

$$= \frac{3.14 \times (2 \times 10^{-3})^2 \ m^2}{4}$$

$$= 3.14 \times 10^{-6} \ m^2$$

کاپر کی تار کی سپیسیفک رزسٹنس $\rho = 1.69 \times 10^{-8} \ \Omega m$

لہٰذا

$$R = \rho \times \frac{L}{A} = 1.69 \times 10^{-8} \ \Omega m \times \frac{1m}{3.14 \times 10^{-6} m^2}$$

$$R = 0.54 \times 10^{-2} \ \Omega = 5.4 \times 10^{-3} \ \Omega$$

مثال 14.4:

اگر $6 \ k\Omega$ اور $4 \ k\Omega$ کے رزسٹرز کو $10 \ V$ کی بیٹری کے ساتھ سیریز میں جوڑا جائے تو مندرجہ ذیل مقداریں معلوم کریں۔

(a) سیریز جوڑ کی مساوی رزسٹنس

(b) ہر رزسٹنس میں سے بہنے والا کرنٹ

(c) ہر رزسٹنس کے اطراف پوٹینشل ڈفرینس

حل:

(a) سیریز جوڑ کی مساوی رزسٹنس اس طرح سے ہوگی:

$$R_e = R_1 + R_2$$

$$R_e = 6 \ k\Omega + 4 \ k\Omega = 10 \ k\Omega$$

(b) اگر مساوی رزسٹنس R_e کے ساتھ $10V$ کی بیٹری لگائی جائے تو اس میں سے گزرنے والا کرنٹ ہوگا:

$$I = \frac{V}{R_e}$$

$$I = \frac{10 \ V}{10 \ k\Omega} = 1.0 \times 10^{-3} \ A$$

کیونکہ سیریز جوڑ میں ہر ایک رزسٹنس میں سے یکساں کرنٹ گزرتا ہے، لہٰذا R_1 اور R_2 میں سے بھی $1.0 \times 10^{-3} \ A$ کرنٹ گزرے گا۔

(c) رزسٹنس R_1 کے اطراف پوٹینشل ڈفرینس $V_1 = I R_1 = 1.0 \times 10^{-3} \ A \times 6 \ k\Omega$

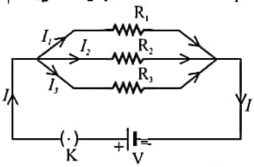
$$V_1 = 6 \ V$$

رزسٹنس R_2 کے اطراف پوٹینشل ڈفرینس $V_2 = I R_2 = 1.0 \times 10^{-3} \ A \times 4 \ k\Omega$

$$V_2 = 4 \ V$$

مثال 14.5:

اگر شکل 14.3 میں دکھائے گئے سرکٹ میں $R_3 = 6\Omega, \ R_2 = 3\Omega$ ، $R_1 = 2\Omega$ اور $V = 6V$ ہو تو مندرجہ ذیل مقداریں معلوم کریں۔



(a) سرکٹ کی مساوی رزسٹنس

(b) ہر رزسٹنس میں سے بہنے والا کرنٹ

(c) سرکٹ میں بہنے والا مساوی کرنٹ

حل:

(a) کیونکہ رزسٹرز پیرالل طریقے سے جوڑے گئے ہیں، اس لیے جوڑ کی مساوی رزسٹنس R_e ہوگی:

$$\frac{1}{R_e} = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2} + \frac{1}{R_3}$$

$$\frac{1}{R_e} = \frac{1}{2\Omega} + \frac{1}{3\Omega} + \frac{1}{6\Omega}$$

$$\frac{1}{R_e} = \left[\frac{1}{2} + \frac{1}{3} + \frac{1}{6}\right] \times \frac{1}{\Omega}$$

$$\frac{1}{R_e} = \frac{6}{6} \frac{1}{\Omega}$$

$$R_e = 1\Omega$$

لہٰذا R_e کی قیمت 1Ω ہے۔ یہ قیمت جوڑ میں موجود سب سے چھوٹی رزسٹنس کی قیمت سے بھی کم ہے، جیسا کہ پیرالل سرکٹ میں ہمیشہ ہوتا ہے۔

(b) پیرالل جوڑ میں ہر ایک رزسٹنس کا پوٹینشل ڈفرینس یکساں اور بیٹری کے پوٹینشل ڈفرینس کے برابر ہوتا ہے۔ اس لیے

R_1 میں سے بہنے والا کرنٹ $I_1 = \frac{V}{R_1} = \frac{6 \ V}{2 \ \Omega} = 3 \ A$

R_2 میں سے بہنے والا کرنٹ $I_2 = \frac{V}{R_2} = \frac{6 \ V}{3 \ \Omega} = 2 \ A$

R_3 میں سے بہنے والا کرنٹ $I_3 = \frac{V}{R_3} = \frac{6 \ V}{6 \ \Omega} = 1 \ A$

(c) پیرالل جوڑ میں تمام رزسٹرز میں سے بہنے والا کرنٹ کا مجموعہ سرکٹ کے کل کرنٹ I کے برابر ہے۔ لہٰذا کل کرنٹ I کی قیمت 6A ہے۔

AZEEM E-BOOKS

FB |TALEEM.CLUB |0340-6042418

مثال 14.7:

ایک الیکٹرک بلب کی رزسٹنس 500Ω ہے۔ بلب کی صرف شدہ پاور معلوم کریں، جب اس کے اطراف 250V کا پوٹینشل ڈفرینس ہو۔

حل: یہاں $V = 250V$, $R = 500\Omega$, $P = ?$

اوہم کے قانون کے مطابق:

$$I = \frac{V}{R}$$

قیمتیں درج کرنے سے

$$I = \frac{250\ V}{500\ \Omega} = 0.5\ A$$

پاور کا فارمولا استعمال کرنے سے

$$P = I^2R = (0.5A)^2 \times 500\Omega$$

$$P = 125\ W$$

مثال 14.8:

اگر آپ کے مطالعہ کے کمرہ میں لگے ہوئے 50W کے انرجی سیورز روزانہ 8 گھنٹے استعمال ہوں تو ایک مہینہ کا بل معلوم کریں۔ فرض کریں فی یونٹ بجلی کی قیمت 12 روپے ہے۔

حل: یہاں $P = 50W = 0.05\ kW$

وقت = 8 گھنٹے

صرف شدہ یونٹس کی تعداد = $8 \times 30 \times 0.05 = 12$ یونٹس

کل قیمت الیکٹریسٹی = $12 \times 12 = Rs.\ 144$

حسابی مشقی سوالات

14.1: ایک وائر میں سے 1 منٹ میں 3 mA کرنٹ بہتا ہے۔ وائر میں کتنا چارج گزر رہا ہے؟

ج: وقت = t = $1\ min = 60\ sec$

کرنٹ = I = $3\ mA = 3 \times 10^{-3}\ A$

ہم جانتے ہیں

$$I = \frac{Q}{t}$$

$$Q = I \times t$$

$$Q = 3 \times 10^{-3} \times 60$$

$$Q = 180 \times 10^{-3}\ C$$

14.2: اگر آپ کے جسم کی رزسٹنس 100,000 Ω ہو اور آپ 12 V بیٹری کے ٹرمینل کو مس کریں تو آپ کے جسم سے کتنا کرنٹ گزرے گا؟ اگر آپ کی جلد گیلی ہو جس کی وجہ سے صرف 1000 Ω کی رزسٹنس ہے تو اسی بیٹری کی وجہ سے آپ کے جسم سے کتنا کرنٹ گزرے گا؟

ج: (a) خشک جسم کی رزسٹنس = R = $100,000\ \Omega$

پوٹینشل ڈفرینس = V = $12\ V$

کرنٹ = I = ?

$$V = IR$$

$$I = \frac{V}{R}$$

قیمت درج کرنے سے

$$I = \frac{12}{100,000}$$

کرنٹ = I = $1.2 \times 10^{-4}\ A$

(b) گیلی جلد کی رزسٹنس = R = $1000\ \Omega$

پوٹینشل ڈفرینس = V = $12\ V$

کرنٹ = I = ?

$$V = IR$$

$$I = \frac{V}{R}$$

قیمت درج کرنے سے

$$I = \frac{12}{1000} = 0.012\ A$$

گیلے جسم سے کرنٹ گزرے گا = I = $1.2 \times 10^{-2}\ A$

14.3: ایک کنڈکٹر کی رزسٹنس 10 MΩ ہے۔ اگر اس کے اطراف میں 100 V کا پوٹینشل فراہم کیا جائے تو اس میں سے گزرنے والا کرنٹ ملی ایمپیئرز میں معلوم کیجیے۔

ج:

کنڈکٹر کی رزسٹنس = R = $10\ M\Omega$

= $10 \times 10^{6}\ \Omega$

پوٹینشل = V = $100\ V$

کرنٹ = I = ?

$$V = IR$$

$$I = \frac{V}{R}$$

AZEEM E-BOOKS

FB |TALEEM.CLUB |0340-6042418

قیمت درج کرنے سے

$$I = \frac{100}{10 \times 10^6}$$

$$I = 0.01\ mA$$

14.4: ایک کنڈکٹر کے اطراف پوٹینشل ڈفرینس 10 V ہے۔ اگر اس کنڈکٹر میں سے 1.5 A کرنٹ بہہ رہا ہو تو اس کرنٹ سے 2 منٹ میں کتنی انرجی حاصل ہوگی؟

ج:

پوٹینشل ڈفرینس = $V = 10V$

کرنٹ = $I = 1.5A$

ٹائم = $t = 2\ min = 120\ sec$

انرجی کی مقدار = $W = ?$

$$W = V \times I \times t$$
$$= 10 \times 1.5 \times 120$$
$$= 1800\ J$$

14.5: 2 kΩ اور 8 kΩ کے دو رزسٹرز سیریز طریقہ سے جوڑے گئے ہیں۔ اگر اس جوڑ کے اطراف 10 V کی بیٹری لگائی جائے تو مندرجہ ذیل مقداروں کی قیمت معلوم کیجیے۔

(a) سیریز جوڑ کی مساوی رزسٹنس

(b) ہر رزسٹر میں سے بہنے والا کرنٹ

(c) ہر رزسٹر کے اطراف پوٹینشل ڈفرینس

ج:

$$R_1 = 2\ k\Omega$$
$$R_2 = 8\ k\Omega$$

(a) سیریز جوڑ کی مساوی رزسٹنس

$$R_e = R_1 + R_2$$
$$= 2 + 8$$
$$R_e = 10\ k\Omega$$
$$R_e = 10 \times 10^3\ \Omega$$

(b) ہر رزسٹرز میں بہنے والا کرنٹ

$$I = I_1 = I_2$$
$$I = \frac{V}{R_e}$$
$$I = \frac{10}{10 \times 10^3}$$
$$I = 1 \times 10^{-3}$$

(c) ہر رزسٹر کے اطراف پوٹینشل ڈفرینس

$$R_1 = 2\ kQ$$
$$= 2 \times 10^3\ \Omega$$
$$V_1 = 1 \times R_1$$
$$V_1 = 1 \times 10^{-3} \times 2 \times 10^3$$
$$V_1 = 12\ Volt$$
$$R_2 = 8\ k\Omega$$
$$= 8 \times 10^3\ \Omega$$
$$V_2 = 1 \times IR_2$$
$$V_2 = 1 \times 10^{-3} \times 8 \times 10^3$$
$$V_2 = 8\ Volt$$

وولٹیج دونوں رزسٹر میں تقسیم ہو جائے گا۔

14.6: 6 kΩ اور 12 kΩ کے دو رزسٹرز پیرالل طریقہ سے جوڑے گئے ہیں۔ اگر اس جوڑ کے اطراف 6 V کی بیٹری لگائی جائے تو مندرجہ ذیل مقداروں کی قیمت معلوم کیجیے۔

(a) پیرالل جوڑ کی مساوی رزسٹنس

(b) ہر رزسٹر میں سے بہنے والا کرنٹ

(c) ہر رزسٹر کے اطراف پوٹینشل ڈفرینس

ج:

$$R_1 = 6\ k\Omega = 6 \times 10^3\ \Omega$$
$$R_2 = 12\ k\Omega = 12 \times 10^3\ \Omega$$

پوٹینشل = $V = 6V$

(a) پیرالل جوڑ کی مساوی رزسٹنس

$$\frac{1}{R_e} = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2}$$
$$\frac{1}{R_e} = \frac{1}{6} + \frac{1}{12}$$
$$R_e = \frac{2+1}{12}$$
$$R_e = \frac{3}{12}$$
$$R_e = 4\ \Omega$$

(b) ہر رزسٹنس سے بہنے والا کرنٹ

$$V = I_1 R_1$$

AZEEM E-BOOKS

$$I_1 = \frac{V}{R_1}$$

$$I_1 = \frac{6}{6 \times 10^3}$$

$$I = 1 \times 10^{-3}\ A$$

(c) ہر رزسٹر کے اطراف پوٹینشل ڈفرینس

$$V = I_2R_2$$

$$I_2 = \frac{V}{R_2}$$

$$I_2 = \frac{6}{12 \times 10^3}$$

$$I = 0.5 \times 10^{-3}\ mA$$

14.7: ایک الیکٹرک بلب پر 100 W, 220 V لکھا ہوا ہے۔ اس بلب کے فلامنٹ کی رزسٹنس معلوم کیجیے۔ اگر بلب کو روزانہ 5 گھنٹوں کے لیے روشن کیا جائے تو اس بلب پر ایک مہینہ (تیس دن) میں خرچ ہونے والی انرجی کلوواٹ آور میں معلوم کیجیے۔

ج:

پاور	=	P	=	100 W
وولٹیج	=	V	=	220 V
بلب کا روزانہ استعمال	=	t	=	5h
بلب جتنے دن استعمال ہوتا ہے	=	d	=	30 days
رزسٹنس	=	R	=	?
بلب کے ذریعے خرچ ہونے والی انرجی	=	E	=	?

$$P = I^2R$$

$$I = \frac{V}{R}$$

$$P = \left(\frac{V}{R}\right)^2 R$$

$$P = \frac{V^2}{R^2} \times R$$

$$P = \frac{V^2}{R}$$

$$R = \frac{V^2}{P}$$

$$R = \frac{(220)^2}{100}$$

$$R = \frac{220 \times 220}{100}$$

$$R = 484\ \Omega$$

خرچ کرنے والی انرجی کلوواٹ آور

انرجی کلوواٹ آور = ?

$$\text{انرجی کلوواٹ آور} = \frac{\text{واٹ} \times \text{وقت گھنٹوں میں}}{1000}$$

$$= \frac{100 \times 5 \times 30}{1000}$$

انرجی کلوواٹ آور = 12 kWh

AZEEM E-BOOKS

FB |TALEEM.CLUB |0340-6042418

سیکشن I

کثیر الانتخابی سوالات (MCQs)

باب نمبر 15

الیکٹرو میگنیٹزم

اعلیٰ تصوراتی سوالات

مشقی سوالات

(1) میگنیٹک پولز کے متعلق کون سا بیان درست ہے؟
(a) مخالف پولز دفع کرتے ہیں
(b) ایک جیسے پولز کشش کرتے ہیں
(c) میگنیٹک پولز ایک دوسرے پر اثر انداز نہیں ہوتے
(d) اکیلا میگنیٹک پول اپنا وجود برقرار نہیں رکھ سکتا

(2) ایک بار میگنیٹ کے اندر میگنیٹک فیلڈ کی سمت کیا ہو سکتی ہے؟
(a) نارتھ پول سے ساؤتھ پول کی طرف
(b) ساؤتھ پول سے نارتھ پول کی طرف
(c) ایک سائیڈ سے دوسری سائیڈ کی طرف
(d) میگنیٹک فیلڈ لائنز نہیں ہوتیں

(3) میگنیٹک فیلڈ کی موجودگی کا پتہ کیسے لگایا جا سکتا ہے؟
(a) چھوٹے ماس سے　(b) ساکن پوزیٹو چارج سے
(c) ساکن نیگیٹو چارج سے　**(d)** میگنیٹک نیڈل سے

(4) اگر میگنیٹک فیلڈ میں عموداً رکھی ہوئی وائر میں سے بہنے والے کرنٹ کی مقدار کو بڑھایا جائے تو وائر پر عمل کرنے والی میگنیٹک فورس
(a) بڑھے گی　(b) کم ہوگی
(c) تبدیل نہیں ہوگی　(d) صفر ہوگی

(5) ڈی سی موٹر تبدیل کرتی ہے۔
(a) مکینیکل انرجی کو الیکٹریکل انرجی میں
(b) مکینیکل انرجی کو کیمیکل انرجی میں
(c) الیکٹریکل انرجی کو مکینیکل انرجی میں
(d) الیکٹریکل انرجی کو کیمیکل انرجی میں

(6) ڈی سی موٹر کا کون سا حصہ ہر آدھے سائیکل کے بعد کوائل میں سے بہنے والے کرنٹ کی سمت کو تبدیل کر دیتا ہے۔
(a) آرمیچر　(b) کموٹیٹر　**(c)** برشز　(d) سلپ رنگز

(7) انڈیوسڈ ای ایم ایف کی سمت سرکٹ میں کس قانون کے مطابق ہوتی ہے؟
(a) ماس کی کنزرویشن کے قانون کے مطابق
(b) چارج کی کنزرویشن کے قانون کے مطابق
(c) مومینٹم کی کنزرویشن کے قانون کے مطابق
(d) انرجی کی کنزرویشن کے قانون کے مطابق

(8) سٹیپ اپ ٹرانسفارمر
(a) ان پٹ کرنٹ کو بڑھاتا ہے　**(b)** ان پٹ وولٹیج کو بڑھاتا ہے
(c) کی پرائمری کوائل میں زیادہ چکر ہوتے ہیں
(d) کی سیکنڈری کوائل میں کم چکر ہوتے ہیں

(9) اگر ٹرانسفارمر کے چکروں کی نسبت 10 ہو تو
(a) $I_s = 10 I_p$　(b) $N_s = \frac{N_p}{10}$
(c) $N_s = 10 N_p$　**(d)** $V_s = \frac{V_p}{10}$

پنجاب بورڈز

کثیر الانتخابی سوالات بحوالہ پنجاب کے 9 بورڈز
2014, 15, 16, 17, 18, 19

(1) میگنیٹک فیلڈ کی موجودگی کا پتہ کیسے لگایا جا سکتا ہے؟ LHR(GI-15)
MTN(GI-16, 17) RWP(GII-15, GI-17) SGD(GII-14)
SWL(GII-14)SWL(GI-19)
(a) چھوٹے ماس سے　(b) ساکن پوزیٹو چارج سے
(c) ساکن نیگیٹو چارج سے　**(d)** میگنیٹک نیڈل سے

(2) اگر میگنیٹک فیلڈ میں عموداً رکھی ہوئی وائر میں سے بہنے والے کرنٹ کی مقدار کو بڑھایا جائے تو وائر پر عمل کرنے والی میگنیٹک فورس LHR(GII-14)
GUJ(GII-14) MTN(GI-18) BWP(GII-18) RWP(GI-16)
DGK(GI-16 GII-17) SWL(GI-16, 17)FBD(GI-17)
SWL(GII-19)
(a) بڑھے گی　(b) کم ہوگی
(c) صفر ہوگی　(d) تبدیل نہیں ہوگی

(3) مائیکل فیراڈے کا تعلق تھا۔ LHR(GII-15)
(a) انگلینڈ　(b) امریکہ　(c) سعودی عرب　(d) روس

AZEEM E-BOOKS

FB |TALEEM.CLUB |0340-6042418

(4) کون سی چیز ہائیڈرو الیکٹرک پاور ہاؤس میں الیکٹرومیگنیٹک انڈکشن کے اصول پر کام کرتی ہے۔ LHR(GI-14)GUJ(GII-14)

(a) موٹر **(b)** جنریٹر (c) گیلوانک سیل (d) وولٹک سیل

(5) سٹیپ ڈاؤن ٹرانسفارمر LHR(GI-16)FBD(GI-19)

(a) ان پٹ کرنٹ کو کم کرتا ہے
(b) ان پٹ وولٹیج کو کم کرتا ہے
(c) کی سیکنڈری کوائل میں زیادہ چکر ہوتے ہیں
(d) کی پرائمری کوائل میں کم چکر ہوتے ہیں

(6) ٹرانسفارمر کا استعمال ہوتا ہے: LHR(GII-16) BWP(GI-14, 15) FBD(GI-18)

(a) وولٹیج کو بڑھانے کے لیے
(b) رزسٹینس کو بڑھانے کے لیے
(c) A اور B دونوں (d) ان میں سے کوئی نہیں

(7) ٹرانسفارمر استعمال کیا جاتا ہے قیمت بدلنے کے لیے: LHR(GI-17) MTN(GII-14)

(a) چارج (b) انرجی (c) پاور **(d)** وولٹیج

(8) ٹرانسفارمر کے کام کا اصول ہے۔ LHR(GI-17) BWP(GII-17)

(a) سیلف انڈکشن (b) الیکٹرومیگنٹزم (c) میوچل انڈکشن (d) الیکٹروسٹیٹکس

(9) ایک ایسا آلہ جو الیکٹریکل انرجی کو مکینیکل انرجی میں تبدیل کرتا ہے، کہلاتا ہے۔ LHR(GI-18)

(a) ڈی سی موٹر (b) جنریٹر (c) ٹرانسفارمر (d) یہ تمام

(10) ڈی سی موٹر کا کون سا حصہ ہر آدھے سائیکل کے بعد کوائل میں سے بہنے والے کرنٹ کی سمت کو تبدیل کر دیتا ہے۔ LHR(GII-18)
MTN(GI-14, GII-16) BWP(GII-14) FBD(GII-15,16)
SGD(GI,II-17) SWL(GII-15)SGD(GI-19)
RWP(GII-17,19)MTN(GI,II-19)

(a) آرمیچر (b) کموٹیٹر (c) برشز **(d)** سلپ رنگز

(11) کونسی چیز ہائیڈرو الیکٹرک پاور ہاؤس میں الیکٹرومیگنیٹک انڈکشن کے اصول پر کام کرتی ہے۔ GUJ(GII-14)

(a) موٹر **(b)** جنریٹر (c) گیلوانک سیل (d) وولٹک سیل

(12) ایک ٹرانسفارمر میں ٹرنز کی سمت 1:100 ہو تو اس سے مراد ہے۔ GUJ(GI-15)RWP(GII-14)

(a) $V_S = 10V_P$ (b) $N_S = \frac{N_P}{10}$ (c) $N_S = 10N_P$ **(d)** $V_S = \frac{V_P}{100}$

(13) ایک آلہ جو آلٹرنیٹنگ وولٹیج کو زیادہ کرنے کیلئے استعمال کیا جاتا ہے، ....کہلاتا ہے۔ GUJ(GI-17) MTN(GI17) FBD(GI-15)

(a) موٹر (b) جنریٹر **(c)** سٹیپ اَپ ٹرانسفارمر (d) سٹیپ ڈاؤن ٹرانسفارمر

(14) انڈیوسڈ ای۔ایم۔ایف کی سمت سرکٹ میں کس قانون کے مطابق ہوتی ہے؟
GUJ(GII-17)DGK(GII-19)RWP(GI,II-17)
SGD(GI-14,GII-17)LHR(GII-19)

(a) ماس (b) چارج (c) مومینٹم **(d)** انرجی

(15) اگر ٹرانسفارمر کے چکروں کی نسبت 10 ہو تو:
GUJ(GI-15, GII-17, 18)BWP(GII-17)
FBD(GI-15, GII-17) RWP(GII-16)SWL(GI-17)
LHR(GI-19)DGK(GI-14)

(a) $I_S = 10I_P$ (b) $N_S = \frac{N_P}{10}$ (c) $N_S = 10N_P$ **(d)** $V_S = \frac{V_P}{10}$

(16) ٹرانسفارمر ....کے اصول پر کام کرتا ہے۔ GUJ(GI-18)

(a) میوچل انڈکشن (b) ڈی۔سی۔موٹر (c) اے۔سی۔جنریٹر (d) سیلف انڈکشن

(17) کرنٹ کے میگنیٹک اثرات کا مطالعہ کہلاتا ہے۔ MTN(GII-18)
یا کرنٹ کے مقناطیسی اثرات کا مطالعہ کہلاتا ہے: FBD(GII-17)

(a) الیکٹروسٹیٹکس (b) میگنیٹزم (c) الیکٹریسٹی **(d)** الیکٹرومیگنیٹزم

(18) سٹیپ اَپ ٹرانسفارمر رکھتا ہے۔ BWP(GI-16)

(a) $V_s > V_p$ (b) $V_s < V_p$ (c) $V_s = V_p$ (d) $I_S = I_P$

(19) ڈی۔سی۔موٹر تبدیل کرتی ہے۔ BWP(GII-17)

(a) مکینیکل انرجی کو الیکٹریکل انرجی میں
(b) مکینیکل انرجی کو کیمیکل انرجی میں
(c) الیکٹریکل انرجی کو مکینیکل انرجی میں
(d) الیکٹریکل انرجی کو کیمیکل انرجی میں

AZEEM E-BOOKS

FB |TALEEM.CLUB |0340-6042418

(20) میوچل انڈکشن کی مثال ہے۔ BWP(GI-18)

(a) A.C جنریٹر (b) ڈی۔سی موٹر

(c) ٹرانسفارمر (d) ریلے

(21) ایک میگنیٹک فیلڈ میں عموداً رکھی ہوئی وائر میں سے بہنے والے کرنٹ کی مقدار کو بڑھایا جائے تو وائر پر عمل کرنے والی میگنیٹک فورس: FBD(GI-17)

(a) بڑھے گی (b) کم ہوگی (c) تبدیل نہیں ہوگی (d) صفر ہوگی

(22) میگنیٹک پولز کے متعلق کونسا بیان درست ہے؟ FBD(GI-17) DGK(GII-16,17)

(a) مخالف پولز دفع کرتے ہیں

(b) ایک جیسے پولز کشش کرتے ہیں

(c) اکیلا میگنیٹک پول اپنا وجود برقرار نہیں رکھ سکتا

(d) میگنیٹک پول ایک دوسرے پر اثر انداز نہیں ہوتے

(23) عارضی میگنیٹ جو ایک کوائل میں کرنٹ کے بہنے کی وجہ ہے۔ FBD(GII-18)

(a) میگنیٹک فیلڈ (b) الیکٹرک انٹینسٹی (c) میگنیٹ (d) الیکٹرومیگنیٹ

(24) کس اصول کے تحت سیکنڈری کوائل میں انڈیوسڈ ای۔ایم۔ایف پیدا ہوتی ہے۔ RWP(GI-14)

(a) میوچل انڈکشن (b) سیلف انڈکشن

(c) الیکٹرکانڈکشن (d) انڈیوسڈ کرنٹ

(25) الیکٹرومیگنیٹک انڈکشن سے متعلق قانون پیش کیا۔ RWP(GI-18)

(a) فیراڈے (b) ہنری (c) وولٹا (d) گراہم بیل

(26) الیکٹرومیگنیٹک انڈکشن اور الیکٹرولائسس کے قوانین کس نے پیش کیے ہیں؟ RWP(GII-18)

(a) اوہم (b) نیوٹن (c) کولمب (d) فیراڈے

(27) الیکٹرومیگنیٹزم کے اصول پر کس آلے کی بنیاد رکھی گئی؟ RWP(GII-18) DGK(GI-15)

(a) ٹی وی (b) الیکٹرک موٹر (c) سی ڈیز (d) موبائل فون

(28) ڈی سی موٹر میں کوائل میگنیٹک فیلڈ میں زاویہ تک گھوم سکتی ہے۔ SGD(GII-14)

(a) 30° (b) 45° (c) 60° (d) 90°

(29) سٹیپ اپ ٹرانسفارمر SGD(GII-15, 18) SGD(GI,II-16) SWL(GII-15, GI,II-16)

(a) ان پٹ کرنٹ کو بڑھاتا ہے (b) ان پٹ وولٹیج کو بڑھاتا ہے

(c) کی پرائمری کوائل میں زیادہ چکر ہوتے ہیں

(d) کی سیکنڈری کوائل میں چکر کم ہوتے ہیں

(30) ڈی سی موٹر میں مقناطیسی میدان میں کوائل..........زاویے گھوم سکتی ہے۔ DGK(GI-17)

(a) 90° (b) 45° (c) 30° (d) 60°

(31) وہ آلہ جو میکینیکل انرجی کو الیکٹریکل انرجی میں تبدیل کرتا ہے۔ DGK(GI-18)

(a) ٹرانسفارمر (b) ڈی سی موٹر (c) اے سی جنریٹر (d) الیکٹروسکوپ

(32) عارضی میگنیٹ جو ایک کوائل میں کرنٹ کے بہنے کی وجہ سے ہے۔ DGK(GII-18)

(a) میگنیٹک فیلڈ (b) الیکٹرک انٹینسٹی

(c) میگنیٹ (d) الیکٹرومیگنیٹ

(33) فیراڈے کیج کے اندر________فیلڈ طاقتور ہوتا ہے: GUJ(GII-19) FBD(GII-19)

(a) الیکٹرک (b) میگنیٹک

(c) جیومیٹرک (d) گریوی ٹیشنل

(34) آئیڈیل ٹرانسفارمر کے لیے ہم لکھ سکتے ہیں کہ: GUJ(GI-19)

(a) $\frac{V_P}{V_S} = \frac{I_P}{I_S}$ (b) $\frac{V_S}{V_P} = \frac{I_S}{I_P}$

(c) $\frac{V_S}{V_S} = \frac{I_P}{I_P}$ (d) $\frac{V_S}{V_P} = \frac{I_P}{I_S}$

(35) الیکٹرومیگنیٹک انڈکشن اور برق پاشیدگی کے قوانین کس نے پیش کیے: BWP(GI-19)

(a) مائیکل فیراڈے (b) چارج کولمب (c) نیوٹن (d) سائمن اوہم

(36) ایک آئیڈیل ٹرانسفارمر میں کون سی مقدار کانسٹنٹ رہتی ہے: BWP(GII-19)

(a) وولٹیج (b) پاور

(c) کرنٹ (d) A اور B دونوں

(37) لینز کا قانون کس قانون کے عین مطابق ہے: FBD(GII-19)

(a) ماس کنزرویشن (b) انرجی کنزرویشن

(c) مومینٹم کنزرویشن (d) چارج کنزرویشن

(38) ایک آئیڈیل ٹرانسفارمر کے لیے: SGD(GII-19)

(a) Pp = Ps (b) Pp < Ps

(c) Pp > Ps (d) Pp ≠ Ps

AZEEM E-BOOKS

سیکشن II

مختصر سوالات (SHORT QUESTIONS)

مشقی سوالات

(1) اگر کوئی شخص آپ کو تین آئرن بار دے جن میں سے دو میگنیٹ ہیں جبکہ ایک آئرن بار میگنیٹ نہیں ہے تو آپ کس طرح معلوم کریں گے کہ کون سی آئرن بار میگنیٹ نہیں ہے؟

ج: ایک بار میگنیٹ لیں اس کے ایک سرے کے طرف دونوں بار میگنیٹ کے سرے لائیں جو بار میگنیٹ ہوں گے ایک دوسرے کو کشش کریں گے لیکن جب ایک جیسے پول ایک دوسرے کے قریب لائیں گے تو وہ دفع کریں گے جو بار میگنیٹ نہیں ہوگا وہ کشش تو کرے گا لیکن دفع نہیں کرے گا۔ اس سے ہم نتیجہ اخذ کریں گے کہ جو بار میگنیٹ ایک دوسرے کو کشش کرتے ہیں اور ایک جیسے پول ایک دوسرے کو دفع کرتے ہیں۔ وہ دونوں بار میگنیٹ ہیں اور جو بار میگنیٹ کشش کرتے ہیں ایک جیسے پول دفع نہ کرے تو وہ بار میگنیٹ نہیں ہے۔

(2) فرض کریں آپ کے پاس ایک کوائل اور بار میگنیٹ ہے۔ وضاحت کیجیے کہ آپ کس طرح ان سے الیکٹرک کرنٹ پیدا کریں گے؟

ج: ایک کوائل لیں اور اس کو بار میگنیٹ کی فیلڈ میں لے جائیں۔ اگر کوائل کو بار میگنیٹ کے میگنیٹک فیلڈ میں رکھا جائے تو اس میں سے کچھ میگنیٹک لائنز آف فورس گزریں گی۔ کوائل کو میگنیٹک فیلڈ میں حرکت دے کر اس میں سے گزرنے والی میگنیٹک لائنز آف فورس کی تعداد کو کم یا زیادہ کیا جا سکتا ہے۔ کوائل میں سے گزرنے والی میگنیٹ لائنز آف فورس کی تعداد میں کمی و بیشی کی وجہ سے اس میں ای۔ ایم۔ ایف پیدا ہو جاتی ہے۔ الیکٹریسٹی کا حصول اسی بنیادی اصول کے ذریعے ممکن ہے۔

(3) اس ڈیوائس کا نام بتائیے جو الیکٹریکل انرجی کو مکینیکل انرجی میں تبدیل کرتا ہے۔ یہ کس اصول پر کام کرتا ہے؟

ج: ڈی سی موٹر الیکٹریکل انرجی کو مکینیکل انرجی میں تبدیل کرتی ہے۔ سپلٹ رنگز کموٹیٹر (Commutator) کے طور پر کام کرتے ہیں۔ کموٹیٹر کو دو برشز (Brushes) جو عام طور پر گریفائٹ (Graphite) سے بنے ہوئے ہیں کے ساتھ جوڑ دیا جاتا ہے جس سے کوائل میں کرنٹ بہنا شروع ہو جاتا ہے۔ سپلٹ رنگز کی بناوٹ اس طرح سے ہوتی ہے کہ جب کوائل گھومتی ہے تو کموٹیٹر بھی گھومنے لگتا ہے۔ جب کوائل گھومتی ہوئی عمودی پوزیشن میں آتی ہے تو سپلٹ رنگز اپنی پوزیشن تبدیل کر لیتے ہیں اور اس طرح کوائل میں کرنٹ کی سمت تبدیل ہو جاتی ہے۔ اس کے نتیجے میں ہر ایک سائڈ پر فورس کی سمت تبدیل ہو جاتی ہے اور کوائل میگنیٹک فیلڈ میں مسلسل گھومتی رہتی ہے۔ اس اصول پر ہم ڈی سی موٹر بنا سکتے ہیں جو بیٹری کی الیکٹریکل انرجی کو مکینیکل انرجی میں تبدیل کرتی ہے۔

(4) فرض کریں کہ آپ وائر کے ایک لوپ کو اس طرح لٹکاتے ہیں کہ یہ آسانی سے گھوم سکتا ہے۔ اب اگر آپ ایک میگنیٹ کو لوپ میں رکھ دیں تو لوپ گھومنا شروع کر دے گی۔ کیا آپ بتا سکتے ہیں کہ وائر کا لوپ میگنیٹ کے لحاظ سے کیوں اور کس سمت میں گھومے گا؟

ج: اگر ایک میگنیٹ کو لوپ میں رکھ دیں تو لوپ گھومنا شروع کر دے گی کوائل اوپر اور نیچے کی طرف وائبریٹ کرے گی۔ جب بار میگنیٹ کو آگے لے کر جائیں گے تو وہ اوپر یا نیچے کی طرف جائے گی اور جب میگنیٹ کو پیچھے لے کر جائیں گے تو وہ پہلی مومنٹ کے مخالف گھومے گی۔

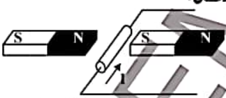
(5) ایک کنڈکٹر کو جب کسی میگنیٹک فیلڈ میں حرکت دی جاتی ہے تو اس میں وولٹیج پیدا ہو جاتا ہے۔ کیا آپ بتا سکتے ہیں کہ فیلڈ کے لحاظ سے کنڈکٹر کو کس سمت میں حرکت دی جائے کہ اس میں زیادہ سے زیادہ وولٹیج پیدا ہو سکے؟

ج: جب کوائل میگنیٹک لائنز آف فورس کے عموداً ہوتی ہے تو اس میں سے زیادہ سے زیادہ میگنیٹک لائنز آف فورس گزرتی ہیں اور زیادہ سے زیادہ وولٹیج پیدا ہوتا ہے۔ اسی طرح جب یہی کوائل میگنیٹک فیلڈ کے افقی سمت میں ہو تو اس میں سے کم سے کم میگنیٹک لائنز آف فورس گزریں گی اور وولٹیج کم ہوگا۔

(6) جنریٹر اور موٹر میں بنیادی فرق کیا ہے؟

ج: **جنریٹر:** جنریٹر مکینیکل انرجی کو الیکٹریکل انرجی میں تبدیل کرتا ہے۔
موٹر: موٹر الیکٹریکل انرجی کو مکینیکل انرجی میں تبدیل کرتی ہے۔

(7) کرنٹ بردار کنڈکٹر ایک بیرونی میگنیٹک فیلڈ کے عموداً رکھی ہوئی ہے، جیسا کہ شکل میں دکھایا گیا ہے۔ میگنیٹک فورس کی وجہ سے وائر کس سمت میں حرکت کرے گی؟



ج: کرنٹ بردار کنڈکٹر پر فورس کی سمت معلوم کرنے کے لیے ہم فلیمنگ کے بائیں ہاتھ کا اصول استعمال کریں گے جس کے مطابق:
ہم اپنے بائیں ہاتھ کے انگوٹھے، پہلی اور درمیانی انگلی کو اس طرح پھیلائیں کہ یہ تینوں ایک دوسرے پر عموداً ہوں۔ اگر پہلی انگلی میگنیٹک فیلڈ اور درمیانی انگلی کرنٹ کی سمت کو ظاہر کرے تو انگوٹھا کنڈکٹر پر عمل کرنے والی فورس کی سمت کو ظاہر کرے گا۔
اس قانون کے تحت دی گئی فیلڈ میں کنڈکٹر پر فورس نیچے کی طرف عمل کرے گی اور کنڈکٹر نیچے کی سمت حرکت کرے گا۔

(8) کیا ٹرانسفارمر ڈائریکٹ کرنٹ پر کام کر سکتا ہے؟

ج: ٹرانسفارمر میوچل انڈکشن کے اصول پر کام کرتا ہے۔ یہ آلٹرنیٹنگ وولٹیج کو کم یا زیادہ کرنے کے لیے استعمال ہوتا ہے۔ ٹرانسفارمر صرف آلٹرنیٹنگ کرنٹ کو کنٹرول کر سکتا ہے۔ ڈائریکٹ کرنٹ پر کام نہیں کرتا۔

AZEEM E-BOOKS

FB |TALEEM.CLUB |0340-6042418

پنجاب بورڈز

مختصر سوالات بحوالہ پنجاب کے 9 بورڈز
2014, 15, 16, 17, 18, 19

(1) لینز کے قانون کی تعریف کیجیے۔ (LHR-GI-14, GII-17, 18)
(MTN-GI-II-17)(GUJ-GI-1, GII-18)(LHR-GI-19)
(RWP-GI-14,17,GII-18)(SGD-GII-14, 17)
(DGK-GI-19)(BWP-GI-19)

ج: سرکٹ میں انڈیوسڈ کرنٹ ہمیشہ اس سمت میں بہتا ہے جس سے یہ اس تبدیلی کی مخالفت کرتا ہے جس کی وجہ سے یہ پیدا ہوتا ہے۔

(2) میوچل انڈکشن کی تعریف کریں۔ (LHR-GII-14, GI-16)
(RWP-GII-14, 15, 17, GII-18)(MTN-GII-15, 17)
(FBD-GI-II-15)(SGD-GII-16, 17)
(DGK-GII-14, GI-17, GI-II-18)(SWL-GII-17)
(BWP-GI-19)(RWP-GI,II-19)(SWL-GI-19)
(FBD-GI-19)(DGK-GII-19)

ج: اگر کسی ایک کوائل میں کرنٹ کی تبدیلی کی وجہ سے کسی دوسرے کوائل میں کرنٹ انڈیوس ہو جائے تو اس مظہر کو میوچل انڈکشن کہتے ہیں۔

(3) ٹرانسفارمر میں کتنے کوائل استعمال ہوتے ہیں؟ ان کے نام بھی لکھیے۔
(LHR-GI-14)(LHR-GI-19)(DGK-GII-19)
(BWP-GI-19)(GUJ-GI-19)

ج: ٹرانسفارمر میں دو کوائل استعمال ہوتے ہیں۔
(i) پرائمری کوائل (ii) سیکنڈری کوائل

(4) سٹیپ اپ اور سٹیپ ڈاؤن ٹرانسفارمر میں کیا فرق ہے؟
(LHR-GI-15, 18)(SGD-GII-16)(MTN-GII-15)
(FBD-GI-17)(DGK-GII-17)(SWL-GII-15,GI-II-17)

ج: **سٹیپ اپ ٹرانسفارمر:**

ہم جانتے ہیں: $\frac{V_s}{V_p} = \frac{N_s}{N_p}$

اگر سیکنڈری وولٹیج V_s، پرائمری وولٹیج V_p سے زیادہ ہو تو ایسے ٹرانسفارمر کو سٹیپ اپ (Step-up) ٹرانسفارمر کہتے ہیں۔

سٹیپ ڈاؤن ٹرانسفارمر:

اگر سیکنڈری وولٹیج V_s، پرائمری وولٹیج V_p سے کم ہو تو ایسے ٹرانسفارمر کو سٹیپ ڈاؤن (Step-down) ٹرانسفارمر کہتے ہیں۔

(5) الیکٹرومیگنیٹک انڈکشن کی تعریف لکھیے۔ (LHR-GI-II-16)
یا فیراڈے کا قانون الیکٹرومیگنیٹک انڈکشن بیان کریں۔
(MTN-GI-14)(DGK-GII-14, GI-17)(RWP-GI-14)
(BWP-GII-15, GI-II-17)(SWL-GII-15)
(LHR-GII-19)(SWL-GI-19)(GUJ-GII-19)
(BWP-GII-19)(SGD-GI-19)

ج: **الیکٹرومیگنیٹک انڈکشن:** ایسا مظہر جس میں سرکٹ میں سے گزرنے والی میگنیٹک لائنز آف فورس کی تعداد کو تبدیل کر کے انڈیوس کرنٹ پیدا کیا جائے۔ الیکٹرومیگنیٹک انڈکشن کہلاتا ہے۔

(6) انڈیوسڈ ای ایم ایف کی مقدار کن عوامل پر منحصر ہے؟ دو عوامل بیان کیجیے۔
یا انڈیوسڈ ای۔ایم۔ایف پر اثر انداز ہونے والے دو عناصر کون سے ہیں؟
(LHR-GII-16, GI-17)(MTN-GI-17)(SGD-GII-15)
(DGK-GI-17)(BWP-GII-14,GI-15,18)(RWP-GI-17)
(DGK-GII-19)(GUJ-GII-19)(BWP-GII-19)

ج: انڈیوسڈ ای ایم ایف کی مقدار مندرجہ ذیل عوامل پر منحصر ہوتی ہے۔
(i) کوائل اور میگنیٹ کے درمیان ریلیٹیو موشن کی سپیڈ
(ii) کوائل میں چکروں کی تعداد

(7) فلیمنگ کے بائیں ہاتھ کا اصول بیان کیجیے۔ (GUJ-GII-15)
(BWP-GI-15, GII-16)(MTN-GI-16)(FBD-GI-15)
(RWP-GI-15, 17)(SGD-GI-II-16)(DGK-GI-II-17)
(SWL-GII-14, GI-17)(LHR-GI-II-18)(FBD-GII-19)
(SGD-GII-19)

ج: **فلیمنگ کا بائیں ہاتھ کا اصول (Fleming's left hand rule):**
آپ اپنے بائیں ہاتھ کے انگوٹھے، پہلی اور درمیانی انگلی کو اس طرح پھیلائیں کہ یہ تینوں ایک دوسرے پر عموداً ہوں۔ اگر پہلی انگلی میگنیٹک فیلڈ اور درمیانی انگلی کرنٹ کی سمت کو ظاہر کرے تو انگوٹھا کنڈکٹر پر عمل کرنے والی فورس کی سمت کو ظاہر کرے گا۔

(8) ٹرانسفارمر کس کام آتا ہے؟ اور یہ کتنے کوائل پر مشتمل ہوتا ہے؟
(GUJ-GII-14)(MTN-GI-15)(SGD-GI-15)
(DGK-GII-14, GI-17)(SWL-GI-15)

ج: **ٹرانسفارمر کا کام:** ٹرانسفارمر میوچل انڈکشن کے اصول پر کام کرتا ہے۔ یہ آلٹرنیٹنگ وولٹیج کو کم یا زیادہ کرنے کے لیے استعمال ہوتا ہے۔ اس کا استعمال عام ہے، کیونکہ یہ انتہائی معمولی انرجی خرچ کر کے وولٹیج کو تبدیل کرنے کے لیے استعمال کیا جاتا ہے۔ دراصل ہمارے گھروں میں بہت سارے الیکٹریکل اپلائنسز میں ٹرانسفارمر کا استعمال ہوتا ہے۔ مثال کے طور پر پرنٹر (Printer)، سٹیریوز اور سٹیریو گیم سسٹم۔

AZEEM E-BOOKS

ٹرانسفارمر کے کوائل: ٹرانسفارمر دو کوائلز پر مشتمل ہوتا ہے۔ ایک کوائل کو پرائمری کوائل جبکہ دوسری کوائل وک سیکنڈری کوائل کہتے ہیں۔ پرائمری کوائل میں چکروں کی تعداد کو N_p سے اور سیکنڈری کوائل میں چکروں کی تعداد کو N_s سے ظاہر کرتے ہیں۔

(9) ری لے کیا ہے؟ اور یہ کیسے کام کرتا ہے؟ (FBD-GII-18)
(GUJ-GI-II-14,GII-15)(SWL-GI-17)(MTN-GII-18)
(GUJ-GI-19)

ج: ری لے کم کرنٹ کی مدد سے زیادہ کرنٹ کو کنٹرول کرنے کے لیے استعمال کیا جاتا ہے۔ یہ ایک ایسا الیکٹریکل سوئچ ہے جو دوسرے الیکٹریکل سرکٹ کی مدد سے آن اور آف ہوتا ہے۔ پہلا سرکٹ (ان پٹ سرکٹ) الیکٹرومیگنیٹک کو کرنٹ مہیا کرتا ہے۔ اس کرنٹ کی وجہ سے الیکٹرومیگنیٹ میں میگنیٹزم پیدا ہو جاتی ہے اور یہ آئرن آرمیچر کے ایک سرے کو کشش کر لیتا ہے۔ آرمیچ دوسرے سوئچ کو آن کر دیتی ہے اور اس طرح دوسرے سرکٹ میں کرنٹ بہتا ہے۔ جب پہلا سوئچ آف ہو جاتا ہے تو الیکٹرومیگنیٹک میں کرنٹ بہنا بند ہو جاتا ہے۔ جس سے الیکٹرومیگنیٹ میں میگنیٹزم ختم ہو جاتی ہے اور دوسرا سوئچ آف ہو جاتا ہے۔ اس طرح دوسرے سرکٹ میں کرنٹ کا بہاؤ رک جاتا ہے۔ الیکٹرو میگنیٹک کی دیگر مثالیں لاؤڈ سپیکر، سرکٹ بریکر اور ڈور لیچز (Latches) ہیں۔

(10) کرنٹ بردار سولینائیڈ میں پیدا ہونے والی میگنیٹک لائنز آف فورس کی سمت کا تعین کس اصول کے تحت کیا جاتا ہے؟ بیان کریں۔ (MTN-GI-15)
(RWP-GII-16, 17)(SWL-GII-14)(BWP-GI-18)
(LHR-GII-19)(RWP-GII-19)

ج: کرنٹ بردار سولینائڈ میں پیدا ہونے والی میگنیٹک لائنز آف فورس کی سمت کا تعین سولینائڈ کے دائیں ہاتھ کے اصول کے تحت کیا جا سکتا ہے، جس کی تعریف یوں ہے۔
اگر ہم سولینائڈ کو دائیں ہاتھ سے اس طرح پکڑیں کہ انگلیاں کرنٹ کے بہاؤ کی سمت میں ہوں تو انگوٹھا سولینائڈ کے نارتھ پول کی سمت کو ظاہر کرتا ہے۔

(11) ایک آئیڈیل ٹرانسفارمر کے لیے ثابت کیجیے کہ: $\frac{V_p}{V_s} = \frac{I_s}{I_p}$
(MTN-GII-14)

ج: ایک آئیڈیل ٹرانسفارمر میں سیکنڈری سرکٹ کی الیکٹرک پاور، پرائمری سرکٹ کی الیکٹرک پاور کے برابر ہوتی ہے۔ ایک آئیڈیل ٹرانسفارمر میں کوئی پاور ضائع نہیں ہوتی۔ اس لیے ہم کہہ سکتے ہیں کہ:

$P_p = P_s$ $\quad \because P = IV$

$V_pI_p = V_sI_s$ $\quad \frac{V_p}{V_s} = \frac{I_s}{I_p}$

(12) دائیں ہاتھ کا اصول استعمال کر کے میگنیٹ فیلڈ کی سمت کیسے معلوم کر سکتے ہیں؟ (BWP-GII-14)(FBD-GII-18)

ج: میگنیٹک فیلڈ کی سمت کا تعین دائیں ہاتھ کے اصول کے تحت کیا جا سکتا ہے۔
جس کی تعریف یوں ہے۔
''وائر کو اپنے دائیں ہاتھ میں اس طرح پکڑیں کہ انگوٹھا کرنٹ کی سمت کو ظاہر کرتا ہو تو ہاتھ کی مڑی ہوئی انگلیاں میگنیٹک فیلڈ کی سمت کو ظاہر کریں گی۔''

(13) الیکٹرومیگنیٹک انڈکشن کے متعلق فیراڈے کا قانون بیان کیجیے۔
یا فیراڈے کے الیکٹرومیگنیٹک انڈکشن کا قانون بیان کریں۔
(BWP-GI-14)(SWL-GI-15)(SWL-GII-19)
(FBD-GI-19)

ج: **الیکٹرومیگنیٹک انڈکشن کے مطابق فیراڈے کا قانون:**
انڈیوسڈ ای۔ایم۔ایف کی مقدار میگنیٹ لائنز آف فورس کی تبدیلی کی شرح کے ڈائریکٹلی پروپورشنل ہوتی ہے۔

(14) الیکٹرومیگنیٹ کی تعریف کریں۔ اس کے کتنے پولز ہوتے ہیں؟
(FBD-GI-14)(SWL-GII-18)(FBD-GII-19)
(RWP-GII-14, GI-16)

ج: **الیکٹرومیگنیٹ:**
عارضی میگنیٹ جو ایک کوائل میں کرنٹ کے بہنے کی وجہ سے بنتا ہے الیکٹرو میگنیٹ کہلاتا ہے۔
الیکٹرومیگنیٹ کے دو پولز میں عارضی میگنیٹ جو ایک کوئل میں کرنٹ کے بہنے کی وجہ سے بنتا ہے، الیکٹرومیگنیٹ کہلاتا ہے ایک سرا نارتھ پول اور دوسرا ساؤتھ پول۔

(15) سولینائڈ سے کیا مراد ہے؟ (FBD-GI-17)(SWL-GI-17)
(GUJ-GI-18)(MTN-GII-18)

ج: **سولینائڈ:**
سولینائڈ وائر کے کئی چکروں پر مشتمل ایک لمبی کوائل ہے۔ سولینائڈ میں الیکٹرک کرنٹ کے گزرنے سے میگنیٹک فیلڈ پیدا ہوتا ہے۔ جو ایک مستقل بار میگنیٹ کے فیلڈ سے مشابہ ہے۔

(16) کیا ٹرانسفارمر ڈائریکٹ کرنٹ پر کام کر سکتا ہے؟ (RWP-GII-16)

ج: جی نہیں۔

(17) ٹرانسفارمر میں کتنے کوائل استعمال کیے جاتے ہیں؟ اُن کے نام لکھیے۔
(RWP-GII-17)

ج: ٹرانسفارمر میں دو کوائل استعمال ہوتے ہیں۔
(i) پرائمری کوائل
(ii) سیکنڈری کوائل

AZEEM E-BOOKS

FB |TALEEM.CLUB |0340-6042418

(18) ایک کنڈکٹر کو جب کسی میگنیٹک فیلڈ میں حرکت دی جاتی ہے تو اس میں وولٹیج کیوں پیدا ہو جاتی ہے؟ (SGD-GII-14)

ج: جب ایک کنڈکٹر کو کسی میگنیٹک فیلڈ میں حرکت دی جاتی ہے تو اس کنڈکٹر میں سے گزرنے والی میگنیٹک لائنز آف فورسز کی تعداد تبدیل ہو جاتی ہے۔ لائنز آف فورسز کی تعداد تبدیل ہونے سے کنڈکٹر میں وولٹیج انڈیوسڈ ہو جاتا ہے۔

(19) سیدھے کرنٹ بردار تار میں میگنیٹک فیلڈ لائنز کی سمت کا تعین کیسے کیا جاتا ہے؟ (SGD-GI-16)(LHR-GI-16)(MTN-GI-19)

یا ایک کرنٹ بردار کنڈکٹر کا میگنیٹک کی سمت معلوم کرنے کا طریقہ ہے۔ (SGD-GI-19)

ج: میگنیٹک فیلڈ کی سمت کا انحصار کنڈکٹر میں سے بہنے والے کرنٹ کی سمت پر ہوتا ہے۔ میگنیٹک فیلڈ کی سمت کا تعین دائیں ہاتھ کے اصول کے تحت کیا جا سکتا ہے۔ جس کی تعریف یوں ہے "وائر کو اپنے دائیں ہاتھ میں اس طرح پکڑیں کہ انگوٹھا کرنٹ کی سمت کو ظاہر کرتا ہو تو ہاتھ کی مڑی ہوئی انگلیاں میگنیٹک فیلڈ کی سمت کو ظاہر کریں گی تو انگوٹھا کنڈکٹر پر عمل کرنے والی فورس کی سمت کو ظاہر کرے گا۔

(20) الیکٹرو میگنیٹزم کی تعریف کیجیے۔ (SWL-GII-17)(FBD-GI-17)(MTN-GI-18)

ج: **الیکٹرو میگنیٹزم:**
الیکٹرو میگنیٹزم سائنس کی وہ شاخ ہے جس میں ہم میگنیٹک اثرات کا مطالعہ کرتے ہیں۔

(21) آرمیچر سے کیا مراد ہے؟ (DGK-GII-18)

ج: ڈی سی موٹر کی کوائل بہت سے چکروں پر مشتمل ہوتی ہے۔ جن کے اندر سے ایک شافٹ گزرتی ہے۔ اس کوائل کو آرمیچر (Armature) کہتے ہیں۔

(22) ٹرانسفارمر کیا ہے۔ یہ کس اصول پر کام کرتا ہے؟ (DGK-GI-18)(RWP-GI-II-18)(BWP-GII-19)

ج: ٹرانسفارمر آلٹرنیٹنگ وولٹیج کو کم یا زیادہ کرنے کے لیے استعمال ہوتا ہے۔ ٹرانسفارمر میوچل انڈکشن کے طور پر کام کرتا ہے۔

(23) میگنیٹک ریزونینس امیجنگ سے کیا مراد ہے؟ (RWP-GI-18)

ج: **میگنیٹک ریزونینس امیجنگ:**
ہمارے جسم کے نروس سسٹم میں معمولی کرنٹ بہتا ہے جس کے اردگرد میگنیٹک فیلڈ پیدا ہوتا ہے۔ یہی میگنیٹک فیلڈ ہمارے جسم کے مختلف حصوں کی امیج حاصل کرنے کی بنیاد بنتا ہے۔ اس تکنیک کو میگنیٹک ریزونینس امیجنگ (MRI) کہتے ہیں۔ دل اور دماغ ایسے آرگنز ہیں جو طاقتور میگنیٹک فیلڈ پیدا کرتے ہیں۔ ڈاکٹرز "MRI" کی مدد سے دل اور دماغ کی بیماری کی تشخیص کرتے ہیں۔

(24) کیا ٹرانسفارمر ڈائریکٹ کرنٹ پر کام کر سکتا ہے؟ (LHR-GII-19)

ج: ٹرانسفارمر میوچل انڈکشن کے اصول پر کام کرتا ہے۔ یہ آلٹرنیٹنگ وولٹیج کو کم یا زیادہ کرنے کے لیے استعمال ہوتا ہے۔ ٹرانسفارمر صرف آلٹرنیٹنگ کرنٹ کو کنٹرول کر سکتا ہے۔ ڈائریکٹ کرنٹ پر کام نہیں کرتا۔

(25) فیراڈے کے لاء آف الیکٹرو میگنیٹک انڈکشن کی تعریف کریں اور کم از کم انڈیوسڈ ای۔ایم۔ایف کو متاثر کرنے والا ایک عامل لکھیے۔ (SGD-GII-19)

ج: **الیکٹرو میگنیٹک انڈکشن:** ایسا مظہر جس میں سرکٹ میں سے گزرنے والی مکنیٹک لائنز آف فورس کی تعداد کو تبدیل کر کے انڈیوس کرنٹ پیدا کیا جائے۔ الیکٹرو میگنیٹک انڈکشن کہلاتا ہے۔

انڈیوسڈ ای ایم ایف کی مقدار مندرجہ ذیل عوامل پر منحصر ہوتی ہے۔

(i) کوائل اور میگنیٹ کے درمیان ریلیٹو موشن کی سپیڈ
(ii) کوائل میں چکروں کی تعداد۔

(26) ریلے سے کیا مراد ہے؟ اس کا استعمال لکھیں۔ (SWL-GI-19)

ج: یہ ایک ایسا الیکٹریکل سوئچ ہے جو دوسرے الیکٹریکل سرکٹ کی مدد سے آن اور آف ہوتا ہے۔ ریلے کم کرنٹ کی مدد سے زیادہ کرنٹ کو کنٹرول کرنے کے لیے استعمال کیا جاتا ہے۔

(27) آئیڈیل ٹرانسفارمر سے کیا مراد ہے؟ (SWL-GII-19)

یا آئیڈیل ٹرانسفارمر کی تعریف کریں۔ GUJ-GII-19)

ج: ایک آئیڈیل ٹرانسفارمر میں سیکنڈری سرکٹ کی الیکٹرک پاور، پرائمری سرکٹ کی الیکٹرک پاور کے برابر ہوتی ہے۔ ایک آئیڈیل ٹرانسفارمر میں کوئی پاور ضائع نہیں ہوتی ہے اس لیے ہم کہہ سکتے ہیں۔

$$P_p = P_s$$
$$V_pI_p = V_sI_s$$

(28) لینز کا قانون، انرجی کے کنزرویشن کے قانون کے عین مطابق ہے۔ کیوں؟ (SWL-GII-19)

ج: اگر ہم انرجی کی کنزرویشن کے قانون کو الیکٹرو میگنیٹک انڈکشن پر اپلائی کریں تو ہمیں معلوم ہوگا کہ حرکت کرتے ہوئے میگنیٹ کی کائی نیٹک انرجی دراصل کنڈکٹر کی الیکٹریکل انرجی میں تبدیل ہو جاتی ہے۔ میگنیٹ کو سولینائیڈ کے نزدیک لانے کے لیے جو ورک کرنا پڑتا ہے، دراصل یہی ورک الیکٹریکل انرجی کی صورت میں ظاہر ہوتا ہے۔ میگنیٹ کو سولینائیڈ کے نزدیک یا دور لے جانے کے لیے ہم ہاتھ کی مکینیکل انرجی استعمال کرتے ہیں۔ یہی مکینیکل انرجی الیکٹریکل انرجی میں تبدیل ہو جاتی ہے۔ لہذا لینز کا قانون انرجی کے کنزرویشن کے قانون کے عین مطابق ہے۔

AZEEM E-BOOKS

سیکشن IV

EXAMPLES مثالیں

مثال 15.1:

ایک ٹرانسفارمر ایک ماڈل ٹرین کو 12V مہیا کرتا ہے۔ اگر ماڈل ٹرین کو چلانے کے لیے درکار کرنٹ 0.8A ہو تو پرائمری کوائل میں بہنے والا کرنٹ معلوم کریں۔ جبکہ اے سی سورس کی وولٹیج 240V ہے۔

حل: $V_p = 240V$, $V_s = 12V$, $I_s = 0.8A$, $I_p = ?$

ہم جانتے ہیں کہ آئیڈیل ٹرانسفارمر کے لیے

آؤٹ پٹ پاور = ان پٹ پاور

$$V_pI_p = V_sI_s$$

$$I_p = \frac{I_sV_s}{V_p} = \frac{(12V)(0.8A)}{240V} = 0.04A$$

حسابی مشقی سوالات

15.1: ایک سٹیپ ڈاؤن ٹرانسفارمر 240 V کو 12 V اے سی میں تبدیل کر دیتا ہے۔ اگر اس کی پرائمری کوائل میں چکروں کی تعداد 2000 ہو تو اس کی سیکنڈری کوائل میں چکروں کی تعداد معلوم کریں۔

ج:

پرائمری کوائل وولٹیج = V_p = 240 V

سیکنڈری کوائل وولٹیج = V_s = 12 V

پرائمری کوائل کے چکروں کی تعداد = N_p = 2000

سیکنڈری کوائل کے چکروں کی تعداد = N_s = ?

فارمولا:

$$\frac{N_s}{N_p} = \frac{V_s}{V_p}$$

$$N_s = \frac{V_s}{V_p} \times N_p$$

قیمت درج کرنے سے

$$N_s = \frac{12}{240} \times 2000$$

$$N_s = 100$$

سیکنڈری کوائل میں چکروں کی تعداد = 100

(29) ٹرانسفارمر کی ساخت بیان کیجیے۔ (DGK-GI-19)

ج: ٹرانسفارمر دو کوائلز پر مشتمل ہوتا ہے۔ ان کوائلز کے درمیان کوئی الیکٹریکل کنکشن نہیں ہوتا۔ لیکن یہ دونوں کوائلز ایک ہی آئرن کور (Core) پر لپٹی ہوتی ہیں۔ ایک کوائل کو پرائمری کوائل جبکہ دوسری کوائل کو سیکنڈری کوائل کہتے ہیں۔ پرائمری کوائل میں چکروں کی تعداد کو Np سے اور سیکنڈری کوائل میں چکروں کی تعداد کو Ns سے ظاہر کرتے ہیں۔

(30) ٹرانسفارمر کیا ہے؟ اس کی اقسام تحریر کریں۔ (MTN-GI-19)

ج: ٹرانسفارمر آلٹرنیٹنگ وولٹیج کو کم یا زیادہ کرنے کے لیے استعمال ہوتا ہے۔

ٹرانسفارمر کی اقسام:

(1) سٹیپ اپ (Step-up) ٹرانسفارمر

(2) سٹیپ ڈاؤن ٹرانسفارمر

(3) آئیڈیل ٹرانسفارمر

(31) میگنیٹک فورس کو بڑھانے کے دو طریقے لکھیے۔ (MTN-GII-19)

ج: میگنیٹک فورس کو بڑھانے کے درج ذیل طریقے ہیں۔

(1) وائر میں بہنے والے کرنٹ کی مقدار کو بڑھایا جائے۔

(2) مستقل میگنیٹ کی شدت (Strength) کو بڑھایا جائے۔

(3) مستقل میگنیٹ کے اندر کرنٹ بردار وائر کی لمبائی کو بڑھایا جائے۔

(32) ”ری لے“ کا کیا کام ہے؟ (MTN-GII-19) (LHR-GI-19)

ج: ری لے ایک الیکٹریکل سوئچ ہے جو کم کرنٹ کی مدد سے زیادہ کرنٹ کو کنٹرول کرنے کے لیے استعمال کیا جاتا ہے۔

سیکشن III

(LONG QUESTIONS) تفصیلی سوالات

پنجاب بورڈز

تفصیلی سوالات بحوالہ پنجاب کے 9 بورڈز

2014, 15, 16, 17, 18, 19

Review Questions: (15.1, 15.3, 15.7, 15.9, 15.11, 15.12)

AZEEM E-BOOKS

FB |TALEEM.CLUB |0340-6042418

15.2: ایک سٹیپ اپ ٹرانسفارمر میں چکروں کی نسبت 1:100 ہے۔ اگر پرائمری کوائل کو 20 V کے اے سی سورس کے ساتھ جوڑ دیا جائے تو سیکنڈری وولٹیج (V_s) معلوم کریں۔

ج:

سٹیپ اپ ٹرانسفارمر میں چکروں کی نسبت $= N_p : N_s$
$= 1 : 100$

$$\frac{N_p}{N_s} = \frac{1}{100}$$

پرائمری کوائل کا وولٹیج $= V_p = 20\ V$
سیکنڈری کوائل کا وولٹیج $= V_s = ?$

فارمولا:

$$\frac{N_s}{N_p} = \frac{V_s}{V_p}$$

$$V_s = \frac{N_s}{N_p} \times V_p$$

$$V_s = \frac{100}{1} \times 20$$

$$V_s = 2000\ V$$

سیکنڈری کوائل کا وولٹیج $= 2000\ V$

15.3: ایک سٹیپ ڈاؤن ٹرانسفارمر میں چکروں کی نسبت 100:1 ہے۔ پرائمری وولٹیج $170\ V (V_p)$ ہے۔ اگر پرائمری کوائل میں کرنٹ 1.0 mA ہو تو سیکنڈری کوائل میں کرنٹ معلوم کریں۔

ج:

سٹیپ ڈاؤن ٹرانسفارمر میں چکروں کی نسبت $= N_s : N_p$
$= 1 : 100$

$$\frac{N_s}{N_p} = \frac{1}{100}$$

پرائمری وولٹیج $= V_p = 170\ V$
پرائمری کوائل میں کرنٹ $= I_p = 1.0\ mA$
$= 1.0 \times 10^{-3}\ A$
سیکنڈری کوائل میں کرنٹ $= I_s = ?$

فارمولا:

$$\frac{N_s}{N_p} = \frac{V_s}{V_p}$$

$$V_s = \frac{N_s}{N_p} \times V_p$$

قیمتیں درج کرنے سے

$$V_s = \frac{1}{100} \times 170$$

$$V_s = 1.7\ V$$

فارمولا:

$$V_pI_p = V_sI_s$$

$$I_s = \frac{V_pI_p}{V_s}$$

$$I_s = \frac{170 \times 1 \times 10^{-3}}{1.7}$$

$$I_s = 0.1\ A$$

سیکنڈری کوائل میں کرنٹ $= 0.1\ A$

15.4: ایک ٹرانسفارمر 240 V اے سی کو 12 V اے سی میں تبدیل کر دیتا ہے۔ اگر پرائمری کوائل میں چکروں کی تعداد 4000 ہو تو سیکنڈری کوائل میں چکروں کی تعداد معلوم کریں۔ اگر ٹرانسفارمر کی ایفی شینسی 100% ہو تو پرائمری کوائل میں کرنٹ معلوم کریں جبکہ سیکنڈری کوائل میں کرنٹ 0.4 A ہے۔

ج:

پرائمری کوائل میں وولٹیج $= V_p = 240\ V$
سیکنڈری کوائل میں وولٹیج $= V_s = 12\ V$
پرائمری کوائل میں چکروں کی تعداد $= N_p = 4000$
سیکنڈری کوائل میں چکروں کی تعداد $= N_s = ?$
سیکنڈری کوائل میں کرنٹ $= I_s = 0.4\ A$
ٹرانسفارمر کی ایفی شینسی $\equiv I_p = ?$

فارمولا:

$$\frac{N_s}{N_p} = \frac{V_s}{V_p}$$

$$N_s = \frac{V_s}{V_p} \times N_p$$

قیمتیں درج کرنے سے

$$N_s = \frac{12}{240} \times 4000$$

کوائل میں چکروں کی تعداد $= N_s = 200$

فارمولا:

$$V_pI_p = V_sI_s$$

$$I_p = \frac{V_sI_s}{V_p}$$

$$I_p = \frac{12 \times 4}{240}$$

پرائمری کوائل میں کرنٹ $= I_p = 0.02$
کوائل میں چکروں کی تعداد $= 200$
پرائمری کوائل میں کرنٹ $= 0.02\ A$

AZEEM E-BOOKS

FB |TALEEM.CLUB |0340-6042418

سیکشن I

کثیرالانتخابی سوالات (MCQs)

باب نمبر 16

بنیادی الیکٹرونکس

اعلیٰ تصوراتی سوالات

مشقی سوالات

(3) اس گیٹ سے کون سالاجک آپریشن حاصل ہوتا ہے؟

(a) اینڈ (b) نار (c) نینڈ (d) آر

(4) کون سے دو گیٹس استعمال کریں تو اینڈ گیٹ جیسی آؤٹ پٹ حاصل ہو سکتی ہے؟

(a) ناٹ گیٹس (b) آرگیٹس (c) نارگیٹس (d) نینڈ گیٹس

(5) دو ان پٹ والے نار گیٹ کی آؤٹ پٹ '1' ہوتی ہے جب

(a) A = 1 اور B = 0 (b) A = 0 اور B = 1
(c) A = 0 اور B = 0 (d) A = 1 اور B = 1

(6) اگر X = A.B، تو x لیول 1 پر ہوگی اگر۔

(a) A = 1 اور B = 1 (b) A = 0 یا B = 0
(c) A = 0 اور B = 1 (d) A = 1 اور B = 0

(7) اینڈ گیٹ کی آؤٹ پٹ 0 ہوگی اگر۔

(a) A = 0 اور B = 0 (b) A = 1 اور B = 1
(c) A = 0 یا B = 0 (d) A = 1 یا B = 1

پنجاب بورڈز

کثیرالانتخابی سوالات بحوالہ پنجاب کے 9 بورڈز
2014, 15, 16, 17, 18, 19

(1) میٹل کو ہائی ٹمپریچر پر گرم کرنے سے یہ خارج کرتی ہیں۔ LHR(GII-14)

(a) ہولز (b) پروٹونز (c) نیوٹرونز (d) الیکٹرونز

(2) ایسا طریقہ کار جس میں گرم میٹل کی سطح سے الیکٹرونز خارج ہوں، کہلاتے ہیں۔
LHR(GI-II-14, GII-15, GI-18, 19) GUJ(GII-16) MTN(GI-17) FBD(GI-15, 16) DGK(GII-16, 17, GI-19) SWL(GII-17)SGD(GI-19)

(a) بوائلنگ (b) ایویپوریشن
(c) کنڈکشن (d) تھرمیونک ایمیشن

(3) کیتھوڈ رے اوسیلوسکوپ حصوں پر مشتمل ہوتی ہے۔ LHR(GI-14, 15)
یا کیتھوڈ رے اوسیلوسکوپ ______ حصوں پر مشتمل ہوتی ہے:
FBD(GI-19)FBD(GII-18)

(a) 2 (b) 3 (c) 4 (d) 5

(4) آرگیٹ کی آؤٹ پٹ 0 ہوگی جب LHR(GI-14) MTN(GII-15) SWL(GI-14)DGK(GI-14)

(a) A = 0, B = 0 (b) A = 1, B = 1
(c) A = 0, B = 1 (d) A = 1, B = 0

(5) اگر X = A.B تو X لیول '1' پر ہوگی اگر: LHR(GI-16)
GUJ(GI-16) MTN(GI-16) BWP(GII-14) RWP(GI-18) SGD(GI-15, GII-16) DGK(GI-14, 15) SWL(GI-17, 18) SWL(GII-19)MTN(GII-19)

(a) A=1,B=1 (b) a= 0 , B = 0
(c) A = 0, B = 1 (d) A = 1, B = 0

(6) ناٹ آپریشن کی مساوات ہے: LHR(GII-16)

(a) $X = A.B$ (b) $X = A + B$
(c) $X = A - B$ (d) $X = \overline{A}$

(7) کون سے دو گیٹس استعمال کریں تو اینڈ گیٹ جیسی آؤٹ پٹ حاصل ہو سکتی ہے؟
GUJ(GII-15, 18) BWP(GII-17)SWL(GI-19)GUJ(GII-19)

(a) ناٹ گیٹس (b) آرگیٹس (c) نارگیٹس (d) نینڈ گیٹس

(8) ناٹ آپریشن کی مساوات ہے۔ GUJ(GII-16) MTN(GII-16)

(a) $X = A . B$ (b) $X = A + B$
(c) $X = \overline{A}$ (d) $X = \overline{A . B}$

(9) نینڈ گیٹ کی آؤٹ پٹ 0 ہوگی اگر: GUJ(GI-17) MTN(GI-15) MTN(GII-19)RWP(GII-19)

(a) A = 0 اور B = 0 (b) A = 1 اور B = 1
(c) A = 0 اور B = 1 (d) A = 1 اور B = 0

(10) کیتھوڈ رے ٹیوب کی سکرین ایک میٹریل کی بنی ہوتی ہے، جسے کہتے ہیں۔
GUJ(GI-18)DGK(GII-15)

(a) شیشہ (b) فاسفورس (c) لوہا (d) زنک

AZEEM E-BOOKS

FB |TALEEM.CLUB |0340-6042418

(11) درج ذیل شکل میں اس گیٹ سے.............لاجک آپریشن عمل میں آتا ہے۔

MTN(GI-18)FBD(GI-14, 17)

AND (a) NOR (b) NAND (c) OR (d)

(12) اگر $X = A + B$ تو $X = 0$ جبکہ: MTN(GII-18)

A = 1, B = 0 (a) A = 0, B = 1 (b)
A = 0, B = 0 (c) A = 1, B = 1 (d)

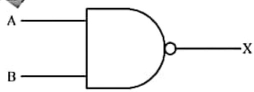
(13) تھرمیونک ایمیشن کے ذریعے الیکٹرونز کی بیم پیدا کرانے کے لیے ٹنگسٹن فلامنٹ کا پوٹینشل ہوتا ہے۔ BWP(GI-14)

6V (a) 7V (b) 8V (c) 9V (d)

(14) $X = \overline{A+B}$ ہو تو $X = 1$ ہوگا جب FBD(GII-14)

B = 1 , A = 1 (a) A = 0 , B = 0 (b)
A = 0 , B = 1 (c) A = 1 , B = 0 (d)

(15) اس گیٹ سے کونسا لاجک آپریشن حاصل ہوتا ہے۔ RWP(GI-16)
DGK(GI-19)



اینڈ (a) نار (b) نینڈ (c) آر (d)

(16) کون سا عمل پروسیسنگ نہیں ہے؟ RWP(GI-17)

ترتیب دینا (a) جوڑ توڑ کرنا (b)
حساب کتاب کرنا (c) اکٹھا کرنا (d)

(17) دو ان پٹ والے نار گیٹ کی آؤٹ پٹ 1 ہوتی ہے جب:
RWP(GII-17)DGK(GII-19)FBD(GI-19)

A = 1 اور B = 0 (a) A = 0 اور B = 1 (b)
A = 0 اور B = 0 (c) A = 1 اور B = 1 (d)

(18) اگر x = A.B تو x کی قیمت ایک ہوگی جب: RWP(GI-18)

A = 0 and B = 0 (a) A = 1 and B = 1 (b)
A = 0 and B = 1 (c) A = 1 and B = 0 (d)

(19) ناٹ گیٹ میں ان پٹ ٹرمینلز کی تعداد ہوتی ہے۔ RWP(GII-18)

3 (a) 1 (b) 4 (c) 2 (d)

(20) کیتھوڈ، بولے نے ایجاد کیا۔ SGD(GI-15)

بولینئن الجبرا (a) ارتھمیٹک الجبرا (b)
مین الجبرا (c) جیومیٹری (d)

(21) NOT گیٹ میں ان پٹ ٹرمینلز کی تعداد ہوتی ہے۔ SGD(GI-14)
GUJ(GII-19)

1 (a) 2 (b) 3 (c) 4 (d)

(22) اینڈ آپریشن کی مساوات ہے۔ SGD(GI-16)FBD(GII-19)
DGK(GI-18)LHR(GII-19)

$X = A + B$ (a) $X = A.B$ (b)
$X = \overline{A}$ (c) $X = \overline{A.B}$ (d)

(23) اگر $X=A.B$ تو $X=1$ جبکہ SGD(GII-16)DGK(GII-16)

A=1, B=0 (a) A=0, B=1 (b)
A=1, B=1 (c) A=0, B=0 (d)

(24) نینڈ گیٹ کی آؤٹ پٹ '0' ہوگی اگر: SGD(GII-18)

(a) اس کے دونوں ان پٹ 'صفر' ہوں گے
(b) اس کے دونوں ان پٹ '1' ہوں گے
(c) ان میں سے کوئی ایک ان پٹ 'صفر' ہوگی
(d) ان میں سے کوئی ایک ان پٹ '1' ہوگی

(25) کس گیٹ سے لاجک آپریشن حاصل ہوتا ہے؟ SWL(GII-14, 15)

اینڈ (a) فار (b) نینڈ (c) آر (d)

(26) اگر ایک میٹل (ٹنگسٹن فلامنٹ) کو بلند درجہ حرارت پر گرم کیا جائے تو کون سے پارٹیکلز خارج ہوتے ہیں: GUJ(GI-19)

الیکٹرونز (a) پروٹونز (b)
نیوٹرونز (c) پروٹونز اور نیوٹرونز دونوں (d)

(27) CRO میں فلوریسنٹ سکرین کی چمک کو ______ کنٹرول کرتا ہے: GUJ(GI-19)

اینوڈ (a) گرڈ کا نیگیٹو پوٹینشل (b)
پلیٹس (c) کیتھوڈ (d)

(28) اگر ایک میٹل کو بلند درجہ حرارت پر گرم کریں تو پارٹیکل خارج ہوتے ہیں: MTN(GI-19)

پروٹونز (a) نیوٹرونز (b) الیکٹرونز (c) پازیٹوآئنز (d)

(29) کون سا گیٹ ایک لاجک لیول کو مخالف لاجک لیول میں تبدیل کرتا ہے: MTN(GI-19)

ناٹ گیٹ (a) اینڈ گیٹ (b)
آر گیٹ (c) اینڈ اور آر گیٹ دونوں (d)

AZEEM E-BOOKS

FB |TALEEM.CLUB |0340-6042418

(30) جارج بولے نے ایجاد کیا: BWP(GI-19)

(a) ارتھمیٹک الجبراء (b) جیومیٹری

(c) بولین الجبراء (d) مین الجبراء

(31) نار گیٹ کی آؤٹ پٹ "1" ہوگی جب ان پٹس ہوتی ہے: BWP(GII-19)

(a) "1" اور "0" (b) "0" اور "1"

(c) "0" اور "0" (d) "1" اور "1"

(32) برگلر الارم میں کون سا گیٹ استعمال ہوتا ہے: BWP(GII-19)

(a) OR گیٹ (b) AND گیٹ

(c) NOT گیٹ (d) NAND گیٹ

(33) CRO کی سکرین ایک میٹریل سے بنی ہوتی ہے جسے کہتے ہیں: FBD(GII-19)

(a) زنک (b) آئرن

(c) فاسفورس (d) سوڈیم

(34) کیتھوڈ رے اوسیلوسکوپ کی سکرین ایک پتلی سی تہہ پر مشتمل ہوتی ہے: SGD(GI-19)

(a) فاسفورس (b) ٹنگسٹن (c) کیتھوڈ (d) شیشہ

(35) ناٹ گیٹ کو بھی کہتے ہیں: SGD(GII-19)

(a) کنڈکٹر (b) ایمپلی فائر (c) ٹرانسسٹر (d) انورٹر

(36) نار گیٹ کی بولین علامت ہے: DGK(GII-19)

(a) $X = \overline{A + B}$ (b) $X = A + B$

(c) $X = \overline{A . B}$ (d) $X = A . B$

(37) گرم میٹل کی سطح سے خارج ہونے والے پارٹیکلز ہیں: SWL(GI-19)

(a) مثبت آئنز (b) منفی آئنز (c) الیکٹران (d) پروٹان

(38) تھرمیونک ایمیشن کے دوران گرم میٹل کی سطح سے خارج ہونے والے پارٹیکلز ہیں: SWL(GII-19)

(a) الیکٹرونز (b) پروٹونز (c) نیوٹرونز (d) فوٹونز

سیکشن II

مختصر سوالات (SHORT QUESTIONS)

مشقی سوالات

(1) کون سے دو عوامل ہیں جن کی مدد سے تھرمیونک ایمیشن زیادہ ہوتی ہے؟

ج: کسی گرم میٹل کی سطح سے الیکٹرونز کے خارج ہونے کے عمل کو تھرمیونک ایمیشن کہتے ہیں۔

دراصل میٹلز میں آزاد الیکٹرونز کی تعداد بہت زیادہ ہوتی ہے۔ روم ٹمپریچر پر الیکٹرونز اٹامک نیوکلیس کی کشش کی فورسز کی وجہ سے میٹل کی سطح سے خارج نہیں ہو سکتے۔ لیکن اگر میٹلز کو بلند ٹمپریچر پر گرم کیا جائے تو کچھ آزاد الیکٹرونز اتنی انرجی حاصل کر لیتے ہیں کہ وہ میٹل کی سطح سے باہر نکل سکتے ہیں۔

ٹنگسٹن فلامنٹ کو الیکٹریسٹی کے ذریعے گرم کرنے سے بھی تھرمیونک ایمیشن پیدا کی جا سکتی ہے۔ اس مقصد کے لیے وولٹیج اور کرنٹ کی مخصوص مقداریں بالترتیب 6 V اور 0.3 A لی جاتی ہیں۔

(2) تین ایسے دلائل دیں جن سے یہ پتہ چلے کہ کیتھوڈ ریز نیگیٹو چارج ہوتا ہے۔

ج: کیتھوڈ ریز گرم کیتھوڈ کی سطح سے خارج ہونے والے الیکٹرونز میں جو کیتھوڈ اور اینوڈ کے درمیان پوٹینشل ڈفرینس اپلائی کرنے پر اینوڈ کی جانب حرکت کرتے ہیں۔

دلائل:

1۔ کیتھوڈ ریز میگنیٹک فیلڈ کے پوزیٹو پول کی طرف جھکتی ہیں۔

2۔ اینوڈ کی طرف چلتی ہیں اور کیتھوڈ سے دور ہو جاتی ہیں۔

3۔ کیتھوڈ ریز کو نیگیٹو پول دفع کرتا ہے۔

(3) جب الیکٹرونز دو مخالف چارج کی پیرالل پلیٹس میں سے گزرتے ہیں تو پوزیٹو پلیٹ کی جانب ڈفلیکٹ ہو جاتے ہیں۔ اس سے الیکٹرونز کی کون سی خصوصیات کا پتہ چلتا ہے؟

ج: جب الیکٹرونز دو مخالف چارج کی پیرالل پلیٹس میں سے گزرتے ہیں تو پوزیٹو پلیٹ کی جانب ڈفلیکٹ ہو جاتے ہیں۔ اس سے پتہ چلتا ہے کہ الیکٹرون پر نیگیٹو چارج ہے۔

(4) جب الیکٹرون میگنیٹک فیلڈ میں داخل ہوتا ہے تو یہ سیدھے راستے سے مڑ جاتا ہے۔ دو عوامل بتائیے جن کی مدد سے الیکٹرون کی ڈفلیکشن کو بڑھایا جا سکتا ہے۔

ج: i- اگر ہم میگنیٹک فیلڈ کی شدت کو بڑھا دیں تو الیکٹرون کی ڈفلیکشن کو بڑھایا جا سکتا ہے۔

ii- اگر ہم ان پر چارج کی مقدار کو زیادہ کر دیں تو میگنیٹک فیلڈ کی شدت کو بڑھایا جا سکتا ہے۔

AZEEM E-BOOKS

FB |TALEEM.CLUB |0340-6042418

پنجاب بورڈز

مختصر سوالات بحوالہ پنجاب کے 9 بورڈز
2014, 15, 16, 17, 18, 19

(1) اینالوگ الیکٹرونکس اور ڈیجیٹل الیکٹرونکس میں کیا فرق ہے؟

(LHR-GII-14, 15, 17, 18)(BWP-GI-14, GII-15)
(DGK-GI-14)(SWL-GI-14)(FBD-GII-15,18,19)
(RWP-GII-18)(RWP-GII-19)(MTN-GI,II-17)
(SGD-GII-17)

ج: **اینالوگ الیکٹرونکس:** الیکٹرونکس کا وہ شعبہ جو ایسے سرکٹس پر مشتمل ہو جو اینالوگ مقداروں کے مطالعہ کے لیے استعمال ہوتے ہیں اسے اینالوگ الیکٹرونکس کہتے ہیں۔

مثال کے طور پر ایک عوامی خطاب کا ساؤنڈ سسٹم اینالوگ سسٹم ہے۔

ڈیجیٹل الیکٹرونکس:

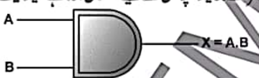
الیکٹرونکس کا وہ شعبہ جو ڈیجیٹل مقداروں کو پروسیس کرتا ہے، ڈیجیٹل الیکٹرونکس کہلاتا ہے۔

ڈیجیٹل الیکٹرونکس میں دو دو ڈیجٹس '0' اور '1' استعمال کرتے ہیں اور مکمل ڈیٹا بائنری فارم میں مہیا کیا جاتا ہے اس لیے ڈیٹا کو پروسیس کرنا بہت آسان ہوتا ہے۔

(2) اینڈ گیٹ کی سمبل ڈایاگرام بنائیں۔

(LHR-GII-14, 17)(GUJ-GII-14)

ج: ایسا سرکٹ جو اینڈ آپریشن کے لیے استعمال ہوتا ہے، اینڈ گیٹ کہتے ہیں۔



(3) NOR آپریشن کے لیے ٹروتھ ٹیبل بنایئے۔ (LHR-GI-14)

ج:

A	B	$X = \overline{A + B}$
0	0	1
0	1	0
1	0	0
1	1	0

(4) ڈیجیٹل الیکٹرونکس کی تعریف لکھیے۔ (LHR-GI-16)

(RWP-GII-17)(SGD-GI-17)(GUJ-GI-18)

ج: **ڈیجیٹل الیکٹرونکس:**

الیکٹرونکس کا وہ شعبہ جو ڈیجیٹل مقداروں کو پروسس کرتا ہے۔ ڈیجیٹل الیکٹرونکس کہلاتا ہے۔

(5) آپ لاجک آپریشن X = A.B کا عام ضرب سے موازنہ کیسے کر سکتے ہیں؟

FBD(GI-19)

ج: جب کسی نمبر کو صفر سے ضرب دی جاتی ہے تو جواب صفر آتا ہے۔

مثال:

$4 \times 0 = 0$

اسی طرح

$X = A.B$

فرض کریں

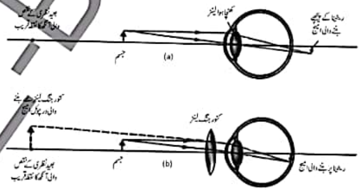
$A = 0$
$B = 1$
$X = 0 \times 1 = 0$

یعنی دونوں صورتوں میں جواب یا آؤٹ پٹ صفر ہوگا۔

(6) نینڈ گیٹ، اینڈ گیٹ کا الٹ ہے۔ وضاحت کریں۔

ج: **نینڈ گیٹ (NAND Gate):**

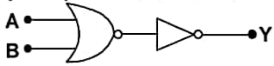
جب اینڈ آپریشن پر ناٹ آپریشن اپلائی کریں تو نینڈ آپریشن حاصل ہوتا ہے۔ مثال کے طور پر جب اینڈ گیٹ کی آؤٹ پٹ کو ناٹ گیٹ کے ساتھ کپل کر دیں تو نینڈ گیٹ حاصل ہوتا ہے۔



ناٹ گیٹ اینڈ گیٹ کی آؤٹ پٹ کو الٹ کر دیتا ہے۔ نینڈ گیٹ کی آؤٹ پٹ کو لکھتے ہیں $X = \overline{A \;.\; B}$ اور اس کو یوں پڑھتے ہیں۔ "X برابر ہے A اینڈ B ناٹ"۔ نینڈ گیٹ کی علامت شکل میں دکھائی گئی ہے۔ جس میں ناٹ گیٹ کو چھوٹے سے دائرہ سے ظاہر کیا گیا ہے۔

نینڈ گیٹ کی علامت میں اینڈ گیٹ کی آؤٹ پٹ پر چھوٹا سا دائرہ لگا دیتے ہیں جو ناٹ آپریشن کو ظاہر کرتا ہے۔

(7) وضاحت کریں کہ درج ذیل شکل آر گیٹ کے طور پر عمل کرتی ہے۔



ج:

A	B	x = A-B	$x = \overline{A+B}$	$X = \overline{\overline{A+B}}$
1	1	1	0	1
1	0	1	0	1
0	1	1	0	1
0	0		1	0

AZEEM E-BOOKS

ڈیجیٹل الیکٹرونکس میں دو دو ڈیجٹس '0' اور '1' استعمال کرتے ہیں اور مکمل ڈیٹا بائنری فارم میں مہیا کیا جاتا ہے اس لیے ڈیٹا کو پروسیس کرنا بہت آسان ہوتا ہے۔

مثالیں: لاؤڈ سپیکر، ریڈیو، ٹیلی فون وغیرہ۔

(5) فلوریسینٹ سکرین سے کیا مراد ہے؟ (GUJ-GII-16, 18)

ج: کیتھوڈ رے اوسیلوسکوپ کی سکرین فاسفور کی پتلی تہہ پر مشتمل ہوتی ہے۔ جب اس پر تیز رفتار الیکٹرونز ٹکراتے ہیں تو یہ روشنی خارج کرتی ہے۔ اسے فلوریسنٹ سکرین کہتے ہیں۔

(6) DAC سے کیا مراد ہے؟ (GUJ-GII-16)(SWL-GI-19)

یا اینالاگ ٹو ڈیجیٹل کنورٹر (DAC) سے کیا مراد ہے؟

ج: **(ii) DAC:** ایک ایسا سرکٹ جو ڈیجیٹل سگنل کو اینالاگ سگنل میں تبدیل کرتا ہے، ڈیجیٹل ٹو اینالاگ کنورٹر (DAC) کہلاتا ہے۔ جب ڈیجیٹل سگنل اینالاگ سگنل میں حاصل ہوتا ہے تو اس کو ہم باآسانی سمجھ سکتے ہیں۔

(7) اینالوگ مقداروں سے کیا مراد ہے؟ دو کے نام لکھیں۔

یا اینالاگ مقداروں کی تعریف کیجیے۔

(GUJ-GI-II-14)(MTN-GI-15,GII-16)(BWP-GI-16)
(RWP-GI-19)

ج: **اینالوگ مقداریں:**

ایسی مقداریں جن کی قیمت ایک تسلسل کے ساتھ تبدیل ہو یا ایک جیسی رہے اینالوگ مقداریں کہلاتی ہیں۔

(i) ٹمپریچر (ii) فاصلہ (iii) پریشر

(8) اینالوگ الیکٹرونکس کیا ہیں؟ (GUJ-GII-15)(DGK-GII-17)
(FBD-GI-14)

ج: **اینالاگ الیکٹرونکس:**

الیکٹرونکس کا وہ شعبہ جو ایسے سرکٹس پر مشتمل ہو جو اینالوگ مقداروں کے مطالعہ کے لیے استعمال ہوتے ہیں اسے اینالوگ الیکٹرونکس کہتے ہیں۔

مثالیں: ریڈیو، ٹیلی ویژن اور ٹیلی فون اس کی عام مثالیں ہیں۔

(9) ٹروتھ ٹیبل کی تعریف کریں۔ (GUJ-GI-17)(RWP-GI-19)

ج: ٹیبلو جو بنیادی لاجک گیٹس کی ان پٹ اور آؤٹ پٹ کو ظاہر کرتے ہیں، ٹروتھ ٹیبلو کہلاتے ہیں۔

(10) OR گیٹ کی تعریف کیجیے اور اس کا ٹروتھ ٹیبل بنائیے۔ (GUJ-GII-17)
(MTN-GI-19)

ج: ایسا الیکٹرونک سرکٹ جو آر آپریشن کی تعمیل کے لیے استعمال ہوتا ہے، آر گیٹ کہلاتا ہے۔

A	B	X = A + B
0	0	0
0	1	1
1	0	1
1	1	1

(11) الیکٹرونکس کی تعریف کریں۔ (GUJ-GII-17)(FBD-GI-16)
(DGK-GI-17)(SWL-GII-17)

ج: الیکٹرونکس اپلائیڈ فزکس کی وہ شاخ ہے جس میں الیکٹرونکس ڈیوائسز کو استعمال کر کے مختلف کارآمد مقاصد کے لیے الیکٹرونز کی موشن کو کنٹرول کیا جاتا ہے۔

(12) ADC اور DAC میں کیا فرق ہے؟ (MTN-GI-14)

یا اینالوگ ٹو ڈیجیٹل کنورٹر (ADC) اور ڈیجیٹل ٹو اینالوگ کنورٹر (DAC) میں فرق بیان کیجیے۔

(FBD-GII-19)(DGK-GI-19)

ج: **ADC:** ایک ایسا سرکٹ جو اینالاگ سگنل کو ڈیجیٹل سگنل میں تبدیل کرتا ہے، اینالاگ ٹو ڈیجیٹل کنورٹر (ADC) کہلاتا ہے۔ اس کی بائنری آؤٹ پٹ کو کمپیوٹر پروسیس کرتا ہے اور اس کی آؤٹ پٹ بھی ڈیجیٹل شکل میں ہوتی ہے۔ کمپیوٹر کی اس بائنری آؤٹ پٹ کو ایک سرکٹ کے ذریعے دوبارہ اینالاگ شکل میں تبدیل کر دیا جاتا ہے۔

:DAC

ایک ایسا سرکٹ جو ڈیجیٹل سگنل کو اینالاگ سگنل میں تبدیل کرتا ہے، ڈیجیٹل ٹو اینالاگ کنورٹر (DAC) کہلاتا ہے۔ جب ڈیجیٹل سگنل اینالاگ سگنل میں حاصل ہوتا ہے تو اس کو ہم باآسانی سمجھ سکتے ہیں۔

(13) لاجک سٹیٹس سے کیا مراد ہے؟

(MTN-GII-14)(DGK-GII-14, GI-18)

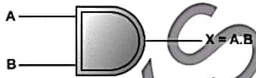
ج: فرض کریں کہ ایک سرکٹ بیٹری، لیمپ اور سوئچ پر مشتمل ہے۔ جب سوئچ S کھلا ہو گا تو سرکٹ میں کرنٹ صفر ہو گا، یعنی لیمپ آف ہو گا۔ جب سوئچ S بند ہو گا تو سرکٹ میں کرنٹ گزرنے سے لیمپ آن ہو جائے گا۔ لہٰذا ہم آؤٹ پٹ کو بائنری ویری ایبل میں ظاہر کر سکتے ہیں۔ جب کرنٹ نہیں گزرتا تو آؤٹ پٹ '0' ہو گی اور جب کرنٹ گزرے گا تو آؤٹ پٹ '1' ہو گی۔ ان حالتوں کو لاجک سٹیٹس (States) یا لاجک ویری ایبلو کہتے ہیں۔

AZEEM E-BOOKS

FB |TALEEM.CLUB |0340-6042418

(14) نینڈ گیٹ کی سمبل ڈایا گرام بنائیں، اس کا ٹروتھ ٹیبل لکھیں۔
(MTN-GII-14)(LHR-GI-II-18)

ج:



نینڈ گیٹ

A	B	X = A . B
0	0	1
0	1	1
1	0	1
1	1	0

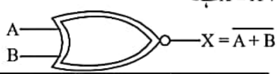
(15) تین یونیورسل لاجک گیٹس کون کون سے ہیں؟
(MTN-GI-15)(SWL-GI-14)(SGD-GI-14)

ج: تین یونیورسل لاجک گیٹس درج ذیل ہیں۔

(i) اینڈ گیٹ (ii) آر گیٹ (iii) ناٹ گیٹ

(16) نار گیٹ کی علامت بنائیں اور اس کا ٹروتھ ٹیبل لکھیں۔
(MTN-GII-16)(RWP-GI-14)

ج: $X = A + B$ ہے۔



A	B	$X = \overline{A + B}$
0	0	1
0	1	0
1	0	0
1	1	0

(17) ڈیجیٹل مقداروں اور ڈیجیٹل الیکٹرونکس میں کیا تعلق ہے؟
(BWP-GI-14, GII-15)(SWL-GII-18)

ج: **ڈیجیٹل مقداریں:**
ایسی مقداریں جن کی قیمتیں عدم تسلسل کے انداز سے تبدیل ہوں، ڈیجیٹل مقداریں کہلاتی ہیں۔

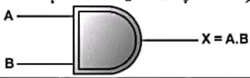
ڈیجیٹل الیکٹرونکس:
الیکٹرونکس کا وہ حصہ جو ڈیجیٹل مقداروں کو پروسیس کرتا ہے، ڈیجیٹل الیکٹرونکس کہلاتا ہے۔

(18) ڈیجیٹل الیکٹرونکس کے استعمالات بیان کریں۔ (BWP-GII-14)

ج: ڈیجیٹل الیکٹرونکس صرف کمپیوٹر تک ہی محدود تھی لیکن آج کل اس کا استعمال بہت زیادہ وسیع ہو گیا ہے۔ مثلاً یہ جدید ٹیلی فون سسٹم، ریڈار سسٹم، نیول اور ملٹری سسٹم، صنعتی مشینوں کے آپریشن کو کنٹرول کرنے والے ڈیوائسز، میڈیکل ڈیوائسز اور بہت سے گھریلو اپلائنسز میں استعمال ہو رہی ہے۔

(19) اینڈ گیٹ کی سمبل ڈایا گرام بنائیں اور اس کا ٹروتھ ٹیبل بنائیں۔
(BWP-GII-15)(FBD-GI-14)(SWL-GI-15)
(RWP-GII-18)(SGD-GI-17)(DGK-GI-14, 18)

ج: ایسا سرکٹ جو اینڈ آپریشن کے لیے استعمال ہوتا ہے، اینڈ گیٹ کہتے ہیں۔



A	B	X = A . B
0	0	0
0	1	0
1	0	0
1	1	1

(20) نار گیٹ کیا ہے؟ اس کا سمبل بنایئے۔ (FBD-GI-16)

ج: **نار گیٹ:** جب آر آپریشن پر ناٹ آپریشن اپلائی کرتے ہیں تو نار آپریشن حاصل ہوتا ہے۔ جب آر گیٹ کی آؤٹ پٹ پر ناٹ گیٹ اپلائی کرتے ہیں تو نار گیٹ حاصل ہوتا ہے۔ نار گیٹ کی بولین علامت $X = \overline{A + B}$ ہے۔

(21) ڈیجیٹل مقداروں کی تعریف کیجیے۔ (FBD-GII-17)

ج: ایسی مقداریں جن کی قیمتیں عدم تسلسل کے انداز سے تبدیل ہوں ڈیجیٹل مقداریں کہلاتی ہیں۔

(22) میگنیٹک فیلڈ کے ذریعے الیکٹرون کی ڈفلیکشن کی مختصراً وضاحت کیجیے۔
(RWP-GI-15)(FBD-GI-18)(MTN-GI-14)

ج: جب ہم ہارس شو میگنیٹ (Horse-Shoe Magnet) کے ذریعے الیکٹرونز بیم پر میگنیٹک فیلڈ عموداً اپلائی کرتے ہیں تو الیکٹرونز کی بیم اپنے اصل راستے سے ہٹ جاتی ہے۔ اگر ہم اس شو میگنیٹ کی سمت تبدیل کر دیں تو ہم

AZEEM E-BOOKS

FB |TALEEM.CLUB |0340-6042418

دیکھیں گے کہ فلوریسنٹ سکرین پر الیکٹرونز بیم کا نشان مخالف سمت میں ڈفلیکٹ ہوجاتا ہے۔

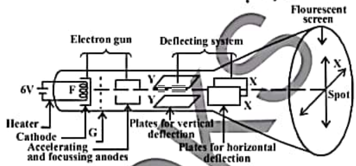


Fig. Cathode-Ray Oscilloscope.

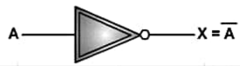
(23) بولین الجبرا سے کیا مراد ہے؟ اور اسے کیسے ظاہر کیا جاتا ہے؟
(RWP-GI-14)(BWP-GII-18)

ج: الجبرا جو لاجک آپریشنز کو سمبلز کی مدد سے بیان کرنے کے لیے استعمال ہوتا ہے، بولین الجبرا کہلاتا ہے۔ عام الجبرا کی طرح بولین الجبرا میں بولین ویری ایبلز کو بھی انگلش کے حروف تہجی (A,B,C...) وغیرہ کی صورت میں ظاہر کیا جاتا ہے جبکہ بولین ویری ایبلز کی قیمتیں '0' اور '1' ہوتی ہیں۔

(24) NOT گیٹ کی ڈایاگرام بنائیں اور اس کی آؤٹ پٹ ویلیوز کا ٹیبل بنائیں۔

یا (NOT) ناٹ گیٹ کی علامت بتائیں اور اس کی ٹروتھ ٹیبل لکھیں۔
(RWP-GII-14)(MTN-GII-19)

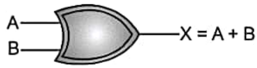
ج:



X	X = $\overline{A}$
0	1
1	0

(25) آر گیٹ کی ٹروتھ ٹیبل اور سرکٹ ڈایاگرام بنائیں۔ (RWP-GII-16)

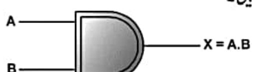
ج:



A	B	X = A + B
0	0	0
0	1	1
1	0	1
1	1	1

(26) اینڈ (AND) اپریشن سے کیا مراد ہے؟ (RWP-GI-17)

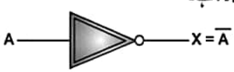
ج: ایسا سرکٹ جو اینڈ آپریشن کی تعمیل کے لیے استعمال ہوتا ہے اس کو اینڈ گیٹ کہتے ہیں۔



(27) ناٹ (NOT) گیٹ سے کیا مراد ہے؟ اس کا سمبل بنائیں۔

یا NOT گیٹ کی تعریف کریں اور اس کا سمبل بنائیں۔
(RWP-GII-17)(SGD-GII-19)

ج: ایسا الیکٹرونک سرکٹ جو ناٹ آپریشن کی تعمیل کے لیے استعمال ہوتا ہے ناٹ گیٹ کہلاتا ہے۔



(28) لاجک گیٹس کا ایک استعمال لکھیے۔ (SGD-GI-16)(DGK-GII-18)
(MTN-GI-19)

ج: **لاجک گیٹس کا استعمال:**
ہم الیکٹرونک سرکٹس میں مختلف کام سرانجام دینے کے لیے لاجک گیٹس استعمال کر سکتے ہیں۔ ہم گھر کے سیفٹی الارم میں استعمال کرتے ہیں۔

(29) CRO کے حصوں کے نام لکھیے۔ (SWL-GII-17)

یا کیتھوڈ رے اوسیلوسکوپ کے کمپوننٹس OR کے نام لکھیں۔
(RWP-GI-19)(GUJ-GII-19)

ج: i- الیکٹرون گن ii- ڈفلیکٹنگ پلیٹس
iii- فلوریسنٹ سکرین

(30) بولین الجبرا کی تعریف کیجیے۔ (SWL-GI-17)

ج: الجبرا جو لاجک آپریشنز کو سمبلز کی مدد سے بیان کرنے کے لیے استعمال ہوتا ہے، بولین الجبرا کہلاتا ہے۔ بولین الجبرا کی قیمتیں 10 اور 1 ہوتی ہیں۔

(31) کیتھوڈ رے اوسیلوسکوپ (CRO) کے دو استعمال لکھیے۔ (GUJ-GII-18)
(LHR-GI,II-19)(RWP-GII-19)

ج: کیتھوڈ رے اوسیلوسکوپ کو الیکٹرک کرنٹ کی مقدار میں تبدیلی یا الیکٹرک پوٹینشل کی قیمت کو گراف پر ظاہر کرنے کے لیے استعمال کیا جاتا ہے۔

(32) آر آپریشن کا ٹروتھ ٹیبل تحریر کیجیے۔ (FBD-GII-18)

ج:

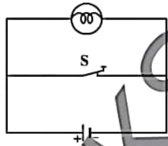
A	B	X = A + B
0	0	0
0	1	1
1	0	1
1	1	1

AZEEM E-BOOKS

FB |TALEEM.CLUB |0340-6042418

(33) OR گیٹ سرکٹ ڈایا گرام بنائیں۔ (MTN-GII-18)

ج:



(34) الیکٹرون گن کیا ہے؟ (MTN-GI-18)

ج: الیکٹرون گن الیکٹرونز سورس پر مشتمل ہوتی ہے جو کہ الیکٹرک طور پر گرم کی ہوئی کیتھوڈ ہے، جس سے الیکٹرونز خارج ہوتے ہیں۔

(35) نینڈ گیٹ کی ٹروتھ ٹیبل بنایے۔ (LHR-GII-19)

ج:

A	B	$X=\overline{A.B}$
0	0	1
0	1	1
1	0	1
1	1	0

(36) اینالاگ مقداروں کی تعریف کیجیے۔ (RWP-GI-19)

ج: **اینالاگ مقداریں:**

ایسی مقداریں جن کی قیمت ایک تسلسل کے ساتھ تبدیل ہوں یا ایک جیسی رہے اینالاگ مقداریں کہلاتی ہیں۔

مثالیں: ٹمپریچر، وقت، پریشر اور فاصلہ وغیرہ۔

(37) تھرمیونک ایمیشن کی تعریف کیجیے۔ ایک عامل لکھیے جس سے یہ عمل تیز ہو جاتا ہے؟ (DGK-GII-19)

ج: کسی گرم میٹل کی سطح سے الیکٹرونز کے خارج ہونے کے عمل کو تھرمیونک ایمیشن کہتے ہیں۔

اگر میٹلز کو بلند ٹمپریچر پر گرم کیا جائے تو کچھ آزاد الیکٹرونز اتنی انرجی حاصل کر لیتے ہیں کہ وہ میٹل کی سطح سے باہر نکل سکتے ہیں۔

(38) 'AND' آپریشن کی ٹروتھ ٹیبل تحریر کیجیے۔ (DGK-GII-19)

ج:

A	B	X = A . B
0	0	0
0	1	0
1	0	0
1	1	1

(39) نینڈ آپریشن کے لیے ٹروتھ ٹیبل بنائیے۔ (SWL-GII-19)

ج:

A	B	$X=\overline{A.B}$
0	0	1
0	1	1
1	0	1
1	1	0

سیکشن III

تفصیلی سوالات (LONG QUESTIONS)

پنجاب بورڈز

تفصیلی سوالات بحوالہ پنجاب کے 9 بورڈز
2014, 15, 16, 17, 18, 19

Review Questions: (16.7, 16.8, 16.9, 16.10)

سیکشن IV

اس باب کی حسابی مثالیں اور حسابی مشقی سوالات نہیں ہیں۔

FB |TALEEM.CLUB |0340-6042418

سیکشن I

کثیر الانتخابی سوالات (MCQs)

باب نمبر 17

انفارمیشن اینڈ کمیونیکیشن ٹیکنالوجی

اعلیٰ تصوراتی سوالات

مشقی سوالات

(1) کمپیوٹر ٹیکنالوجی میں انفارمیشن کا مطلب ہے۔
GUJ(GII-17, 18)
(a) کوئی بھی ڈیٹا (b) فالتو ڈیٹا **(c)** پروسیسڈ ڈیٹا (d) زیادہ ڈیٹا

(3) کمپیوٹر کا بنیادی آپریشن ہے۔
(a) ارتھ میٹک آپریشن (b) نان ارتھ میٹک آپریشن
(c) لاجک آپریشن **(d)** (a) اور (c) دونوں

(6) مندرجہ ذیل میں سے کس سے آپ ہر طرح کی انفارمیشن حاصل کر سکتے ہیں؟
(a) کتابیں (b) استاد (c) کمپیوٹر **(d)** انٹرنیٹ

(7) ای میل کس شے کا مخفف ہے۔
(a) ایمرجنسی میل **(b)** الیکٹرونک میل (c) ایکسٹرا میل (d) ایکسٹرنل میل

پنجاب بورڈز

کثیر الانتخابی سوالات بحوالہ پنجاب کے 9 بورڈز
2014, 15, 16, 17, 18, 19

(1) کمپیوٹر ٹیکنالوجی میں انفارمیشن کا مطلب ہے۔ LHR(GII-14, GI-15)
GUJ(GI-16, GII-17) MTN(GI,II-16, GI-17)
SGD(GI-17)MTN(GI,II-19)
(a) کوئی بھی ڈیٹا (b) فالتو ڈیٹا **(c)** پروسیسڈ ڈیٹا (d) زیادہ ڈیٹا

(2) ایک میگا بائٹ کتنے کلو بائٹس کے برابر ہوتی ہے۔ LHR(GI-14, 16)
GUJ(GI-17) FBD(GII-16
(a) 1004 (b) 1014 **(c)** 1024 (d) 1034

(3) ان میں سے کس سے آپ ہر طرح کی انفارمیشن حاصل کر سکتے ہیں؟
یا درج ذیل میں سے کس سے ہر طرح کی انفارمیشن حاصل کر سکتے ہیں؟
LHR(GI-15) BWP(GII-17) FBD(GI-16)
RWP(GI-16, GII-17)SWL(GII-16, GI-17)SWL(GII-19)
FBD(GI-19)DGK(GII-17)
(a) کتاب (b) استاد (c) کمپیوٹر **(d)** انٹرنیٹ

(4) 1 کلوبائٹ برابر ہے۔ LHR(GII-15) GUJ(GII-18)
(a) 1024 بائٹ (b) 1024 کلوبائٹ
(c) 1024 میگا بائٹ (d) ان میں سے کوئی نہیں

(5) پرائمری میموری کی ایک مثال ہے: LHR(GI-16)
(a) ریڈ اونلی میموری (b) ہارڈ ڈسک (c) فلاپی ڈسک (d) آڈیو کیسٹ

(6) ای۔میل مخفف ہے: LHR(GI-II-16, GI-18)
GUJ(GI,II-18) MTN(GI-17) FBD(GII-18)
RWP(GII-16, GI-18) SGD(GII-15) SWL(GI,II-16)
(a) ایمرجنسی میل (b) ایکسٹرا میل
(c) ایکسٹرنل میل **(d)** الیکٹرونک میل

(7) ایک بائٹ برابر ہوتا ہے۔ LHR(GI-17)
(a) 4 بٹس (b) 6 بٹس **(c)** 8 بٹس (d) 10 بٹس

(8) کمپیوٹر ٹیکنالوجی میں لفظ مشینری کا تعلق ہے۔ LHR(GI-17)
MTN(GII-14) FBD(GI-17) DGK(GI-18)
(a) سوفٹ ویئر **(b)** ہارڈ ویئر (c) ڈیٹا (d) پروسیجر

(9) ایک بائٹ برابر ہوتا ہے۔ GUJ(GI-15) MTN(GII-14)
یا ایک بائٹ کتنے بٹ کے برابر ہے: FBD(GI-18)SWL(GI-19)
BWP(GI-19)SGD(GII-19)
(a) 10 بٹز **(b)** 8 بٹز (c) 6 بٹز (d) 12 بٹز

(10) کسی بھی کمپیوٹر کا دماغ ہے۔ GUJ(GI-17)LHR(GI,II-19)
SGD(GII-14,17, GI-15, 19)DGK(GI-19)
(a) مونیٹر (b) میموری **(c)** سی۔پی۔یو (d) کنٹرول یونٹ

(11) ٹیلی فون .... میں ایجاد ہوا۔ GUJ(GI-18)
یا ٹیلی فون ایجاد ہوا: DGK(GII-15)
(a) 1678 (b) 1776 **(c)** 1876 (d) 1976

(12) کمپیوٹر کا بنیادی آپریشن ہے۔ GUJ(GII-18) BWP(GII-18)
یا کمپیوٹر کون سا بنیادی آپریشن کرتا ہے: FBD(GI-18)BWP(GII-19)
(a) ارتھ میٹک آپریشنز (b) نان ارتھ میٹک آپریشنز
(c) لاجک آپریشنز **(d)** a اور b دونوں

(13) ریڈیو ویوز ہوتی ہے۔ MTN(GII-15)
(a) سٹیشنری ویوز **(b)** الیکٹرو میگنیٹک ویوز
(c) پارٹیکل ویوز (d) مکینیکل ویوز

(14) کسی بھی کمپیوٹر سسٹم کا دماغ ہے۔ MTN(GI-15, 14, 18)
BWP(GI,II-15, GI-18) FBD(GII-15, GI-18)
RWP(GI-15, GI,II-17) DGK(GI-17) SWL(GI-14, GII-15)
GUJ(GI-17)LHR(GI,II-19)SGD(GI-19)DGK(GI-19)
(a) مونیٹر (b) میموری
(c) CPU (d) کنٹرول یونٹ

AZEEM E-BOOKS

FB |TALEEM.CLUB |0340-6042418

(15) سیٹلائیٹ اور زمین کے درمیان مناسب اور زیادہ تیز کمیونیکیشن کا ذریعہ ہے۔
MTN(GI-18) FBD(GII-14) RWP(GI-16)
SGD(GI-14, GII-17) DGK(GI,II-15, GII-16)
BWP(GII-17)

(a) مائیکروویوز (b) ریڈیو ویوز
(c) ساؤنڈ ویوز (d) کوئی بھی لائٹ ویو

(16) ایک عام فلاپی ڈسک کے ڈیٹا سٹور کرنے کی صلاحیت ہے۔
BWP(GI-14)

(a) 1 سے 3 میگا بائٹ (b) 2 سے 3 میگا بائٹ
(c) 3 سے 5 میگا بائٹ (d) 6 سے 10 میگا بائٹ

(17) ٹیلی فون کے کام کرنے کا اصول مشابہ ہے۔ BWP(GII-16)

(a) ٹائپ رائٹر (b) ای میل (c) کمپیوٹر **(d)** ٹیلی گراف

(18) کمپیوٹر بیسڈ انفارمیشن سسٹم (CBIS) حصوں سے مل کر بنتا ہے۔
BWP(GII-16)DGK(GI-14)

(a) 3 (b) 4 **(c)** 5 (d) 6

(19) ان میں سے کون سی سٹوریج ڈیوائس نہیں ہے۔ BWP(GII-18)
RWP(GII-19)

(a) ہارڈ ڈسک (b) فلیش ڈرائیو **(c)** کی بورڈ (d) کیسٹس

(20) 1024 بائیٹس برابر ہیں۔ FBD(GI-17)

(a) 1 KB (b) 1 MB (c) 1 GB (d) 1 mB

(21) ایک CD .... سے زیادہ کمپیوٹر ڈیٹا سٹور کرسکتا ہے۔ FBD(GII-17)

(a) 17 megabyte **(b)** 17 gigabyte
(c) 680 gigabyte (d) 680 megabyte

(22) گراہم بیل نے سادہ ٹیلی فون کب بنایا؟ FBD(GII-18)
DGK(GII-18)

(a) 1867ء (b) 1870ء (c) 1886ء **(d)** 1876ء

(23) 1024 کلو بائٹ برابر ہوتے ہیں۔ RWP(GI-14, GII-18)

(a) 1MB (b) 1GB (c) 1TB (d) 1PB

(24) ایک ایسی ڈیوائس جو فائلز کو ایک کمپیوٹر سے دوسرے کمپیوٹر میں ٹرانسپورٹ کے لیے استعمال ہوتی ہے۔
RWP(GII-15)

(a) کمپیکٹ ڈسک (b) لیزر
(c) فلیش ڈرائیور (d) پرنٹر

(25) سیل فون یا موبائل فون میں ٹیکنالوجی استعمال ہوتی ہے۔
RWP(GI-15)

(a) کمپیوٹر (b) ریڈار **(c)** ریڈیو (d) سیٹلائیٹ

(26) ریڈیو ویوز ہیں۔ RWP(GI-18)

(a) انفراریڈ (b) ایکس رے
(c) الیکٹرومیگنیٹک (d) مکینیکل

(27) اگر سی ڈی نرم ایلاسٹک میٹریل کی بنی ہو تو کہلاتی ہے۔ RWP(GII-18)
SWL(GI-15)

(a) ہارڈ ڈسک **(b)** فلاپی ڈسک
(c) کمپاؤنڈ ڈسک (d) میٹالک ڈسک

(28) مائیکروویوز استعمال ہوتی ہیں۔ SGD(GI-14)DGK(GII-15)

(a) ریڈیو (b) ٹیلی ویژن **(c)** موبائل فون (d) یہ تمام

(29) C.D سے مراد ہے۔ SGD(GI-16)

(a) کمپیوٹر ڈسک (b) کیمیکل ڈسک **(c)** کمپیکٹ ڈسک (d) یہ تمام

(30) الیگزینڈر گراہم بیل نے 1876ء میں بنایا۔ SGD(GII-16)
SWL(GI-17)

(a) سیل **(b)** ٹیلی فون (c) کمپیوٹر (d) مشین

(31) کمپیوٹر بیسڈ انفارمیشن سسٹم (CBIS) سے مل کر بنتا ہے۔ SGD(GII-16, GI-17)

(a) 5 حصے (b) 4 حصے (c) 3 حصے (d) 2 حصے

(32) ایک میگا بائیٹ برابر ہے۔ SGD(GII-18)

(a) 1024 کلوبائیٹ (b) 1034 کلوبائیٹ
(c) 1044 کلوبائیٹ (d) 1054 کلوبائیٹ

(33) ان میں سے کون سا ویب براؤزر نہیں ہے۔ DGK(GII-16)

(a) کروم **(b)** یوٹیوب (c) موزیلا فائرفوکس (d) سفاری

(34) فیکس مشین کو بھی کہتے ہیں۔ DGK(GI-17)

(a) ریڈیو (b) کمپیوٹر
(c) ٹیلی میکسی مل مشین (d) ٹیلی فون

(35) ماؤتھ پیس اور ایئر پیس ______ کے حصے ہیں: GUJ(GII-19)

(a) مائیکروسکوپ **(b)** ٹیلی فون (c) ٹیلی ویژن (d) کمپیوٹر

(36) ریڈیو سٹیشن ٹرانسمشن انٹینا کے کتنے میٹل راڈز ہوتے ہیں:
FBD(GII-19)

(a) 8 (b) 6 (c) 4 **(d)** 2

AZEEM E-BOOKS

FB |TALEEM.CLUB |0340-6042418

سیکشن II

مختصر سوالات (SHORT QUESTIONS)

مشقی سوالات

(1) کمیونیکیشن سسٹم میں آپٹیکل فائبر سب سے زیادہ موثر ذریعہ کیوں ہے؟

ج: آپٹیکل فائبر کم رفریکٹو انڈیکس والے میٹریل کی کوٹنگ (Coating) کے ساتھ اعلیٰ معیار کے گلاس کی ایک باریک وائر ہے جو بہت کم روشنی کو جذب کرتی ہے۔ آپٹیکل فائبر کیبل انسانی بال کی موٹائی کے برابر گلاس فائبر کا ایک بنڈل ہے۔ فائبر آپٹک کا فائدہ یہ ہے کہ اسے بہت زیادہ شرح کا ڈیٹ زیادہ فاصلے تک بھیجا جا سکتا ہے۔ فائبر آپٹک کی یہی خصوصیات اس کو وائرز سے نمایاں کرتی ہے۔ جب الیکٹریکل سگنلز وائرز کے ذریعے ٹرانسمٹ کیے جاتے ہیں تو ڈیٹا کی شرح کے ساتھ سگنلز ضائع ہونے کی شرح بھی بڑھ جاتی ہے۔ اس سے سگنلز کی رینج کم ہو جاتی ہے۔

(2) ڈیٹا سٹور کرنے کے لیے فلاپی ڈسک زیادہ بہتر ہے یا ہارڈ ڈسک؟

GUJ(GI-14)MTN(GII-17)

ج: ڈیٹا سٹور کرنے کے لیے ہارڈ ڈسک زیادہ بہتر ہے کیونکہ فلاپی ڈسک میں کم مدت کے لیے ڈیٹا سٹور کیا جاتا ہے اگر مدت زیادہ گزر جائے تو یہ خراب ہو جاتی ہے جبکہ ہارڈ ڈسک ایک سخت گیر اور میکنیک طور پر حساس ڈسک ہے جو کمپیوٹر کے ڈھانچے کے اندر یا کمپیوٹر کے ایک علیحدہ باکس میں مسلسل اور تیزی سے گھومتی ہے۔ ہارڈ ڈسک ہزاروں میگا بائٹس کا ڈیٹا اپنے اندر سٹور کرنے کی صلاحیت رکھتی ہے۔ اس کے ڈیٹا کو کافی عرصہ تک محفوظ کیا جا سکتا ہے۔

(3) ریم اور روم میموری میں کیا فرق ہے؟ (LHR-GII-17)

(MTN-GII-15)(BWP-GI-17)(DGK-GII-17)
(RWP-GI-14, 18)(RWP-GII-19)

ج: RAM مخفف ہے (Random Access Memory)

جب کمپیوٹر کام کر رہا ہوتا ہے تو ڈیٹا RAM کے اندر موجود ہوتا ہے۔ اس میں ڈیٹا کو Delete بھی کیا جا سکتا ہے اور لکھا بھی جاتا ہے۔

ROM مخفف ہے (Red Only Memory)

ROM میں ڈیٹا کو سٹور تو کیا جاتا ہے لیکن اس کو تبدیل نہیں کیا جا سکتا ہے۔ ہم اس ڈیٹا کو پڑھ سکتے ہیں۔

پنجاب بورڈز

مختصر سوالات بحوالہ پنجاب کے 9 بورڈز
2014, 15, 16, 17, 18, 19

(1) ٹیلی کمیونیکیشن کی تعریف کیجیے۔ دو ذرائع لکھیں۔ (SGD-GI-17)

(LHR-GI-14,GII-15,GI-18, 19)(GUJ-GI-II-17, GI-18)
(DGK-GII-15)(BWP-GI-14)(SWL-GII-17)
(GUJ-GI-19)(SGD-GII-19)

ج: ایسا طریقہ کار اور ذریعہ جو دور دراز علاقوں تک فوری انفارمیشن بہم پہنچانے کے لیے استعمال ہوتا ہے، ٹیلی کمیونیکیشن کہلاتا ہے۔

ٹیلی کمیونیکیشن کے ذرائع:

(i) رڈار (ii) سیل فون (iii) موبائل فون

(2) انفارمیشن کمیونیکیشن ٹیکنالوجی کی تعریف کریں۔ (MTN-GI-14)

(LHR-GI-15,17,GII-18)(RWP-GII-14,15)(SWL-GI-14)

ج: انفارمیشن اور کمیونیکیشن ٹیکنالوجی کو یوں بیان کیا جا سکتا ہے۔

انفارمیشن اور کمیونیکیشن ٹیکنالوجی ایسا سائنسی طریقہ کار اور ذرائع ہیں جو الیکٹرونک اپلائنسز کی مدد سے چند سیکنڈز میں بہت زیادہ انفارمیشن کو سٹور کرنے اور ان کو پروسیس کر کے آگے پہنچانے کے لیے استعمال ہوتے ہیں۔

(3) انفارمیشن ٹیکنالوجی اور ٹیلی کمیونیکیشن کا باہمی تعلق کیا ہے؟

یا انفارمیشن ٹیکنالوجی اور ٹیلی کمیونیکیشن کی تعریف بیان کریں۔

(LHR-GII-14)(BWP-GII-18)(RWP-GII-19)
(BWP-GI-15)(SWL-GII-14)

ج: **(i) انفارمیشن ٹیکنالوجی:** انفارمیشن کو کارآمد مقاصد کے لیے سٹور کرنے، ترتیب دینے، استعمال میں لانے اور دوسروں تک پہنچانے کا سائنسی طریقہ کار انفارمیشن ٹیکنالوجی (IT) کہلاتا ہے۔

(ii) ٹیلی کمیونیکیشن: وہ طریقہ کار جو دور دراز علاقوں تک فوری انفارمیشن بہم پہنچانے کے لیے استعمال ہوتا ہے۔ ٹیلی کمیونیکیشن کہلاتا ہے۔

(4) فوٹو فون کیا چیز ہے؟ یا فوٹو فون کی تعریف کریں۔ (LHR-GI-14)

(GUJ-GI-II-14,GII-15)(RWP-GI-II-17)
(SGD-GI-16)(DGK-GII-17,GI-II-18)(MTN-GI-16)
(DGK-GI-19)(RWP-GI-19)

ج: ٹیلی فون کی ایک اور جدید قسم فوٹو فون یا ویڈیو فون ہے۔ اس میں عام ٹیلی فون کے برعکس گفتگو کرنے والے ایک دوسرے کی تصویر بھی دیکھ سکتے ہیں۔ اس ٹیلی فون میں موجود آپ کے دوستوں اور گھر کے افراد کی تصاویر اور فون نمبرز کو استعمال کرتے ہوئے آپ ان کی تصویر کو پیڈ کی مدد سے پریس کر کے کال کر سکتے ہیں۔ لہٰذا ہم فوٹو فون پر اپنے عزیزوں یا دوستوں کے ساتھ بات چیت کے دوران ان کو دیکھ بھی سکتے ہیں۔

AZEEM E-BOOKS

FB |TALEEM.CLUB |0340-6042418

(5) فیکس مشین پر نوٹ لکھیں۔ (LHR-GI-15, 17)

یا فیکس مشین کیا ہوتی ہے؟

(GUJ-GII-14)(MTN-GI-15, GII-18)(SGD-GII-14)
(DGK-GI-II-14, GII-15)(SWL-GI-15)
(MTN-GI-19)(RWP-GI,II-19)

ج: ٹیلی فیکس ملز (Telefascimile's) یا فیکس مشین کو جدید دنیا میں بہت سے کاروبار کے لیے لازمی حیثیت حاصل ہے۔ بنیادی طور پر فیکس مشین پہلے فوٹو کاپی مشین کی طرح ایک صفحے کا عکس لیتی ہے پھر اسے الیکٹرونک سگنلز میں تبدیل کر کے ٹیلی فون لائن کے ذریعے دوسری فیکس مشین کو ٹرانسمٹ کرتی ہے۔ جب یہ پیغام دوسری طرف موجود فیکس مشین کو ملتا ہے تو وہ ان سگنلز کو اپنے ساتھ منسلک پرنٹر کے ذریعے دوبارہ امیج کی صورت میں کاغذ پر چھاپ دیتی ہے۔

(6) کمپیوٹر کے دو استعمالات تحریر کریں۔ (LHR-GI-14, 18)
(RWP-GI-18)(BWP-GI-14)(DGK-GII-14)

ج: کمپیوٹر ہماری روزمرہ زندگی میں بہت اہمیت کا حامل ہے۔

(i) دفاتر میں کمپیوٹر کو خط، ڈاکومنٹس اور رپورٹ لکھنے کے لیے استعمال کیا جاتا ہے۔

(ii) ہوٹلوں میں کمپیوٹر کمروں کی پیشگی بکنگ، بلز تیار کرنے اور انکوائری کی خدمات دینے کے لیے استعمال کیا جاتا ہے۔

(iii) ریلوے میں کمپیوٹر ریل ٹکٹ کی ریزرویشن، پرنٹنگ اور ریزرویشن چارٹ کی تیاری کے لیے استعمال ہوتا ہے۔

(iv) ڈاکٹر حضرات کمپیوٹر کو بیماری کی تشخیص اور اس کے علاج کے لیے استعمال کرتے ہیں۔

(7) فلاپی ڈسک اور ہارڈ ڈسک سے کیا مراد ہے؟ (LHR-GII-15)
(GUJ-GI-15, GII-18)(BWP-GII-17)(SGD-GI-14)

ج: (i) **فلاپی ڈسک:** فلاپی ڈسک میکنیٹک طور پر حساس لچک دار پلاسٹک کی بنی ہوئی ہوتی ہے جسے ایک سیفٹی کور میں محفوظ کیا جاتا ہے۔

(ii) **ہارڈ ڈسک:** کمپیوٹر صارفین کا ہارڈ ڈسک پر انحصار، پرائمری ڈیوائس کے طور پر ہوتا ہے۔ ہارڈ ڈسک ایک سخت گیر اور میکنیٹک طور پر حساس ڈسک ہے جو کمپیوٹر کے ڈھانچے کے اندر یا کمپیوٹر کے ایک علیحدہ باکس میں مسلسل اور تیزی سے گھومتی ہے۔

(8) ڈیٹا مینجمنٹ سے کیا مراد ہے؟ (LHR-GII-15, GI-18)
(FBD-GII-15)(DGK-GII-14, GI-15)(SWL-GII-17)
(MTN-GI-18)

ج: کسی کام سے متعلق تمام انفارمیشن کو ایک جگہ اکٹھا کر لینا اور ایک یا زائد منسلک فائلز کی صورت میں کمپیوٹر میں سٹور کر لینا، جو بوقت ضرورت کام آ سکے ڈیٹا مینجنگ کہلاتا ہے۔ ڈیٹا مینجمنٹ کی مدد سے تعلیمی ادارے لائبریریاں، ہسپتال اور صنعتی ادارے انفارمیشن کو سٹور کرتے ہیں اور حسب ضرورت ان میں کمی وبیشی کرتے ہیں۔ اس طرح ان اداروں کے انتظام کو بہتر کرنے میں بہت مدد ملتی ہے۔

(9) ای۔میل کے دو فوائد تحریر کیجیے۔ (LHR-GI-14, GII-17)
(BWP-GII-15,16,17)(RWP-GII-15)(DGK-GII-17)
(GUJ-GI-II-18)(FBD-GII-19)(BWP-GI-19)
(GUJ-GI,II-19)(MTN-GII-19)

ج: ای۔میل کے فوائد درج ذیل ہیں۔

فاسٹ کمیونیکیشن (Fast Communication):

ہم پیغامات کو دنیا میں کہیں بھی فوری طور پر بھیج سکتے ہیں۔

کاسٹ فری سروس (Cost Free Service):

اگر ہم انٹرنیٹ تک رسائی رکھتے ہیں تو ہم ای۔میل کی خدمات سے بغیر کسی لاگت استفادہ حاصل کر سکتے ہیں۔

(10) ہارڈ ڈسک کیا ہے؟ (LHR-GI-16)(DGK-GI-17)

ج: (ii) **ہارڈ ڈسک:** کمپیوٹر صارفین کا ہارڈ ڈسک پر انحصار، پرائمری ڈیوائس کے طور پر ہوتا ہے۔ ہارڈ ڈسک ایک سخت گیر اور میکنیٹک طور پر حساس ڈسک ہے جو کمپیوٹر کے ڈھانچے کے اندر یا کمپیوٹر کے ایک علیحدہ باکس میں مسلسل اور تیزی سے گھومتی ہے۔

(11) ورڈ پروسیسنگ کی تعریف کیجیے۔ (LHR-GII-16)
(MTN-GII-14, 15, 16)(BWP-GI-15, 16, 17)
(FBD-GI-14, 15, 18)(DGK-GII-14)(GUJ-GI-18)
(BWP-GII-19)(SGD-GI-19)(FBD-GII-19)
(LHR-GII-19)

ج: ورڈ پروسیسنگ کمپیوٹر کا ایک ایسا استعمال ہے جس کے ذریعے ہم خطوط یا مضمون لکھ سکتے ہیں، رپورٹس اور کتابیں تیار کر سکتے ہیں۔ ورڈ پروسیسر ایک کمپیوٹر پروگرام ہے جس کے ذریعے ہم کوئی ڈاکومنٹ (Document) بنا سکتے ہیں اور اس کو ٹائپ کرنے کے بعد سکرین پر دیکھ سکتے ہیں۔ اسی طرح ہم ڈاکومنٹ کی ریڈنگ یا اصلاح کر سکتے ہیں، اس میں نیا ٹیکسٹ آسانی سے شامل کر سکتے ہیں اور پہلے سے موجود ٹیکسٹ کو حذف کر سکتے ہیں یا اس میں دیگر ترامیم کر سکتے ہیں۔ ہم ٹیکسٹ کے مختلف صفحات پڑھ سکتے ہیں یا مختلف ڈاکومنٹس تک رسائی حاصل کر سکتے ہیں۔ اس کے علاوہ ڈاکومنٹ کو میموری میں محفوظ کیا جا سکتا ہے یا اس کا پرنٹ لے سکتے ہیں۔

(12) سافٹ ویئر سے کیا مراد ہے؟ (LHR-GI-17, GII-18)
(MTN-GI-15)(DGK-GI-17)

ج: سافٹ ویئر ہدایات یا پروگرام کا مجموعہ ہوتا ہے جو ہارڈ ویئر میں مختلف کام /ٹاسک سرانجام دینے کے لیے استعمال کیے جاتے ہیں جیسا کہ ونڈوز اور لینکس آپریٹنگ سسٹم سافٹ ویئر کی مثالیں ہیں۔

AZEEM E-BOOKS

FB |TALEEM.CLUB |0340-6042418

(13) ڈیٹا اور انفارمیشن میں کیا فرق ہے؟ (GUJ-GI-14, 17)
(FBD-GI-14,GI-II-15,GI-18)(RWP-GI-14,GII-16)
(MTN-GI-II-16, 17, GII-18)(SGD-GI-19)

ج: **ڈیٹا:** ڈیٹا ایسے حقائق اور اشکال ہیں جن سے بذریعہ پروگرامز کارآمد انفارمیشن حاصل کی جاتی ہیں یہ ٹیکسٹ یا گرافکس کی صورت میں ہو سکتے ہیں، جنہیں ریکارڈ کیا جا سکتا ہے اور جن کا خاص مطلب ہوتا ہے۔

انفارمیشن: کمپیوٹر کی اصطلاح میں پروسیسڈ ڈیٹا کو انفارمیشن کہتے ہیں۔ کمپیوٹر ڈیٹا کو پروسیس کرنے کے بعد اس کو کارآمد انفارمیشن میں تبدیل کر دیتا ہے۔

(14) ہارڈ ویئر اور سوفٹ ویئر میں کیا فرق ہے؟ (FBD-GII-18)
(GUJ-GI-II-15, GII-17)(MTN-GI-14)(BWP-GI-19)
(BWP-GI-14, 17)(RWP-GI-15)(SWL-GII-14)

ج: (i) **ہارڈ ویئر:** ہارڈ ویئر کا تعلق کمپیوٹر کی مشینری سے ہوتا ہے۔ یہ سینٹرل پروسیسنگ یونٹ (CPU) اور اس کو سپورٹ کرنے والے تمام اپلائنسز پر مشتمل ہوتی ہیں۔ ان اپلائنسز میں ان پٹ اور آؤٹ پٹ ڈیوائسز، سٹور کرنے والے ڈیوائسز اور کمیونیکیشن ڈیوائسز شامل ہوتے ہیں۔

(ii) **سوفٹ ویئر:** سافٹ ویئر ہدایات یا پروگرام کا مجموعہ ہوتا ہے جو ہارڈ ویئر میں مختلف کام / ٹاسک سرانجام دینے کے لیے استعمال کیے جاتے ہیں جیسا کہ ونڈوز اور لینکس آپریٹنگ سسٹم سافٹ ویئر کی مثالیں ہیں۔

(15) انٹرنیٹ کی دو خدمات لکھیے۔ (GUJ-GII-14, 15)

یا انٹرنیٹ کے ذریعے حاصل ہونے والی مرکزی خدمات تحریر کریں۔
(FBD-GI-16)(SWL-GI-15)(BWP-GII-19)
(GUJ-GII-19)(SGD-GII-19)

ج: انٹرنیٹ کے ذریعے حاصل ہونے والی مرکزی خدمات یہ ہیں۔

☆ **ویب براؤزنگ (Web Browsing):** یہ ذریعہ صارفین کو ویب براؤزر استعمال کر کے ویب پیج (page) دیکھنے میں مدد فراہم کرتا ہے۔

☆ **ای۔میل (E-mail):** اس کے ذریعہ سے لوگ ایک دوسرے کو پیغام بھیج سکتے ہیں اور وصول کر سکتے ہیں۔

(16) سیل فون پر مختصر نوٹ لکھیں۔ (MTN-GI-14)
(BWP-GI-16,18)(FBD-GI-15)(RWP-GII-15,GI-16)
(MTN-GII-19)

ج: سیل فون یا موبائل فون میں ریڈیو ٹیکنالوجی استعمال ہوتی ہے۔ یہ ایک قسم کا ریڈیو ہے جس میں دو طرفہ کمیونیکیشن ہو سکتی ہے۔ موبائل فون کے اندر ہی ریڈیو ٹرانسمٹر اور ریسیور لگا ہوتا ہے۔ یہ پیغام کو ریڈیو ویوز کی صورت میں بھیجتا اور وصول کرتا ہے۔ سیل فون نیٹ ورک سسٹم، سیلز (Cells)، بیس اسٹیشن (BSs) اور موبائل سوئچنگ سینٹر (MSC) پر مشتمل ہوتا ہے۔

(17) پرائمری اور سیکنڈری میموری میں کیا فرق ہے؟ (FBD-GII-15)
(MTN-GII-15, 16, GI-17, 18)(SWL-GI-14, 17)
(DGK-GII-14)(RWP-GI-17)(SGD-GII-14, 17)
(DGK-GI-19)

ج: (i) **پرائمری میموری (Primary memory):**
پرائمری میموری کی بنیاد الیکٹرونکس ہے اور یہ انٹیگریٹڈ سرکٹس (ICs) پر مشتمل ہوتی ہے۔ یہ دو حصوں پر مشتمل ہے۔ ریڈ آنلی میموری (ROM) جو کمپیوٹر کو اسٹارٹ کرتی ہے اور رینڈم ایکسس میموری (RAM) جو کہ عارضی طور پر کمپیوٹر استعمال کرتا ہے۔ جب کمپیوٹر آف ہوتا ہے تو رینڈم ایکسس میموری ختم ہو جاتی ہے۔

(ii) **سیکنڈری میموری (Secondary Memory):**
عام طور پر سٹوریج ڈیوائسز کو کمپیوٹر کی سیکنڈری میموری کہتے ہیں۔ یہ میموری کمپیوٹر میں مستقل طور پر ڈیٹا سٹور کرنے کے لیے استعمال کی جاتی ہے۔ جب ہم کمپیوٹر پر پروگرامز کو چلاتے ہیں تو ڈیٹا سیکنڈری سٹوریج سے پرائمری سٹوریج کی طرف حرکت کرتا ہے۔ سیکنڈری سٹوریج ڈیوائسز عام طور پر آڈیو۔ ویڈیو کیسٹس اور ہارڈ ڈسک ہیں۔

(18) کمپیوٹر سے کیا مراد ہے؟ (MTN-GI-16)(BWP-GII-17)
(GUJ-GI-19)

ج: **کمپیوٹر:** کمپیوٹر ایک الیکٹرونک کمپیوٹنگ مشین ہے جو جمع تفریق کرنے اور ضرب دینے کے لیے استعمال کی جاتی ہے۔ کمپیوٹر ہارڈ ویئر اور سوفٹ ویئر کے باہمی عمل کا امتزاج ہے۔

کمپیوٹر کے اہم حصوں کے نام: سی پی یو، مانیٹر، ماؤس، پرنٹر وغیرہ۔

(19) انٹرنیٹ کی تعریف کیجیے۔ (MTN-GI-17)(RWP-GI-16)
(BWP-GI-18)

ج: جب دنیا کے بہت سے کمپیوٹرز کو ایک دوسرے کے ساتھ کمیونیکیشن مقاصد کے لیے مربوط کر دیا جاتا ہے تو اسے انٹرنیٹ کہتے ہیں۔ دوسرے لفظوں میں یہ کہہ سکتے ہیں کہ انٹرنیٹ کمپیوٹر نیٹ ورکس کا ایک ایسا جال ہے جو دنیا میں پھیلا ہوا ہے۔

(20) سی پی یو کی تعریف کریں، اس کو کمپیوٹر کا دماغ کیوں کہتے ہیں؟ یا سی پی یو (CPU) کا فنکشن کیا ہے؟ (BWP-GII-14)
(FBD-GI-14)(RWP-GI-17)(SGD-GII-15)

ج: سینٹرل پروسیسنگ یونٹ (CPU) سب سے اہم ہارڈ ویئر ہے جس کے اندر ایک چھوٹی سی ریکٹینگل شکل کی چپ ہوتی ہے جسے مائیکرو پروسیسر کہتے ہیں۔ CPU کمپیوٹر کا دماغ ہے اور یہ کمپیوٹر کا اہم حصہ ہے جو مخصوص ہدایات کے مطابق حسابی کام سرانجام دیتا ہے۔

AZEEM E-BOOKS

FB |TALEEM.CLUB |0340-6042418

(21) پرائمری میموری کی تعریف کریں۔ (BWP-GI-16)

ج: پرائمری میموری کی بنیاد الیکٹرونکس ہے اور یہ انٹیگریٹڈ سرکٹس (ICs) پر مشتمل ہوتی ہے۔ یہ دو حصوں پر مشتمل ہے۔ ریڈ آنلی میموری (ROM) جو کمپیوٹر کو اسٹارٹ کرتی ہے اور رینڈم ایکسس میموری (RAM) جو کہ عارضی طور پر کمپیوٹر استعمال کرتا ہے۔ جب کمپیوٹر آف ہوتا ہے تو رینڈم ایکسس میموری ختم ہو جاتی ہے۔

(22) مائیکرو ویوز کے دو استعمالات تحریر کریں۔ (BWP-GII-16)

ج: (i) مائیکرو ویوز کو موبائل فون۔

(ii) رڈار خلا میں سیٹلائٹ میں استعمال کیا جاتا ہے۔

(23) ہارڈ ویئر سے کیا مراد ہے؟ (FBD-GI-II-14, GI-16) (DGK-GI-17)(MTN-GII-18)(FBD-GI-18)

ج: **ہارڈ ویئر:** ہارڈ ویئر کا تعلق مشینری سے ہوتا ہے۔ یہ سینٹرل پروسیسنگ یونٹ (CPU) اور اس کو سپورٹ کرنے والے تمام اپلائنسز پر مشتمل ہوتی ہیں۔ ان اپلائنسز میں ان پٹ اور آؤٹ پٹ ڈیوائسز، سٹور کرنے والے ڈیوائسز اور کمیونیکیشن ڈیوائسز شامل ہوتے ہیں۔

(24) ای کامرس کیا ہے؟ (FBD-GI-16)

ج: ای کامرس ویب پر کاروبار کرنے کا ایک طریقہ ہے۔ اس طریقہ کے ذریعے آپ اپنی پسندیدہ کتاب یا دیگر اشیاء براہ راست آرڈر کر سکتے ہیں۔ مثال کے طور پر Amazon.com برسوں سے کامیابی کے ساتھ کتابیں گانے اور ویڈیو بیچتا آ رہا ہے۔

(25) کمپیوٹر کے چار حصوں کے نام لکھیے۔ (SGD-GI-16)

ج: (i) سی پی یو (ii) مانیٹر (iii) ماؤس (iv) پرنٹر وغیرہ

(26) چار ویب براؤزرز کے نام لکھیے۔ (SGD-GI-16)(LHR-GII-19)

یا آج کل استعمال ہونے والے کم از کم چار براؤزرز کے نام لکھیے۔

ج: (i) انٹرنیٹ ایکسپلورر (ii) ورلڈ

(iii) اوپیرا (iv) کروم وغیرہ

(27) فلاپی ڈسک میں ڈیٹا زیادہ دیر تک کیوں سٹور کیا جا سکتا ہے؟ (SGD-GII-16)

ج: فلاپی ڈسک کا تعلق صرف مختصر مدت کے لیے ڈیٹا سٹور کرنے کے لیے قابل اعتماد ہوتی ہے۔ ان کو زیادہ مدت تک استعمال نہیں کیا جا سکتا بلکہ ڈیٹا کو زیادہ مدت تک محفوظ کرنے کی کوشش نہیں کرنی چاہیے۔ کیونکہ جیسے ہی میگنیٹک فیلڈ کمزور ہوتا ہے ڈیٹا بھی ضائع ہو جائے گا۔ اس کے علاوہ فلاپی ڈسک پر سٹور ڈیٹا کسی بیرونی میگنیٹک فیلڈ کی وجہ سے ضائع بھی ہو سکتا ہے۔

(28) ہارڈ ویئر کمپیوٹر کے حصوں کے نام لکھیں۔ (DGK-GII-15)

ج: کمپیوٹر کے ہارڈ ویئر حصوں کے نام درج ذیل ہیں۔

(i) کی بورڈ (ii) ماؤس (iii) سی پی یو

(iv) ہارڈ ڈسک (v) مانیٹر وغیرہ۔

(29) سی پی یو کا فنکشن کیا ہے؟ (DGK-GI-14)(SWL-GI-19)

یا CPU کی تعریف کیجیے اس کو کمپیوٹر کا دماغ کیوں کہا جاتا ہے؟

ج: سینٹرل پروسیسنگ یونٹ (CPU) سب سے اہم ہارڈ ویئر ہے۔ جس کے اندر ایک چھوٹی سی ریکٹینگل شکل کی چپ ہوتی ہے جسے مائیکرو پروسیسر کہتے ہیں۔ CPU کمپیوٹر کا دماغ ہے اور یہ کمپیوٹر کا اہم حصہ ہے جو مخصوص ہدایات کے مطابق حسابی کام سرانجام دیتا ہے۔

(30) ڈیٹا کی تعریف کریں۔ (SWL-GII-14)(RWP-GI-18)

ج: ڈیٹا ایسے حقائق اور اشکال ہیں جن سے بذریعہ پروگرامز کارآمد انفارمیشن حاصل کی جاتی ہیں یہ ٹیکسٹ یا گرافکس کی صورت میں ہو سکتے ہیں، جنہیں ریکارڈ کیا جا سکتا ہے اور جن کا خاص مطلب ہوتا ہے۔

(31) سیکنڈری سٹوریج ڈیوائس سے کیا مراد ہے؟ مثال دیں۔ (SWL-GI-15)

ج: عام طور پر سٹوریج ڈیوائسز کو کمپیوٹر کی سیکنڈری میموری کہتے ہیں۔ یہ میموری کمپیوٹر میں مستقل طور پر ڈیٹا سٹور کرنے کے لیے استعمال کی جاتی ہے۔ جب ہم کمپیوٹر پر پروگرامز کو چلاتے ہیں تو ڈیٹا سیکنڈری سٹوریج سے پرائمری سٹوریج کی طرف حرکت کرتا ہے۔ سیکنڈری سٹوریج ڈیوائسز عام طور پر آڈیو۔ ویڈیو کیسٹس اور ہارڈ ڈسک ہیں۔

(32) براؤزرز کس کام آتے ہیں؟ (SWL-GII-17)

ج: براؤزر ایک ایسا عمل ہے جو ویب کو ونڈو (Window) فراہم کرتا ہے۔ تمام براؤزر انفارمیشن کے صفحات کو اکٹھا کر کے دنیا بھر کی ویب سائٹس پر ظاہر کرنے کے لیے ڈیزائن کیے گئے ہیں۔ آج کل مارکیٹ میں سب سے زیادہ مقبول براؤزرز میں انٹرنیٹ ایکسپلورر، ورلڈ، اوپیرا، سکاری، موزیلا فائر فوکس اور کروم وغیرہ شامل ہیں۔

(33) فلیش ڈرائیو کے دو استعمالات لکھیے۔ (GUJ-GII-18)

ج: (i) فلیش ڈرائیو کا استعمال بہت آسان ہے۔ ایک بار جب آپ پیپر یا کوئی دوسرا کام تیار کر لیتے ہیں تو آپ اپنی فلیش ڈرائیو کو آسانی کے ساتھ USB پورٹ کے ساتھ لگا سکتے ہیں۔ آپ اپنے پیپر اور پروجیکٹ کو بیک اپ (Backup) کے طور پر رکھ سکتے ہیں اور اس طرح اپنے کمپیوٹر سے علیحدہ ڈیٹا محفوظ کر سکتے ہیں۔

(ii) اگر آپ اسکول میں پرنٹ کی سہولت موجود ہے تو فلیش ڈرائیو اس کام کے لیے ایک بہترین ڈیوائس ثابت ہوگی۔

(34) فلیش ڈرائیو کیا ہے؟ (BWP-GI-18)

ج: یہ بھی الیکٹرونکس پر مبنی ایک ڈیوائس ہے جو ڈیٹا سٹور کرنے والے (ICS) پر مشتمل ہوتا ہے۔ فلیش ڈرائیو سٹور کرنے والا ایک چھوٹا سا ڈیوائس ہے جو فائلز کو ایک کمپیوٹر سے دوسرے کمپیوٹر تک منتقل کرنے کے لیے استعمال کیا جا سکتا ہے۔ فلیش ڈرائیو گم سٹک سے تھوڑی سی بڑی ہوتی ہے لیکن یہ اکثر پورے سال کے ہوم ورک کا ڈیٹا سٹور کرنے کے لیے استعمال ہوتی ہے۔ ہم فلیش ڈرائیو کو چابیوں کے چھلے، گلے میں یا اپنے کتابوں والے بیگ کے ساتھ باندھ سکتے ہیں۔

AZEEM E-BOOKS

FB |TALEEM.CLUB |0340-6042418

(35) لائٹ سگنلز کو آپٹیکل فائبرز کے ذریعے کیسے بھیجتے ہیں؟
(FBD-GII-18)(DGK-GI-18)

ج: روشنی آپٹیکل فائبر کے ایک سرے کی کور (Core) سے براہ راست داخل ہو کر فائبر آپٹکس کی اندرونی دیوار یعنی کلیڈنگ (Cladding) کے ساتھ ٹکراتی ہے۔ اگر روشنی کا کلیڈنگ کے ساتھ اینگل آف انسڈنیس، کریٹیکل اینگل سے کم ہو تو کچھ روشنی زیادہ ہو تو روشنی فائبر آپٹک سے مکمل طور پر رفلیکٹ ہو جاتی ہے۔ روشنی کی یہ مکمل طور پر رفلیکٹڈ بیم سیدھی لائن میں اس وقت تک چلتی رہتی ہے جب تک یہ فائبر آپٹک کی اندرونی دیوار سے دوبارہ نہ ٹکرا جائے اور اس طرح یہ عمل جاری رہتا ہے۔

(36) کمپیکٹ ڈسک سے کیا مراد ہے؟ (FBD-GI-18)(LHR-GI-19)
(DGK-GI-19)

ج: یہ لیزر ٹیکنالوجی پر مبنی پلاسٹک سے ڈھکی ہوئی ایک ڈسک ہے۔ اس پر ڈیجیٹل ڈیٹا بہت چھوٹی جسامت کی رفلیکٹنگ اور نان رفلیکٹنگ سطحوں پر سٹور کیا جاتا ہے، جنہیں بالترتیب پٹس (Pits) اور لینڈز (Lands) کہتے ہیں۔ پٹس چھلا نما ٹریکس ہیں جو CD کی بالائی سطح پر موجود ہوتے ہیں۔ جبکہ دو پٹس کے درمیانی ایریا کو لینڈز کہتے ہیں۔

(37) ہارڈ ڈسک اور کمپیکٹ ڈسک میں کیا فرق ہے؟ (RWP-GII-18)

ج: **ہارڈ ڈسک:** کمپیوٹر صارفین کا ہارڈ ڈسک پر انحصار، پرائمری ڈیوائس کے طور پر ہوتا ہے۔ ہارڈ ڈسک ایک سخت گیر اور میگنیٹک طور پر حساس ڈسک ہے جو کمپیوٹر کے ڈھانچے کے اندر یا کمپیوٹر کے ایک علیحدہ باکس میں مسلسل اور تیزی سے گھومتی ہے۔ ہارڈ ڈسک کی اس قسم کو کبھی بھی صارف علیحدہ نہیں کر سکتا۔

کمپیکٹ ڈسک: یہ لیزر ٹیکنالوجی پر مبنی پلاسٹک سے ڈھکی ہوئی ایک ڈسک ہے۔ اس پر ڈیجیٹل ڈیٹا بہت چھوٹی جسامت کی رفلیکٹنگ اور نان رفلیکٹنگ سطحوں پر سٹور کیا جاتا ہے، جنہیں بالترتیب پٹس (Pits) اور لینڈز (Lands) کہتے ہیں۔ پٹس چھلا نما ٹریکس ہیں جو CD کی بالائی سطح پر موجود ہوتے ہیں۔ جبکہ دو پٹس کے درمیانی ایریا کو لینڈز کہتے ہیں۔

(38) انفارمیشن کا بہاؤ سے کیا مراد ہے؟ (MTN-GII-18)(DGK-GII-19)

ج: انفارمیشن کے بہاؤ سے مراد انفارمیشن کا الیکٹرونک اور آپٹیکل ڈیوائسز کے ذریعے ایک جگہ سے دوسری جگہ منتقل ہونا ہے۔ ٹیلی فون میں انفارمیشن الیکٹریکل سگنلز کی صورت میں وائرز کے ذریعے بھیجی جاتی ہیں۔ ریڈیو، ٹیلی ویژن اور سیل فون میں انفارمیشن خلا کے ذریعے الیکٹرومیگنیٹک ویوز کی شکل میں یا آپٹیکل فائبر کے ذریعے روشنی کی شکل میں بھیجی جاتی ہیں۔

(39) سیکنڈری سٹوریج ڈیوائسز سے کیا مراد ہے؟ کوئی سے دو کے نام تحریر کیجیے۔
(SGD-GI-19)(RWP-GI-19)

ج: **سیکنڈری سٹوریج ڈیوائسز (Secondary Storage Devices):**
عام طور پر سٹوریج ڈیوائسز کو کمپیوٹر کی سیکنڈری میموری کہتے ہیں۔ یہ میموری کمپیوٹر میں مستقل طور پر ڈیٹا سٹور کرنے کے لیے استعمال کی جاتی ہے۔ جب ہم کمپیوٹر پر پروگرامز کو چلاتے ہیں تو ڈیٹا سیکنڈری سٹوریج سے پرائمری سٹوریج کی طرف حرکت کرتا ہے۔ سیکنڈری سٹوریج ڈیوائسز عام طور پر آڈیو۔ ویڈیو کیسٹس اور ہارڈ ڈسک ہیں۔

(40) کمپیکٹ ڈسک کیا ہے؟ اس میں کتنا ڈیٹا سٹور کیا جا سکتا ہے؟
(SWL-GII-19)

ج: یہ لینرز ٹیکنالوجی پر مبنی پلاسٹک سے ڈھکی ہوئی ایک ڈسک ہے۔ اس پر ڈیجیٹل ڈیٹا بہت چھوٹی جسامت کے رفلیکٹنگ اور نان رفلیکٹنگ سطحوں پر سٹور کیا جاتا ہے، جنہیں بالترتیب پٹس (Pits) اور لینڈز (Lands) کہتے ہیں۔ پٹس چھلا نما ٹریکس ہیں جو CD کی بالائی سطح پر موجود ہوتے ہیں۔ جب کہ پٹس کے درمیانی ایریا کو لینڈز کہتے ہیں۔
ایک CD میں قریباً 680 میگا بائیٹ تک کا کمپیوٹر ڈیٹا سٹور کیا جا سکتا ہے۔

(41) سیل فون اور فوٹو فون میں کیا فرق ہے؟ (SWL-GII-19)

ج: سیل فون یا موبائل فون میں ریڈیو ٹیکنالوجی استعمال ہوتی ہے۔ یہ ایک قسم کا ریڈیو ہے جس میں دو طرفہ کمیونیکیشن ہو سکتی ہے۔ موبائل فون کے اندر ہی ریڈیو ٹرانسمیٹر اور ریسیور لگا ہوتا ہے۔ یہ پیغام کو ریڈیو ویوز کی صورت میں بھیجتا اور وصول کرتا ہے جب کہ ٹیلی فون کی ایک اور جدید قسم فوٹو فون یا ویڈیو فون ہے۔ اس میں عام ٹیلی فون کے برعکس گفتگو کرنے والے ایک دوسرے کی تصویر بھی دیکھ سکتے ہیں۔ اس ٹیلی فون میں موجود آپ کے دوستوں اور گھر کے افراد کی تصاویر اور فون نمبرز کو استعمال کرتے ہوئے آپ ان کی تصویر کو پیڈ کی مدد سے پریس کر کے کال کر سکتے ہیں۔ لہٰذا ہم فوٹو فون پر اپنے عزیزوں یا دوستوں کے ساتھ بات چیت کے دوران ان کو دیکھ بھی سکتے ہیں۔

(42) انفارمیشن اور کمیونیکیشن میں کیا فرق ہے؟ (SWL-GII-19)

ج: کمپیوٹر کی اصطلاح میں پروسیسڈ ڈیٹا کو انفارمیشن کہتے ہیں۔ کمپیوٹر ڈیٹا کو پروسیس کرنے کے بعد اس کو کارآمد انفارمیشن میں تبدیل کر دیتا ہے۔ یہ انفارمیشن ساؤنڈ، تصویر اور کمپیوٹرائزڈ ڈیٹا کی صورت میں دور دراز علاقوں تک منتقل کی جاتی ہے۔

(43) BSC اور MSC کن الفاظ کا مخفف ہیں؟ (SWL-GI-19)

ج: BSC سیلز اینڈ بیس اسٹیشن
MSC موبائل سوئچنگ سنٹر

(44) براؤزرز کیا ہیں؟ ان کی دو مثالیں دیجیے۔ (SWL-GII19)

ج: **براؤزرز (Browsers):** براؤزر ایک ایسا عمل ہے جو ویب کو ونڈو (Window) فراہم کرتا ہے۔ تمام براؤزرز انفارمیشن کے صفحات کو اکٹھا کر کے دنیا بھر کی ویب سائٹس پر ظاہر کرنے کے لیے ڈیزائن کیے گئے ہیں۔ آج کل مارکیٹ میں سب سے زیادہ مقبول براؤزرز میں انٹرنیٹ ایکسپلورر، ورلڈ، اوپیرا، سفاری، موزیلا فائر فوکس اور کروم وغیرہ شامل ہیں۔

AZEEM EBOOKS

FB |TALEEM.CLUB |0340-6042418

(45) آئی سی ٹی (ICT) کی آپ کیسے تعریف کر سکتے ہیں؟ (DGK-GII-19)

ج: بنیادی طور پر انفارمیشن اور کمیونیکیشن ٹیکنالوجی ICT انفارمیشن کو منتقل کرنے، وصول کرنے، پروسیس کرنے اور اس میں اصلاح کرنے کا ایک الیکٹرونک سسٹم ہے۔ ICT دو شعبوں یعنی انفارمیشن ٹیکنالوجی اور ٹیلی کمیونیکیشن کا مجموعہ ہے۔

(46) مختلف انفارمیشن سٹوریج ڈیوائسز کے نام لکھیے۔ (BWP-GI-19)

ج: (1) آڈیو اور ویڈیو کیسٹس (2) میگنیٹک ڈسکس (3) ہارڈ ڈسک
(4) کمپیکٹ ڈسک (5) فلیش ڈرائیو

(47) اپنے کمپیوٹر کو سکیورٹی کے خطروں سے محفوظ رکھنے کا طریقہ بیان کریں۔
(BWP-GII-19)

ج: آپ ایک کی (Key)، آئی ڈی / ID کارڈ، تصویر کے ساتھ ایک آئی ڈی نمبر، لاک کا مجموعہ، اپنی آواز کے پرنٹ یا انگلی کے پرنٹ کو پاس ورڈ کے طور پر استعمال کر کے اپنے کمپیوٹر کو محفوظ کر سکتے ہیں۔

(48) سپر کمپیوٹر کی تعریف کریں۔ (MTN-GII-19)

ج: سب سے زیادہ مؤثر اور تیز رفتار کمپیوٹر جو ایک سیکنڈ کے 10^{-12} ویں حصہ میں معلومات کو ہم تک پہنچا سکتا ہے اسے سپر کمپیوٹر کہتے ہیں یہ بہت سے پروسیسرز پر مشتمل ہوتا ہے۔

(49) ورڈ پراسیسنگ اور ڈیٹا مینیجنگ کی اصطلاح سے کیا مراد ہے؟
(MTN-GI-19)

ج: **ورڈ پروسیسنگ:** ورڈ پروسیسنگ کمپیوٹر کا ایک استعمال ہے جس کے ذریعے ہم خطوط یا مضمون لکھ سکتے ہیں رپورٹس اور کتابیں تیار کر سکتے ہیں۔

ڈیٹا مینیجمنٹ: کسی کام سے متعلق تمام انفارمیشن کو ایک جگہ اکٹھا کرنے اور ایک یا زائد منسلک فائلز کی صورت میں کمپیوٹر میں سٹور کر لینا۔ جو بوقت ضرورت کام آ سکے ڈیٹا مینیجنگ کہلاتا ہے۔

(50) کمپیوٹر میں ان پٹ کے دو آلات کے نام لکھیے۔ (MTN-GI-19)

ج: ماؤس، کی بورڈ۔

(51) سی ڈی اور ڈی وی ڈی کی ڈیٹا سٹور کرنے کی صلاحیت تحریر کیجیے۔
(LHR-GII-19)

ج: ایک CD میں قریباً 680 میگا بائیٹ تک کا کمپیوٹر ڈیٹا سٹور کیا جا سکتا ہے جبکہ اتنی ہی صلاحیت کی ایک روایتی CD سے DVD کہتے ہیں 17 میگا بائیٹ تک کا ڈیٹا سٹور کر سکتی ہے۔

(52) (CBIS) میں طریقہ کار سے کیا مراد ہے؟ (FBD-GI-19)

ج: یہ ہدایات اور قوانین کا مجموعہ ہے جو انفارمیشن سسٹم کو ڈیزائن کرنے اور استعمال کرنے کے لیے بنائے جاتے ہیں۔ ان کو استعمال رکھنے کے لیے دستاویزات اور مینولز کی صورت میں لکھا جاتا ہے۔ یہ قوانین اور طریقے وقت کے ساتھ بدلتے رہتے ہیں۔ ان تبدیلیوں کو شامل کرنے کے لیے انفارمیشن سسٹم کا لچکدار ہونا بہت ضروری ہے۔

CBIS کو کارآمد بنانے کے لیے افراد کی ضرورت ہوتی ہے۔ یہ افراد انفارمیشن سسٹم کی کامیابی یا ناکامی کے ذمہ دار ہوتے ہیں۔ افراد سوفٹ ویئر ڈیزائن کرتے اور ان کو چلاتے ہیں۔ وہ ان پٹ ڈیٹا فیڈ کرتے ہیں اور CBIS کو بلا تعطل چلانے کے لیے ہارڈ ویئرز بناتے ہیں۔ افراد طریقہ کار لکھتے ہیں اور بالآخر یہ افراد ہیں جو CBIS کی ناکامی اور کامیابی کا تعین کرتے ہیں۔

(53) کمپیوٹر کیا ہے؟ (FBD-GI-19)

ج: کمپیوٹر ایک الیکٹرونک کمپیوٹنگ مشین ہے جو جمع، تفریق کرنے اور ضرب دینے کے لیے استعمال کی جاتی ہے۔

(54) کمپیوٹر بیسڈ انفارمیشن سسٹم کے کمپونینٹس کی فہرست تحریر کیجیے۔
(FBD-GII-19)(SGD-GII-16, GI-17)

ج: کمپیوٹر بیسڈ انفارمیشن سسٹم (CBIS) پانچ حصوں سے مل کر بنتا ہے۔
(1) ہارڈ ویئر (2) سوفٹ ویئر (3) ڈیٹا
(4) طریقہ کار (5) افراد

سیکشن III

تفصیلی سوالات (LONG QUESTIONS)

پنجاب بورڈز

تفصیلی سوالات بحوالہ پنجاب کے 9 بورڈز
2014, 15, 16, 17, 18, 19

Review Questions: (17.1, 17.2, 17.3, 17.7, 17.11)

سیکشن IV

اس باب کی حسابی مثالیں اور حسابی مشقی سوالات نہیں ہیں۔

FB |TALEEM.CLUB |0340-6042418

سیکشن I

کثیر الانتخابی سوالات (MCQs)

باب نمبر 18

اٹامک اینڈ نیوکلیئر فزکس

اعلیٰ تصوراتی سوالات

مشقی سوالات

(1) آئسوٹوپس ایک ہی ایلیمنٹ کے ایسے ایٹمز ہوتے ہیں جن کا مختلف ہوتا ہے۔
(a) اٹامک ماس (b) اٹامک نمبر
(c) پروٹونز کی تعداد (d) الیکٹرونز کی تعداد

(2) یورینیم کا ایک آئسوٹوپ $^{238}_{92}U$ ہے۔اس آئسوٹوپ میں نیوٹرونز کی تعداد ہے۔
(a) 92 **(b)** 146 (c) 238 (d) 330

(3) درج ذیل ریڈی ایشنز میں سے کس کی پینی ٹریٹنگ پاور زیادہ ہے؟
(a) بیٹا پارٹیکل **(b)** گیما ریز
(c) الفا پارٹیکل
(d) تمام کی مادے سے گزرنے کی صلاحیت ایک جیسی ہوتی ہے

(4) جب ایک ایلیمنٹ ایک الفا پارٹیکل خارج کرتا ہے تو اس کے اٹامک نمبر پر کیا اثر پڑے گا؟
(a) ایک بڑھ جائے گا (b) کوئی فرق نہیں پڑے گا
(c) دو کم ہو جائے گا (d) ایک کم ہو جائے گا

(5) ایک مخصوص آئسوٹوپ کی ہاف لائف ایک دن ہے۔ دو دن گزرنے کے بعد اس آئسوٹوپ کی مقدار کتنی ہوگی؟
(a) آدھی ہو جائے گی **(b)** ایک چوتھائی
(c) $\frac{1}{8}$ (d) ان میں سے کوئی بھی نہیں

(6) جب یورینیم (92 پروٹونز) بیٹا پارٹیکل خارج کرتا ہے تو اس کے پروٹونز کی تعداد کتنی رہ جائے گی؟
(a) 89 (b) 90 (c) 91 **(d)** 93

(7) سورج کس عمل کے ذریعے انرجی خارج کرتا ہے؟
(a) نیوکلیئر فشن کے ذریعے **(b)** نیوکلیئر فیوژن کے ذریعے
(c) گیسز کے جلنے کی وجہ سے (d) کیمیکل ری ایکشن کے ذریعے

(8) جب ایک بھاری نیوکلیس دو چھوٹے نیوکلیائی میں تقسیم ہوتا ہے تو اس عمل سے
(a) نیوکلیئر انرجی خارج ہوگی (b) نیوکلیئر انرجی جذب ہوگی
(c) کیمیکل انرجی خارج ہوگی (d) کیمیکل انرجی جذب ہوگی

(9) کاربن ڈیٹنگ کس اصول پر کام کرتی ہے؟
(a) پودے اور جانور کاربن-14 خارج کرتے ہیں
(b) جب پودے اور جانور مرتے ہیں تو یہ تازہ کاربن-14 کا استعمال ترک کر دیتے ہیں
(c) ہوا میں نان ریڈیو ایکٹیو کاربن کی بڑی مقدار موجود ہے
(d) جب پودے اور جانور مرتے ہیں تو یہ تازہ کاربن-14 جذب کرتے ہیں

پنجاب بورڈز

کثیر الانتخابی سوالات بحوالہ پنجاب کے 9 بورڈز
2014, 15, 16, 17, 18, 19

(1) ریڈی ایشن کی محفوظ حد ایک سال میں ہے۔ LHR(GI-15)
(a) 4 rem **(b)** 5 rem (c) 3 rem (d) 6 rem

(2) پلوٹونیم $^{236}_{94}Pu$ کی ہاف لائف سالوں میں ہے۔ LHR(GI-14)
(a) 0.85 (b) 1.85 **(c)** 2.85 (d) 3.85

(3) جب ایک ایلیمنٹ ایک الفا پارٹیکل کو خارج کرتا ہے تو اس کے اٹامک نمبر پر کیا اثر پڑے گا۔ LHR(GII-14)FBD(GI-18)
(a) ایک بڑھے گا (b) کوئی فرق نہیں پڑے گا
(c) دو کم ہو جائے گا (d) ایک کم ہو جائے گا

(4) یورینیم کا ایک آئسوٹوپ $^{238}_{92}U$ ہے اس میں نیوٹرونز کی تعداد ہے: LHR(GI-16)(GI-II-18)MTN(GII-14, GI-16) BWP(GII-18)SGD(GII-15)RWP(GII-17) SWL(GII-16)SWL9GI-19)
(a) 92 **(b)** 146 (c) 238 (d) 330

(5) دماغ میں رسولی کی نشاندہی کے لیے استعمال ہوتا ہے۔ LHR(GI-17) MTN(GII-14)
(a) آئیوڈین-131 (b) فاسفورس-32
(c) کوبالٹ-60 (d) کاربن-14

(6) آئسوٹوپس ایک ہی ایلیمنٹ کے ایسے ایٹمز ہوتے ہیں جن کا ------- مختلف ہوتا ہے۔ GUJ(GII-15)MTN(GI-14)RWP(GI,II-16) SWL(GII-15,17, GI-16,18)SGD(GII-18)
(a) اٹامک ماس (b) اٹامک نمبر
(c) پروٹونز کی تعداد (d) الیکٹرونز کی تعداد

(7) کاربن-14 کی ہاف لائف سالوں میں۔ GUJ(GI-15)RWP(GI-14) SGD(GI-15)
(a) 7530 (b) 5730 (c) 5370 (d) 3750

AZEEM-BOYS

FB |TALEEM.CLUB |0340-6042418

(8) سورج کس عمل کے ذریعے انرجی خارج کرتا ہے؟
GUJ(GII-14,17,18)MTN(GI-17)BWP(GI-15)
LHR(GII-16)SGD(GII-14)FBD(GI-19)SGD(GII-19)
FBD(GII-15)SWL(GII-19)DGK(GI-19)

(a) نیوکلیئر فشن کے ذریعے سے **(b)** نیوکلیئر فیوژن کے ذریعے
(c) گیسز کے جلنے کی وجہ سے (d) کیمیکل ری ایکشن کے ذریعے

(9) ہائیڈروجن کی ہاف لائف ہے۔ GUJ(GI-16)
(a) 12.3 سال (b) 13.4 سال (c) 30 سال (d) 2.85 سال

(10) ایٹم کے نیوکلیس میں ذرات پائے جاتے ہیں۔ GUJ(GII-16)
(a) پروٹونز اور الیکٹرونز (b) پروٹان
(c) پروٹونز اور نیوٹرونز (d) الیکٹرونز اور نیوٹرونز

(11) درج ذیل ریڈی ایشنز میں کس کی پینی ٹریٹنگ پاور زیادہ ہے؟ GUJ(GI-17)
BWP(GII-16,17)SWL(GI-15)RWP(GI-17)SGD(GI-17)
(a) بیٹا پارٹیکل **(b)** گیما ریز (c) الفا پارٹیکل
(d) تمام مادے سے گزرنے کی صلاحیت ایک جیسی ہوتی ہے۔

(12) لیڈ کی ہاف لائف ہے۔ GUJ(GI-18)
(a) 8.07 گھنٹے **(b)** 10.6 گھنٹے
(c) 10.25 گھنٹے (d) 12.25 گھنٹے

(13) عام طور پر ایٹم کو علامت ــــــــ سے ظاہر کرتے ہیں۔ MTN(GI-15)
(a) X (b) X_2^n **(c)** X_A^Z (d) X^n

(14) جب یورینیم (92 پروٹونز) بیٹا پارٹیکل خارج کرتا ہے تو اس کے پروٹونز کی تعداد.........رہ جائے گی۔
MTN(GII-15)DGK(GII-16)
(a) 90 (b) 91 (c) 92 **(d)** 93

(15) ٹریٹیم $_1^2H$ میں نیوٹرونز کی تعداد ہے۔ MTN(GII-16)
(a) 1 (b) 2 (c) 3 (d) 4

(16) C_6^{12} میں نیوٹرونز کی تعداد ہے۔ MTN(GII-18)
(a) 18 (b) 12 **(c)** 6 (d) 2

(17) جب ایک بھاری نیوکلیس دو چھوٹے نیوکلیائی میں تقسیم ہوتا ہے تو اس عمل سے:
MTN(GI-18)BWP(GI-18)
(a) نیوکلیئر انرجی خارج ہوگی (b) نیوکلیئر انرجی جذب ہوگی
(c) کیمیکل انرجی خارج ہوگی (d) کیمیکل انرجی جذب ہوگی

(18) $^{235}_{92}U$ میں 92 تعداد کو ظاہر کرتا ہے۔ FBD(GII-14)
(a) پروٹان کی (b) نیوٹران کی
(c) پروٹان اور نیوٹران (d) نیوٹران اور الیکٹرون

(19) ہائیڈروجن کے آئسوٹوپس ہیں: FBD(GI-16)
(a) 2 **(b)** 3 (c) 4 (d) 5

(20) کاربن کی ہاف لائف سالوں میں ہوتی ہے:
یا کاربن-14 کی ہاف لائف کتنے سال ہے؟ FBD(GII-16,17)
(a) 5710 (b) 5715
(c) 5720 **(d)** 5730

(21) ایک مخصوص آئسوٹوپ کی ہاف لائف ایک دن ہے۔ دو دن گزرنے کے بعد اس آئسوٹوپ کی مقدار کتنی ہوگی: FBD(GII-18)SGD(GI-14, GII-17)
(a) آدھی ہوجائے گی **(b)** ایک چوتھائی
(c) 1/8 (d) ان میں سے کوئی نہیں

(22) کس تعلق سے اٹامک ماس نمبر معلوم کیا جاسکتا ہے؟ RWP(GII-14)
(a) Z + A **(b)** Z + N (c) A + N (d) Z - A

(23) لیڈ کی ہاف لائف ہے۔ RWP(GI-15)
(a) 10.6 گھنٹے (b) 10.4 گھنٹے
(c) 10.2 گھنٹے (d) 10.0 گھنٹے

(24) ہائیڈروجن کے آئسوٹوپس کی تعداد ہے۔ RWP(GII-15)
(a) 3 (b) 4 (c) 2 (d) 1

(25) سورج کے مرکز پر ٹمپریچر ہے۔ RWP(GI-18)
(a) 20 ملین کیلون (b) 2 ملین کیلون
(c) 24 ملین کیلون (d) 25 ملین کیلون

(26) آیوڈین I_{53}^{131} کی ہاف لائف ہے۔ RWP(GII-18)
(a) 10.5 دن **(b)** 8.07 دن
(c) 12.5 دن (d) 16.9 دن

(27) الفا پارٹیکلز پر چارج ہوتا ہے۔ SGD(GI-16)
(a) نیگیٹو (b) نیوٹرل **(c)** پوزیٹیو (d) کوئی نہیں

(28) ریڈیم 226 کی ہاف لائف ہے۔ SGD(GII-16)SWL(GI-17)
(a) 4000 سال (b) 2800 سال **(c)** 1620 سال (d) 5730 سال

(29) پروٹون الیکٹرون سے بھاری ہوتا ہے۔ DGK(GI-14)
(a) 1836 گنا **(b)** 1863 گنا (c) 1870 گنا (d) 1800 گنا

(30) نیچرل ریڈیو ایکٹیویٹی کے دوران کتنی قسم کی شعاعیں خارج ہوتی ہیں۔
DGK(GI-15)
(a) 1 (b) 2 **(c)** 3 (d) 4

AZEEM E-BOOKS

(31) آئسوٹوپس ایک ہی ایلیمنٹ کے ایسے ایٹمز ہوتے ہیں جن کا مختلف ہوتا ہے۔ DGK(GI-16,GII-17)

(a) اٹامک نمبر (b) پروٹون کی تعداد
(c) اٹامک ماس (d) الیکٹرون کی تعداد

(32) $^{235}_{92}U$ میں 92 نمبر ہے۔ DGK(GI-17)

(a) پروٹانز (b) نیوٹرانز
(c) پروٹران + نیوٹران (d) نیوٹران + الیکٹران

(33) یورینیم کے آئسوٹوپس $^{238}U_{92}$ میں نیوٹرونز کی تعداد ہے۔ DGK(GI-18)

(a) 92 (b) 146 (c) 238 (d) 330

(34) ٹریٹیم $(^{3}_{1}H)$ میں نیوٹرونز کی تعداد ہے۔ DGK(GII-18)

(a) 2 (b) 3 (c) 3 (d) 5

(35) جب U - 92 سے ایک بیٹا پارٹیکل خارج ہوتا ہے تو نیوکلیس میں باقی کتنے پروٹانز رہ جاتے ہیں: LHR(GI-19)

(a) 93 (b) 89 (c) 91 (d) 90

(36) ایک ٹن کوئلہ کو جلانے سے ______ انرجی حاصل ہوتی ہے: GUJ(GII-19)

(a) 0.6×10^{10} J (b) 1.6×10^{10} J
(c) 2.6×10^{10} J (d) 3.6×10^{10} J

(37) درج ذیل میں سے کون سا آپشن زیادہ انرجی کے الیکٹرونز پر مشتمل ہے: GUJ(GI-19)

(a) الفا پارٹیکلز (b) بیٹا ریڈی ایشنز
(c) گیما ریڈی ایشنز (d) پازیٹو آئنز

(38) آئسوٹوپ آئیوڈین-131 علاج کے لیے استعمال ہوتا ہے: MTN(GI-19)

(a) خون کا کینسر (b) ہڈیوں کا کینسر
(c) پھیپھڑوں کا کینسر (d) تھائی رائیڈ کینسر

(39) ایک کلو یورینیم-235 کے فشن ری ایکشن سے انرجی ملتی ہے: BWP(GI-19)

(a) 4.7×10^{11} J (b) 5.7×10^{11} J
(c) 6.7×10^{11} J (d) 7.7×10^{11} J

(40) بیٹا ڈی۔کے کے دوران نیوکلان نمبر میں تبدیلی ہوتی ہے: BWP(GII-19)

(a) چار کم ہوتا ہے (b) چار بڑھ جاتا ہے
(c) تبدیل نہیں ہوتا (d) دو کم ہو جاتا ہے

(41) سورج کے سینٹر کا ٹمپریچر تقریباً ______ ملین کیلون ہے: FBD(GII-19)

(a) 20 (b) 30 (c) 40 (d) 50

(42) درج ذیل ریڈی ایشنز میں سے کس کی پینی ٹریٹنگ پاور زیادہ ہے: RWP(GII-19)

(a) بیٹا پارٹیکل (b) گیما ریز
(c) الفا پارٹیکل (d) یہ سب

(43) ایٹماسفیئر میں مختلف ریڈیو ایکٹیو اشیا کی وجہ سے موجود ریڈی ایشنز کہلاتی ہیں: SGD(GI-19)

(a) بیٹا ریڈی ایشنز (b) الفا ریڈی ایشنز
(c) بیک گراؤنڈ ریڈی ایشنز (d) کاسمک ریڈی ایشنز

(44) ہاف لائف $^{194}_{84}PO$: DGK(GII-19)

(a) 0.8 سیکنڈز (b) 0.9 سیکنڈز
(c) 0.7 سیکنڈز (d) 0.6 سیکنڈز

AZEEM E-BOOKS

FB |TALEEM.CLUB |0340-6042418

سیکشن II

مختصر سوالات (SHORT QUESTIONS)

مشقی سوالات

(1) کیا ایک ہی ایلیمنٹ کے مختلف قسم کے ایٹمز ہو سکتے ہیں؟

ج: جی ہاں! ان کو ہم آئسوٹوپس کہتے ہیں۔
کسی ایک ہی ایلیمنٹ کے ایسے ایٹم جن کا اٹیمی نمبر ایک جیسا ہو لیکن اٹیمی ماس مختلف ہو ایسے ایلیمنٹس آئسوٹوپس کہلاتے ہیں۔ یہ ایٹم کیمیائی لحاظ سے ایک جیسے ہوتے ہیں لیکن طبعی لحاظ سے مختلف ہوتے ہیں۔

(2) کس نیوکلیئر ری ایکشن میں زیادہ انرجی خارج ہوتی ہے، فشن یا فیوژن ری ایکشن؟ وضاحت کریں۔

ج: کسی بھاری نیوکلیس کا تقریباً دو برابر ماس کے نیوکلیائی میں ٹوٹنا جس سے بہت زیادہ انرجی خارج ہو فشن ری ایکشن کہلاتا ہے۔
جبکہ ایسا عمل جس میں دو چھوٹے نیوکلیائی مل کر ایک بڑا نیوکلیس بناتے ہیں نیوکلیئر فیوژن ری ایکشن کہلاتا ہے۔ ایک فیوژن ری ایکشن کو کروانے کے لیے پہلے ایک فشن ری ایکشن کروانا پڑتا ہے۔ لہٰذا فیوژن ری ایکشن میں فشن ری ایکشن کے مقابلے میں زیادہ انرجی خارج ہوتی ہے۔

(3) الفا پارٹیکل یا گیما رے فوٹان میں سے کس کی پینی ٹریٹنگ پاور زیادہ ہوتی ہے؟

ج: کسی مخصوص میٹریل میں سے ریڈی ایشن کے گزرنے کی صلاحیت کو پینی ٹریٹنگ پاور کہتے ہیں۔
الفا پارٹیکلز کی رینج سب سے کم ہوتی ہے۔ کیونکہ ان پارٹیکلز کی آئیونائزنگ پاور یا انٹرایکشن پاور سب سے زیادہ ہے۔ گیما ریڈی ایشنز کنکریٹ کی موٹی تہہ میں سے باآسانی گزر جاتی ہیں۔ اس کی وجہ گیما ریڈی ایشنز کی زیادہ سپیڈ اور نیوٹرل ہونا ہے۔
بیٹا ریڈی ایشنز کی رینج الفا ریڈی ایشنز کے مقابلے میں زیادہ ہوتی ہے جبکہ گیما ریڈی ایشنز کے مقابلے میں کم ہوتی ہے۔ الفا پارٹیکلز کی رینج ہوا میں چند سینٹی میٹر ہوتی ہے۔ بیٹا ریڈی ایشنز کی رینج چند میٹر تک ہوتی ہے۔ تاہم گیما ریڈی ایشنز کی رینج ہوا میں چند سو میٹر تک ہو سکتی ہے۔

(4) نیچرل اور آرٹی فیشل ریڈیوایکٹیویٹی میں کیا فرق ہے؟

ج: **نیچرل ریڈیوایکٹیویٹی:** ایسے ایلیمنٹس جن کا اٹامک نمبر 82 سے زیادہ ہو وہ قدرتی طور پر غیر قیام پذیر ہوتے ہیں۔ ان ایلیمنٹس کے قدرتی طور پر ٹوٹ کر ڈاٹر ایلیمنٹس میں تبدیل ہونے کے عمل کو نیچرل ریڈیوایکٹیویٹی کہا جاتا ہے کہ ایسے ایلیمنٹس کو ریڈیوایکٹیویٹی ایلیمنٹس کہتے ہیں۔

آرٹی فیشل ریڈیوایکٹیویٹی: ایسے ایلیمنٹ جن کا اٹیمی نمبر 82 سے کم ہوتا ہے وہ قدرتی طور پر ریڈی ایشن خارج نہیں کرتے۔ یہ صرف اُسی صورت میں ریڈی ایشن خارج کرتے ہیں جب ان پر نیوٹران سے بمباری کی گئی۔ اس کو آرٹی فیشل ریڈیوایکٹیویٹی کہا جاتا ہے۔

(5) ایک خالص ریڈیوایکٹیو ایٹم کو مکمل طور پر ٹوٹنے کے لیے کتنا وقت لگے گا؟

ج: کسی بھی خالص ریڈیوایکٹیو ایٹم کا مکمل ٹوٹنے میں وقت معلوم نہیں کیا جا سکتا ہم صرف ان کا ہاف لائف ٹائم معلوم کر سکتے ہیں۔

(6) نیچرل ریڈیوایکٹیویٹی کی وہ کون سی قسم ہے جس میں نیوکلیس میں موجود پروٹونز اور نیوٹرونز کی تعداد تبدیل نہیں ہوتی؟

ج: **گیما ڈی کے (Gamma Decay):**
جنرل مساوات

$$ {}^{A}_{Z}X \longrightarrow {}^{A}_{Z}X + r + \text{انرجی} $$

پیرنٹ نیوکلیائیڈ — ڈاٹر نیوکلیائیڈ — r - ریڈی ایشنز

$$ {}^{60}_{27}C \longrightarrow {}^{60}_{27}C + r + \text{انرجی} $$

پیرنٹ نیوکلیائیڈ — ڈاٹر نیوکلیائیڈ — r - ریڈی ایشنز

نیچرل ریڈیوایکٹیویٹی کے دوران جب گیما ڈی کے ساتھ ہوتا ہے تو اس وقت نیوکلیائیڈ کے اندر کسی قسم کی ماس اور اٹیمی نمبر کی تبدیلی نہیں ہوتی۔

(7) ریڈیوایکٹیو میٹریل کی مقدار ایک گرام ہے۔ چار ہاف لائف کے بعد اس میٹریل کی کتنی مقدار باقی رہ جائے گی؟

ج:

پہلا ہاف لائف $= \frac{1}{2}$ th

دوسرا ہاف لائف $= \frac{1}{2\times 2} = \frac{1}{4}$ th

تیسرا ہاف لائف $= \frac{1}{4\times 2} = \frac{1}{8}$ th

چوتھا ہاف لائف $= \frac{1}{8\times 2} = \frac{1}{16}$ th

چار ہاف لائف کے بعد اس ریڈیوایکٹیو میٹریل کی مقدار $\frac{1}{10}$ th بچ جائے گی۔

(8) ٹریٹیم (${}^{3}_{1}H$) ہائیڈروجن کا ریڈیوایکٹیو آئسوٹوپ ہے۔ یہ جب ٹوٹتا ہے تو ایک الیکٹرون خارج کرتا ہے۔ ڈاٹر نیوکلیس کا نام بتائیں۔

ج: $${}^{3}_{1}H \longrightarrow {}^{3}_{2}H + {}^{0}_{1}e$$

بیٹا ڈی کے دوران پیرنٹ نیوکلیائیڈ کا اٹامک نمبر 2 ایک بڑھ جاتا ہے جبکہ اٹامک ماس میں کوئی تبدیلی نہیں ہوتی۔ لہٰذا تیار ہونے والا ایٹم ہیلیم کا آئسوٹوپ ہے۔

FB |TALEEM.CLUB |0340-6042418

(9) نائٹروجن کے نیوکلائیڈ ($^{14}_{7}N$) سے آپ نائٹروجن کی ساخت کے بارے میں کیا معلوم کر سکتے ہیں؟ نائٹروجن کے نیوکلائیڈ ($^{14}_{7}N$) اور ($^{16}_{7}N$) میں کیا فرق ہے؟

ج: ($^{16}_{7}N$) میں پروٹان کی تعداد ہے = 7

($^{16}_{7}N$) میں نیوٹرون کی تعداد ہے = 7

یہ ڈی کے عمل سے نہیں گزرتا۔

($^{16}_{7}N$) میں پروٹان کی تعداد ہے = 7

($^{16}_{7}N$) میں نیوٹرون کی تعداد ہے = 9

پروٹون اور نیوٹران کی تعداد برابر نہیں ہے۔ یہ نائٹروجن کا ایک آئسوٹوپ ہے۔

پنجاب بورڈز

مختصر سوالات بحوالہ پنجاب کے 9 بورڈز
2014, 15, 16, 17, 18, 19

(1) آئسوٹوپس کی تعریف کریں۔ (LHR-GII-15,GI-16,GII-18)
(DGK-GII-15)(GUJ-GII-14)(FBD-GII-17)
(RWP-GII-14, 16)(SGD-GI-17)(MTN-GII-17, 18)
(SWL-GII-14, GI-15)

ج: ایسے ایلیمنٹس جن کے اٹامک نمبر یکساں ہوں لیکن اٹامک ماس مختلف ہوں آئسوٹوپس کہلاتے ہیں۔ مثلاً ہائڈروجن کی تین آئسوٹوپس ہوتے ہیں۔

(i) پروٹیم ($^{1}_{1}H$) (ii) ڈیوٹریم ($^{2}_{1}H$)

(iii) ٹریٹیم ($^{3}_{1}H$)

(2) پینی ٹریٹنگ صلاحیت کی تعریف کریں۔

یا ریڈی ایشن پینی ٹریٹنگ پاور کی تعریف کیجیے۔ (LHR-GII-14, 15)
(SGD-GI-14)(DGK-GI-15, GI-II-16)
(BWP-GI-14)(MTN-GI-15,GI-II-18)
(FBD-GII-17)(SWL-GI-17)(RWP-GII-16)
(FBD-GI-19)

ج: کسی مخصوص میٹریل میں سے ریڈی ایشن کے گزرنے کی صلاحیت کو پینی ٹریٹنگ پاور کہتے ہیں۔

(3) فشن ری ایکشن کی تعریف کریں۔ (LHR-GI-14, GII-17)
(SWL-GI-15)(GUJ-GII-18)(DGK-GI-18)
(GUJ-GI-19)(RWP-GII-17,19)

ج: اگر یورینیم کے بھاری نیوکلیس (U-235) پر سست رفتار (کم انرجی) نیوٹرونز کی بوچھاڑ کی جائے تو یورینیم کا نیوکلیس سست رفتار نیوٹرونز کو جذب کر کے دو نیوکلیائی میں ٹوٹ جاتا ہے، یہ ری ایکشن نیوکلیئر فشن ری ایکشن کہلاتا ہے۔

فشن ری ایکشن کی مساوات ہے۔

$$^{1}_{0}n + ^{235}_{92}U \rightarrow ^{236}_{92}U \rightarrow \underset{\text{ڈاٹر نیوکلائیڈ}}{X + Y} - \text{نیوٹرون}$$

(4) نیوٹرون نمبر سے کیا مراد ہے؟ (LHR-GI-16)

ج: کسی ایٹم کے نیوکلیس میں موجود نیوٹرونز کی تعداد کو نیوٹرون نمبر کہا جاتا ہے اور اسے صرف N سے ظاہر کیا جاتا ہے۔

(5) بیٹا ریڈی ایشنز کی دو خصوصیات تحریر کیجیے۔ (LHR-GII-16)

یا بیٹا (β) پارٹیکلز کی دو خصوصیات لکھیے۔
(BWP-GI-18)(MTN-GII-16)(RWP-GII-17)
(GUJ-GII-19)(BWP-GI-19)

ج: بیٹا ریڈی ایشنز زیادہ انرجی کے الیکٹرونز پر مشتمل ہوتی ہیں۔

بیٹا ریڈی ایشنز پر منفی چارج ہوتا ہے۔

(6) کاربن ڈیٹنگ سے کیا مراد ہے؟ (LHR-GI-17, 18)
(MTN-GI-18)

ج: زندہ اور مردہ انسان جانوروں یا پودے میں کاربن کی ایکٹیویٹی کا موازنہ کر کے اس کی عمر کا تعین کیا جاتا ہے۔ اس طریقہ کار کو کاربن ڈیٹنگ کہتے ہیں۔

(7) آرٹی فیشل ریڈیو ایکٹیویٹی سے کیا مراد ہے؟
(GUJ-GI-14)(MTN-GI-14)(MTN-GI-19)

ج: ایسے ایلیمنٹ جن کا اٹیمی نمبر 82 سے کم ہوتا ہے۔ یہ ایلیمنٹس قدرتی طور پر ریڈی ایشن خارج نہیں کرتے لیکن جب ان پر نیوٹران کی بمباری کی جائے تو وہ ریڈی ایشن خارج کرتے ہیں۔ اس عمل کو آرٹی فیشل ریڈیو ایکٹیویٹی کہا جاتا ہے۔

(8) نیوکلیئر ٹرانس میوٹیشن کی تعریف کیجیے۔ (GUJ-GI-17)
(DGK-GI-14, 17, 18)(MTN-GII-14, GI-II-17)
(FBD-GII-14, GI-17, 18)(BWP-GII-16)
(GUJ-GI-II-18)(LHR-GII-19)(DGK-GII-19)

ج: ایسا مظہر جس میں پیرنٹ (Parent) ایلیمنٹ غیر قیام پذیر نیوکلیائیڈ قیام پذیر ڈاٹر (Daughter) نیوکلیائیڈ میں تبدیل ہو جائے نیوکلیئر ٹرانس میوٹیشن کہلاتا ہے۔

(9) ریڈیو آئسوٹوپس کے کوئی سے دو استعمالات لکھیے۔ (RWP-GII-18)
(GUJ-GI-17, GII-18)(SWL-GI-14, GII-17)
(LHR-GI-II-17, GII-18)(SGD-GI-15)(FBD-GI-14)
(LHR-GI-19)(BWP-GI-19)(SGD-GII-18)

ج: (i) 60 کینسر زدہ سیلز اور ٹیومر (Tumor) کے علاج کے لیے استعمال کیا جاتا ہے۔

(ii) دماغ میں رسولی کی نشاندہی کے لیے فاسفورس 32 استعمال کیا جاتا ہے۔

AZEEM E-BOOKS

FB |TALEEM.CLUB |0340-6042418

(10) گیما ریز کی دو خصوصیات لکھیے۔
(GUJ-GII-17)(FBD-GI-17)(MTN-GII-18)
(BWP-GI-17)(RWP-GII-15)(FBD-GI-18)

ج: **گیما ریز کی خصوصیات:**

i- گیما ریڈی ایشنز سیدھی رہتی ہیں اور ان پر کوئی میگنیٹک فورس عمل نہیں کرتی۔

ii- گیما ریڈی ایشنز پر کوئی چارج نہیں ہوتا۔

iii- گیما ریز غیر قیام پذیر ہوتی ہیں۔

iv- یہ بہت ہی کم ویولینگتھ والی الیکٹرومیگنیٹک ریڈی ایشنز ہیں۔ ہائی انرجی گیما ریز کم از کم 30cm لیڈ یا دو کلومیٹر ہوا کی تہہ میں سے گزر سکتی ہیں۔

(11) نیوکلیئر فیوژن کی تعریف کیجیے اور مساوات لکھیے۔ (GUJ-GII-17)

یا نیوکلیئر فیوژن سے کیا مراد ہے؟ (LHR-GI-14, 18)(RWP-GI-17)
(FBD-GII-17, 18)(SGD-GI-16)(RWP-GI-19)

ج: ایسا عمل جس میں دو چھوٹے نیوکلیائی مل کر ایک بھاری نیوکلیس بناتے ہیں۔ نیوکلیر فیوژن کہلاتا ہے۔

اس کو درج ذیل مساوات کی مدد سے دکھایا جا سکتا ہے۔

$$^{2}_{1}H + ^{3}_{1}H \rightarrow ^{4}_{2}He + ^{1}_{0}n + \text{انرجی}$$

(12) اٹامک نمبر سے کیا مراد ہے؟ اس کی علامات لکھیے۔ (GUJ-GII-17)

ج: **اٹامک نمبر:** نیوکلیس میں موجود پروٹونز کی تعداد کو چارج نمبر یا اٹامک نمبر کہا جاتا ہے۔ اسے حرف Z سے ظاہر کیا جاتا ہے۔

(13) نیچرل ریڈیو ایکٹیویٹی کی تعریف کریں۔ (MTN-GI-14)
(LHR-GI-17)(BWP-GI-16, 17, 18)(DGK-GII-14)
(RWP-GI-16)(FBD-GII-14)(MTN-GII-19)

ج: نیچرل ریڈیو ایکٹیویٹی (Natural Radioactivity) ایک ایسا عمل ہے جس کے ذریعے غیر قیام پذیر نیوکلیائی سے قدرتی طور پر خود بخود ریڈی ایشنز خارج ہوتی رہتی ہیں۔

(14) بیک گراؤنڈ ریڈی ایشنز سے کیا مراد ہے؟ (MTN-GI-15, 17)
(FBD-GI-II-17)(BWP-GII-18)(LHR-GI-19)
(RWP-GII-19)

ج: اسماسفیئر میں مختلف ریڈیو ایکٹیو اشیا کی وجہ سے موجود ریڈی ایشنز بیک گراؤنڈ ریڈی ایشنز کہلاتی ہیں۔

(15) کاسمک ریڈی ایشن پر نوٹ لکھیں۔ (MTN-GII-14)
(RWP-GII-17)(DGK-GI-14)(SWL-GI-19)
(DGK-GI-19)(MTN-GII-19)

ج: زمین پر موجود تمام جاندار چیزیں بیرونی خلا سے ریڈی ایشنز حاصل کرتی ہیں۔ ان ریڈی ایشنز کو کاسمک ریڈی ایشنز کہتے ہیں۔

کاسمک ریڈی ایشنز جب اسماسفیئر میں موجود ایٹمز سے ٹکراتی ہیں تو سیکنڈری ریڈی ایشنز پیدا ہوتی ہیں۔ ان سیکنڈری ریڈی ایشنز میں x ریز، پروٹونز، میوونز (Muons) الفا پارٹیکلز، الیکٹرونز اور نیوٹرونز شامل ہیں۔

(16) ہاف لائف سے کیا مراد ہے؟ (MTN-GII-15, GI-18)
(FBD-GI-14, GII-18)(LHR-GI-17)(GUJ-GI-18)
(RWP-GI-14, 16)(SDD-GI-II-15)

ج: وہ وقت جس کے دوران غیر قیام پذیر ریڈیو ایکٹیو نیوکلیائی کی آدھی تعداد ٹوٹ کر قیام پذیر نیوکلیائی میں تبدیل ہو جاتی ہے، ہاف لائف کہلاتا ہے۔

(17) ریڈیو ایکٹیو ریڈی ایشنز کے خطرات مختصر تحریر کریں۔ (SGD-GI-17)
(MTN-GII-14, GI-17)(BWP-GI-15)
(DGK-GI-14, 17, GII-18)(LHR-GII-16)(BWP-GI-19)

ج: **ریڈیو ایکٹیو ریڈی ایشنز کے خطرات:**

(i) بیٹا اور گیما ریڈی ایشنز جلد کو جلا دیتی ہیں۔ جس کی وجہ سے جلد سرخ ہو جاتی ہے اور اس پر زخم پڑ جاتے ہیں۔

(ii) ریڈی ایشنز بانجھ پن کا سبب بن سکتی ہیں۔

(iii) ریڈی ایشنز انسانوں اور پودوں میں جنیٹک (Genetic) تبدیلی کا باعث بنتی ہیں۔ اس تبدیلی کی وجہ سے پیدائشی طور پر بچوں کی شکل و صورت میں خرابی پیدا ہو سکتی ہے۔

(iv) یہ لیوکیمیا (Leukemia) یعنی خون کے کینسر کا باعث بنتی ہیں۔

(v) ریڈی ایشنز اندھے پن یا آنکھوں میں پانی اترنے کا باعث بنتی ہیں۔

(18) کیا ایک ہی ایلیمنٹ کے مختلف قسم کے ایٹم ہو سکتے ہیں؟ وضاحت کیجیے۔
(MTN-GII-16)

ج: جی ہاں جیسا کہ آئسوٹوپس میں ایسے ایلیمنٹس جن کے اٹامک نمبر یکساں ہوں لیکن اٹامک ماس مختلف ہوں آئسوٹوپس کہلاتے ہیں۔ مثلاً ہائیڈروجن کی تین آئسوٹوپس ہوتے ہیں۔

(i) پروٹیم ($^{1}_{1}H$) (ii) ڈیوٹریم ($^{2}_{1}H$)

(iii) ٹریٹم ($^{3}_{1}H$)

(19) غیر قیام پذیر نیوکلیائی سے کیا مراد ہے؟ وضاحت کریں۔ (BWP-GI-14)

ج: ایسے نیوکلیائی جو خود بخود ریڈی ایشن خارج کرتے ہیں انہیں غیر قیام پذیر نیوکلیائی کہتے ہیں۔ مثلاً یورینیم، تھوریم وغیرہ۔

غیر قیام پذیر ایلیمنٹس ریڈی ایشنز خارج کرنے کے نتیجے میں بتدریج دوسری قسم کے ایلیمنٹس کے ایٹمز میں تبدیل ہو جاتے ہیں۔

(20) ریڈیو ایکٹیو ایلیمنٹس کی تعریف کریں۔ (BWP-GI-14)(SGD-GII-15)

ج: ایسے ایلیمنٹس جس سے قدرتی طور پر خود بخود ریڈی ایشنز خارج ہوں ریڈیو ایکٹیو ایلیمنٹس کہلاتے ہیں۔

(21) ٹریسرز کیا ہیں؟ (BWP-GI-16)(DGK-GII-18)

ج: ریڈیو ایکٹیو ٹریسرز ایسے کیمیکل کمپاؤنڈ ہیں جن میں ریڈیو آئسوٹوپ کی کچھ مقدار پائی جاتی ہے۔

AZEEM E-BOOKS

FB |TALEEM.CLUB |0340-6042418

(22) اٹامک نمبر اور اٹامک ماس نمبر میں کیا فرق ہے؟
یا اٹامک نمبر اور اٹامک ماس نمبر کی تعریف کریں۔
(BWP-GI-17, GII-18)(RWP-GI-16, 18)
(DGK-GII-14, 17)(MTN-GII-17)(RWP-GI-19)
(SGD-GII-19)

ج: **اٹامک نمبر:** نیوکلیس میں موجود پروٹونز کی تعداد کو چارج نمبر یا اٹامک نمبر بھی کہا جاتا ہے اور اسے حرف Z سے ظاہر کیا جاتا ہے۔
ماس نمبر: نیوکلیس پروٹونز اور نیوٹرونز پر مشتمل ہوتا ہے۔ جنہیں مجموعی طور پر نیوکلیونز (Nucleons) کہتے ہیں۔ نیوکلیس میں موجود نیوکلیونز کی تعداد کو اٹامک ماس نمبر کہا جاتا ہے اور اسے A سے ظاہر کیا جاتا ہے۔

$$A = Z + N$$

(23) ہائیڈروجن، لیڈ، یورینیم اور کاربن کی ہاف لائف لکھیں۔
(BWP-GII-17)

ج:

	ایلیمنٹ	ہاف لائف
(i)	ہائیڈروجن	12.3 سال
(ii)	لیڈ	10.6 گھنٹے
(iii)	یورینیم	7.1×10^8 سال
(iv)	کاربن	5730 سال

(24) بیٹا ریز کی دو خصوصیات لکھیں۔ (RWP-GII-17)
(SGD-GI-15)(LHR-GI-17)

ج: بیٹا ریڈی ایشنز زیادہ انرجی کے الیکٹرونز پر مشتمل ہوتی ہیں۔
بیٹا ریڈی ایشنز پر منفی چارج ہوتا ہے۔

(25) گیما ڈکے (Gama decay) کو مثالوں کی مدد سے واضح کریں۔
(SGD-GII-14)(SWL-GII-19)

ج: **جنرل مساوات:**

$$^{A}_{Z}X^{*} \longrightarrow {}^{A}_{Z}X + \gamma + \text{انرجی}$$

پیرنٹ نیوکلائیڈ — ڈاٹر نیوکلائیڈ — γ - ریڈی ایشنز

$$^{60}_{27}Co^{*} \longrightarrow {}^{60}_{27}Co + {}^{0}_{0}\gamma + \text{انرجی}$$

پیرنٹ نیوکلائیڈ — ڈاٹر نیوکلائیڈ — γ - ریڈی ایشنز

گیما ریڈی ایشنز عام طور پر الفا یا بیٹا پارٹیکل کے ساتھ خارج ہوتی ہیں۔

(26) قیام پذیر اور غیر قیام پذیر نیوکلیائی میں فرق لکھیں۔ (SGD-GI-14)

ج: **قیام پذیر نیوکلیائی:** قیام پذیر ایسے نیوکلیائی جو قدرتی طور پر خود ریڈی ایشنز خارج نہیں کرتے ہیں قیام پذیر نیوکلیائی کہلاتے ہیں۔
غیر قیام پذیر نیوکلیائی: ایسے نیوکلیائی جو خود بخود ریڈی ایشن خارج کرتے ہیں انہیں غیر قیام پذیر نیوکلیائی کہتے ہیں۔ مثلاً یورینیم، تھوریم وغیرہ۔

(27) نیوکلیس میں موجود ذرات کے نام لکھیے۔ (SGD-GI-16)

ج: (i) پروٹان (ii) نیوٹرون

(28) ایک نیوکلیوٹائڈ جس کو علامت $^{13}_{6}X$ سے ظاہر کیا گیا ہے میں پروٹونز اور نیوٹرونز کی تعداد معلوم کریں۔ (DGK-GII-14)

ج: علامت سے ظاہر ہے کہ:

اٹامک نمبر = پروٹونز کی تعداد = 6
اٹامک ماس = پروٹونز کی تعداد + نیوٹرونز کی تعداد = 13

لیکن پروٹونز کی تعداد 6 ہے، اس لیے نیوٹرونز کی تعداد 7 ہوگی۔
یہ ایلیمنٹ کاربن-6 کا آئسوٹوپ ہے اور اس کو $^{13}_{6}C$ لکھا جاتا ہے۔

(29) آئیونائزیشن کی تعریف لکھیے۔ (DGK-GI-17)

ج: ایسا مظہر جس میں ریڈی ایشنز پوزیٹو آئنز اور نیگیٹو آئنز میں تبدیل ہو جائیں آئیونائزیشن کہلاتا ہے۔

(30) فشن چین ری ایکشن سے کیا مراد ہے؟ (DGK-GII-17)

ج: اگر یورینیم کے بھاری نیوکلیس (U-235) پر ست رفتار (کم انرجی) نیوٹرونز کی بوچھاڑ کی جائے تو یورینیم کا نیوکلیس ست رفتار نیوٹرونز کو جذب کر کے دو نیوکلیائی میں ٹوٹ جاتا ہے۔ یہ ری ایکشن نیوکلیئر فشن ری ایکشن کہلاتا ہے۔

(31) ریڈی ایشن کے دو عام خطرات اور ان سے بچاؤ کی حفاظتی تدابیر بیان کریں۔
(BWP-GI-18)(FBD-GII-18)

ج: **ریڈی ایشنز سے خطرات:**

(i) بیٹا اور گیما ریڈی ایشنز جلد کو جلا دیتی ہیں۔ جس کی وجہ سے جلد سرخ ہو جاتی ہے اور اس پر زخم پڑ جاتے ہیں۔
(ii) ریڈی ایشنز بانجھ پن کا سبب بن سکتی ہیں۔
(iii) ریڈی ایشنز انسانوں اور پودوں میں جنیٹک (Genetic) تبدیلی کا باعث بنتی ہیں۔ اس تبدیلی کی وجہ سے پیدائشی طور پر بچوں کی شکل و صورت میں خرابی پیدا ہو سکتی ہے۔
(iv) یہ لیوکیمیا (Leukemia) یعنی خون کے کینسر کا باعث بنتی ہیں۔
(v) ریڈی ایشنز اندھے پن یا آنکھوں میں پانی اترنے کا باعث بنتی ہیں۔

ریڈی ایشنز سے بچاؤ کے طریقے:

(i) ریڈی ایشن کے سورس کو چمٹے اور فورسپ (Forceps) سے پکڑنا چاہیے۔
(ii) ریڈی ایشن کے تجربات کرنے والے لوگوں کو ربڑ کے گلوز (Gloves) استعمال کرنے چاہیے اور تجربے کے بعد ہاتھوں کو احتیاط سے دھونا چاہئے۔
(iii) تمام ریڈیو ایکٹیو سورسز (Sources) کو لیڈ (Lead) کے باکس میں رکھنا چاہیے۔
(iv) ریڈی ایشن کے سورس کو کسی بھی شخص کی طرف نہیں کرنا چاہیے۔
(v) ریڈیو ایکٹیو طور پر حساس علاقوں میں بار بار جانے سے اجتناب کرنا چاہیے۔

AZEEM EBOOKS

FB |TALEEM.CLUB |0340-6042418

(32) ہائیڈروجن کے تین آئسوٹوپس تحریر کیجیے۔ (FBD-GI-18)

ج: (i) پروٹیم $^{1}_{1}H$ (ii) ڈیوٹریم $^{2}_{1}H$

(iii) ٹریٹیم $^{3}_{1}H$

(33) الفاڈی کے کی وضاحت کیجیے۔ (DGK-GI-18)(SWL-GI-19)

ج: **جنرل مساوات (الفاڈی کے Alpha Decay):**

$$^{A}_{Z}X \rightarrow \; ^{A-4}_{Z-2}Y + \; ^{4}_{2}He + \text{انرجی}$$

پیرنٹ نیوکلیائڈ — ڈاٹر نیوکلیائڈ — α - پارٹیکل

$$^{226}_{88}Ra \rightarrow \; ^{222}_{86}Rn + \; ^{4}_{2}He + \text{انرجی}$$

ریڈیم — ریڈون — α - پارٹیکل

الفاڈی کے دوران پیرنٹ نیوکلیائڈ کا اٹامک نمبر Z دو کم ہوجاتا ہے اور اٹامک ماس A چار کم ہوجاتا ہے۔

(34) نیچرل اور آرٹی فیشل ریڈیوایکٹیویٹی میں کیا فرق ہے؟ (RWP-GII-18)

ج: **نیچرل ریڈیوایکٹیویٹی:**

نیچرل ریڈیوایکٹیویٹی (Natural Radioactivity) ایک ایسا عمل ہے جس کے ذریعے غیر قیام پذیر نیوکلیائی سے قدرتی طور پر خود بخود ریڈی ایشنز خارج ہوتی رہتی ہیں۔

ریڈیوایکٹیویٹی کے نتیجے میں تین اقسام کی ریڈی ایشنز خارج ہوتی ہیں۔

(i) الفا(α) ریڈی ایشنز (ii) بیٹا(β) ریڈی ایشنز

(iii) گیما(γ) ریڈی ایشنز

آرٹی فیشل ریڈیوایکٹیویٹی:

ایسے ایلیمنٹ جن کا اٹیمی نمبر 82 سے کم ہوتا ہے۔ یہ ایلیمنٹس قدرتی طور پر ریڈی ایشن خارج نہیں کرتے لیکن جب ان پر نیوٹران کی بمباری کی جائے تو وہ ریڈی ایشن خارج کرتے ہیں۔ اس عمل کو آرٹی فیشل ریڈیوایکٹیویٹی کہا جاتا ہے۔

(35) آئسوٹوپس سے کیا مراد ہے؟ ہائیڈروجن کے آئسوٹوپس کے نام لکھیں۔ (RWP-GI-18)(DGK-GI-14)

ج: **آئسوٹوپس:**

ایسے ایلیمنٹس جن کے اٹامک نمبر یکساں ہوں لیکن اٹامک ماس مختلف ہوں آئسوٹوپس کہلاتے ہیں۔ مثلاً ہائیڈروجن کی تین آئسوٹوپس ہوتے ہیں۔

ہائیڈروجن کے آئسوٹوپس:

(i) پروٹیم $_{1}H^{1}$ (ii) ڈیوٹریم $^{2}_{1}H$

(iii) ٹریٹیم $^{3}_{1}H$

(36) میڈیسن میں ریڈیوآئسوٹوپس کے دو استعمالات بیان کریں۔ (BWP-GII-19)

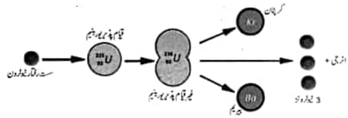
ج: **میڈیسن میں ریڈیوآئسوٹوپس کا استعمال:**

(1) آئیوڈین 131 تھائیورائیڈ گلینڈز میں باآسانی ذخیرہ ہوجاتی ہے اور اس کی مدد سے تھائیورائیڈ گلینڈز کی مونیٹرنگ کی جاتی ہے۔

(2) دماغ میں رسولی کی نشاندہی کے لیے فاسفورس-32 استعمال کیا جاتا ہے۔

(37) U-235 میں فشن چین ری ایکشن کو تصویر کی مدد سے ظاہر کریں۔ (BWP-GII-19)

ج:



(38) الفا پارٹیکل کی دو خصوصیات لکھیے۔ (RWP-GII-19)(SWL-GII-19)

ج: الفا پارٹیکل پر پوزیٹیو چارج ہوتا ہے۔ الفا ریڈی ایشنز میگنیٹک فیلڈ میں بائیں طرف مڑ جاتی ہیں۔

(39) کاربن ڈیٹنگ کی تعریف کریں۔ (GUJ-GII-19)

ج: **کاربن ڈیٹنگ (Carbon Dating):**

زندہ اور مردہ انسان، جانور یا پودے میں کاربن -14 کی ایکٹیویٹی کا موازنہ کرنے اس کی عمر کا تعین کیا جاتا ہے۔ اس طریقہ کار کو کاربن ڈیٹنگ کہتے ہیں۔

(40) بیٹاڈی کے (Beta decay) کی جنرل مساوات اور ایک مثال لکھیے۔ (GUJ-GI-19)

ج: **بیٹاڈی کے (Beta Decay) جنرل مساوات:**

$$^{A}_{Z}Z \rightarrow \; ^{A}_{Z+1}Y + \; ^{0}_{-1}e + \text{انرجی}$$

پیرنٹ نیوکلیائڈ — ڈاٹر نیوکلیائڈ — β-پارٹیکل

مثال: $^{14}_{6}C \rightarrow \; ^{14}_{7}N + \; ^{0}_{-1}e + \text{انرجی}$

کاربن — نائٹروجن — β- پارٹیکل

(41) سائنسدان کاربن-14 سے مردہ درختوں کی عمر کا اندازہ کیسے لگاتے ہیں؟ (DGK-GI-19)

ج: جب پودے مرجاتے ہیں تو ان میں موجود ریڈیو کاربن-14 کے ٹوٹنے کا عمل شروع ہوجاتا ہے۔ کاربن-14 کی ہاف لائف 5730 سال ہے۔ زندہ اور مردہ پودے میں کاربن-14 کی ایکٹیویٹی کا موازنہ کرکے اس کی عمر کا تعین کیا جاتا ہے۔ زندہ پودے میں کاربن-14 کی ایکٹیویٹی تقریباً مستقل رہتی ہے جبکہ مردہ پودے میں اس کی ایکٹیویٹی مستقل نہیں ہوتی۔

AZEEM E-BOOKS

FB |TALEEM.CLUB |0340-6042418

(42) اٹامک ماس نمبر کی تعریف کیجیے۔ (DGK-GII-19)

ج: نیوکلیس پروٹونز اور نیوٹرونز پر مشتمل ہوتا ہے۔ جنہیں مجموعہ طور پر نیوکلیونز (Nucleons) کہتے ہیں۔ نیوکلیس میں موجود نیوکلیونز کی تعداد کو اٹامک ماس نمبر کہا جاتا ہے اور اسے حرف A سے ظاہر کیا جاتا ہے یعنی

$$A = Z + N$$

(43) ریڈیو آئسوٹوپس کا میڈیکل ٹریٹمنٹ بیان کیجیے۔ (SWL-GI-19)

ج: مختلف بیماریوں کے علاج کے لیے ریڈیو آئسوٹوپس نیوکلیئر میڈیسن کے طور پر بھی استعمال کیے جاتے ہیں۔ مثال کے طور پر ریڈیو ایکٹیو کوبالٹ-60 کینسر زدہ سیلز اور ٹیومر (Tumor) کے علاج کے لیے استعمال کیا جاتا ہے۔ ریڈی ایشنز مریض میں کینسر زدہ سیلز اور ٹیومر کو تباہ کر دیتی ہے۔

(44) نیوکلائیڈ جس کو علامت $^{13}_{6}X$ سے ظاہر کیا گیا ہے میں پروٹونز اور نیوٹرونز کی تعداد معلوم کریں۔

(SGD-GI-19)

حل: علامت سے ظاہر ہے کہ

6 = پروٹونز کی تعداد = اٹامک نمبر

13 = نیوٹرونز کی تعداد + پروٹونز کی تعداد = اٹامک ماس

لیکن پروٹونز کی تعداد 6 ہے، اس لیے نیوٹرونز کی تعداد 7 ہو گی۔

یہ ایلیمنٹ کاربن-6 کا آئسوٹوپ ہے اور اس کو $^{13}_{6}C$ لکھا جاتا ہے۔

(45) نیوکلیئر فیوژن کی تعریف کیجیے۔ (FBD-GI-19)

ج: ایسا عمل جس میں دو چھوٹے نیوکلیائی مل کر ایک بھاری نیوکلیس بناتے ہیں نیوکلیئر فیوژن کہلاتا ہے۔

(46) ہائیڈروجن کے آئسوٹوپس کے نام تحریر کیجیے۔ (FBD-GII-19)

ج: پروٹیم $^{1}_{1}H$ ڈیوٹریم $^{2}_{1}H$

ٹریٹیم $^{3}_{1}H$

(46) ریڈیو ایکٹیویٹی کس نے دریافت کی؟ (FBD-GII-19)

ج: ریڈیو ایکٹیویٹی ہینری بیکوریل نے 1896ء میں حادثاتی طور پر دریافت کی۔

(47) فشن ری ایکشن اور فیوژن ری ایکشن میں فرق تحریر کیجیے۔

(LHR-GII-19)

ج: **فشن ری ایکشن:** اگر یورینیم کے بھاری نیوکلیس (U-235) پر ست رفتار (کم انرجی) نیوٹرونز کی بوچھاڑ کی جائے تو یورینیم کا نیوکلیس ست رفتار نیوٹرونز کو جذب کر کے دو نیوکلیائی میں ٹوٹ جاتا ہے، یہ ری ایکشن نیوکلیئر فشن ری ایکشن کہلاتا ہے۔

فشن ری ایکشن کی مساوات ہے۔

$$^{1}_{0}n + ^{235}_{92}U \rightarrow ^{236}_{92}U \rightarrow \underset{\text{ڈاٹر نیوکلائیڈ}}{X + Y} - \text{نیوٹرون}$$

فیوژن ری ایکشن: ایسا عمل جس میں دو چھوٹے نیوکلیائی مل کر ایک بھاری نیوکلیس بناتے ہیں۔ نیوکلیئر فیوژن کہلاتا ہے۔

مثال: $^{2}_{1}H + ^{3}_{1}H \longrightarrow ^{4}_{2}He + ^{1}_{0}n +$ انرجی

سیکشن III

تفصیلی سوالات (LONG QUESTIONS)

پنجاب بورڈز

تفصیلی سوالات بحوالہ پنجاب کے 9 بورڈز

2014, 15, 16, 17, 18, 19

Review Questions: (18.1, 18.2, 18.3, 18.4, 18.5, 18.6, 18.7, 18.8, 18.9, 18.10, 18.11, 18.12, 18.13)

سیکشن IV

مثالیں EXAMPLES

مثال 18.1:

نیوکلائیڈ جس کو علامت $^{13}_{6}X$ سے ظاہر کیا گیا ہے میں پروٹونز اور نیوٹرونز کی تعداد معلوم کریں۔

حل: علامت سے ظاہر ہے کہ:

اٹامک نمبر = پروٹونز کی تعداد = 6

اٹامک ماس = نیوٹرونز کی تعداد + پروٹونز کی تعداد = 13

لیکن پروٹونز کی تعداد 6 ہے، اس لیے نیوٹرونز کی تعداد 7 ہو گی۔

یہ ایلیمنٹ کاربن-6 کا آئسوٹوپ ہے اور اس کو $^{13}_{6}C$ لکھا جاتا ہے۔

مثال 18.2:

اگر 15 دنوں کے بعد ریڈیو ایکٹیو بسمتھ ایٹمز کی تعداد اصل ایٹمز کا $\frac{1}{8}$ گنا ہو جائے تو بسمتھ کی ہاف لائف ($T_{1/2}$) معلوم کریں۔

حل:

فرض کریں بسمتھ کی ہاف لائف = $T_{1/2}$

بسمتھ کے اصل ایٹمز کی تعداد = A_o

ایک ہاف لائف کے بعد بسمتھ کے باقی ایٹمز کی تعداد = $\frac{A_o}{2}$

دو ہاف لائف کے بعد بسمتھ کے باقی ایٹمز کی تعداد = $\frac{A_o}{4}$

تین ہاف لائف کے بعد بسمتھ کے باقی ایٹمز کی تعداد = $\frac{A_o}{8}$

AZEEM E-BOOKS

FB |TALEEM.CLUB |0340-6042418

اس کا مطلب ہے کہ بسمتھ کی ایکٹیویٹی تین ہاف لائف کے بعد ابتدائی ایکٹیویٹی سے $\frac{1}{8}$ گنا کم ہوجاتی ہے۔لہٰذا

ہاف لائف کی تعداد × ہاف لائف = 15

$3T_{1/2} = 15$

$T_{1/2} = \frac{15}{3} = 5$ دن

لہٰذا بسمتھ کی ہاف لائف 5 دن ہے۔

مثال 18.3:

ریڈیو ایکٹیو ایلیمنٹ کی ہاف لائف 40 منٹ ہے۔ ابتدائی کاؤنٹ ریٹ 1000 کاؤنٹ فی منٹ ہے۔ مندرجہ ذیل کاؤنٹ ریٹ حاصل کرنے کے لیے کتنا وقت درکار ہوگا؟

(a) 250 کاؤنٹ فی منٹ

(b) 125 کاؤنٹ فی منٹ

(c) ایلیمنٹ کی ایکٹیویٹی کا گراف بنائیں

حل:

ابتدائی کاؤنٹ ریٹ = 1000

اس لیے $1000 \longrightarrow 500 \longrightarrow 250 \longrightarrow 125$

(a) لہٰذا کاؤنٹ ریٹ کو 1000 کاؤنٹ فی منٹ سے 250 کاؤنٹ فی منٹ تک کم ہونے کے لیے دو ہاف لائف کا وقت درکار ہوگا۔

پس

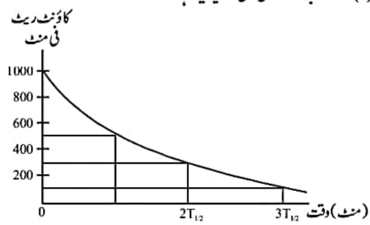
درکار وقت = $2 \times T_{1/2} = 2 \times 40 = 80$ منٹ

(b) کاؤنٹ ریٹ کو 1000 کاؤنٹ فی منٹ سے 125 کاؤنٹ فی منٹ تک کم ہونے کے لیے تین ہاف لائف کا وقت درکار ہوگا۔

یعنی

درکار وقت = $3 \times T_{1/2} = 3 \times 40 = 120$ منٹ

(c) مطلوبہ گراف شکل میں دکھایا گیا ہے۔



شکل 18.8: غیر قیام پذیر ایلیمنٹ کی ایکٹیویٹی کا گراف

حسابی مشقی سوالات

18.1: $^{16}_{7}N$ کی ہاف لائف 7.3 سیکنڈ ہے۔ نائٹروجن کے اس نیوکلائیڈ کا 29.2 سیکنڈ کے لیے مشاہدہ کیا گیا۔ $^{16}_{7}N$ کی اصل مقدار کا کتنا حصہ 29.2 سیکنڈ کے بعد باقی رہ جائے گا؟

ج:

$^{16}_{7}N$ کی ہاف لائف = 7.3 sec

کل وقت = 29.2 sec

$^{16}_{7}N$ کی بقایا مقدار = ?

ہاف لائف کی تعداد = $\frac{29.2}{7.3} = 4$

ایک ہاف لائف کے بعد = $\frac{1}{2}$ = Half

دوسری ہاف لائف کے بعد = $\frac{1}{2 \times 2} = \frac{1}{4}$th

تیسری ہاف لائف کے بعد = $\frac{1}{4 \times 2} = \frac{1}{8}$th

چوتھی ہاف لائف کے بعد = $\frac{1}{8 \times 2} = \frac{1}{16}$th

$^{16}_{7}N$ کی اصل مقدار = $\left(\frac{1}{16}\text{th}\right)$

18.2: ریڈیو ایکٹیو کوبالٹ۔60 کی ہاف لائف 5.25 سال ہے۔ 26 سال بعد کوبالٹ۔60 کی اصل مقدار کا کتنا حصہ باقی رہ جائے گی؟

ج:

کوبالٹ - 60 کی ہاف لائف = 5.25 سال

کل عرصہ = 26 سال

ہاف لائف کی تعداد = $\frac{26}{5.25} = 5$

پہلی ہاف لائف کے بعد = $\frac{1}{2}$ = Half

دوسری ہاف لائف کے بعد = $\frac{1}{2 \times 2} = \frac{1}{4}$th

تیسری ہاف لائف کے بعد = $\frac{1}{4 \times 2} = \frac{1}{8}$th

چوتھی ہاف لائف کے بعد = $\frac{1}{8 \times 2} = \frac{1}{16}$th

پانچویں ہاف لائف کے بعد = $\frac{1}{16 \times 2} = \frac{1}{32}$th

کوبالٹ - 60 کی اصل مقدار $\left(\frac{1}{32}\text{th}\right)$ رہ جائے گی۔

AZEEM E-BOOKS

FB |TALEEM.CLUB |0340-6042418

18.3: کاربن ـ 14 کی ہاف لائف 5730 سال ہے۔ کاربن ـ 14 کی ابتدائی مقدار کا $\frac{1}{8}$ تک کم ہوجانے کے لیے کتنا وقت درکار ہوگا؟

ج:

کاربن - 14 کی ہاف لائف = 5730

اگر ابتدائی مقدار = 1

ہاف لائف = ?

باقی مقدار = $\frac{1}{8}$th

پہلی ہاف لائف کے بعد = $\frac{1}{2}$

دوسری ہاف لائف کے بعد = $\frac{1}{2 \times 2} = \frac{1}{4}$ th

تیسری ہاف لائف کے بعد = $\frac{1}{4 \times 2} = \frac{1}{8}$ th

کل سال = 3×5730

= 17190 سال

= 1.72×10^4 سال

18.5: ایک ریڈیو ایکٹیو ایلیمنٹ کی ہاف لائف 10 منٹ ہے۔ ابتدائی کاؤنٹ ریٹ 368 کاؤنٹ فی منٹ ہے۔ وقت معلوم کریں جس میں کاؤنٹ ریٹ 23 کاؤنٹ فی منٹ ہوجائے۔

ج:

ریڈیو ایکٹیو ایلیمنٹ کی ہاف لائف = 10 min

ابتدائی کاؤنٹ ریٹ = 368 فی منٹ

23 کاؤنٹ ریٹ کے لیے وقت = ?

$368 \xrightarrow{10\ min} 184 \xrightarrow{10\ min} 92 \xrightarrow{10\ min} 46 \xrightarrow{10\ min} 23$

کل وقت = $10 \times 4 = 40$

18.7: ایک ریڈیو ایکٹیو ایلیمنٹ کی ہاف لائف 1500 سال ہے۔ اگر اس کی موجودہ ایکٹیویٹی 32000 کاؤنٹ فی گھنٹہ ہو تو اس سیمپل کی ایکٹیویٹی کا اس پیریڈ کے لیے گراف بنائیں جس کے دوران اس کی ایکٹیویٹی موجودہ ایکٹیویٹی کا $\frac{1}{16}$ گنا ہوجائے؟

ج:

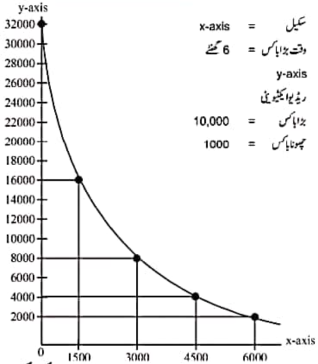
ریڈیو ایکٹیو کی ہاف لائف = 1500

کاؤنٹ ریٹ = 32000 فی گھنٹہ

گراف ایکٹیویٹی $\frac{1}{16}$th رہ جائے۔

$1 \xrightarrow{1\ hr} \frac{1}{2} \xrightarrow{2\ hr} \frac{1}{4} \xrightarrow{3\ hr} \frac{1}{5} \xrightarrow{4\ hr} \frac{1}{16}$

کاؤنٹ فی گھنٹہ	32000	16000	8000	4000	2000
وقت (منٹ میں)	0	1500	300	4500	6000



18.8: ایک غار میں پڑی راکھ (Ashes) میں کاربن ـ 14 کی ایکٹیویٹی تازہ لکڑی کے مقابلے میں $\frac{1}{8}$ ہے۔ راکھ کی عمر کا تعین کریں۔

ج:

کاربن کی ہاف لائف = 5730

ایکٹیویٹی = $\frac{1}{8}$

پہلی ہاف لائف کے بعد = $\frac{1}{2}$ th

دوسری ہاف لائف کے بعد = $\frac{1}{2 \times 2} = \frac{1}{4}$ th

تیسری ہاف لائف کے بعد = $\frac{1}{4 \times 2} = \frac{1}{8}$ th

ہاف لائف کی تعداد = 3

راکھ کی کل عمر = $3 \times 5730 = 17190$ سال

AZEEM E-BOOKS

FB |TALEEM.CLUB |0340-6042418