
रेलवे भर्ती बोर्ड द्वारा आयोजित

RRB JE

ELECTRICAL AND
ALLIED ENGINEERING

CBT Stage-II

सॉल्व्ड पेपर्स एवं प्रैक्टिस बुक

प्रधान संपादक

आनंद कुमार महाजन

लेखक

इंजी. अवधेश कुमार पटेल, इंजी. दीपक कुमार मौर्य, इंजी. ज़ियाउद्दीन

कम्प्यूटर ग्राफिक्स

बालकृष्ण, चरन सिंह

संपादकीय कार्यालय

12, चर्च लेन, प्रयागराज-211002

मो. : 9415650134

Email : yctap12@gmail.com

website : www.yctbooks.com/www.yctfastbook.com/www.yctbooksprime.com

© All Rights Reserved with Publisher

प्रकाशन घोषणा

सम्पादक एवं प्रकाशक आनन्द कुमार महाजन ने E:Book by APP YCT BOOKS, से मुद्रित करवाकर,
वाई.सी.टी. पब्लिकेशन्स प्रा. लि., 12, चर्च लेन, प्रयागराज-211002 के लिए प्रकाशित किया।

इस पुस्तक को प्रकाशित करने में सम्पादक एवं प्रकाशक द्वारा पूर्ण सावधानी बरती गई है
फिर भी किसी त्रुटि के लिए आपका सहयोग एवं सुझाव सादर अपेक्षित है।

किसी भी विवाद की स्थिति में न्यायिक क्षेत्र प्रयागराज होगा।

विषय-सूची

सॉल्व्ड पेपर्स

- रेलवे भर्ती बोर्ड (RRB) अवर अभियन्ता इलेक्ट्रिकल परीक्षा, 2019 CBT II Stage
व्याख्या सहित हल प्रश्न-पत्र (परीक्षा तिथि : 01.09.2019 Shift-I)..... 5-31
- रेलवे भर्ती बोर्ड (RRB) अवर अभियन्ता इलेक्ट्रिकल परीक्षा, 2019 CBT II Stage
व्याख्या सहित हल प्रश्न-पत्र (परीक्षा तिथि : 19.09.2019 Shift-II)..... 32-57
- रेलवे भर्ती बोर्ड (RRB) अवर अभियन्ता इलेक्ट्रिकल परीक्षा, 2019 CBT II Stage
व्याख्या सहित हल प्रश्न-पत्र (परीक्षा तिथि : 30.08.2019 Shift-II)..... 58-81

प्रैक्टिस सेट

- RRB JE प्रैक्टिस सेट-1----- 82-95
- RRB JE प्रैक्टिस सेट-1 का व्याख्या सहित हल-----96-109
- RRB JE प्रैक्टिस सेट-2----- 110-122
- RRB JE प्रैक्टिस सेट-2 का व्याख्या सहित हल----- 123-136
- RRB JE प्रैक्टिस सेट-3----- 137-150
- RRB JE प्रैक्टिस सेट-3 का व्याख्या सहित हल----- 151-163
- RRB JE प्रैक्टिस सेट-4----- 164-177
- RRB JE प्रैक्टिस सेट-4 का व्याख्या सहित हल----- 178-190
- RRB JE प्रैक्टिस सेट-5----- 191-204
- RRB JE प्रैक्टिस सेट-5 का व्याख्या सहित हल----- 205-217
- RRB JE प्रैक्टिस सेट-6----- 218-230
- RRB JE प्रैक्टिस सेट-6 का व्याख्या सहित हल----- 231-244
- RRB JE प्रैक्टिस सेट-7----- 245-258
- RRB JE प्रैक्टिस सेट-7 का व्याख्या सहित हल----- 259-272
- RRB JE प्रैक्टिस सेट-8----- 273-286
- RRB JE प्रैक्टिस सेट-8 का व्याख्या सहित हल----- 287-298
- RRB JE प्रैक्टिस सेट-9----- 299-313
- RRB JE प्रैक्टिस सेट-9 का व्याख्या सहित हल----- 314-326
- RRB JE प्रैक्टिस सेट-10 ----- 327-339
- RRB JE प्रैक्टिस सेट-10 का व्याख्या सहित हल ----- 340-352

SYLLABUS

Government of India, Ministry of Railways, Railway Recruitment Boards

CENTRALISED EMPLOYMENT NOTICE (CEN) No.03/2018

Recruitment of Junior Engineer (JE), Junior Engineer (Information Technology) [JE(IT)], Depot Material Superintendent (DMS)

2nd Stage CBT : Short listing of Candidates for the 2nd Stage CBT exam shall be based on the normalized marks obtained by them in the 1st Stage CBT Exam. Total number of candidates to be shortlisted for 2nd Stage shall be 15 times the community wise total vacancy of Posts notified against the RRB as per their merit in 1st Stage CBT. However, Railways reserve the right to increase/decrease this limit in total or for any specific category(s) as required to ensure availability of adequate candidates for all the notified posts.

Duration : 120 minutes (160 Minutes for eligible PwBD candidates accompanied with Scribe)

No of Questions : 150

Syllabus : The Questions will be of objective type with multiple choices and are likely to include questions pertaining to General Awareness, Physics and Chemistry, Basics of Computers and Applications, Basics of Environment and Pollution Control and Technical abilities for the post. The syllabus for General Awareness, Physics and Chemistry, Basics of Computers and Applications, Basics of Environment and Pollution Control is common for all notified posts under this CEN as detailed below:-

- General Awareness :** Knowledge of Current affairs, Indian geography, culture and history of India including freedom struggle, Indian Polity and constitution, Indian Economy, Environmental issues concerning India and the World, Sports, General scientific and technological developments etc.
- Physics and Chemistry:** Up to 10th standard CBSE syllabus.
- Basics of Computers and Applications:** Architecture of Computers; input and Output devices; Storage devices, Networking, Operating System like Windows, Unix, Linux; MS Office; Various data representation; Internet and Email; Websites & Web Browsers; Computer Virus.
- Basics of Environment and Pollution Control:** Basics of Environment; Adverse effect of environmental pollution and control strategies; Air, water and Noise pollution, their effect and control; Waste Management, Global warming; Acid rain; Ozone depletion.
- Technical Abilities:** The educational qualifications mentioned against each post shown in Annexure-A, have been grouped into different exam groups as below. Questions on the Technical abilities will be framed in the syllabus defined for various Exam Groups given at Annexure-VII-A, B, C, D, E, F & G.

The section wise Number of questions and marks are as below :

Subjects	No. of Questions	Marks for each Section
	Stage-II	Stage-II
General Awareness	15	15
Physics & Chemistry	15	15
Basics of Computers and Applications	10	10
Basics of Environment and Pollution Control	10	10
Technical Abilities	100	100
Total	150	150
Time in Minutes	120	

The section wise distribution given in the above table is only indicative and there may be some variations in the actual question papers.

Minimum percentage of marks for eligibility in various categories: UR -40%, OBC-30%, SC-30%, ST -25%. This percentage of marks for eligibility may be relaxed by 2% for PwBD candidates, in case of shortage of PwBD candidates against vacancies reserved for them.

Virtual calculator will be made available on the Computer Monitor during 2nd Stage CBT.

2nd Syllabus for Electrical & Allied Engineering Exam Group-JE

Sl. No.	Subject
1.	Basic concepts: Concepts of resistance, inductance, capacitance, and various factors affecting them. Concepts of current, voltage, power, energy and their units.
2.	Circuit law: Kirchoff's law, Simple circuit solution using network theorems.
3.	Magnetic Circuit: Concepts of flux, mmf, reluctance, Different kinds of magnetic materials, Magnetic calculations for conductors of different configuration e.g. straight, circular, solenoidal, etc. Electromagnetic induction, self and mutual induction.
4.	AC Fundamentals: Instantaneous, peak, R.M.S. and average values of alternating waves, Representation of sinusoidal wave form, simple series and parallel AC Circuits consisting of R.L. and C, Resonance, Tank Circuit. Poly Phase system star and delta connection, 3 phase power, DC and sinusoidal response of R-L and R-C circuit.
5.	Measurement and measuring instruments: Measurement of power (1 phase and 3 phase, both active and re-active) and energy, 2 wattmeter method of 3 phase power measurement. Measurement of frequency and phase angle. Ammeter and voltmeter (both moving coil and moving iron type), extension of range wattmeter, Multimeters, Megger, Energy meter AC Bridges, Use of CRO, Signal Generator, CT, PT and their uses. Earth Fault detection.
6.	Electrical Machines: (a) D.C. Machine-Construction, Basic Principles of D.C. motors and generators, their characteristics, speed control and starting of D.C. Motors, Method of braking motor, Losses and efficiency of D.C. Machines. (b) 1 phase and 3 phase transformers– Construction, Principles of operation, equivalent circuit, voltage regulation, O.C. and S.C. Tests, Losses and efficiency. Effect of voltage, Frequency and wave form of losses. Parallel operation of 1 phase/3 phase transformers. Auto transformers. (c) 3 phase induction motors, rotating magnetic field, principle of operation, equivalent circuit, torque-speed characteristics, starting and speed control of 3 phase induction motors. Methods of braking, effect of voltage and frequency variation on torque speed characteristics, Fractional Kilowatt Motors and Single Phase Induction Motors : Characteristics and applications.
7.	Synchronous Machines: Generation of 3- phase e.m.f., armature reaction, voltage regulation, parallel operation of two alternators, synchronizing, control of active and reactive power, Starting and applications of synchronous motors.
8.	Generation, Transmission and Distribution: Different types of power stations, Load factor, diversity factor, demand factor, cost of generation, inter-connection of power stations. Power factor improvement, various types of tariffs, types of faults, short circuit current for symmetrical faults. Switchgears and Protection: Rating of circuit breakers, Principles of arc extinction by oil and air, H.R.C. Fuses, Protection against earth leakage/over current, etc Buchholz relay, Merz-Price system of protection of generators & transformers, protection of feeders and bus bars. Lightning arresters, various transmission and distribution system, comparison of conductor materials, efficiency of different system. Cable– Different type of cables, cable rating and derating factor.
9.	Estimation and costing: Estimation of lighting scheme, electric installation of machines and relevant IE rules. Earthing practices and IE Rules.
10	Utilization of Electrical Energy: Illumination, Electric heating, Electric welding, Electroplating, Electric drives and motors.
11.	Basic Electronics: Working of various electronic devices e.g. P N Junction diodes, Transistors (NPN and PNP type), BJT and JFET. Simple circuits using these devices.



रेलवे भर्ती बोर्ड (RRB) अवर अभियन्ता इलेक्ट्रिकल परीक्षा-2019

परीक्षा तिथि : 01.09.2019

Time : 10:00 AM - 12:00 PM

1. For domestic wiring, the most extensively used material is-
घरेलू वायरिंग में, किस पदार्थ का उपयोग सबसे अधिक होता है—
- (a) Aluminium/एल्युमीनियम
(b) Copper/कॉपर
(c) Neither copper nor aluminium
न तो ताँबा और न ही एल्युमीनियम
(d) Copper or aluminium/ताँबा या एल्युमीनियम

Ans. (d) : घरेलू वायरिंग में ताँबा या एल्युमीनियम पदार्थ का उपयोग सबसे अधिक होता है।

प्रकाश पंखा परिपथ	शक्ति परिपथ
कॉपर - 0.96 mm ²	कॉपर - 1.93 mm ²
एल्युमिनियम - 1.5 mm ²	एल्युमिनियम - 2.5 mm ²

2. A substance that has a high retentiveness can be used for the manufacture of-
वह पदार्थ जिसमें उच्च प्रतिधारण क्षमता होता है, उसका उपयोग के निर्माण के लिए किया जा सकता है—
- (a) Electromagnets/विद्युत-चुंबक
(b) Paramagnets/अनुचुंबक
(c) Temporary magnets/अस्थायी चुंबक
(d) Permanent magnets/स्थायी चुंबक

Ans. (d) : वह पदार्थ, जिसमें उच्च प्रतिधारण क्षमता होती है, उसका उपयोग स्थायी चुंबक (permanent magnets) के निर्माण के लिए किया जा सकता है।

यदि किसी चुंबकीय गुण रखने वाले पदार्थ जैसे इस्पात को एक प्रबल शक्ति वाले चुंबकीय क्षेत्र में रखा जाये तो प्रेरण द्वारा वह चुंबक बन जाता है। यदि अब इसे चुंबकीय क्षेत्र से हटा लिया जाये फिर भी चुंबकीय गुण उपस्थित रहता है जिसे अवशिष्ट चुंबकत्व कहते हैं। स्थायी चुंबक बनाये जाने वाले चुंबकीय पदार्थ में अवशिष्ट चुंबकत्व का मान अधिक होता है।

■ स्थायी चुंबक बनाने हेतु आयरन, निकिल और कोबाल्ट का प्रयोग करते हैं।

3. For a slip 's' and supply frequency 'f', the frequency of current in rotor will be-
स्लिप 's' और सप्लाई फ्रीक्वेंसी 'f' के लिए, रोटर में धारा की फ्रीक्वेंसी होगी—
- (a) sf (b) f/s
(c) f²/s (d) (1-s)/f

Ans. (a) : स्लिप 's' और सप्लाई फ्रीक्वेंसी 'f' के लिए, रोटर में धारा की फ्रीक्वेंसी sf होगी।

$$f_r = sf$$

जहाँ f_r → रोटर आवृत्ति
 f → सप्लाई आवृत्ति
 S → स्लिप

4. The synchronous speed of a three phase induction motor having 20 poles and connected to a 50 Hz source is-
50 Hz के स्रोत से जुड़े, 20 पोल वाले थ्री फेज प्रेरण मोटर की तुल्यकालिक गति क्या होगी—
- (a) 1200 RPM (b) 600 RPM
(c) 300 RPM (d) 1000 RPM

Ans. (c) : दिया है- $P = 20$, $f = 50$, $N_s = ?$

$$N_s = \frac{120f}{P} \text{ से}$$

$$N_s = \frac{120 \times 50}{20}$$

$$N_s = 300 \text{ r.p.m}$$

5. Where is the Gulf of Mannar marine National Park located?

मन्नार की खाड़ी मरीन नेशनल पार्क कहाँ स्थित है—

- (a) Gujarat/गुजरात
(b) Karnataka/कर्नाटक
(c) Andhra Pradesh/आंध्र प्रदेश
(d) Tamil Nadu/तमिलनाडु

Ans. (d) : मन्नार की खाड़ी मरीन नेशनल पार्क तमिलनाडु में स्थित है। इसकी स्थापना 1986 में हुई थी। समुद्री राष्ट्रीय उद्यान मन्नार की खाड़ी में 21 द्वीपों पर आधारित एक राष्ट्रीय उद्यान है जिसका कुल क्षेत्रफल 6.23 वर्ग किमी. है।

6. Which of the following is NOT a marine pollutant?

निम्न में से कौन सा समुद्री प्रदूषक नहीं है—

- (a) Oil/तेल
(b) Plastics/प्लास्टिक
(c) All of the options/विकल्पों में से सभी
(d) Dissolved oxygen/घुलित ऑक्सीजन

Ans. (d) : घुलित ऑक्सीजन समुद्री प्रदूषक नहीं है। रासायनिक कण, औद्योगिक, कृषि और रिहायसी कचरा, तेल, प्लास्टिक बैग, सिक्स पैक रिंग्स और अन्य प्लास्टिक कचरा आदि समुद्री प्रदूषक हैं। ये सभी प्रदूषक समुद्री जीव एवं मत्स्य उद्योग के लिए खतरनाक हैं।

7. Which of the following scientists rediscovered DDT in 1939?

निम्नलिखित में से किस वैज्ञानिक ने 1939 में पुनः DDT की खोज की—

- (a) Alexander Fleming/अलेक्जेंडर फ्लेमिंग
(b) Madam Curie/मैडम क्यूरी
(c) Paul Hermann Muller/पॉल हरमन मुलर
(d) Rachel Carson/राशेल कार्सन

Ans. (c) : पाउल हर्मान मुलर नामक वैज्ञानिक ने 1939 में DDT की खोज की। डीडीटी 'डाईक्लोरो-डाईफेनाइल-ट्राई-क्लोरोइथेन' एक रंगहीन, स्वादहीन और लगभग गंधहीन क्रिस्टलीय रासायनिक यौगिक है। यह एक कार्बनक्लोराइड है, इसका विकास मूलतः एक कीटनाशी के रूप में किया गया था किन्तु इसके पर्यावरणीय दुष्प्रभावों के चलते इसका उपयोग बन्द करना पड़ा।

8. When is Ozone day observed?

ओजोन दिवस कब मनाया जाता है—

- (a) 16 September/16 सितंबर
(b) 19 September/19 सितंबर
(c) 22 September/22 सितंबर
(d) 18 September/18 सितंबर

Ans. (a) : ओजोन दिवस 16 सितम्बर को मनाया जाता है। ओजोन परत के क्षरण के प्राकृतिक कारकों में नाइट्रस ऑक्साइड प्राकृतिक क्लोरीन, वायुमंडलीय संचारक, पृथ्वी के रचनात्मक प्लेट किनारों से निकलने वाली गैस तथा केन्द्रीय ज्वालामुखी उद्गार से निकलने वाली गैस प्रमुख हैं।

9. The ballistic galvanometer is designed to deflect its needle proportional to _____ passing through its moving coil.

बैलिस्टिक गैल्वेनोमीटर के सुई को उसकी चल कुंडली में प्रवाहित के समानुपात में विक्षेपित करने के लिए डिजाइन किया जाता है—

- (a) Heat energy/ऊष्मीय ऊर्जा
(b) Magnetic force/चुंबकीय बल
(c) Pressure energy/दाब ऊर्जा
(d) Charge/आवेश

Ans. (d) : बैलिस्टिक गैल्वेनोमीटर के सुई को उसकी चल कुंडली में प्रवाहित आवेश के समानुपात में विक्षेपित करने के लिए डिजाइन किया जाता है।

$$K = \frac{C.V}{d}$$

जहाँ k = बैलिस्टिक नियतांक (कूलम्ब/सेमी में) अतः प्रचालन में अज्ञात आवेश, Q = kd है।

10. Which of the following semiconductor devices can be used for controlling the speed of a DC motor?

डी.सी. मोटर की गति को नियंत्रित करने के लिए निम्नलिखित में से किस अर्धचालक उपकरण का उपयोग किया जा सकता है?

- (a) Thyatron/थाइरेट्रॉन (b) Thermistor/थर्मिस्टर
(c) Transistor/ट्रांजिस्टर (d) Thyristor/थायरिस्टर

Ans. (d) : डी.सी. मोटर की गति को नियंत्रित करने के लिए थायरिस्टर अर्धचालक उपकरण का उपयोग किया जा सकता है।

11. Equipment earthing is necessary to give protection against-

..... से सुरक्षा प्रदान करने के लिए उपकरण भूसंपर्कन करना आवश्यक है—

- (a) Overloading/ओवरलोडिंग
(b) The danger of electric shocks
बिजली के झटके के खतरे
(c) Voltage fluctuation/वोल्टेज में उतार-चढ़ावों
(d) The high temperature of the conductors
चालकों के उच्च ताप

Ans. (b) : बिजली के झटके के खतरे से सुरक्षा प्रदान करने के लिए उपकरण भूसंपर्कन करना आवश्यक है। विद्युत उपकरण के धारा वहन न करने वाले भागों को भू-सम्पर्कित किया जाना आवश्यक है, इसके द्वारा उपकरण में प्रदोष की स्थिति में क्षरण धारा निम्न प्रतिरोध पाथ अर्थात् भू में विसर्जित हो जाती है जिससे वहाँ पर कार्य करने वाले व्यक्ति को विद्युत झटके का अनुभव नहीं होता है।

- भू-सम्पर्कन जिस संस्थान के लिये किया जा रहा हो वह उससे कम से कम 1.5 मीटर की दूरी पर होना चाहिये।
- भू-सम्पर्कन के लिए भू-तार एवं भू-इलेक्ट्रोड एक ही पदार्थ के होने चाहिये।
- भू-इलेक्ट्रोड को जमीन के अन्दर इस प्रकार उर्ध्वाधर स्थापित करना चाहिये कि उसका भूमि की विभिन्न समूहों से सम्पर्क हो।

12. In a transmission system, a feeder feeds power to-

एक संचरण प्रणाली में, फीडर को विद्युत आपूर्ति प्रदान करता है—

- (a) Power plant substation/पावर प्लांट सबस्टेशन
(b) Generating substations/उत्पादन सबस्टेशन
(c) Service mains/सर्विस मेन
(d) Distributors/वितरकों

Ans. (d) : PSW, Archbomb, सभी ट्रोजन (Trojan) के प्रकार है। ट्रोजन एक ऐसा प्रोग्राम है जो दिखने में सही अनुभव होता है लेकिन उपयोग करने पर नुकसान होता है। इसका इस्तेमाल हैकर किसी पासवर्ड को तोड़ने के लिए कर सकता है। 1949 में फैलने वाला वायरस 'बैक ओरिफाइस' एक ट्रोजन हार्स था।

13. Which of the following is a type of trojan?
निम्नलिखित में से कौन सा ट्रोजन का एक प्रकार है—
- (a) PSW
(b) ArcBomb/आर्कबॉम्ब
(c) Proxy/प्रॉक्सी
(d) All of the options/विकल्पों में से सभी

Ans. (d) : ट्रोजन के प्रकार-

1. PSW
2. ArcBomb
3. Proxy

14. Method of representing numbers such as 0's and 1's is called-
'0' और '1' जैसी संख्याओं को दर्शाने की विधि को कहा जाता है—
- (a) Secondary notation/द्वितीयक नोटेशन
(b) Variable notation/वेरिएबल नोटेशन
(c) Primary notation/प्राथमिक नोटेशन
(d) Binary notation/बाइनरी नोटेशन

Ans. (d) : '0' और '1' जैसी संख्याओं को दर्शाने की विधि को बाइनरी नोटेशन कहा जाता है।

■ बाइनरी अंक (Binary Digit) को संक्षेप में बिट (Bit) कहते हैं। 4 Bits वाली बाइनरी संख्या को "निबल (Nibble)" तथा 8 बिट्स वाली बाइनरी संख्या को "बाइट (Byte)" कहते हैं।

15. The material used for making optic-fibre cable in general is-
ऑप्टिक-फाइबर केबल बनाने के लिए सामान्यतः प्रयुक्त सामग्री क्या है—
- (a) Steel/स्टील
(b) Copper/तांबा
(c) Aluminium/एल्युमीनियम
(d) Transparent plastic/पारदर्शी प्लास्टिक

Ans. (d) : ऑप्टिक-फाइबर केबल बनाने के लिए सामान्यतः प्रयुक्त सामग्री पारदर्शी प्लास्टिक होता है। ऑप्टिकल-फाइबर सिलिका आधारित ग्लास या प्लास्टिक से बने होते हैं जो इंजुलेटर होते हैं और इसलिए उनमें कोई धारा प्रवाहित नहीं होती है।

■ ऑप्टिकल फाइबर की frequency range 10^{14} Hz to 10^{15} Hz होती है। इसको अति उच्च आवृत्तियों संचरण के लिए प्रयोग किया जाता है।

■ तार केबिल की अपेक्षा ऑप्टिकल फाइबर पतले होते हैं क्योंकि तार केबिल में कॉपर के तार का प्रयोग किया जाता है जिसमें धारा का प्रवाह होता है।

■ फाइबर विद्युतीय सुचालक न होने के कारण इसका उपयोग उन क्षेत्रों में किया जा सकता है जहाँ की संचरण में विद्युत एवं विद्युत चुम्बकीय हस्तक्षेप के कारण सिग्नल में विरूपण (Distortion) शोर इत्यादि अवांछित तत्व उत्पन्न हो सकते हैं।

16. An alternator has 20 poles and running at 300 RPM will generate alternating voltage and current whose frequency is-
20 पोल वाला एक अल्टरनेटर 300 RPM पर चलता है। प्रत्यावर्ती वोल्टेज और धारा उत्पन्न करता है, उसकी आवृत्ति ज्ञात करें—
- (a) 100 Hz (b) 50 Hz
(c) 30 Hz (d) 40 Hz

Ans. (b) : दिया है- $P = 20$, $N_s = 300$ r.p.m, $f = ?$

$$N_s = \frac{120f}{P} \text{ से}$$

$$300 = \frac{120f}{20}$$

$$f = \frac{300 \times 20}{120}$$

$$f = 50 \text{ Hz}$$

17. When a voltmeter-ammeter method is applied for the measurement of resistance, the voltmeter reads a value of 8.28 V and the ammeter reading is 4.14 mA, then the value of the resistance will be-
जब प्रतिरोध के मापन के लिए वोल्टमीटर-एमीटर विधि का प्रयोग किया जाता है, तो वोल्टमीटर का पाठ्यांक 8.28 V और एमीटर का पाठ्यांक 4.14 mA प्राप्त होता है, तो प्रतिरोध का मान ज्ञात कीजिए—
- (a) 20 k Ω (b) 2 k Ω
(c) 200 k Ω (d) 2 M Ω

Ans. (b) : दिया है- $V = 8.28$ Volt, $I = 4.14$ A

$$V = IR \text{ से}$$

$$R = \frac{V}{I}$$

$$R = \frac{8.28}{4.14 \times 10^{-3}}$$

$$R = 2 \text{ k}\Omega$$

18. In 2018, France's highest civilian award, Legion d'Honneur was awarded to-
इनमें से किसे 2018 में, फ्रांस के सर्वोच्च नागरिक पुरस्कार, लीजन डी होनूर से सम्मानित किया गया था—

- (a) Mrinal Sen/मृणाल सेन
 (b) Azim Premji/अज़ीम प्रेमजी
 (c) Pranab Muherjee/प्रणब मुखर्जी
 (d) Soumitra Chatterjee/सौमित्र चटर्जी

Ans. (b) : 2018 में फ्रांस के सर्वोच्च नागरिक पुरस्कार 'लीजन ऑफ ऑनर' से अज़ीम प्रेमजी को सम्मानित किया गया था। लीजन ऑफ ऑनर सैन्य और नाभिकीय गुणों के लिए योग्यता का सर्वोच्च फ्रांसीसी पुरस्कार है। नेपोलियन बोनापार्ट द्वारा इसे 1802 में स्थापित किया गया था।

19. The fusing factor of protective devices for medium level load is-
 मध्यम स्तर के लोड के लिए प्रयुक्त सुरक्षात्मक उपकरणों (protective devices) का संगलन गुणक (फ्यूजिंग फैक्टर) कितना होता है-

- (a) 1.45 (b) 2.38
 (c) 3.45 (d) 0.95

Ans. (a) : मध्यम स्तर के भार के लिए प्रयुक्त सुरक्षात्मक उपकरणों (protective devices) का संगलन गुणक 1.45 होता है।

फ्यूजिंग फैक्टर को न्यूनतम फ्यूजिंग धारा और रेटेड धारा के बीच के अनुपात के रूप में परिभाषित किया जाता है।

$$\text{फ्यूजिंग फैक्टर} = \frac{\text{न्यूनतम फ्यूजिंग धारा}}{\text{रेटेड धारा}}$$

20. The difference between the synchronous speed and the actual speed of an induction motor is known as-

एक प्रेरण मोटर की तुल्यकाली गति और वास्तविक गति के बीच के अंतर को क्या कहा जाता है-

- (a) Backlash/बैकलैश (b) Lag/लैग
 (c) Slip speed/स्लिप गति (d) Regulation/नियमन

Ans. (c) : एक प्रेरण मोटर की तुल्यकाली गति N_s तथा वास्तविक गति (N) के बीच अंतर को स्लिप गति (slip speed) कहते हैं।

Formula-

$$\text{स्लिप गति } S = N_s - N$$

$$\% S (\text{स्लिप}) = \frac{N_s - N}{N_s} \times 100$$

स्लिप को रोटार विद्युत वाहक बल की आवृत्ति ज्ञात होने पर भी ज्ञात किया जा सकता है।

$$\% \text{ स्लिप } s = \frac{f_r}{f} \times 100$$

f = supply frequency, Hz में

f_r = Rotor frequency, Hz में

21. Which of the following changes take place when fats and oil are oxidised?

निम्नलिखित में से कौन सा परिवर्तन वसा और तेल के ऑक्सीकरण पर होता है-

- (a) They become rancid and their smell and taste change/वे बासी हो जाते हैं और उनके गंध और स्वाद बदल जाते हैं।
 (b) They become better in taste वे स्वाद में बेहतर हो जाते हैं।
 (c) They remain unaffected/वे अप्रभावित रहते हैं।
 (d) They become rancid and give good smell वे बासी हो जाते हैं और अच्छी गंध देते हैं।

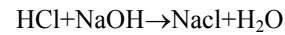
Ans. (a) : वसा और तेल का ऑक्सीकरण होने पर वे बासी हो जाते हैं और उनके स्वाद और गन्ध बदल जाता है।

22. What are the products of neutralisation reaction?

न्यूट्रलाइजेशन रिएक्शन के उत्पाद क्या हैं-

- (a) Base and salt/क्षार और नमक
 (b) Acid and base/अम्ल और क्षार
 (c) Salt and water/नमक और पानी
 (d) Acid and salt/अम्ल और नमक

Ans. (c) : न्यूट्रलाइजेशन रिएक्शन के उत्पाद नमक और पानी हैं। जिन अभिक्रियाओं में अम्ल तथा क्षार क्रिया करके जल और लवण बनाते हैं, उन क्रियाओं को रसायन विज्ञान में उदासीनीकरण अभिक्रिया कहते हैं।

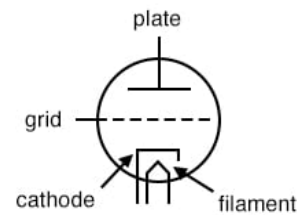


23. Where is the control grid placed in triode?

ट्रायोड में नियंत्रण ग्रिड प्लेट कहाँ रखा जाता है?

- (a) Very near to cathode/कैथोड के बहुत पास
 (b) Very near to plate/प्लेट के बहुत पास
 (c) Very near to anode/एनोड के बहुत पास
 (d) Midway between plate and cathode कैथोड और प्लेट के मध्य मार्ग में

Ans. (d) : ट्रायोड में नियंत्रण ग्रिड, प्लेट और कैथोड के बीच के मध्य मार्ग में होता है।



■ ग्रिड वोल्टेज को नियंत्रित करके किसी ट्रायोड में प्लेट धारा को नियंत्रित किया जा सकता है।

■ ट्रायोड एक इलेक्ट्रॉनिक एम्प्लीफायिंग ट्यूब होता है इसका उपयोग एम्प्लीफिकेशन आदि के लिए किया जाता है।

24. **Relative permeability of a substance is less than the permeability of free space is known as-** किसी पदार्थ की सापेक्ष चुंबकशीलता मुक्त स्थान की चुंबकशीलता से कम होती है, जिसे के रूप में जाना जाता है-

- (a) Paramagnetic/अनुचुंबकीय
 (b) Non magnetic/गैर चुंबकीय
 (c) Diamagnetic/प्रति-चुंबकीय
 (d) Ferromagnetic/लौह-चुंबकीय

Ans. (c) : किसी पदार्थ की सापेक्ष चुंबकशीलता मुक्त स्थान की चुंबकशीलता से कम होती है, जिसे प्रति चुंबकीय के रूप में जाना जाता है।

- किसी पदार्थ की सापेक्ष चुंबकशीलता किसी एक ही चुंबकीय क्षेत्र द्वारा उस पदार्थ में उत्पन्न फ्लक्स घनत्व तथा शून्य या हवा में उत्पन्न फ्लक्स घनत्व का अनुपात है।
- किसी शक्तिशाली चुंबक के सिरो के समीप लाने पर प्रतिकर्षित होने वाले पदार्थ प्रति-चुंबकीय पदार्थ कहलाते हैं इन पदार्थों का यह गुण प्रतिचुंबकत्व कहलाता है जैसे- ताँबा, हीरा, जस्ता, आदि

25. **Humidity is the amount of _____ present in air.**

आर्द्रता हवा में मौजूद की मात्रा है-

- (a) Dust/धूल
 (b) Smoke/धुआँ
 (c) Carbon dioxide/कार्बन डाइऑक्साइड
 (d) Water vapour/जलवाष्प

Ans. (d) : आर्द्रता हवा में मौजूद जलवाष्प की मात्रा है। यह आर्द्रता पृथ्वी से वाष्पीकरण के विभिन्न रूपों द्वारा वायुमण्डल में पहुँचती है। आर्द्रता का जलवायु विज्ञान में सर्वाधिक महत्व है क्योंकि इसी पर वर्षा तथा वर्षण के विभिन्न रूप जैसे वायुमण्डलीय तूफान तथा विक्षोभ (चक्रवात) आदि आधारित होते हैं। वायु के निश्चित आयतन या उसमें उपस्थित कुल नमी की मात्रा को निरपेक्ष आर्द्रता कहते हैं। यह आर्द्र वायु के निश्चित आयतन पर जलवाष्प के भार को प्रदर्शित करती है। इसे "घन सेमी. प्रति ग्राम" में प्रदर्शित करते हैं।

26. **If a power of 100 W is being supplied across a potential difference of 200 V, find the current flowing through the circuit.**

यदि 200 V के विभवांतर पर 100 W की बिजली आपूर्ति की जा रही है, तो परिपथ में प्रवाहित होने वाली धारा ज्ञात करें-

- (a) 0.5 A (b) 1 A
 (c) 20 A (d) 2 A

Ans. (a) : दिया है शक्ति (P) = 100 watt

विभवांतर (V) = 200 Volt

धारा (I) = ?

$$P = VI \text{ से}$$

$$I = \frac{P}{V}$$

$$I = \frac{100}{200}$$

$$I = 0.5 \text{ Amp}$$

27. **Electrically produced from _____ is called piezoelectricity.**

..... से विद्युत उत्पन्न होने के गुण को पीजोइलेक्ट्रिसिटी कहा जाता है-

- (a) Heat/ऊष्मा (b) Pressure/दाब
 (c) Light/प्रकाश (d) Velocity/वेग

Ans. (b) : दाब से विद्युत उत्पन्न होने के गुण को पीजोइलेक्ट्रिसिटी कहा जाता है।

जब किसी क्रिस्टल के विपरीत तलों पर कोई यान्त्रिक बल लगाया जाता है तो उन क्रिस्टल तलों में एक विद्युत वाहक बल उत्पन्न हो जाता है। यह प्रभाव क्वार्ट्ज टूरमेलिन, रॉक साल्ट तथा बेरियम टाइटेनेट जैसे सिरेमिकों द्वारा प्रदर्शित किया जाता है।

पीजोइलेक्ट्रिक पदार्थ के गुण-

- (i) Piezo Electric बहुत ही स्थायी (Stable) होते हैं।
 (ii) इनका आउटपुट काफी उच्च होता है।
 (iii) इन पर ताप व आर्द्रता का बहुत कम प्रभाव होता है।

28. **Which of the following have the same unit, ms⁻¹? इनमें से किसकी इकाई (ms⁻¹) एक समान है-**

- (a) Velocity and acceleration/वेग और त्वरण
 (b) Speed and velocity/गति और वेग
 (c) Acceleration and momentum/त्वरण और संवेग
 (d) Speed and momentum/गति और संवेग

Ans. (b) : गति और वेग की इकाई समान होती है वेग एक सदृश राशि मात्रा है इसे परिभाषित करने के लिए परिमाण और दिशा दोनों की आवश्यकता होती है। वेग का निरपेक्ष मान (परिमाण) गति कहलाता है जिसकी इकाई SI में मीटर प्रति सेकंड (m/s) या SI बेस यूनिट (ms⁻¹) के रूप में मापी जाती है।

29. **If the load impedance in three phases are not equal to the load then it is said to be-**

यदि तीनों फेज में लोड प्रतिबाधा, लोड के बराबर नहीं है, तो इसे कहा जाता है-

- (a) Unbalanced supply/असंतुलित आपूर्ति
 (b) Unbalanced load/असंतुलित भार
 (c) Balanced supply/संतुलित आपूर्ति
 (d) Balanced load/संतुलित भार

Ans. (b) : यदि तीनों फेज में लोड प्रतिबाधा (लोड इम्पीडेंस), लोड के बराबर नहीं है, तो इसे असन्तुलित भार कहा जाता है।
 ■ यदि तीनों फेज में लोड प्रतिबाधा (लोड इम्पीडेंस), लोड के बराबर है, तो इसे सन्तुलित भार कहा जाता है।

30. Susceptibilities of diamagnetic material is- प्रतिचुंबकीय पदार्थ की अनुकार्यता होती है-

- (a) Unity/एकक (b) Zero/शून्य
 (c) Negative/ऋणात्मक (d) Positive/धनात्मक

Ans. (c) : प्रतिचुम्बकीय पदार्थ की अनुकार्यता (susceptibilities) ऋणात्मक होती है।

- प्रतिचुम्बकीय पदार्थों में अनुकार्यता तापक्रम से स्वतंत्र होता है।
 ■ प्रतिचुम्बकीय पदार्थों का चुम्बकशीलता एकांक से कम होता है।
 ■ इनकी Susceptibility (K) ऋणात्मक होती है और 10^{-5} के क्रम की होती है।

31. Which of the following wirings is suitable for lighting in low voltage installations? निम्न वोल्टेज इंस्टालेशन व्यवस्था के लिए निम्नलिखित में से कौन सा वायरिंग उपयुक्त है-

- (a) Surface conduit wiring /सतही कंड्यूट वायरिंग
 (b) Concealed conduit wiring कंसील्ड कंड्यूट वायरिंग
 (c) TRS wiring/TRS वायरिंग
 (d) Casing wiring/केसिंग वायरिंग

Ans. (c) : निम्न वोल्टेज इंस्टालेशन (low voltage installations) व्यवस्था के लिए TRS वायरिंग उपयुक्त है। तार स्थापन की यह प्रणाली बैटन तार स्थापन (batten wiring) प्रणाली भी कहलाती है इसमें सागवन की लकड़ी की 12.5 mm ऊँचाई का विभिन्न चौड़ाई का काष्ठ आधार जिसे बैटन कहते हैं उपयोग में लाया जाता है।

लाभ-

1. इस प्रणाली में तार स्थापन अपेक्षाकृत सरल व सस्ता है।
2. यह प्रणाली अपेक्षाकृत टिकाऊ है।
3. धूँआ व रासायनिक प्रभावों से सुरक्षित है।

32. A DC motor having full load speed of 750 RPM speed regulation of 10% will have no-load speed of _____.

750 RPM की पूर्ण भार गति और 10% के गति नियमन वाली DC मोटर की शून्य भार गति होगी-

- (a) 700 RPM (b) 825 RPM
 (c) 900 RPM (d) 675 RPM

Ans. (b) : $N_n = 750 \text{ r.p.m}$

Speed Regulation

$$(N_r) = 10\%$$

$$= 0.1$$

$$N_n = ?$$

$$N_r = \frac{N_n - N_n}{N_n}$$

$$0.1 = \frac{N_n - 750}{750}$$

$$N_n = 825 \text{ r.p.m}$$

33. Which of the following are the disadvantages of synchronous motors? निम्नलिखित में से कौन सी तुल्यकालिक मोटर की कमी है-

निम्नलिखित में से कौन सी तुल्यकालिक मोटर की कमी है-

- (a) Usually operate with higher efficiencies आमतौर पर उच्च दक्षता के साथ संचालित होते हैं।
 (b) Requires DC excitation/ डी.सी. उत्तेजन की आवश्यकता होती है।
 (c) Ability to control the power factor शक्ति गुणांक को नियंत्रित करने की क्षमता।
 (d) Electro-magnetic power varies linearly with the voltage/इलेक्ट्रो-चुंबकीय शक्ति वोल्टेज के साथ रैखिक रूप से परिवर्तित होती है।

Ans. (b) : तुल्यकालिक मोटर में मुख्य कमी यह है की इसमें डी.सी. उत्तेजन (Excitation) की आवश्यकता होती है।

तुल्यकालिक मोटर की हानियाँ -

1. तुल्यकालिक मोटर सेल्फ स्टार्टिंग नहीं होते है।
2. तुल्यकालिक मोटर के रोटर पर डी.सी. उत्तेजन की आवश्यकता है।
3. तुल्यकालिक मोटर की संरचना प्रेरण मोटर की तुलना में जटिल होता है।

34. The disease which wiped out one third of the population of Europe in the 12th and 13th centuries was-

12वीं और 13वीं शताब्दी में इनमें से किस बीमारी की वजह से यूरोप की एक तिहाई आबादी नष्ट हो गई थी-

- (a) Plague/प्लेग
 (b) Cholera/हैजा
 (c) Meningitis/मस्तिष्क ज्वर
 (d) Diphtheria/डिप्थीरिया

Ans. (a) : 12वीं और 13वीं शताब्दी में प्लेग बीमारी से यूरोप की एक तिहाई आबादी नष्ट हो गई थी। ताउन या प्लेग संसार की सबसे पुरानी महामारी में से एक है। मुख्य रूप से यह कृतक प्राणियों (प्रायः चूहे) का रोग है, जो पाश्चुरेला पेस्टिस नामक जीवाणु द्वारा उत्पन्न होता है। आदमी को यह रोग प्रत्यक्ष संसर्ग अथवा पिस्सू के दंश से लगता है। यह तीव्र गति से बढ़ता है, बुखार तेज और लसीका ग्रन्थियाँ स्पर्शसहन एवं सूजी होती है रक्तपुतिता की प्रवृत्ति होती है और कभी-कभी न्यूमोनिया का रूप धारण करता है।

35. At resonance frequency, the inductive reactance value is the same as-
अनुनाद, आवृत्ति पर, प्रेरकीय प्रतिघात का मान के बराबर होता है।

- (a) Reactance of the capacitor/संधारित्र का प्रतिघात
(b) Impedance of the circuit/परिपथ का प्रतिबाधा
(c) Resistance of the circuit/परिपथ का प्रतिरोध
(d) Reactance of the coil/कुंडली का प्रतिघात

Ans. (a) : अनुनाद आवृत्ति पर प्रेरकीय प्रतिघात का मान संधारित्र के प्रतिघात के बराबर होता है।

$$X_L = X_C$$

जहाँ X_L = प्रेरकीय प्रतिघात

X_C = धारितीय प्रतिघात

- परिपथ शुद्ध प्रतिरोधी हो जाता है।
- शक्ति गुणांक इकाई हो जाता है।

36. Who among the following constructed the Kailasanatha Temple at Kanchi?
कांची में स्थित कैलाशनाथ मंदिर का निर्माण इनमें से किसने कराया था-

- (a) Bhaskaravarman/भास्करवर्धन
(b) Narasimhavaraman I/नरसिंहवर्मन I
(c) Mahendrarvarman/महेन्द्रवर्मन
(d) Narasimhavaraman II/नरसिंहवर्मन II

Ans. (d) : कांची में स्थित कैलाशनाथ मंदिर का निर्माण नरसिंहवर्मन II ने अपनी पत्नी की प्रार्थना पर बनवाया था। यह मंदिर कांचीपुरम् में स्थित एक हिन्दू मन्दिर है। यह दक्षिण भारत के सबसे शानदार मंदिरों में से एक है। मंदिर के अग्रभाग का निर्माण राजा के पुत्र महेन्द्रवर्मन द्वितीय ने करवाया था। यह द्रविड़ शैली में निर्मित मंदिर है।

37. Which of the following is NOT a standard transmission voltage?

निम्नलिखित में से कौन सा मानक संचरण वोल्टेज नहीं है-

- (a) 222 kV (b) 750 kV
(c) 400 kV (d) 132 kV

Ans. (a) : 222 kV मानक संचरण वोल्टता नहीं है। मानक संचरण वोल्टता 132 KV, 400 kV तथा 765 kV, 66 kV. होता है।

38. If there are "n" nodes in the circuit there will be _____ independent nodal equations.

यदि परिपथ में "n" नोड हैं, तो यहाँ स्वतन्त्र नोडल समीकरण होंगे-

- (a) n+1 (b) n-2
(c) n (d) n-1

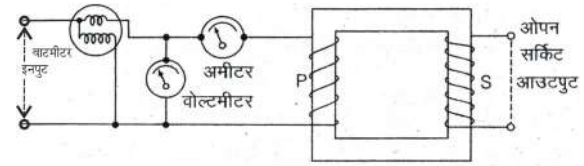
Ans. (d) : यदि परिपथ में "n" नोड है, तो यहाँ n - 1 स्वतंत्र नोडल समीकरण होंगे

- किसी नेटवर्क में जहाँ दो या दो से अधिक शाखाएँ मिलती है या प्रतिच्छेदित करती है उस बिन्दु को नोड कहते हैं।
- n नोड्स और b ब्रांचो वाले एक नेटवर्क में स्वतंत्र लूपों की संख्या $l = b - n + 1$ होता है।

39. Open circuit test on transformers is conducted to determine which of the following?
निम्नलिखित में से किसे ज्ञात करने के लिए ट्रांसफॉर्मर पर खुलापथ परीक्षण किया जाता है-

- (a) Core losses/कोर हानियाँ
(b) Eddy current losses/भंवर धारा हानियाँ
(c) Hysteresis losses/शैथिल्य हानियाँ
(d) Copper losses/ताम्र हानियाँ

Ans. (a) : ट्रांसफॉर्मर पर खुलापथ परीक्षण (Open circuit test) कोर हानियों (Core losses) को ज्ञात करने के लिए किया जाता है।



- इस परीक्षण के द्वारा ट्रांसफॉर्मर की लोड-रहित अवस्था में लौह क्षति का मान ज्ञात किया जाता है।
- सामान्यतः, प्राइमरी को उस पर अंकित वोल्टता-स्रोत से संयोजित किया जाता है और सेकेण्डरी को ओपन-सर्किट रखा जाता है।
- प्राइमरी वाइण्डिंग में लौह-रहित विद्युत धारा का मान बहुत कम होने के कारण ताम्र क्षति को नगण्य माना जा सकता है।
- सेकेण्डरी की ओपन-सर्किट अवस्था में वाटमीटर, ट्रांसफॉर्मर की लौह क्षति का मान वाट में दर्शाता है।
- एमीटर, प्राइमरी धारा का मान तथा वोल्टमीटर प्राइमरी पर आरोपित वोल्टता दर्शाता है।

40. In 2019, which award was given to Irfan Ramzan Sheikh for foiling militant attack?

2019 में, आतंकवादी हमले को नाकाम करने के लिए इरफान रमजान शेख को किस पुरस्कार से सम्मानित किया गया-

- (a) Kirti Chakra/कीर्ति चक्र
(b) Shaurya Chakra/शौर्य चक्र
(c) Ashok Chakra/अशोक चक्र
(d) Maha Vir Chakra/महावीर चक्र

Ans. (b) : वर्ष 2017 में जम्मू-कश्मीर के इरफान रमजान शेख 14 वर्ष के थे, इसी साल उनके घर पर तीन आतंकियों ने हमला किया था लेकिन इरफान ने हिम्मत नहीं हारी। उन्होंने आतंकियों का मुकाबला किया और उन्हें घर के बाहर से ही खदेड़ दिया। 19 मार्च को राष्ट्रपति रामनाथ कोविंद ने इरफान को शौर्य चक्र से सम्मानित किया।

41. Which of the following is/are contaminated by the wastes produced from factories?

फैक्ट्रियों से निकलने वाले अपशिष्टों से निम्न में से क्या प्रदूषित होते हैं—

- (a) Air/हवा
(b) Soil/मृदा
(c) All of the options/विकल्पों में से सभी
(d) Water/पानी

Ans. (c) : फैक्ट्रियों से निकलने वाले अपशिष्टों से हवा, मृदा और पानी सभी प्रदूषित होते हैं। हमारा पर्यावरणीय संतुलन अस्थिर हो रहा है क्योंकि घरों, खेतों, उद्योगों से निकलने वाले अपशिष्ट पदार्थ निरंतर पर्यावरणीय घटकों को प्रभावित करते हैं। हमारे उपयोग के बाद जो अनुप्रयोगी पदार्थ शेष बचते हैं उन्हें अपशिष्ट कहते हैं। विभिन्न औद्योगिक इकाईयाँ, ऊर्जा संयंत्र, खनन प्रक्रियाएँ जो अपशिष्ट छोड़ते हैं, ये पर्यावरण प्रदूषण के मुख्य स्रोत होते हैं। इससे वायु प्रदूषण, जल प्रदूषण, ध्वनि प्रदूषण और मृदा प्रदूषण आदि होते हैं।

42. Which of the following motors is employed in hair dryers?

हेयर ड्रायर में निम्नलिखित में से किस मोटर का प्रयोग किया जाता है—

- (a) Capacitor start induction motor
संधारित्र प्रवर्तित प्रेरण मोटर
(b) Split phase induction motor
स्प्लिट फेज प्रेरण मोटर
(c) Capacitor start capacitor run induction motor/sंधारित्र प्रवर्तित संधारित्र संचालित प्रेरण मोटर
(d) Shaded pole induction motor
छादित ध्रुव प्रेरण मोटर

Ans. (d) : हेयर ड्रायर (Hair dryers) में छादित ध्रुव (Shaded pole) प्रेरण मोटर का प्रयोग किया जाता है। निम्न प्रारम्भिक टार्क के कारण इन मोटर का उपयोग हल्के कार्यों में होता है।
उदाहरण— छोटे मेज पंखे, हेयर ड्रायर, खिलौने, विद्युत घड़ी आदि।

43. The wire of 2 SWG is equivalent to diameter of-

2 SWG तार का व्यास के बराबर होता है—

- (a) 7.01 mm/7.01 मिमी
(b) 5.89 mm/5.89 मिमी
(c) 5.38 mm/5.38 मिमी
(d) 6.4 mm/6.4 मिमी

Ans. (a) : 2 SWG (standard wire gauge) व्यास 7.01 mm के बराबर होता है।

■ 3, 4 तथा 5 S.W.G तार का व्यास क्रमशः 6.401 mm 5.893 mm तथा 5.385 mm होता है।

44. The produce sound waves of different pitch, objects of different sizes and conditions are made to vibrate at different-

विभिन्न पिच वाली ध्वनि तरंगें उत्पन्न करने के लिए, अलग-अलग के कंपन प्राप्त करने के लिए विभिन्न आकार की वस्तुओं और स्थितियों का प्रयोग किया जाता है—

- (a) Quality/गुणता
(b) Frequencies/आवृत्तियों
(c) Time/समय
(d) Type/प्रकार

Ans. (b) : विभिन्न पिच वाली ध्वनि तरंगें उत्पन्न करने के लिए, अलग-अलग आवृत्तियों के कंपन प्राप्त करने के लिए विभिन्न आकार की वस्तुओं और स्थितियों का प्रयोग किया जाता है।

45. Which of the following diodes is a signal diode? निम्नलिखित में से कौन सा डायोड, सिग्नल डायोड है—

- (a) 0A79 (b) BY127
(c) 1N4007 (d) DR25

Ans. (a) : 0A79 सिग्नल डायोड है।

46. If a 100 Watts bulb is ON for 10 hours, then that will be the amount of electricity consumed?

यदि 100 वाट बल्ब को 10 घंटे तक जलाया जाता है, तो व्यय विद्युत शक्ति ज्ञात कीजिए—

- (a) 1500 Watts/1500 वाट
(b) 1 kWh
(c) 300 Watts/300 वाट
(d) 100 Watts per hour/100 वाट प्रति घंटे

Ans. (b) : दिया है- $P = 100 \text{ Watt} = 0.1 \text{ kW}$

$T = 10 \text{ Hour}$

Energy = Power × Time

ऊर्जा kWh में = शक्ति (kW) × Time (Hour)

व्यय विद्युत शक्ति = 0.1×10

= 1kWh

■ kWh को एक यूनिट या एक B.O.T. (Board of Trade) भी कहते हैं।

47. Automated Teller Machines (ATMs) set up, owned and operated by non-bank entities are called-

गैर बैंक संस्थाओं द्वारा स्वामित्व और संचालित ऑटोमेटेड टेलर मशीन (ATM) को क्या कहा जाता है—

- (a) Grey Label ATMs/ग्रे लेबल ATM
(b) Black Label ATMs/ब्लैक लेबल ATM
(c) White Label ATMs/व्हाइट लेबल ATM
(d) Yellow Label ATMs/येलो लेबल ATM

Ans. (c) : गैर बैंकिंग संस्थाओं द्वारा स्वामित्व तथा संचालित ऑटोमेटेड टेलर मशीन (ATM) को व्हाइट लेबल ATM (White Label ATMs) कहा जाता है। कंपनी अधिनियम 1956 के तहत भारत में नियमित गैर बैंक संस्थाओं को WLA (white Label ATMs) चलाने की अनुमति है।

48. If the battery of a multimeter becomes weak, then it will give-
यदि मल्टीमीटर की बैटरी कमजोर हो जाती है, तो यह देगा—

- (a) Perfect reading/परफेक्ट रीडिंग
(b) High reading/उच्च पाठ्यांक
(c) No reading/कोई पाठ्यांक नहीं
(d) Less reading/निम्न पाठ्यांक

Ans. (d) : यदि मल्टीमीटर की बैटरी कमजोर हो जाती है, तो यह निम्न पाठ्यांक (Less reading) देगा।

- मल्टीमीटर में एमीटर वोल्टमीटर और ओममीटर होता है।
- इलेक्ट्रॉनिक परिपथ में प्रवाहित मिलीएम्पियर क्रम के धारा को मल्टीमीटर द्वारा मापा जा सकता है।
- डी.सी. मोटर को दिये गये आपूर्ति वोल्टता (240 वोल्ट) को मल्टीमीटर द्वारा मापा जा सकता है।
- इसके द्वारा मोटर के कुण्डलन का निरंतरता परीक्षण किया जा सकता है।

49. A component which is used to close or break a circuit is called-

एक घटक जिसका उपयोग परिपथ को बंद करने या ब्रेक करने के लिए किया जाता है, कहलाता है—

- (a) Electric cell/विद्युत सेल (b) Wire/तार
(c) Switch/स्विच (d) Bulb/बल्ब

Ans. (c) : वह घटक जिसका उपयोग परिपथ को बंद करने या ब्रेक करने के लिए किया जाता है, स्विच कहलाता है।

- निम्न वोल्टता (50–250V) वाले परिपथों में सामान्य स्विच का प्रयोग किया जाता है जैसे-टम्बलर स्विच, सरफेस स्विच, सिंगल पोल स्विच, आदि
- मध्यम वोल्टता (250–650V) वाले परिपथों में शक्ति स्विचों का प्रयोग किया जाता है जैसे- ट्रिपल पोल आयरन क्लेड स्विच (T.P.I.C.S) आदि।
- (650–1000 V) वाले विद्युत परिपथों में प्रायः नाइफ Switches प्रयोग किया जाता है।
- (1–33 kV) तथा अति उच्च वोल्टता (above 33 kV) वाले विद्युत-परिपथों में ऑइसोलेटर्स, ट्रिपल पोल मैनुअल ऑपरेटिंग स्विचों सर्किट ब्रेकरों आदि का प्रयोग किया जाता है।

50. Which of the following is a possible cause of blackening both ends of the fluorescent lamp?

निम्नलिखित में से कौन सा फ्लोरोसेंट लैंप के दोनों सिरों पर काला पड़ने का संभावित कारण है—

- (a) Frequent starting of fluorescent lamp
फ्लोरोसेंट लैंप का बार बार स्टार्ट होना
(b) Improper ballast/अनुपयुक्त बैलास्ट
(c) Low or high voltage/निम्न या उच्च वोल्टेज
(d) All of the options/विकल्पों में से सभी

Ans. (d) : फ्लोरोसेंट लैंप के दोनों सिरों पर काला पड़ने का संभावित कारण निम्न है—

- फ्लोरोसेंट लैंप का बार-बार स्टार्ट होना।
- अनुपयुक्त बैलास्ट ।
- निम्न या उच्च वोल्टेज।

51. When the rotor of a three-phase induction motor runs at synchronous speed, its rotor frequency will become-

जब 3-फेज प्रेरण मोटर का रोटर तुल्यकाली गति से चलता है, तो इसकी रोटर आवृत्ति हो जाएगी—

- (a) Zero/शून्य
(b) Half of supply frequency
आपूर्ति की आवृत्ति की आधी
(c) Equal to the supply frequency
आपूर्ति आवृत्ति के बराबर
(d) Double the supply frequency
आपूर्ति आवृत्ति की दोगुनी

Ans. (a) : जब 3-फेज प्रेरण मोटर का रोटर तुल्यकाली गति से चलता है, तो इसकी रोटर आवृत्ति शून्य हो जायेगी क्योंकि इस स्थिति में —

$$N_s = N_r$$

$$S = N_s - N_r$$

$$= N_s - N_s$$

$$S = 0$$

$$\therefore \text{रोटर आवृत्ति } (f_r) = s \times f$$

$$= 0 \times s$$

$$= 0$$

52. Kuppaswamy Naidu Trophy is associated with which sport?

कुप्पुस्वामी नायडू ट्राफी किस खेल से संबंधित है—

- (a) Football/फुटबॉल (b) Cricket/क्रिकेट
(c) Badminton/बैडमिंटन (d) Hockey/हॉकी

Ans. (d) : कुप्पुस्वामी नायडू ट्राफी हॉकी खेल से संबंधित है।

ट्राफियाँ	खेल
फेडरेशन कप	फुटबाल
नारंग कप, थॉमस कप	बैडमिंटन
विलिंगटन ट्राफी	नौकायन
लिम्का ट्राफी	शतरंज

53. The total opposition offered to the flow of current in AC circuit is called-

किसी ए.सी. परिपथ में धारा के प्रवाह के कुल विरोध (total opposition) को क्या कहा जाता है—

- (a) Inductance/प्रेरकत्व
 (b) Resistance/प्रतिरोध
 (c) Impedance/इम्पीडेंस
 (d) Capacitance/कैपेसिटेंस

Ans. (c) : ए.सी. परिपथ में धारा के प्रवाह के कुल विरोध (Total opposition) को प्रतिबाधा कहा जाता है।

$$\text{प्रतिबाधा } Z = \sqrt{R^2 + (X_L - X_C)^2}$$

जहाँ- $R =$ प्रतिरोध

$X_L =$ प्रेरकीय प्रतिघात

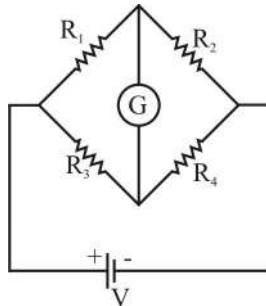
$X_C =$ धारतीय प्रतिघात

54. The measure which of the following is Wheatstone bridge method used? इनमें से किसके मापन के लिए व्हीटस्टोन ब्रिज विधि का उपयोग किया जाता है—

- (a) Voltage/वोल्टेज (b) Resistance/प्रतिरोध
 (c) Power/शक्ति (d) Current/धारा

Ans. (b) : व्हीटस्टोन ब्रिज का सर्वाधिक प्रयोग मध्यम प्रतिरोध मापन के लिए किया जाता है। इस विधि में किसी प्रतिरोधक के अज्ञात प्रतिरोध को किसी ज्ञात प्रतिरोध से सन्तुलित करके ज्ञात किया जाता है।

■ जब व्हीटस्टोन ब्रिज सन्तुलित होता है तो गैल्वेनोमीटर शून्य पाठ्यांक प्रदर्शित करता है।



प्रतिरोध की मापन विधियाँ निम्नलिखित हैं—

(1) निम्न प्रतिरोध ($< 1\Omega$)

- (i) केल्विन डबल ब्रिज विधि
 (ii) विभव मापी मीटर विधि

(2) मध्यम प्रतिरोध ($1\Omega - 100\text{ k}\Omega$)

- (i) अमीटर वोल्टमीटर विधि
 (ii) व्हीटस्टोन ब्रिज विधि
 (iii) सब्सट्रूशन विधि
 (iv) कैरी फोस्टर ब्रिज विधि
 (v) ओम मीटर विधि

(3) उच्च प्रतिरोध ($> 100\text{ k}\Omega$)

- (i) आवेश हानि विधि
 (ii) मेगर
 (iii) मेगा ओम विधि
 (iv) प्रत्यक्ष विस्थापन विधि

55. In a meggar controlling torque is provided by- मेगर में, नियंत्रक आघूर्ण द्वारा प्रदान किया जाता है—

- (a) Gravity/गुरुत्वाकर्षण
 (b) Eddy current/भँवर धारा
 (c) Coil/कॉइल
 (d) Spring/स्प्रिंग

Ans. (c) : मेगर में नियंत्रक आघूर्ण कॉइल (विभव कुंडली) द्वारा प्रदान किया जाता है।

■ मेगर एक हस्तचलित डी.सी. जानरेटर होता है। जिसका प्रयोग इन्सुलेशन प्रतिरोध जैसे मशीन, केबल इत्यादि का मापन करने के लिए किया जाता है। इसके द्वारा प्रदर्शित प्रतिरोध प्रायः $M\Omega$ में होते हैं।

■ मेगर सामान्यतः 500 V, 1000 V, 2500V तथा 5000V की क्षमता में उपलब्ध होते हैं।

■ मेगर की गति 160 rpm होती है।

56. When did Bihar bifurcated from Bengal and some parts of Chota Nagpur merge into Bengal?/किस वर्ष में बिहार को बंगाल से अलग किया गया और छोटा नागपुर के कुछ भागों को बंगाल में मिला दिया गया—

- (a) 1913 (b) 1915
 (c) 1914 (d) 1912

Ans. (d) : वर्ष 1912 में बिहार को बंगाल से अलग किया गया और छोटा नागपुर के कुछ भागों को बंगाल में मिला दिया था।

57. The glasses used in spectacles and watch maker's magnifying glasses are examples of- चश्मों, और घड़ीसाजों के आवर्धक चश्मे में प्रयुक्त आवर्धक काँच का उदाहरण है—

- (a) Plane mirror/समतल दर्पण
 (b) Concave mirror/अवतल दर्पण
 (c) Lens/लेंस
 (d) Convex mirror/उत्तल दर्पण

Ans. (c) : चश्मों, और घड़ीसाजों के आवर्धक चश्मे में प्रयुक्त आवर्धक काँच लेंस का उदाहरण है। आवर्धक लेंस एक उत्तल लेंस होता है जिसका उपयोग पास की वस्तुओं का आवर्धित प्रतिबिम्ब प्राप्त करने के लिए किया जाता है। आवर्धक लेंस की खोज रोजर बेकन ने की थी। आवर्धक लेंस की खोज के बाद ही सूक्ष्मदर्शी का आविष्कार संभव हो सका।

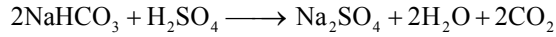
58. _____ extinguishers are ideal for places with a lot of electrical equipment such as offices or server rooms.

अधिक विद्युत उपकरण वाले स्थान जैसे कार्यालय या सर्वर रूम के लिए अग्निशमन आदर्शपूर्ण होते हैं—

- (a) N_2S (b) Cl_2
 (c) SO_2 (d) CO_2

Ans. (d) : अधिक विद्युत उपकरण वाले स्थान जैसे कार्यालय या सर्वर रूम के लिए CO₂ अग्निशामक (extinguishers) आदर्शपूर्ण होते हैं।

- कार्बन-डाई-ऑक्साइड गैस ज्वलन में सहायक नहीं होती है और जलने वाली वस्तुओं की ऑक्सीजन सप्लाई काट कर आग बुझा देती है।

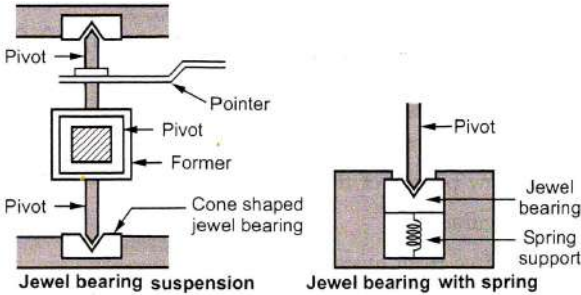


- इस प्रकार दोनों पदार्थों के रासायनिक अभिक्रिया के फलस्वरूप CO₂ गैस उत्पन्न होती है, जोकि आग को बुझाने का कार्य करती है।

**59. The spindle of the moving system in a PMMC instrument is supported at both ends with the help of-
PMMC मापयंत्र में चल प्रणाली का स्पिंडल दोनों सिरों पर की मदद से समर्थित होता है—**

- Bush bearings/बुश बियरिंग
- Jewelled bearings/ज्वेल्ड बियरिंग
- Gun metal bearings/गन मेटल बियरिंग
- Steel bearings/स्टील बियरिंग

Ans. (b) : PMMC मापयंत्र में चल प्रणाली का स्पिंडल दोनों सिरों पर ज्वेल्ड बियरिंग की मदद से समर्थित होता है।



ज्वेल्ड बियरिंग— प्वाइंटर सहित मूविंग सिस्टम को एक सस्पेंशन द्वारा समर्थित किया जाता है जिसे ज्वेल्ड बियरिंग सस्पेंशन कहा जाता है। ज्वेल्ड बियरिंग व्यवस्था (arrangement) में शॉफ्ट या पिबोट्स (pivots) के नुकीले सिरे जो क्वाइल से जुड़े होते हैं, शंकु (cone) के आकार के कट (cuts) में डाले जाते हैं जो कॉच से बने होते हैं। यह घर्षण को कम करता है और कुण्डली को स्वतंत्र रूप से घूमने में मदद करता है।

60. Which device uses infrared signal to operate or control other devices remotely?

किस डिवाइस में दूर से अन्य डिवाइस को संचालित या नियंत्रित करने के लिए अवरक्त सिग्नल का उपयोग किया जाता है—

- Remote control/रिमोट कंट्रोल
- Mouse/माउस
- Sensor/सेंसर
- Touchpad/टचपैड

Ans. (a) : रिमोट कंट्रोल में दूर से अन्य डिवाइस को संचालित या नियंत्रित करने के लिए अवरक्त सिग्नल का उपयोग किया जाता है। अवरक्त किरण वह विद्युत चुम्बकीय है जिसका तरंगदैर्घ्य प्रत्यक्ष प्रकाश से बड़ा होता है और सूक्ष्म तरंग से छोटा होता है।

61. The electric displacement of a winding in two-phase supply is-

2-फेज सप्लाई में वाइंडिंग का वैद्युत विस्थापन होता है—

- 180°
- 90°
- 120°
- 60°

Ans. (b) : 2-फेज सप्लाई में वाइंडिंग का वैद्युत विस्थापन 90° होता है।

- 3-फेज या 3 से अधिक फेज के लिए कुण्डलन के बीच वैद्युत विस्थापन $\frac{360}{N}$ डिग्री होता है। जहाँ N फेजों की संख्या है।

62. In a 2 pole lap winding DC machine, the resistance of one conductor is 2 Ω and the total number of conductors is 100. Find the total armature resistance.

2 पोल लैप वाइंडिंग DC मशीन में, एक चालक का प्रतिरोध 2 Ω है और चालकों की कुल संख्या 100 है। कुल आर्मेचर प्रतिरोध ज्ञात करें—

- 200 Ω
- 50 Ω
- 100 Ω
- 10 Ω

Ans. (b) : लैप वाइंडिंग मशीन में

$$A = P$$

अतः समान्तर पथों की संख्या = 2

एक पथ में 50 चालक होंगे।

$$50 \text{ चालक का प्रतिरोध} = 50 \times 2 = 100\Omega$$

अतः 100Ω के दो पथ, समान्तर में हैं

$$\text{तुल्य प्रतिरोध } (R_t) = \frac{100 \times 100}{100 + 100} = 50\Omega$$

63. The river Ganges flows through which of the following countries?

गंगा नदी निम्न में से किस देश से होकर बहती है—

- India and Bhutan/भारत और भूटान
- India, Bhutan and Bangladesh
भारत, भूटान और बांग्लादेश
- India and Bangladesh/भारत और बांग्लादेश
- India, Myanmar and Bangladesh
भारत, म्यांमार और बांग्लादेश

Ans. (c) : गंगा नदी भारत और बांग्लादेश से होकर बहती है। यह भारत की सबसे महत्वपूर्ण नदी है जिसकी लम्बाई 2525 किमी है यह हिमालय से बंगाल की खाड़ी तक विशाल भू-भाग को सिंचित करती है। गंगा नदी में मीठे पानी वाली दुर्लभ डाल्फिन पायी जाती है। इस नदी के जल में बैक्टीरियोफेज नामक विषाणु होते हैं जो जीवाणुओं व अन्य हानिकारक सूक्ष्मजीवों को जीवित नहीं रहने देते हैं।

64. Constellation Cassiopeia has a shape of a distorted English alphabet. Which alphabet is it?

शर्मिष्ठा तारामंडल की आकृति अंग्रेजी वर्णमाला के एक अक्षर के विकृत रूप के समान है। यह कौन सा अक्षर है—

- (a) W or M/W या M (b) R
(c) Q (d) A

Ans. (a) : शर्मिष्ठा तारामंडल की आकृति अंग्रेजी वर्णमाला के अक्षर W या M के विकृत रूप से समान है। शर्मिष्ठा तारामंडल अंतर्राष्ट्रीय खगोलीय संघ द्वारा जारी की गई 88 तारामंडलों की सूची में शामिल है। यह उत्तर आकाश में सप्तऋषि के बाद सबसे आसानी से पहचाना जाने वाला नक्षत्र है। ध्रुव तारों से अगर आप एक सीधी रेखा खींचें तो वह शर्मिष्ठा के पहले दो तारों से मिल जाएगी।

65. Isotope of hydrogen are-

इनमें से कौन से हाइड्रोजन के समस्थानिक हैं—

- (a) ${}_2\text{H}^1, {}_2\text{H}^2, {}_1\text{H}^3$ (b) ${}_1\text{H}^1, {}_1\text{H}^2, {}_1\text{H}^3$
(c) ${}_1\text{H}^1, {}_1\text{H}^2, {}_2\text{H}^1$ (d) ${}_1\text{H}^1, {}_2\text{H}^1, {}_3\text{H}^1$

Ans. (b) : समस्थानिक (Isotope)- एक ही तत्व के परमाणु जिसमें परमाणु संख्या समान होती है। परन्तु परमाणु भार अलग-अलग होता है समस्थानिक कहलाता है। हाइड्रोजन के तीन समस्थानिक प्रोटियम (${}_1\text{H}^1$), ड्यूटेरियम (${}_1\text{H}^2$), ट्राइटियम (${}_1\text{H}^3$) है।

66. Which of the following states will get a new Railway Zone, which is the 18th zone in India?

निम्नलिखित में से किस राज्य को एक नया रेलवे ज़ोन मिलेगा, जो भारत में 18वां ज़ोन है—

- (a) Maharashtra/महाराष्ट्र
(b) Andhra Pradesh/आंध्र प्रदेश
(c) West Bengal/पश्चिम बंगाल
(d) Kerala/केरल

Ans. (b) : आंध्र प्रदेश राज्य को एक नया रेलवे ज़ोन मिलेगा जो भारत का 18वां ज़ोन है इस नए रेलवे ज़ोन का नाम दक्षिणी तट रेलवे होगा। इसका मुख्यालय विशाखापत्तनम में होगा। यह देश का 18 वाँ रेल ज़ोन होगा। इस नए ज़ोन में गुरुकुल, गुण्टूर, विजयवाड़ा डिवीजन शामिल होंगे जो वर्तमान में दक्षिण मध्य रेलवे के अंतर्गत आते हैं।

67. The rotor in an alternator requires-

अल्टरनेटर में रोटर को प्रदान करने की आवश्यकता होती है—

- (a) Pulsed DC/स्पंदित DC
(b) Triangular wave/त्रिभुजीय तरंग
(c) AC
(d) DC

Ans. (d) : अल्टरनेटर में रोटर को डी.सी. प्रदान करने की आवश्यकता होती है। अल्टरनेटर की फील्ड वाइंडिंग उसके रोटर पर की जाती है। अतः चुम्बकीय क्षेत्र उत्पन्न करने के लिए डी.सी. सप्लाई दिया जाता है।

68. The Universal Declaration of Human Rights was proclaimed by the UN in the year:

संयुक्त राष्ट्र द्वारा मानव अधिकारों की सार्वभौम घोषणा किस वर्ष में घोषित की गई थी—

- (a) 1949 (b) 1947
(c) 1948 (d) 1946

Ans. (c) : संयुक्त राष्ट्र द्वारा मानव अधिकारों की सार्वभौम घोषणा वर्ष 10 दिसंबर 1948 को की गई।

- संयुक्त राष्ट्र संघ का मुख्यालय न्यूयार्क में है। वर्तमान में इसके 193 सदस्य देश हैं तथा इसके अध्यक्ष एण्टोनियो गुटेरस हैं।
- संयुक्त राष्ट्र संघ की 6 अधिकारिक भाषाएँ अरबी, चीनी, अंग्रेजी, फ्रांसीसी, रूसी, जापानी हैं।

69. Three-phase transformer contains-

3-फेज ट्रांसफार्मर में होते हैं—

- (a) One primary and three secondary windings एक प्राथमिक और तीन द्वितीयक वाइंडिंग
(b) Three primary and one secondary windings तीन प्राथमिक और एक द्वितीयक वाइंडिंग
(c) Three primary and three secondary windings/तीन प्राथमिक और तीन द्वितीयक वाइंडिंग
(d) Three primary and two secondary windings तीन प्राथमिक और दो द्वितीयक वाइंडिंग

Ans. (c) : 3-फेज ट्रांसफार्मर में तीन प्राथमिक और तीन द्वितीयक वाइंडिंग होते हैं। तीन फेज R, Y, और B होते हैं। तीनों फेज 120° वैद्युतीय अंश पर विस्थापित होते हैं।

70. What is the average life of a fluorescent tube?

फ्लोरोसेंट ट्यूब का औसत जीवनकाल कितना होता है—

- (a) 2000 hours/2000 घंटे (b) 7000 hours/7000 घंटे
(c) 1000 hours/1000 घंटे (d) 3000 hours/3000 घंटे

Ans. (b) : फ्लोरोसेंट ट्यूब का औसत जीवन काल 7000 घंटे होता है।

- फ्लोरोसेंट ट्यूब ए.सी. तथा डी.सी. दोनों सप्लाई पर कार्य करता है। लेकिन डी.सी. प्रचालन के लिए चोक के श्रेणी क्रम में एक ब्लास्ट प्रतिरोध जोड़ा जाता है।
- फ्लोरोसेंट ट्यूब की दक्षता 60 ल्यूमन/वाट होता है।
- इसमें निम्न आवृत्ति पर Flicker प्रभाव दिखाई देता है।
- फ्लोरोसेंट लैम्प में स्ट्रोबोस्कोपिक प्रभाव घटित होता है। इस प्रभाव को समाप्त करने के लिए 0.02 μF का संधारित्र लगाया जाता है।

71. An ON-OFF switch with overload protection is called a _____.

अधिभार संरक्षण के साथ एक ऑन-ऑफ स्विच को कहा जाता है—

- (a) Reversing starter/रिवर्सिंग स्टार्टर
- (b) Magnetic starter/चुंबकीय स्टार्टर
- (c) Manual starter/मैनुअल स्टार्टर
- (d) Combination starter/कॉम्बिनेशन स्टार्टर

Ans. (c) : अतिभार संरक्षण के साथ एक ऑन-ऑफ स्विच को मैनुअल स्टार्टर कहा जाता है। मैनुअल मोटर स्टार्टर को Motor Protection Circuit breaker या Manual motor protector कहा जाता है। यह लघुपथित, अतिभार और कला फेल होने की स्थिति में मोटर को मैनुअली रूप से ऑन या ऑफ और Fuse less Protection के लिए उपयोग किया जाता है।

72. When checked with an ohm meter an open resistor reads-

ओम मीटर से चेक करने पर ओपन रजिस्टर प्रदर्शित करता है—

- (a) High but within tolerance
उच्च लेकिन टॉलरेंस के भीतर
- (b) Zero/शून्य
- (c) Infinite/अनंत
- (d) Low but not zero/निम्न लेकिन शून्य नहीं

Ans. (c) : ओम मीटर से चेक करने पर ओपन रजिस्टर, अनंत प्रदर्शित करता है। ओम मीटर एक वैद्युत मापन उपकरण है जो वैद्युत प्रतिरोध को मापता है।

- माइक्रो ओम मीटर निम्न प्रतिरोध को मापता है।
- मेगा ओम मीटर उच्च प्रतिरोध को मापता है।

ओम मीटर के प्रकार :-

1. श्रेणी टाइप ओम मीटर
2. शन्ट टाइप ओम मीटर
3. रेशियो टाइप ओम मीटर

73. Lalit Kala Academi was established by the Government of India to-

भारत सरकार ने के लिए ललित कला अकादमी की स्थापना की—

- (a) Develop dance and drama
नृत्य और नाटक का विकास करने
- (b) Increase film production
फिल्म उत्पादन में वृद्धि करने
- (c) Develop music/संगीत का विकास करने
- (d) Promote understanding of Indian Art
भारतीय कला की जानकारी का प्रचार करने

Ans. (d) : भारत सरकार ने भारतीय कला की जानकारी का प्रचार करने के लिए ललित कला अकादमी की स्थापना की। ललित कला अकादमी स्वतंत्र भारत में गठित एक स्वायत्त संस्था है जो 5 अगस्त 1954 को भारत सरकार द्वारा स्थापित की गई। यह एक केन्द्रीय संगठन है।

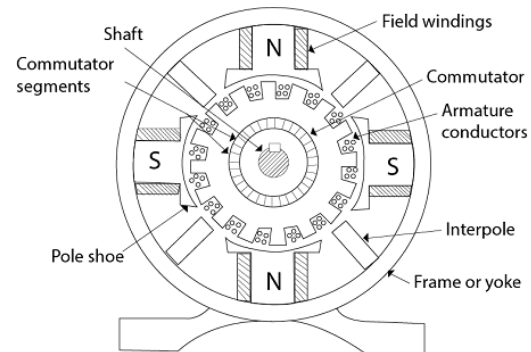
ललित कला अकादमी के 30 परिपूरक स्वीकृत कला संगठन संपूर्ण देश में हैं जो कि अकादमी के क्रियाकलापों से संबंधित हैं। 12 राज्य ललित कला अकादमी हैं जो केंद्रीय अकादमी की सहायक और सहकारी हैं।

74. The winding of interpoles is connected _____ with the armature.

इंटरपोल की वाइंडिंग, आर्मेचर के साथ जुड़ी होती है—

- (a) Half in series and half in parallel
आधी श्रेणी में और आधी समानांतर में
- (b) Both in series and parallel
श्रेणी और समानांतर दोनों में
- (c) In parallel/समानांतर में
- (d) In series/श्रेणी में

Ans. (d) : इंटरपोल की वाइंडिंग, आर्मेचर के साथ श्रेणी में जुड़ी होती है।



■ डी.सी. जनित्रों में कम्यूटेशन के कारण कम्यूटेटर तथा ब्रशों के बीच उत्पन्न होने वाली स्पार्किंग के निवारण के लिए मुख्य फील्ड-पोल्स के बीच स्थापित किए गए छोटे पोल्स, इन्टरपोल्स कहलाते हैं।

■ ये पोल्स, आर्मेचर वाइंडिंग तथा सीरीज-फील्ड वाइंडिंग के श्रेणी-क्रम में संयोजित किए जाते हैं।

■ इन्हें सहायक ध्रुव (auxiliary poles), दिक्परिवर्तन ध्रुव (commutator poles), अतिरिक्त ध्रुव (extra poles), लघु ध्रुव (small poles) आदि नामों से भी जाना जाता है।

75. The EMF induced in a coil due to the change of its own flux linked with it is called-

कुंडली से जुड़े अपने स्वयं के फ्लक्स के परिवर्तन के कारण कुंडली में प्रेरित EMF को कहा जाता है—

- (a) Dynamically induced EMF
गतिशील रूप से प्रेरित EMF
- (b) Self induced EMF/स्वप्रेरित EMF
- (c) Mutually induced EMF
पारस्परिक रूप से प्रेरित EMF
- (d) Statically induced EMF
सांख्यिकीय रूप से प्रेरित EMF

Ans. (b) : कुण्डली से जुड़े अपने स्वयं के फ्लक्स के परिवर्तन के कारण कुण्डली में प्रेरित EMF को स्व प्रेरित EMF कहा जाता है।

$$V_L = \frac{di}{dt} \text{ Volt}$$

76. Silicon solar cell has an open circuit voltage NOT equivalent to-
सिलिकॉन सौर सेल में खुला परिपथ वोल्टेज होता है, जो के बराबर नहीं है—
- (a) 1 V
(b) 1.3 V
(c) 0.45 V
(d) All of the options/विकल्पों में से सभी

Ans. (d) : Silicon solar cell में खुला परिपथ वोल्टेज 0.5 से 0.6 वोल्ट होता है, सौर सेल बनाने के लिए सामान्यतः सिलिकॉन का उपयोग किया जाता है।

- सौर सेल, सूर्य उर्जा को विद्युत उर्जा में बदलता है।
- सौर सेल का उपयोग लाइटिंग, पम्पिंग आदि में किया जाता है।

77. In an alternator, the _____ current is generated in the stationary stator.
अल्टरनेटर में धारा स्थिर स्टेटर में उत्पन्न होती है।
- (a) DC
(b) Both AC and DC/AC और DC दोनों
(c) Pulsating DC/स्पंदित DC
(d) AC

Ans. (d) : अल्टरनेटर में स्थिर स्टेटर (stationary stator) में ए.सी. धारा उत्पन्न होती है। उत्पन्न धारा की वोल्टता 11000V से 33000 V (ए.सी.) तक होती है।

78. The speed with which the turbo alternators operate are-
टर्बो अल्टरनेटर किस गति के साथ संचालित होता है—
- (a) 3000 RPM (b) 5000 RPM
(c) 1000 RPM (d) 1500 RPM

Ans. (a) : टर्बो अल्टरनेटर का रोटर प्रायः 2 ध्रुव के लिए बनाये जाते हैं, जिससे इनकी गति 3000 RPM के साथ संचालित होती है। इसका व्यास कम तथा अक्षीय लम्बाई अधिक होती है।

- जबकि बड़े व्यास और छोटे अक्षीय लम्बाई वाले सैलियंट रोटर का उपयोग निम्न गतिवाले अल्टरनेटर में किया जाता है।

79. Two bulbs of 500 W and 200 W rated at 250 V will have resistance ratio as-
250 V पर रेटेड 500 W और 200 W के दो बल्बों के प्रतिरोध का अनुपात क्या होगा—

- (a) 2 : 3 (b) 2 : 5
(c) 3 : 2 (d) 5 : 2

Ans. (b) : $P_1 = 500 \text{ Watt}$ $P_2 = 200 \text{ watt}$

Voltage (V) = 250V

500 W के बल्ब का प्रतिरोध—

$$P_1 = \frac{V^2}{R_1}$$

$$R_1 = \frac{V^2}{P_1}$$

$$R_1 = \frac{(250)^2}{500} \dots\dots\dots(i)$$

200 W के बल्ब का प्रतिरोध—

$$P_2 = \frac{V^2}{R_2}$$

$$R_2 = \frac{(250)^2}{200} \dots\dots\dots(ii)$$

अतः प्रतिरोध अनुपात -

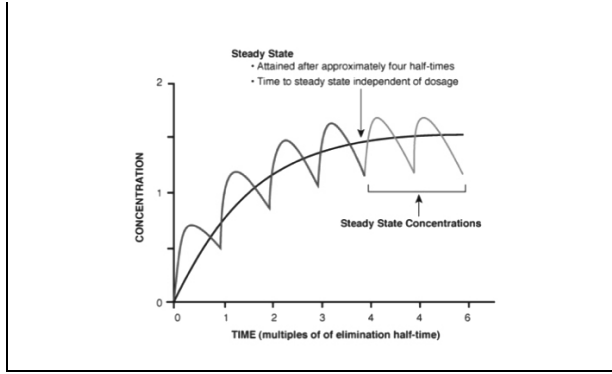
$$\frac{R_1}{R_2} = \frac{(250)^2}{500} \div \frac{(250)^2}{200}$$

$$\frac{R_1}{R_2} = \frac{2}{5} = 2 : 5$$

80. A quantity whose magnitude has a definite repeating time cycle is called a-
वह राशि जिसके परिमाण की आवर्ती समय चक्र की एक निश्चित सीमा होती है, उसे कहा जाता है—

- (a) Steady state periodic/स्थिर अवस्था आवर्ती
(b) Transient state periodic/क्षणिक अवस्था आवर्ती
(c) Steady state aperiodic/स्थिर अवस्था अनावर्ती
(d) Transient/क्षणिक

Ans. (a) : वह राशि जिसके परिमाण की आवर्ती समय चक्र की एक निश्चित सीमा होती है, उसे स्थिर अवस्था आवर्ती (steady state periodic) कहा जाता है। यदि किसी प्रणाली या प्रक्रिया के वैरिएबल समय के साथ अपरिवर्तित है तो उसे स्थिर अवस्था आवर्ती (steady state periodic) कहा जाता है।



81. _____ system is universally adopted for a generation, transmission and distribution of electric power.

सार्वभौमिक रूप से प्रणाली को इलेक्ट्रिक पावर के उत्पादन, संचरण और वितरण के लिए अपनाया जाता है—

- (a) Two phase/दू फेज
- (b) Single phase/सिंगल फेज
- (c) Both single and two phase
दोनों सिंगल और दू फेज
- (d) Three phase/श्री फेज

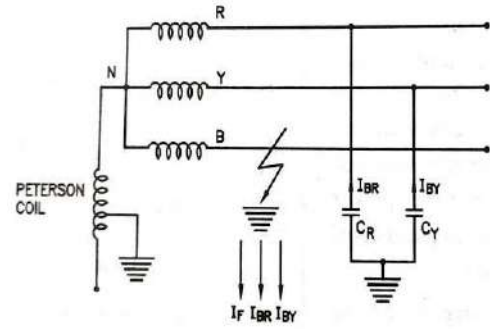
Ans. (d) : सार्वभौमिक रूप से श्री फेज प्रणाली को इलेक्ट्रिक पावर (electric power) के उत्पादन, संचरण और वितरण के लिए अपनाया जाता है क्योंकि 3-फेज प्रणाली के निम्न लाभ हैं—

- उच्च दक्षता (high efficiency) के कारण तीन फेज ए.सी. आपूर्ति को एक फेज ए.सी. आपूर्ति से अधिक प्राथमिकता दी जाती है।
- वैद्युत संचरण के लिए 3-फेज, प्रणाली में कम चालकीय पदार्थ की आवश्यकता होती है।
- 3-फेज प्रणाली का शक्ति गुणक, 1-फेज, प्रणाली की तुलना में अच्छा होता है।
- 3-फेज प्रणाली Steady state output देता है।
- 3-फेज प्रणाली का समान्तर प्रचालन, एकल कला प्रणाली की तुलना में आसान होता है।

82. Resonant Grounding is also known as- रेजोनेंट ग्राउंडिंग को भी कहा जाता है—

- (a) Solid earthing/सौलिड अर्थिंग
- (b) Arc suppression coil earthing
आर्क सप्रेसन कॉइल अर्थिंग
- (c) Reactance earthing/रिएक्टेंस अर्थिंग
- (d) Resistance earthing/प्रतिरोध अर्थिंग

Ans. (b) : रेजोनेंट ग्राउंडिंग को आर्क सप्रेसन क्वाइल अर्थिंग भी कहा जाता है।



आर्क सप्रेसन क्वाइल अर्थिंग—

धारितीय धारा के कारण ही 'आर्किंग ग्राउंडिंग' उत्पन्न होता है। यह धारितीय धारा के प्रवाहित होने का मुख्य कारण प्रत्येक लाइन और भू (earth) के मध्य एक संधारित्र कार्य करता है। यदि संधारित्र के समान्तर क्रम में एक प्रेरकत्व को लगा दिया जाये और L व C को इस प्रकार से समायोजित किया जाये कि $I_L = I_C$ तो फाल्ट धारा का मान शून्य हो जाता है। इस को resonant grounding के नाम से या Peterson coil grounding के नाम से जाना जाता है।

$$L = \frac{1}{3\omega^2 C}$$

83. RMS value is defined based on which of the following?

RMS मान को निम्नलिखित में से किसके आधार पर परिभाषित किया जाता है—

- (a) Charger transfer/आवेश अंतरण
- (b) Voltage/वोल्टेज
- (c) Current/धारा
- (d) Heating effect/तापीय प्रभाव

Ans. (d) : RMS मान को Heating effect के आधार पर परिभाषित किया जाता है।

प्रत्यावर्ती धारा का वर्ग माध्य मूल मान दिष्ट धारा के उस मान के बराबर होता है जिससे किसी दिये हुए प्रतिरोध तार में एक सेकण्ड में उतनी ही ऊष्मा होता है जितना की प्रत्यावर्ती धारा में उतनी ही समय में उत्पन्न होती है। घरों में प्रयुक्त होने वाली विद्युत सप्लाई में ए.सी.सप्लाई का RMS मान होता है।

$$I_{RMS} = \frac{I_m}{\sqrt{2}}$$

$$V_{rms} = \frac{V_m}{\sqrt{2}}$$

84. In a permanent magnet moving coil instrument, the deflecting torque is directly proportional to-

स्थायी चुंबक चल कुंडली मापयंत्र में, विक्षेपण आघूर्ण के अनुक्रमानुपाती होता है—

- (a) Current passing through coil
कॉइल से प्रवाहित होने वाली धारा
- (b) Flux density in air gap
वायु अंतराल में फ्लक्स घनत्व
- (c) Number of turns of coil/कॉइल के फेरों की संख्या
- (d) All of the options/विकल्पों में से सभी

Ans. (d) : PMMC प्रकार का उपकरण इस तथ्य पर आधारित है कि जब एक धारा ले जाने वाली आयताकार कुण्डली को चुम्बकीय क्षेत्र में रखा जाता है। तो यह एक बलाघूर्ण का अनुभव करती है।

$$T_d = NBIA (N - m)$$

अतः उपर्युक्त सम्बन्ध स्पष्ट है कि स्थायी चुम्बक चल-कुण्डली माप यंत्र में विक्षेपण आघूर्ण धारा, फ्लक्स घनत्व, क्वाइल में फेरों की संख्या के अनुक्रमानुपाती होता है।

85. Which of the following effects is used in Wattmeter?

वाटमीटर में निम्नलिखित में से किस प्रभाव का उपयोग किया जाता है—

- (a) Chemical effect/रासायनिक प्रभाव
- (b) Electrostatic effect/स्थिरविद्युत प्रभाव
- (c) Electrodynamic effect/विद्युत-गतिक प्रभाव
- (d) Thermal effect/तापीय प्रभाव

Ans. (c) : वाटमीटर में Electrodynamic effect का उपयोग किया जाता है।

इलेक्ट्रोडायनमोमीटर का अधिकतम उपयोग शक्ति के मापन में किया जाता है। जब डायनमोमीटर प्रारूपी उपयन्त्रों को वाट मीटर के रूप में प्रयोग करना हो तो स्थिर कुण्डलियों को धारा कुण्डली के रूप में तथा चल कुण्डली को वोल्टता या दाब कुण्डली के रूप में काम में लाया जाता है। स्थिर कुण्डली को दो भागों में कम फेरों के मोटे तारों से कुण्डलित करके श्रेणी में स्थापित किया जाता है। इससे कुण्डली तथा चल-कुण्डली को परस्पर समान्तर में स्थापित करते हैं ताकि दोनों में अलग-अलग धारा प्रवाहित हो।

$$T_d = I_1 I_2 \frac{dM}{d\theta}$$

86. When an electric device, appliance or electrical installation is connected to the earth electrode without a fuse, circuit breaker or resistance/impedance, it is called _____.

जब कोई विद्युत उपकरण, यंत्र या विद्युत प्रतिष्ठापन बिना किसी फ्यूज, परिपथ विच्छेदक या प्रतिरोध/प्रतिबाधा के भूमि इलेक्ट्रोड से जुड़ा होता है, तो इसे कहा जाता है—

- (a) Solidly earthed/सॉलिडली अर्थेड
- (b) Earth resistance/अर्थ रजिस्टेंस
- (c) Earthing lead/अर्थिंग लीड
- (d) Earth continuity conductor/अर्थ निरंतरता कंडक्टर

Ans. (a) : जब कोई विद्युत उपकरण यंत्र या विद्युत प्रतिष्ठापन बिना किसी फ्यूज, परिपथ विच्छेदक (Circuit breaker) या प्रतिरोध/प्रतिबाधा के भूमि इलेक्ट्रोड से जुड़ा होता है, तो इसे सॉलिडली अर्थेड (Solidly earthed) कहा जाता है।

न्यूट्रल बिन्दु को अर्थिंग करने की विभिन्न विधियाँ इस प्रकार हैं।

1. ठोस भू-सम्पर्कन (660 V तक)
2. प्रतिरोध भूसम्पर्कन (3.3 kV से 11 kV तक)
3. प्रतिघात भूसम्पर्कन
4. पीटरसन कुण्डली भूसम्पर्कन
5. वोल्टता ट्रांसफॉर्मर भूसम्पर्कन

87. With which of the following games is the term 'Ground Stroke' associated?

निम्नलिखित में से किस खेल से 'ग्राउंड स्ट्रोक' शब्द जुड़ा है—

- (a) Badminton/बैडमिंटन (b) Hockey/हॉकी
- (c) Tennis/टेनिस (d) Cricket/क्रिकेट

Ans. (c) : टेनिस खेल से 'ग्राउंड स्ट्रोक' शब्द जुड़ा है।

अन्य शब्द— बेस लाइन, बॉल चेन्ज, सर्विस बॉक्स, ड्यूस आदि।

बैडमिंटन— डबल ड्राप, फॉल्ट, लेट, लोब, नेट शॉट्स आदि।

हॉकी— ड्रिबल, स्टिक, बुली, हैटट्रिक, कॉर्नर, स्कूप आदि।

88. We can start MS-word by typing _____ in the Run Dialog box.

हम रन डायलॉग बॉक्स में लिखकर MS-वर्ड शुरू कर सकते हैं—

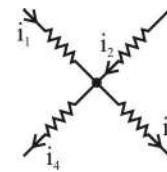
- (a) winword.exe (b) word.exe
- (c) msword.exe (d) docx.exe

Ans. (a) : हम रन डायलॉग बॉक्स में winword.exe लिखकर MS-वर्ड शुरू कर सकते हैं।

**89. According to Kirchoff's current law, the algebraic sum of current is equal to-
किरचॉफ के धारा नियम के अनुसार, सभी धाराओं का बीजगणितीय योग के बराबर होता है—**

- (a) Value of voltage drop in the circuit
परिपथ में वोल्टेज ड्रॉप के मान
- (b) Infinite/अनंत
- (c) Unity/एकक
- (d) Zero/शून्य

Ans. (d) : किरचॉफ के धारा नियम के अनुसार, किसी विद्युत परिपथ में एक नोड (बिंदु) से निकलने वाली सभी धाराओं का बीजगणितीय योग शून्य के बराबर होता है।



$$\sum i = 0$$

■ संधि की ओर आने वाली धारा को (-Ve) तथा संधि से दूर जाने वाली धारा को (+Ve) लेते हैं।
चित्र से, $-i_1 - i_2 + i_3 + i_4 = 0$
या $i_1 + i_2 = i_3 + i_4$

90. The measurement errors mainly caused by human mistakes are called-
मुख्य रूप से मानवीय गलतियों के कारण उत्पन्न माप त्रुटियों को क्या कहा जाता है-

- Gross error/सकल त्रुटि
- Systematic error/प्रणालीगत त्रुटि
- Instrumental error/यंत्रिय त्रुटि
- Observational error/प्रेक्षणात्मक त्रुटि

Ans. (a) : मुख्य रूप से मानवीय गलतियों के कारण उत्पन्न माप त्रुटियों (measurement errors) को सकल त्रुटि (gross error) कहा जाता है।

कारण-

- व्यक्ति द्वारा गलत तरीके से मापन।
- मापन लिखने में गलती।
- गणना करते समय कुल मान गलत लिख देना।
- उपकरणों का समायोजन किये बिना ही पाठ्यांक ले लेना।

91. The centripetal force required to keep the moon in its orbit is provided by which force?
चन्द्रमा को अपनी कक्षा में बनाए रखने के लिए आवश्यक अभिकेन्द्र बल, किस बल द्वारा प्रदान किया जाता है-

- Spring force/कमानी बल
- Gravitational force of earth
पृथ्वी का गुरुत्वाकर्षण बल
- Mechanical force/यांत्रिक बल
- Friction force/घर्षण बल

Ans. (b) : चन्द्रमा को अपनी कक्षा में बनाए रखने के लिए आवश्यक अभिकेन्द्र बल, पृथ्वी के गुरुत्वाकर्षण बल द्वारा प्रदान किया जाता है।

■ किसी पिण्ड के तात्क्षणिक वेग के लम्बवत दिशा में पथ के केन्द्र की ओर लगने वाला बल 'अभिकेन्द्रीय बल' कहलाता है। अभिकेन्द्र बल के कारण पिण्ड वक्र पथ पर गति करती है।

■ पृथ्वी के सतह के निकट किसी पिण्ड के इकाई द्रव्यमान पर लगने वाला पृथ्वी का गुरुत्वाकर्षण बल पृथ्वी का गुरुत्व कहलाता है। इसे g से निरूपित करते हैं। इसका मान 9.8m/s^2 है।

92. Before starting electroplating, what action is to be necessarily taken?

इलेक्ट्रोप्लेटिंग शुरू करने से पहले, कौन सा कार्य करना आवश्यक है-

- Buffing/बफिंग
- Soldering/सोल्डरिंग
- Cleaning/क्लीनिंग
- Polishing/पॉलिशिंग

Ans. (c) : इलेक्ट्रोप्लेटिंग शुरू करने से पहले, क्लीनिंग कार्य करना आवश्यक है।

वैद्युत लेपन - वैद्युत अपघट्य के घोल में दिष्ट धारा प्रवाहित करके धातुओं को उनके लवणों से पृथक करके किसी अन्य धातु पर पतली परत के रूप में चढ़ाने की प्रक्रिया को वैद्युत लेपन कहते हैं।

वैद्युत लेपन की आवश्यकता-

- धातुओं के निष्कर्षण, धातुओं के पुनः निर्माण शुद्धिकरण के लिए
- धातुओं की मरम्मत एवं अनुरक्षण के लिए
- धातुओं को जंगरोधी बनाने के लिए
- धातुओं की सजावट के लिए।

93. In which of the following transmission lines is capacitance effect negligible?

निम्नलिखित में से किस संचरण लाइन में कैपेसिटेंस प्रभाव नगण्य होता है-

- Both long transmission lines and short transmission lines/लंबी संचरण लाइन और शॉर्ट संचरण लाइन दोनों
- Short transmission lines/शॉर्ट ट्रांसमिशन लाइनें
- Long transmission lines/लंबी संचरण लाइनें
- Medium transmission lines/मध्यम संचरण लाइनें

Ans. (b) : शॉर्ट ट्रांसमिशन लाइन में कैपेसिटेंस प्रभाव नगण्य होता है। समान्यतः लघु संचरण लाइन की लंबाई 80 किमी. तक होती है परिकलन करते समय इन लाइनों में केवल दो पैरामीटर (R तथा L) पर विचार किया जाता है। अर्थात् इनकी कार्य कुशलता केवल प्रतिरोध (R) तथा प्रेरकत्व (L) पर निर्भर करता है। निम्न वोल्टता तथा निम्न लम्बाई के कारण इनमें धारिता प्रभाव नगण्य होता है।

94. Which of the following are the types of earthing system?

निम्नलिखित में से कौन सा अर्थिंग सिस्टम का प्रकार है-

- Wire earthing/वायर अर्थिंग
- All of the options/विकल्पों में से सभी
- Pipe earthing/पाइप अर्थिंग
- Plate earthing/प्लेट अर्थिंग

Ans. (b) : प्रश्नानुसार, सभी विकल्प अर्थिंग प्रणाली के प्रकार हैं

भू-सम्पर्कन की विधियाँ (methods of earthing)-

- तार व स्ट्रिप भू-सम्पर्कन
- छड़ भू-सम्पर्कन
- कुण्डली भू-सम्पर्कन
- पाइप भू-सम्पर्कन
- प्लेट भू-सम्पर्कन

95. The phenomenon of occurrence of additional species found in the ecotone or transitional zone between adjoining ecosystems is known as-आस-पास के पारिस्थितिक तंत्रों के बीच इकोटोन या संक्रमणशील क्षेत्र में पायी जाने वाली अतिरिक्त प्रजातियों की उत्पत्ति को क्या कहा जाता है-

- (a) Coolidge effect/कूलिज प्रभाव
 (b) Edge effect/एज प्रभाव
 (c) Raman effect/रमन प्रभाव
 (d) Root effect/रूट प्रभाव

Ans. (b) : आस-पास के पारिस्थितिक तंत्रों के बीच इकोटोन या संक्रमणशील क्षेत्र में पायी जाने वाली अतिरिक्त प्रजातियों की उत्पत्ति को एज प्रभाव (Edge effect) कहा जाता है। कोर प्रभाव एक परिस्थितिकीय अवधारणा है। जहाँ दो पारितंत्र आपस में मिलते हैं वहाँ विशाल विविधता पायी जाती है। जैसे नदी के किनारे घास का मैदान आदि है।

96. Alternator is used to generate-
 अल्टरनेटर का उपयोग उत्पन्न करने के लिए किया जाता है-

- (a) Both AC and DC/AC और DC दोनों
 (b) DC
 (c) Light energy/प्रकाश ऊर्जा
 (d) AC

Ans. (d) : अल्टरनेटर का उपयोग ए.सी. उत्पन्न करने के लिए किया जाता है। डी.सी. उत्पन्न करने के लिए डी.सी. जनरेटर का प्रयोग किया जाता है।

97. Working voltage of medium grade cables is-
 मध्यम ग्रेड के केबलों का कार्यशील वोल्टेज होता है-

- (a) 500 V (b) 650 V
 (c) 100 V (d) 400 V

Ans. (b) : मध्यम ग्रेड के केबलों का कार्यशील वोल्टेज 650 V होता है। निम्न ग्रेड के केबलों का कार्यशील वोल्टेज 250 वोल्ट होता है।

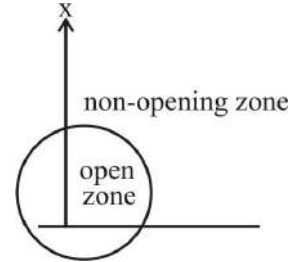
98. Mho relay is suitable for _____ transmission lines.

Mho रिले ट्रांसमिशन लाइनों के उपयुक्त होती है-

- (a) Low voltage/निम्न वोल्टेज
 (b) Ultra High voltage/अल्ट्रा उच्च वोल्टेज
 (c) Both Ultra and extra high voltage
 अल्ट्रा उच्च वोल्टेज और अत्यधिक उच्च वोल्टेज
 (d) Extra-high voltage/अत्यधिक उच्च वोल्टेज

Ans. (c) : म्हो रिले अल्ट्रा उच्च वोल्टेज और अत्यधिक उच्च वोल्टेज ट्रांसमिशन लाइनों के लिए उपयुक्त होती है।

म्हो रिले दीर्घ संचरण लाइन की रक्षा करता है दीर्घ संचरण लाइन में अति धारा या कोई शॉर्ट सर्किट प्रदोष होता है तो म्हो रिले प्रयोग में लाया जाता है। म्हो रिले एक Voltage restrained directional relay है। म्हो रिले को एडमिटेन्स रिले के नाम से भी जाना जाता है।



99. The elements belonging to the same group of periodic table have the same-
 आवर्त सारणी के एक ही समूह से संबंधित तत्वों के परमाणुओं में समान होती है-

- (a) Number of electrons/इलेक्ट्रॉनों की संख्या
 (b) Number of neutrons/न्यूट्रॉनों की संख्या
 (c) Number of protons/प्रोटॉनों की संख्या
 (d) Number of electrons in the outermost shell
 वाह्यतम कोश में इलेक्ट्रॉनों की संख्या

Ans. (d) : आवर्त सारणी के एक ही समूह से सम्बन्धित तत्वों के परमाणुओं में वाह्यतम कोश में इलेक्ट्रॉनों की संख्या समान होती है। प्रत्येक कॉलम को एक समूह कहा जाता है प्रत्येक समूह के तत्वों में बाहरी कक्षा में इलेक्ट्रॉनों की समान संख्या होती है उन बाहरी इलेक्ट्रॉनों को वैलेंस इलेक्ट्रॉन भी कहा जाता है।

$$Li = 3 = 1S^2, 2S^1$$

$$Na = 11 = 1S^2 2S^2 2P^6 3S^1$$

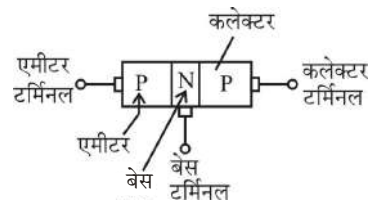
$$K = 19 = 1S^2, 2S^2 2P^6 3S^2$$

अतः Li, Na, K के वाह्यतम कोश में Electrons की संख्या 1 है।

100. The base of BJT is-
 BJT का बेस है-

- (a) Hevily doped/भारी अपमिश्रित
 (b) Moderately doped/मध्यम अपमिश्रित
 (c) Not doped/अपमिश्रित नहीं
 (d) Lightly doped/हल्का अपमिश्रित

Ans. (d) : BJT का बेस हल्का डोपेड (lightly doped) होता है। कलेक्टर मध्यम डोपेड होता है तथा एमीटर उच्च डोपेड होता है।



$$E_{doping} > C_{doping} > B_{doping}$$

$$C_{size} > E_{size} > B_{size}$$

101. Which of the following devices is suitable for the removal of gaseous pollutants?

गैसीय प्रदूषकों को हटाने के लिए इनमें से कौन सा उपकरण उपयुक्त है—

- Cyclone separator/चक्रवात पृथक्त्र
- Electrostatic precipitator/स्थिर वैद्युत अवक्षेपित्र
- Wet collector (scrubber)/नम संग्राहक (स्क्रबर)
- Fabric filter/कपड़े की छन्नी

Ans. (c) : गैसीय प्रदूषकों को हटाने के लिए नम संग्राहक (स्क्रबर) उपकरण उपयुक्त है। किसी वायु गैस या द्रव की धारा में कणरूप में विद्यमान पदार्थों को विलग करने की विधि जिसमें किसी फिल्टर का प्रयोग नहीं किया जाता है चक्रवातीय परिष्करण कहलाता है। यह एक प्रकार का भ्रमित विलगन है।

■ स्थिर वैद्युत अवक्षेपित एक साफ करने वाली युक्ति है जो उच्च वोल्टता द्वारा निर्मित उच्च विद्युत क्षेत्र का उपयोग करके बहती हुई गैस से धूल और धुँआ आदि के सूक्ष्म रूपों में निकाल देती है।

102. In an airblast circuit breaker, why is compressed air used?

एयरब्लास्ट परिपथ वियोजक (सर्किट ब्रेकर) में, संपीडित वायु का उपयोग क्यों किया जाता है—

- Closing the contacts/संपर्कों को बंद करने के लिए
- Cooling the circuit breaker
परिपथ वियोजक (सर्किट ब्रेकर) को ठंडा करने के लिए
- Quenching the arc/आर्क को बुझाने के लिए
- Opening the contacts/संपर्कों को खोलने के लिए

Ans. (c) : एयरब्लास्ट परिपथ वियोजक (सर्किट ब्रेकर) में संपीडित वायु का उपयोग आर्क को बुझाने के लिए किया जाता है। एयर ब्लास्ट सर्किट ब्रेकर के लिए सम्पीडित वायु को धातु टैंक में इकट्ठा किया जाता है और आर्क को कुचलने के लिए यह वायु स्वतः उच्च गति पर एक नोजल द्वारा छोड़ा जाता है।

■ एयर ब्लास्ट परिपथ वियोजक ट्रैक्शन सिस्टम के लिये प्रयोग होता है,

■ एयर ब्लास्ट सर्किट ब्रेकर में संपीडित वायु का दाब 20-30 किलोग्राम/सेमी² रखा जाता है।

■ एयर ब्लास्ट सर्किट ब्रेकर का उपयोग 400 kV तक की वोल्टता पर 7500 kVA से अधिक वियोजन क्षमता के लिए किया जाता है।

103. Filament in an incandescent lamp is made of-
तापदीप्त लैम्प का फिलामेंट किससे बना होता है—

- Copper wire/तांबे का तार
- Nichrome wire/नाइक्रोम तार
- Fuse wire/फ्यूज तार
- Tungsten wire/टंगस्टन तार

Ans. (d) : तापदीप्त लैम्प का फिलामेंट टंगस्टन तार का बना होता है। तापदीप्त लैम्प के फिलामेंट बनाने वाले पदार्थ में निम्नलिखित गुण होना चाहिए—

- उच्च गलनांक और उच्च प्रचालन तापमान ,
- निम्न वाष्प दाब
- उच्च विशिष्ट प्रतिरोध और निम्न तापमान गुणांक
- तन्यता
- पर्याप्त यांत्रिक सामर्थ्य

104. Which of the following delays are present in packet switching?/पैकेट स्विचन में, इनमें से कौन सा डिले मौजूद होता है—

- Queuing Delay/क्यूइंग डिले
- Transmission Delay/ट्रांसमिशन डिले
- All of the options/विकल्पों में से सभी
- Processing Delay/प्रोसेसिंग डिले

Ans. (c) : पैकेट स्विचन में क्यूइंग डिले ट्रांसमिशन डिले तथा प्रोसेसिंग डिले मौजूद रहते हैं।

105. A coil of 600 turns and of resistance of 20 Ω is wound uniformly over a steel ring of mean circumference 30 cm and cross sectional area 9 cm². If the relative permeability of the ring is 1600. Find the value of reluctance.

20 Ω के प्रतिरोध के साथ 600 टर्न वाला तार, माध्य परिधि 30 सेमी और 9 वर्ग सेमी अनुप्रस्थ काट क्षेत्रफल वाले स्टील रिंग के ऊपर समान रूप से लपेटा गया है। यदि रिंग की सापेक्ष चुंबकशीलता 1600 है। प्रतिष्टम्भ का मान ज्ञात करें—

- 1.657×10^5 AT/Wb
- 2.657×10^5 AT/Wb
- 3.657×10^5 AT/Wb
- 4.657×10^5 AT/Wb

Ans. (a) : Reluctance = $\frac{l}{\mu_0 \mu_r a}$

l = length of conductor

A = Cross – sectional area of conductor

$\mu = \mu_0 \mu_r$ Permeability

$l = 30 \text{ cm} = 0.3 \text{ m}$

$a = 9 \text{ cm}^2 = 9 \times 10^{-4} \text{ m}^2$

Relative Permeability, $\mu_r = 1600$

Permeability of free space, $\mu_0 = 4\pi \times 10^{-7}$

Reluctance = $\frac{0.3}{4\pi \times 10^{-7} \times 1600 \times 9 \times 10^{-4} \text{ m}^2}$

[Reluctance (S) = 1.657×10^5 AT / Wb]

106. The full form of ACSR is-
ACSR का पूर्ण रूप क्या है—

- All Copper Standard Reinforced
आल कॉपर स्टैंडर्ड रेनफोर्स
- Aluminium Conductor Steel Reinforced
एल्यूमीनियम कंडक्टर स्टील रेनफोर्स

- (c) All Copper Steel Reinforced
आल कॉपर स्टील रेनफोर्स्ड
- (d) Aluminium Copper Steel Reinforced
एल्युमीनियम कॉपर स्टील रेनफोर्स्ड

Ans. (b) : ACSR का पूर्ण रूप एल्युमिनियम कंडक्टर स्टील रेनफोर्स्ड (Aluminium conductor steel Reinforced) है।

महत्वपूर्ण बिन्दु –

- तुल्य ताप चालकों की अपेक्षा इनका स्वभार कम होता है।
- स्वतन्त्र स्थिति, तेज वायु एवं हिमपात रहित स्थिति में लाइन झोल कम होता है।
- इनकी तन्य सामर्थ्य उच्च होती है।
- इनकी स्पान व आलम्बों की संख्या कम हो जाती है। परिणाम स्वरूप प्रतिष्ठापन कीमत घट जाती है।
- इनकी मोटाई अधिक होने के कारण लाइन में किरिट हानियाँ कम हो जाती हैं। इसलिये इन्हें उच्च वोल्टता की शिरोपरि लाइन में प्रयुक्त किया जा सकता है।
- मोटे चालक के कारण शक्ति हानियाँ एवं रेडियों व्यतिकरण कम होता है।

**107. 'Kalaripayattu' is the martial art of-
कलरीपायट्टु' की एक युद्ध कला है-**

- (a) Madhya Pradesh/मध्य प्रदेश
(b) Nagaland/नागालैंड
(c) Kerala/केरल
(d) Telangana/तेलंगाना

Ans. (c) : कलरीपायट्टु' केरल की एक युद्ध कला है।

यह सबसे पुरानी अस्तित्वान युद्ध पद्धतियों में से एक है कलरीपायट्टु है सभी युद्ध कलाओं की माता या माँ। ये केरल में और तमिलनाडु व कर्नाटक से सटे भागों में साथ ही पूर्वोत्तर श्रीलंका और मलेशिया में मलयाली समुदाय के बीच प्रचलित है। इसका अभ्यास मुख्य रूप से योद्धा जातियों जैसे नायर, एज्हावा द्वारा किया जाता है।

**108. Leakage coefficient is denoted by-
क्षरण गुणांक को द्वारा निरूपित किया जाता है-**

- (a) ϕ (b) Ω
(c) μ (d) λ

Ans. (d) : क्षरण गुणांक को λ द्वारा निरूपित किया जाता है।

$$\text{क्षरण गुणांक } (\lambda) = \frac{\text{कुल फ्लक्स}}{\text{उपयोगी फ्लक्स}}$$

$$= \frac{\text{लोहे में फ्लक्स}}{\text{वायु में फ्लक्स}}$$

■ इसका मान 1 से अधिक होता है।

**109. Power is transmitted over transmission lines on high voltage, because-
विद्युत संचरण हमेशा उच्च वोल्टेज वाली ट्रांसमिशन लाइनों पर किया जाता है, क्योंकि**

- (a) Current is reduced/धारा कम हो जाती है
(b) Efficiency is increased/दक्षता बढ़ जाती है
(c) Conductor cost is reduced
चालक का कीमत कम हो जाता है
(d) Both conductor cost is reduced and efficiency is increased/चालक का कीमत कम हो जाता है और दक्षता बढ़ जाती है दोनों

Ans. (d) : विद्युत संचरण हमेशा उच्च वोल्टेज वाली ट्रांसमिशन लाइनों पर किया जाता है। क्योंकि चालक का कीमत कम हो जाता है और दक्षता बढ़ जाती है।

उच्च वोल्टेज पारेषण लाइन के लाभ-

$$P = VI \cos \phi$$

$$V = \frac{P}{I \cos \phi}$$

- (i) उच्च वोल्टेज पारेषण से धारा कम हो जाता है।
(ii) धारा कम होने से चालक का आकार घट जाता है।
(iii) वैद्युत हानियाँ कम हो जाती हैं।
(iv) वोल्टेज नियमन घट जाता है।
(iv) दक्षता बढ़ जाती है।

110. If there is no lichens present in the air, then it indicates-

यदि हवा में कोई लाइकेन मौजूद नहीं है, तो क्या इंगित करता है-

- (a) Air highly polluted with SO₂
हवा SO₂ की मौजूदगी के साथ अत्यधिक प्रदूषित है।
(b) Air is not polluted with SO₂
हवा SO₂ से प्रदूषित नहीं है।
(c) Air is very clean/हवा बहुत साफ है।
(d) Air quality is moderate
हवा की गुणवत्ता मध्यम है।

Ans. (a) : यदि हवा में कोई लाइकेन मौजूद नहीं है, तो हवा SO₂ की मौजूदगी के साथ अत्यधिक प्रदूषित है। लाइकेन निम्न श्रेणी की एक छोटी वनस्पतियों का समूह है, जो विभिन्न प्रकार के आधारों पर उगे हुए पाये जाते हैं। इन आधारों में वृक्ष की पत्तियों एवं छाल, प्राचीन दीवारें, भूतल- चट्टान और शिलाएं मुख्य हैं।

111. What is the primary function of a choke in a tube light circuit?

ट्यूब लाइट परिपथ में चोक का प्राथमिक कार्य क्या है-

- (a) Limit the starting current
प्रवर्तन धारा को सीमित करना
(b) Limit the current after starting
प्रवर्तन के बाद धारा को सीमित करना
(c) Heat up the filament/फिलामेंट को गर्म करना
(d) Induce high voltage/उच्च वोल्टेज प्रेरित करना

Ans. (d) : ट्यूब लाइट परिपथ में चोक का प्राथमिक कार्य उच्च वोल्टता प्रेरित करना होता है। ट्यूब लाइट परिपथ में प्रयुक्त चोक इलेक्ट्रोडों का पूर्व तापन करता है ताकि मुक्त इलेक्ट्रॉनों के प्रवाह के लिए उच्च धारा का प्रवाह हो सके। चोक इलेक्ट्रानों के मध्य आर्क उत्पन्न करने के लिये (800-1000 V) तक का वोल्टता देता है।

112. What is the purpose of shading coil in a shaded pole motor?

छादित ध्रुव (शेडेड पोल) मोटर में काँइल को छादित (शेडेड) करने का क्या उद्देश्य है—

- Reduce rotational losses
घूर्णी हानियों को कम करना
- Produce rotating magnetic field
घूर्णन चुंबकीय क्षेत्र का निर्माण करना
- Reduce friction loss/घर्षण हानियों को कम करना
- Reduce rough commutation
रफ कम्यूटेशन को कम करना

Ans. (b) : छादित ध्रुव मोटर में काँइल को छादित करने का मुख्य उद्देश्य घूर्णन चुंबकीय क्षेत्र का निर्माण करना होता है।

शेडेड कुण्डलन उच्च प्रेरणिक (High Inductive) वाली होती है इसलिए जब मुख्य कुण्डलन या उत्तेजक कुण्डलन (exciting winding) में धारा प्रवाहित होती है, तब Shaded winding में धारा पारस्परिक (mutually) क्रिया से प्रेरित होती है, इस धारा का मान बहुत अधिक होता है, तथा दिशा इस प्रकार होती है की यह उसे उत्पन्न करने वाले फ्लक्स का विरोध करती है। इस प्रकार उत्तेजक धारा बढ़ने से Shaded भाग में फ्लक्स घनत्व घट जाता है। इसके विपरीत उत्तेजक धारा घटने से Shaded भाग में फ्लक्स बढ़ जाता है।

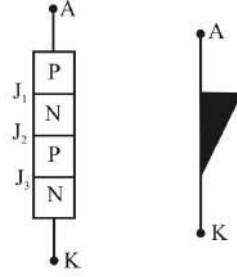
- Shaded Pole motor का उपयोग, पंखे, निकास पंखे, हेयर ड्रायर, टेप रिकार्डर, फोटोकॉपी मशीन, बिजली की घड़ियों इत्यादि में किया जाता है।
- इसकी क्षमता बहुत कम तथा दक्षता भी बहुत कम (5 से 35%) होती है।

113. A P-N-P-N diode-

P-N-P-N डायोड।

- May be made of any semiconductor
किसी भी अर्धचालक से बना हो सकता है
- Is always made of germanium
हमेशा जर्मेनियम से बना होता है
- May be made of either silicon or germanium
सिलिकॉन या जर्मेनियम से बना हो सकता है
- Is always made of silicon
हमेशा सिलिकॉन से बना होता है

Ans. (d) : A P-N-P-N diode हमेशा सिलिकॉन से बना होता है।



(Basic Structure) (symbol)

PNPN डायोड या शॉक्ले डायोड एक चार परत PNPN दो टर्मिनल (अर्थात् एनोड और कैथोड) सेमी कंडक्टर स्विचिंग डिवाइस है। इसे चार परत डायोड भी कहा जाता है।

- यह बिना किसी ट्रिगर इनपुट के सामान्य डायोड की तरह काम करता है। रिवर्स बायस स्थिति में इसके माध्यम से कोई धारा प्रवाहित नहीं होता है।
- इन डायोड में केवल दो ही अवस्थाएँ होती है या तो ON या OFF होती है।

114. Give an example of a metal which is a liquid at room temperature.

उस धातु का नाम बताएं, जो कमरे के ताप पर द्रव है—

- Sodium/सोडियम
- Iodine/आयोडीन
- Mercury/मरकरी
- Calcium/कैल्शियम

Ans. (c) : मरकरी (पारा), गैलियम आदि धातुएँ कमरे के तापमान पर लगभग तरल होती है। क्योंकि इन धातुओं में पिघलने की का गुण कम होते हैं।

पारा आवर्त सारणी के डी-ब्लॉक का अंतिम तत्व है। इसका परमाणु क्रमांक 80 है। पारद अनेक धातुओं से मिलकर मिश्रधातु बनाता है, जिन्हें अमलगम कहते हैं। पारद वायु में अप्रभावित रहता है, परंतु गरम करने पर यह ऑक्साइड या (HgO) बनाता है। जो अत्यधिक उच्च ताप पर विघटित हो जाता है। उच्च घनत्व और न्यून वाष्प दाब के कारण पारद का उपयोग थर्मामीटर, बैरोमीटर, मैनोमीटर तथा अन्य मापक उपकरणों में होता है।

115. The rotor current frequency in a slip-ring induction motor depends on-

स्लिप-रिंग इंडक्शन मोटर में रोटर धारा की आवृत्ति पर निर्भर करती है—

- Amount of slip/स्लिप की मात्रा
- Inductive reactance/प्रेरकीय प्रतिघात
- Rotor inductor/रोटर के प्रेरक
- Rotor conductor/रोटर के चालक

Ans. (a) : स्लिप-रिंग इंडक्शन मोटर में रोटर धारा की आवृत्ति स्लिप की मात्रा पर निर्भर करती है।

$$\text{रोटर आवृत्ति } (f_r) = s \times f$$

$$f_r \propto s$$

उपरोक्त सम्बन्ध से स्पष्ट है कि रोटर धारा की आवृत्ति स्लिप की मात्रा पर निर्भर करती है।

116. Which is the most important international agreement of conserving all biodiversity? सभी जैव विविधताओं के संरक्षण के लिए किया गया सबसे महत्वपूर्ण अंतर्राष्ट्रीय समझौता कौन सा है—

- (a) Convention on Ballast Water
कन्वेंशन ऑन बैलास्ट वाटर
(b) Convention on Biological Diversity
जैविक विविधता पर आयोजित सम्मेलन
(c) UNCLOS
(d) CITES

Ans. (b) : सभी जैव विविधताओं के संरक्षण के लिए किया गया सबसे महत्वपूर्ण अंतर्राष्ट्रीय समझौता जैविक विविधता पर आयोजित सम्मेलन है। जैव विविधता अभिसमय (C.B.D) वर्ष 1992 में ब्राजील के रियो डी जेनेरियो में आयोजित पृथ्वी सम्मेलन के दौरान अंगीकृत प्रमुख समझौतों में से एक है। इसमें आर्थिक विकास की ओर अग्रसर होते हुए विश्व के पारिस्थितिकीय आधारों को बनाए रखने हेतु प्रतिबद्धताएं निर्धारित की गई हैं। सीबीडी पक्षकार के रूप में विश्व के 196 देश शामिल हैं लेकिन 168 देशों ने हस्ताक्षर किए हैं। भारत ने अभी तक हस्ताक्षर नहीं किया है।

117. A magnetic pressure which sets up or tends to set up flux in a magnetic circuit is called- वह चुंबकीय दाब, जो एक चुंबकीय परिपथ में फ्लक्स स्थापित करता है या स्थापित करने की प्रवृत्ति रखता है, उसे क्या कहा जाता है—

- (a) Magnetic field/चुंबकीय क्षेत्र
(b) Cross magnetisation/क्रॉस मैग्नेटाइजेशन
(c) Demagnetisation/विचुंबकीकरण
(d) Magnetomotive force/चुंबकवाही बल

Ans. (d) : वह चुंबकीय दाब, जो एक चुंबकीय परिपथ में फ्लक्स स्थापित करता है या स्थापित करने की प्रवृत्ति रखता है उसे चुंबकवाही बल कहा जाता है।

$$\boxed{MMF = NI} \text{ AT}$$

जिस प्रकार वैद्युत परिपथ में धारा प्रवाह के लिए E.M.F होता है उसी प्रकार चुंबकीय परिपथ में चुंबकीय फ्लक्स उत्पन्न करने के लिये MMF की आवश्यकता होती है।

118. During raceway wiring, which colour wire is always used for neutral connections?

रेसवे वायरिंग के दौरान, न्यूट्रल कनेक्शन के लिए हमेशा किस रंग के तार का उपयोग किया जाता है—

- (a) Red/लाल
(b) White/सफेद
(c) Either green or white/या तो हरा या सफेद
(d) Green/हरा

Ans. (b) : रेसवे वायरिंग के दौरान न्यूट्रल कनेक्शन के लिए हमेशा सफेद रंग के तार का उपयोग किया जाता है।

119. Ceiling rose is used to take supply for a/an- सीलिंग रोज का उपयोग को आपूर्ति देने के लिए किया जाता है—

- (a) Portable equipment/पोर्टेबल उपकरण
(b) Fluorescent lamp/प्रतिदीप्त लैम्प
(c) Electric iron/विद्युत इस्त्री
(d) Heater of 2000 W/2000 W का हीटर

Ans. (b) : सीलिंग रोज का उपयोग प्रतिदीप्त लैम्प को आपूर्ति देने के लिए किया जाता है।

■ सीलिंग रोज का use ceiling fan तथा tube light में भी किया जाता है।

120. The thyristor is turned off when the anode current falls below-

जब एनोड धारा से कम हो जाती है, तो थायरिस्टर ऑफ हो जाता है—

- (a) Holding current/होल्डिंग धारा
(b) Latching current/अग्लन धारा
(c) Forward current/अग्र धारा
(d) Breakover/ब्रेकओवर धारा

Ans. (a) : जब एनोड धारा होल्डिंग धारा से कम हो जाती है, तो थायरिस्टर ऑफ हो जाता है।

■ होल्डिंग धारा एनोड धारा का वह न्यूनतम धारा है जिसके नीचे थायरिस्टर चालन करना बन्द कर देता है।

■ टर्न ऑन स्थिति में SCR को टर्न ऑफ करना हो तो अग्र धारा को, होल्डिंग धारा I_H से कम करने की आवश्यकता होती है।

■ SCR के टर्न ऑफ का अर्थ होता है उसके अग्र चालन की समाप्ति, और ऐसा या तो SCR पर अभिनति समाप्त कर या भार प्रतिबाधा बढ़ाते हुए अग्र धारा को होल्डिंग धारा से कम कर किया जा सकता है।

121. In India, what is the frequency of the AC power line voltage?

भारत में, AC शक्ति लाइन वोल्टेज की आवृत्ति कितनी होती है—

- (a) 120 Hz (b) 60 Hz
(c) 100 Hz (d) 50 Hz

Ans. (d) : भारत में, AC शक्ति लाइन वोल्टेज की आवृत्ति 50 Hz होती है।

■ अमेरिका में AC शक्ति लाइन वोल्टेज की आवृत्ति 60 Hz होती है।

122. If a three-phase motor operates with only two-phases, it is called single-phasing. It will ultimately make the motor _____.

यदि 3-फेज मोटर, केवल दो-फेज से संचालित होती है, तो इसे सिंगल फेजिंग कहा जाता है। इससे अंततः मोटर ।

- (a) To run with triple speed/तिगुनी गति से चलेगी
(b) To run efficiently/अच्छी से चलेगी
(c) To carry no load/शून्य भार वहन करेगी
(d) To burn out/जल जाएगी

Ans. (d) : यदि 3-फेज मोटर केवल दो-फेज से संचालित होती है, तो इसे सिंगल-फेजिंग कहा जाता है।

यदि 3-फेज की मोटर चल रही है और 3-फेजों में से एक खुला परिपथ हो जाये तो मोटर कम गति और कम्पन्न का अनुभव करना जारी रखेगी, शेष फेजों में भी धारा में काफी वृद्धि होगी जिससे मोटर घटको का आन्तरिक हिटिंग होगा। यदि मोटर जल्दी से डिस्कनेक्ट नहीं होता है तो तापमान में वृद्धि के परिणाम स्वरूप मोटर जल जायेगी।

सिंगल फेजिंग का कारण—

1. आपूर्ति के तीन फेजों में से एक का नुकसान।
2. क्षतिग्रस्त रिले सम्पर्क
3. 3-फेज सर्किट के फ्यूज में से एक का खुला परिपथ होना।

123. _____ provides an interface between a process and operating system to allow user-level processes to request services of the operating system.

ऑपरेटिंग सिस्टम की सेवाओं को एक्सेस करने के लिए, द्वारा इंटरफ़ेस प्रदान किया जाता है—

- (a) System calls/सिस्टम कॉल
- (b) API
- (c) Library/लाइब्रेरी
- (d) Assembly instructions/असेंबली इंस्ट्रक्शन

Ans. (a) : ऑपरेटिंग सिस्टम की सेवाओं को एक्सेस करने के लिए, सिस्टम कॉल द्वारा इंटरफ़ेस प्रदान किया जाता है।

124. Two way switches are used in _____ wiring. टू-वे स्विच का उपयोग वायरिंग में किया जाता है—

- (a) Staircase/सीढ़ी
- (b) Lead sheathed/लेड सीटेड
- (c) Conduit/कंड्यूट
- (d) Batten/बैटन

Ans. (a) : टू वे (Two way) स्विच का उपयोग सीढ़ी (Staircase) वायरिंग में किया जाता है।



Two way switch

उपर्युक्त चित्र इलेक्ट्रिकल वायरिंग सिस्टम में (Two way switch) को दर्शाती है एक लैम्प को दो स्थानों से नियंत्रित करने के लिए Two way switch का प्रयोग किया जाता है।

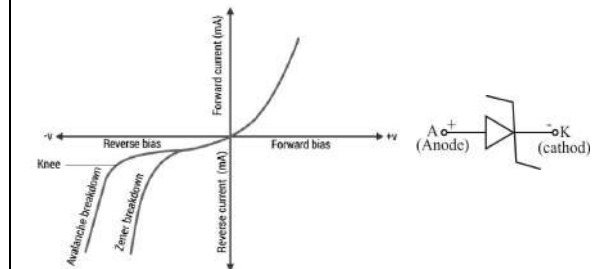
125. Which of the following diodes operate(s) in reverse breakdown region?

निम्नलिखित में से कौन सा डायोड रिवर्स ब्रेकडाउन क्षेत्र में काम करता है—

- (a) Both PN junction diode and zener diode
PN जंक्शन डायोड और जेनर डायोड दोनों
- (b) LED
- (c) PN junction diode/PN जंक्शन डायोड
- (d) Zener diode/जेनर डायोड

Ans. (d) : जेनर डायोड रिवर्स ब्रेकडाउन क्षेत्र में काम करता है।

जेनर डायोड एक प्रकार का P-N जंक्शन डायोड होता है इसका रिवर्स बायस में किसी निर्दिष्ट वोल्टेज पर ब्रेक डाउन क्षेत्र में प्रचालन होता है। जेनर डायोड स्थायीकरण के लिए प्रयुक्त होता है। इसमें दोनों परतों की डोपिंग उच्च होती है। अग्र अभिनति में यह सामान्य डायोड की तरह कार्य करता है।



126. A cluster of charges with an electric dipole moment is often called-

विद्युत द्विध्रुवीय आघूर्ण के साथ आवेशों के समूह को अवसर कहा जाता है—

- (a) Electric dipoles/विद्युत द्विध्रुव
- (b) Polarization/ध्रुवीकरण
- (c) Electric susceptibility/विद्युत ससेप्टिबिलिटी
- (d) Eddy currents/भँवर धारा

Ans. (a) : विद्युत द्विध्रुवीय (dipoles) आघूर्ण के साथ आवेशों के समूह को Electric dipoles कहा जाता है। किसी चालक के भीतर परिवर्ती चुम्बकीय क्षेत्र होने पर उनमें विद्युत धारा उत्पन्न होती है भँवर धारा कहते हैं।

127. Paramagnetic substances are- अनुचुम्बकीय पदार्थ होते हैं—

- (a) Weakly attracted by a magnet
चुम्बक द्वारा दुर्बल रूप से आकर्षित
- (b) The same as that of dia magnetic substances
प्रति चुम्बकीय पदार्थों की तरह
- (c) Weakly repelled by a magnet
चुम्बक द्वारा दुर्बल रूप से प्रतिकर्षित
- (d) Produced by heating iron above the curie point/क्यूरी बिंदु से ऊपर लोहे को गर्म करके उत्पादित किया जाता है

Ans. (a) : अनुचुम्बकीय पदार्थ चुम्बक द्वारा दुर्बल रूप से आकर्षित होते हैं।

■ अनुचुम्बकीय पदार्थ की सापेक्षिक चुम्बकशीलता एक से अधिक होती है।

128. Which of the following taxes is levied by the Union and collected and appropriated by the States?

निम्नलिखित में कौन सा कर केंद्र सरकार द्वारा लगाया जाता है और राज्य सरकारों द्वारा एकत्र एवं विनियोजित किया जाता है—

- (a) Passanger and Goods Tax/यात्री एवं माल कर
 (b) Taxes on Newspapers/अखबारों पर कर
 (c) Estate Duty/संपदा शुल्क
 (d) Stamp Duty/स्टाम्प शुल्क

Ans. (d): स्टाम्प शुल्क केंद्र सरकार द्वारा लगाया जाता है और राज्य सरकारों द्वारा एकत्र एवं विनियोजित किया जाता है। ऐतिहासिक रूप से यह अधिकांश प्रपत्रों जैसे चेक, रसीद, भूमि पंजीकरण आदि पर लगाया जाता है।

■ भारत में संपदा शुल्क को 1953 में लागू किया गया था। जब किसी संपत्ति के मालिक की मृत्यु हो जाती है और वह संपत्ति किसी उत्तराधिकारी को हस्तांतरित हो जाती थी तब संपदा शुल्क लगाया जाता था। इसमें कर की मात्रा का निर्धारण हस्तांतरित की संपत्ति के आधार पर होता है।

129. Which of the following is NOT considered to be a computer peripheral device?

निम्नलिखित में से किसे कंप्यूटर पेरिफेरल डिवाइस नहीं माना जाता है—

- (a) Speakers/स्पीकर्स
 (b) Monitor/मॉनिटर
 (c) CPU/सी.पी.यू.
 (d) Keyboard/कीबोर्ड

Ans. (c) : कंप्यूटर पेरिफेरल डिवाइस CPU (Control Processing Unit) नहीं माना जाता है।

130. What is the full form of CAD?

CAD का पूर्ण रूप क्या है—

- (a) Computer Algorithm Design
कंप्यूटर एल्गोरिथ्म डिज़ाइन
 (b) Common Advanced Design
कॉमन एडवांस्ड डिज़ाइन
 (c) Computer Analog Design
कंप्यूटर एनालॉग डिज़ाइन
 (d) Computer Aided Design/कंप्यूटर ऐडेड डिज़ाइन

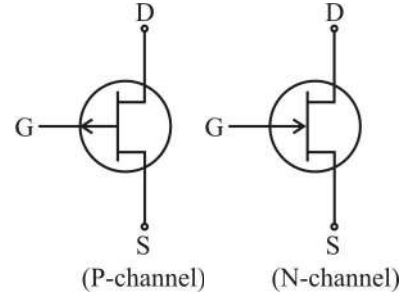
Ans. (d) : CAD का पूर्ण रूप- कंप्यूटर ऐडेड डिज़ाइन है। कम्प्यूटर का उपयोग करके किसी डिज़ाइन का सृजन, परिवर्तन या विश्लेषण करना कम्प्यूटर साधित अभिकल्प कहलाता है।

131. A JFET is also called _____ device.

JFET को उपकरण भी कहा जाता है—

- (a) Neither unipolar nor bipolar
न तो यूनियोपलर और न ही बाइपोलर
 (b) Both unipolar and bipolar
यूनियोपलर और बाइपोलर दोनों
 (c) Unipolar/यूनियोपलर
 (d) Bipolar/बाइपोलर

Ans. (c) : JFET को यूनियोपलर उपकरण भी कहा जाता है। Junction field effect transistor केवल depletion mode में संचालित किया जाता है।



JFET में तीन टर्मिनल, गेट, ड्रेन, सोर्स होता है। इसका इनपुट प्रतिबाधा 100 kΩ होता है।

132. Calculate the total DC resistance of a 100 metre roll of 2.5 mm² copper wire if the resistivity of copper at 20° C is 1.72 × 10⁻⁸ Ω metre.

2.5 मिमी² वाले तांबे के तार के 100 मीटर के रोल का कुल DC प्रतिरोध ज्ञात करें, यदि 20° C पर तांबे की प्रतिरोधकता 1.72 × 10⁻⁸ Ω मीटर है—

- (a) 0.867 Ω (b) 0.713 Ω
 (c) 0.214 Ω (d) 0.688 Ω

Ans. (d) : दिया है— $\rho = 1.72 \times 10^{-8} \Omega \text{m}$, $l = 100 \text{ m}$

$$A = 2.5 \text{mm}^2 = 2.5 \times 10^{-6} \text{m}^2$$

R = ?

Formula —

$$R = \rho \frac{l}{A}$$

$$R = \frac{(1.72 \times 10^{-8}) \times 100}{2.5 \times 10^{-6}}$$

$$R = 0.688 \Omega$$

133. _____ oscillator has the best frequency stability and accuracy.

..... ऑसिलेटर में सर्वोत्तम आवृत्ति स्थिरता और यथार्थता प्राप्त होती है—

- (a) Tickler feedback/टिकलर फीडबैक
 (b) Hartley/हार्टले
 (c) Crystal controlled/क्रिस्टल कंट्रोल्ड
 (d) Colpits/कॉल्पिट

Ans. (c) : क्रिस्टल कंट्रोल्ड ऑसिलेटर में सर्वोत्तम आवृत्ति स्थिरता और यथार्थता प्राप्त होती है। क्रिस्टल ऑसिलेटर का Q-factor 10,000 होता है। आवृत्ति- 25 kHz से 5MHz तक होता है।

134. HTML is the language used to create _____.
निम्नलिखित में से किसको बनाने के लिए HTML का उपयोग किया जाता है—

- (a) Machine language program/मशीन लैंग्वेज प्रोग्राम
(b) High level program/हाई लेवल प्रोग्राम
(c) Web server/वेब सर्वर
(d) Web pages/वेब पेज

Ans. (d) : HTML का उपयोग वेब पेज बनाने के लिए किया जाता है। HTML का पूरा नाम- Hyper Text Mark up Language होता है। मशीनी भाषा कम्प्यूटर की आधारभूत वेब सर्वर वह सॉफ्टवेयर होता है जो वेब पेजों का भाषा है यह केवल 0 और 1 अंकों के प्रयोग उपभोक्तों तक पहुँचाता है।

135. Which planet is called Earth's twin sister?
किस ग्रह को पृथ्वी की जुड़वां बहन कहा जाता है—

- (a) Jupiter/बृहस्पति (b) Venus/शुक्र
(c) Sun/सूर्य (d) Mars/मंगल

Ans. (b) : शुक्र ग्रह को पृथ्वी की जुड़वां बहन कहा जाता है। पृथ्वी के जितना द्रव्यमान और आकार के कारण इसे पृथ्वी की बहन भी कहा जाता है। लेकिन इसका वातावरण 97 फीसदी कार्बनडाई ऑक्साइड से भरा हुआ है। शुक्र को सूर्य का दूसरा सबसे निकट ग्रह माना जाता है। शुक्र का तापमान 457 डिग्री सेल्सियस है, जिससे यह सौर मण्डल का सबसे गर्म ग्रह माना जाता है। पृथ्वी के सबसे नजदीक का ग्रह शुक्र है। शुक्र सूर्योदय से पहले या सूर्यास्त के बाद केवल थोड़ी देर के लिए ही अपनी अधिकतम चमक पर पहुँचता है। यही कारण है कि जिसके लिए यह प्राचीन संस्कृतियों के द्वारा सुबह का तारा या शाम का तारा के रूप में संदर्भित किया जाता है।

136. Which of the following damages buildings by corroding them slowly?
इनमें से कौन सा, इमारतों को धीरे-धीरे संक्षारित करके क्षति पहुँचाता है—

- (a) Acid rain/अम्ल वर्षा
(b) Water pollution/जल प्रदूषण
(c) Noise pollution/ध्वनि प्रदूषण
(d) Light pollution/प्रकाश प्रदूषण

Ans. (a) : अम्ल वर्षा इमारतों को धीरे-धीरे संक्षारित करके क्षति पहुँचाता है। अम्ल वर्षा में दो प्रकार के प्रदूषक होते हैं SO₂ और NO₂। ये प्रदूषक कारखानों, बसों व स्वचालित वाहनों के जलाने से उत्सर्जित होकर वायुमण्डल में मिल जाते हैं। अम्ल वर्षा के कारण जलीय प्राणियों की मृत्यु, यूरोप के जंगलों का नष्ट होना तथा आगरा के ताजमहल का पीला पड़ना आदि है।

137. The rotating magnetic field in a three-phase, 6-poles, 50 Hz slip ring induction motor will rotate at-

- 3-फेज, 6-ध्रुव, 50 Hz स्लिप रिंग इंडक्शन मोटर में घूर्णनशील चुंबकीय क्षेत्र पर घूमेगा—
(a) 1500 RPM (b) 2000 RPM
(c) 1200 RPM (d) 1000 RPM

Ans. (d) : दिया है—

$$P = 6, \quad f = 50, \quad N_s = ?$$

$$N_s = \frac{120f}{P}$$

$$N_s = \frac{120 \times 50}{6}$$

$$= 1000 \text{ RPM}$$

138. The property of the coil of generating induced EMF due to the changing flux linked with it is called-/कुंडली के उससे जुड़े परिवर्ती फ्लक्स की वजह से प्रेरित EMF उत्पन्न करने के गुण को क्या कहा जाता है—

- (a) Reactance/प्रतिघात (b) Capacitance/धारिता
(c) Resistance/प्रतिरोध (d) Inductance/प्रेरकत्व

Ans. (d) : कुंडली के उससे जुड़े परिवर्ती फ्लक्स की वजह से प्रेरित EMF उत्पन्न करने के गुण को प्रेरकत्व कहा जाता है।

$$V_L = L \frac{di}{dt} \text{ Volt}$$

139. Good earth continuity implies—
अच्छा अर्थिंग निरंतरता का क्या अर्थ है—

- (a) Open circuit/खुला पथ
(b) High resistance/उच्च प्रतिरोध
(c) Low conductivity/निम्न चालकता
(d) Low resistance/निम्न प्रतिरोध

Ans. (d) : अच्छा अर्थिंग निरंतरता का अर्थ निम्न प्रतिरोध का होना है।

- IE के नियमानुसार भू-सतता चालक का प्रतिरोध 1 ओम से कम होना चाहिए।
- 14SWG से कम माप का भू-तार उपयोग नहीं किया जाना चाहिए।
- IE Rule 48 के अनुसार भू क्षरण धारा का मान पूर्ण भार धारा के 1/5000 वें भाग से अधिक नहीं होना चाहिए।

140. An anchor or down guy used at the ends of pole lines in order to counter balance. The pull of the line conductors is generally known as-
काउन्टर संतुलन के लिए पोल लाइनों के सिरो पर एंकर या डाउन गार्ड का उपयोग किया जाता है। लाइन चालकों के पुल को सामान्यतः कहा जाता है—

- (a) Arm guy/आर्म गार्ड
(b) Head guy/हेड गार्ड
(c) Span guy/स्पैन गार्ड
(d) Terminal guy/टर्मिनल गार्ड

Ans. (d) : काउन्टर संतुलन के लिए पोल लाइनों के सिरो पर एंकर या डाउन गार्ड का उपयोग किया जाता है। लाइन चालकों के Pull को सामान्यतः टर्मिनल गार्ड (Terminal guy) कहा जाता है।

141. What is the SI unit of electric charge?

विद्युत आवेश का SI मात्रक क्या है—

- (a) Volt (V)/वोल्ट (V)
- (b) Joule (J)/जूल (J)
- (c) Coulomb (C)/कूलम्ब (C)
- (d) Ampere (A)/एम्पियर (A)

Ans. (c): विद्युत आवेश का S.I. मात्रक कूलम्ब होता है। एक एम्पियर की धारा को एक सेकेण्ड तक प्रवाहित किये जाने पर स्थानान्तरित आवेश की मात्रा एक कूलम्ब होती है।

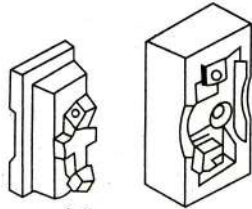
$$q = it \text{ कूलम्ब}$$

142. What is the most common and important type of fuse used in domestic application?

घरेलू अनुप्रयोग हेतु प्रयुक्त सबसे सामान्य और महत्वपूर्ण प्रकार का फ्यूज कौन सा है—

- (a) Liquid type fuse/लिक्विड टाइप फ्यूज
- (b) Kit-Kat type fuse/किट-कैट प्रकार के फ्यूज
- (c) HRC fuse/HRC फ्यूज
- (d) Cartridge fuse/कार्ट्रिज फ्यूज

Ans. (b) : घरेलू अनुप्रयोग हेतु प्रयुक्त सबसे सामान्य और महत्वपूर्ण किट-कैट प्रकार का फ्यूज है, जो 650 वोल्ट, 500 एम्पियर की धारा क्षमता तक उपयोग किया जाता है।



फ्यूज कैरियर, फ्यूज आधार

Kit-kat or Rewirable fuse के दो भाग होते हैं जिसमें एक भाग Fixed होता है जिसे fuse base कहते हैं और दूसरा भाग कैरियर होता है जिस पर निर्धारित Current वाला फ्यूज तार लगाया जाता है। फ्यूज की Rating एम्पियर में होती है।

लाभ-

- इसमें फ्यूज तार का स्थानान्तरण करते समय अधिक सावधानी की आवश्यकता नहीं होती है।
- इसमें फ्यूज तार को बदलते समय, मुख्य स्विच को ऑफ करने की आवश्यकता नहीं पड़ती है। क्योंकि स्विच कैरियर को फ्यूज बेस से अलग करके फ्यूज तार लगाया जाता है।

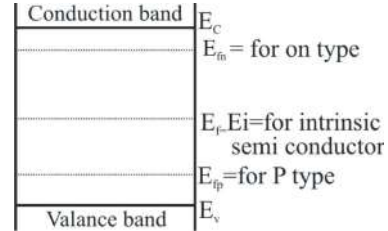
143. In P-type semiconductor, the majority carriers are—

P-टाइप अर्धचालक में, मुख्य वाहक होते हैं—

- (a) Valence electrons/संयोजी इलेक्ट्रॉन
- (b) Free electrons/मुक्त इलेक्ट्रॉन
- (c) Neutrons/न्यूट्रॉन
- (d) Holes/होल्स

Ans. (d) : P-type अर्धचालक (semiconductor) में होल्स (Holes) मुख्य वाहक होते हैं। जब जर्मेनियम या सिलिकॉन में त्रि-संयोजकता वाले पदार्थ को मिलाते हैं तो P-type अर्धचालक बनता है। P-type अर्धचालक में Holes की संख्या इलेक्ट्रॉन की संख्या से अधिक होती है। इसलिए P-Type अर्धचालक में होल्स, बहुसंख्यक आवेश वाहक होता है।

P-टाइप बाह्य अर्धचालक (एक्सट्रिजिक) सेमी कंडक्टर का फर्मी ऊर्जा स्तर संयोजक बैंड के निकट होता है।



E_C = Conduction band energy

E_V = Valance band energy

E_{fn} = Fermi level energy for n-type

E_{fp} = Fermi level energy for P-type

144. When was the French East India Company set up?

फ्रेंच ईस्ट इंडिया कंपनी की स्थापना कब हुई थी—

- (a) 1664
- (b) 1665
- (c) 1666
- (d) 1667

Ans. (a) : फ्रेंच ईस्ट इंडिया कंपनी की स्थापना 1664 ई. में हुई थी। ताकि ब्रिटिश ईस्ट इंडिया कंपनी तथा ईस्ट इंडिया कंपनी से मुकाबला किया जा सके। इसकी योजना जीन बैप्टिस्टे कोलबर्ट ने बनायी थी जिसे लुई चौदहवें ने अनुमति प्रदान की इसका प्रथम डायरेक्टर जनरल डी फाये था। इसकी पहली फैक्ट्री 1668 ई. में सूत में फ्रैंको कैरो के द्वारा स्थापित की गयी बाद में मर्कारा ने गोलकुण्डा के सुल्तान से अनुमति लेकर मसूलीपट्टनम में 1669 में दूसरी फैक्ट्री स्थापित की।

145. Which of the following value of a complex current wave is equal to the square root of the sum of the square of the RMS value of the individual components?

जटिल धारा तरंग का निम्नलिखित में से कौन सा मान व्यक्तिगत घटकों के RMS मान के वर्ग के योगफल के वर्गमूल के बराबर होता है—

- (a) Average value/औसत मान
- (b) Mean value/मध्य मान
- (c) RMS value/RMS मान
- (d) Peak value/शिखर मान

Ans. (c) : जटिल धारा तरंग का RMS मान व्यक्तिगत घटकों के RMS मान के वर्ग के योगफल के वर्गमूल के बराबर होता है।

प्रत्यावर्ती धारा का वर्ग-माध्य मूल मान, दिष्ट धारा डी.सी. के उस मान के बराबर होता है। जिससे किसी दिये हुए प्रतिरोध तार में एक सेकण्ड में उत्पन्न ऊष्मा होती है, जितनी की प्रत्यावर्ती धारा में उतने ही समय में उत्पन्न ऊष्मा होती है। प्रत्यावर्ती धारा के वर्ग-माध्य-मूल मान (I_{rms}) को धारा का प्रभावी मान या आभासी मान कहते हैं।

146. Synchronous motor when used for power factor improvement should be-
शक्ति गुणक में सुधार के लिए प्रयोग किए जाने पर तुल्यकाली (सिंक्रोनस) मोटर।

- Operated at no load with under excitation
निम्न उत्तेजन के साथ शून्य भार पर संचालित की जानी चाहिए
- Operated with load
भार के साथ संचालित की जानी चाहिए
- Connected along with capacitor bank
कैपेसिटर बैंक के साथ जुड़ी होनी चाहिए
- Operated at no load with over excitation
अतिउत्तेजन के साथ शून्य भार पर संचालित की जानी चाहिए

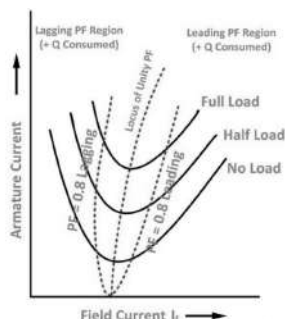
Ans. (d) : शक्ति गुणक में सुधार के लिए प्रयोग किए जाने पर तुल्यकाली (Synchronous) मोटर अति उत्तेजन के साथ शून्य भार पर संचालित की जानी चाहिए।

No-load की अवस्था में Over excited पर चलने पर यह Synchronous condenser की भाँति व्यवहार करती है। जिससे शक्ति गुणांक संशोधन का कार्य किया जाता है। तुल्यकालिक मोटर शून्य भार के साथ अति उत्तेजन पर चलाया जाता है। तो इस स्थिति में तुल्यकालिक मोटर +Q Deliver करता है तथा -Q Absorb करता है जिसके कारण रिएक्टिव पावर का मान कम हो जाता है और शक्ति गुणक बढ़ जाता है।

147. The armature current of a synchronous motor has large value for-
तुल्यकालिक मोटर की आर्मेचर धारा में के लिए अधिक मान होता है-

- High excitation/उच्च उत्तेजन
- Medium excitation/मध्यम उत्तेजन
- Both low and high excitation
निम्न और उच्च उत्तेजन दोनों
- Low excitation/निम्न उत्तेजन

Ans. (c) : तुल्यकालिक मोटर की आर्मेचर धारा का मान निम्न और उच्च उत्तेजन दोनों के लिए अधिक होता है।



V- कर्व से स्पष्ट है कि तुल्यकालिक मोटर के लिए निम्न और उच्च उत्तेजन अर्थात पश्चगामी और अग्रगामी शक्ति गुणक पर धारा का मान अधिक होता है तथा सामान्य उत्तेजन अर्थात इकाई शक्ति गुणक पर धारा का मान न्यूनतम होता है।

148. A gas jar contains 1.7 gas of ammonia gas. Calculate the no(number) of mole present in the gas jar?

एक गैस जार में 1.7 ग्राम अमोनिया गैस है। गैस जार में मौजूद मोलों की संख्या की गणना कीजिए-

- 1 mole/1 मोल
- 0.01 mole/0.01 मोल
- 0.1 mole/0.1 मोल
- 0.2 mole/0.2 मोल

Ans. (c) : मोलों की संख्या = $\frac{\text{पदार्थ का भार/द्रव्यमान}}{\text{अणुभार/द्रव्यमान}}$

जार में अमोनिया गैस की मात्रा = 1.7 ग्राम

अमोनिया की अणुद्रव्यमान = 17 ग्राम

मोलो की संख्या = $\frac{1.7}{17} = 0.1$ मोल

149. Which of the following has the smallest storage capacity?

निम्नलिखित में से किसकी स्टोरेज क्षमता सबसे कम होती है-

- CD
- Hard disk/हार्ड डिस्क
- Zip disk/ज़िप डिस्क
- Floppy disk/फ्लोपी डिस्क

Ans. (d) : फ्लोपी डिस्क में स्टोरेज क्षमता सबसे कम होती है।

■ हार्ड डिस्क ड्राइव एक ऑकड़ों को सहेज का सुरक्षित रखने वाला यन्त्र है, जो डिजिटल जानकारी चुम्बकीय रूप से लिख और पढ़ सकता है।

■ Compact disk, जिस पर डाटा एक ही बार Write किया जाता है और फिर इसे कई बार Read किया जा सकता है।

150. The unit of current is-

....., धारा का मात्रक है-

- Hertz/हर्टज़
- Volt/वोल्ट
- Ampere/एम्पीयर
- Coulomb/कूलम्ब

Ans. (c) : धारा का मात्रक एम्पीयर होता है। चालक में इलेक्ट्रॉन या विद्युत आवेश के प्रवाह की दर को विद्युत धारा कहते हैं धारा

$$I = \frac{Q}{t}$$

■ विद्युत धारा की चाल, प्रकाश की चाल के तुल्य अर्थात् 3×10^8 मी./से. होती है।



रेलवे भर्ती बोर्ड (RRB) अवर अभियन्ता इलेक्ट्रिकल परीक्षा-2019

परीक्षा तिथि : 19.09.2019

Time : 03:00 PM - 05:00 PM

1. Who has been appointed as the chairman of India's Lokpal or anti-corruption ombudsman? भारत के लोकपाल या भ्रष्टाचार विरोधी लोकपाल के अध्यक्ष के रूप में किसे नियुक्त किया गया है—
- (a) Pinaki Chandra Ghose/पिनाकी चंद्र घोष
(b) Bijan Kumar Mukherjee/बिजन कुमार मुखर्जी
(c) Mehr Chand Mahajan/मेहर चंद महाजन
(d) Sudhi Ranjan Das/सुधि रंजन दास

Ans. (a) : लोकपाल और लोकायुक्त अधिनियम, 2013 के तहत भारत के पहले लोकपाल प्रमुख के रूप में पिनाकी चन्द्र घोष की नियुक्ति 2019 में की गयी। लोकपाल में एक अध्यक्ष तथा 8 सदस्य होते हैं। 8 सदस्यों में आधे न्यायिक पृष्ठ भूमि से तथा शेष एस. टी. ओबीसी, अल्पसंख्यक एवं महिलाओं से होना चाहिए।

2. With which sport is the term 'Beamer' associated? 'बीमर' शब्द किस खेल से संबंधित है—
- (a) Football/फुटबॉल (b) Cricket/क्रिकेट
(c) Hockey/हॉकी (d) Chess/शतरंज

Ans. (b) : बीमर शब्द क्रिकेट खेल से संबंधित है। क्रिकेट में वह गेद जो बाउंस किये बिना सीधे बैट्समैन के सिर या शरीर के ऊपरी हिस्से से टकराती है, उसे बीमर कहा जाता है। क्रिकेट से जुड़े अन्य शब्द— मिड ऑफ, मिड विकेट, रिवर्स स्विंग, ऑफ स्पिन आदि।

3. With which of following sports is Black Pearl associated? 'ब्लैक पर्ल', निम्नलिखित में से किस खेल से संबंधित है—
- (a) Football/फुटबॉल
(b) Golf/गोल्फ
(c) Snooker/स्नूकर
(d) Horse Racing/घुड़दौड़

Ans. (a) : ब्राजील के महान फुटबालर पेले को 'ब्लैक पर्ल' के नाम से भी जाना जाता है। इन्हें अर्जेन्टीना के फुटबालर डिएगो मैकाडीना के साथ 20वीं शताब्दी का महानतम फुटबालर माना जाता है।

4. A voltmeter using thermocouple measures- थर्मोकपल युक्त वोल्टमीटर क्या मापता है—
- (a) Peak to peak value/शिखर से शिखर मान
(b) Peak value/शिखर मान

- (c) RMS value/RMS मान
(d) Average value/औसत मान

Ans. (c) : थर्मोकपल युक्त वोल्टमीटर RMS मान को मापता है। यह सीबैक प्रभाव पर आधारित होता है।

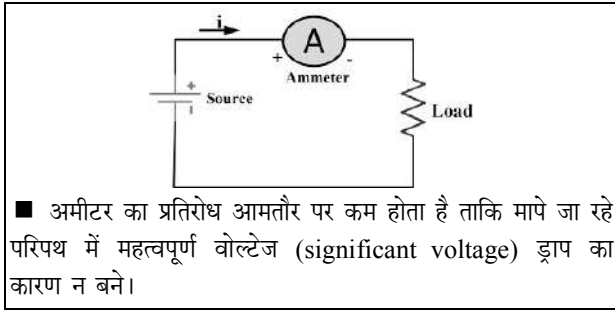
- थर्मोकपल युक्त वोल्टमीटर ए.सी. और डी.सी. दोनों को मापता है।
- यह सप्लाय आवृत्ति और वेवफॉर्म पर निर्भर नहीं करता है अतः इसे रेडियो आवृत्ति तक उपयोग किया जा सकता है।
- ट्रांसफर उपयंत्र की तरह उपयोग किया जा सकता है।
- यह स्ट्रे मैग्नेटिक फील्ड से प्रभावित नहीं होता है।
- संवेदनशीलता (Sensitivity) उच्च होती है।

5. Which country is the host of ICC Women's T20 World Cup 2020? ICC महिला T20 विश्व कप 2020 का आयोजन किस देश में होगा—
- (a) India/भारत
(b) England/इंग्लैंड
(c) West Indies/वेस्ट इंडीज
(d) Australia/ऑस्ट्रेलिया

Ans. (d) : ICC महिला T-20 विश्व कप 2020 का आयोजन ऑस्ट्रेलिया में किया गया था। इस विश्व कप के मेजबान ऑस्ट्रेलिया ने फाइनल में भारत को पराजित कर पाँचवीं बार खिताब पर कब्जा किया।

6. To measure which of the following is an ammeter used? अमीटर का उपयोग निम्नलिखित में से किसके मापन के लिए किया जाता है—
- (a) Electric charge/वैद्युत आवेश
(b) Potential difference/विभवांतर
(c) Electric current/वैद्युत धारा
(d) Resistance/प्रतिरोध

Ans. (c) : अमीटर वह मापन उपयन्त्र है जो विद्युत धारा का मापन करता है। यह विद्युत धारा को एम्पियर में मापता है। आमतौर पर अमीटर को धारा मापन वाले परिपथ के साथ श्रेणी में संयोजित किया जाता है।



7. **Calcium oxide and water combine to form calcium hydroxide. This is an example of _____ reaction.**

कैल्शियम ऑक्साइड और जल मिलकर कैल्शियम हाइड्रॉक्साइड बनाते हैं। यह अभिक्रिया का उदाहरण है—

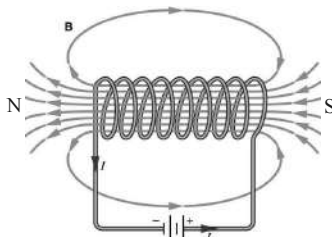
- Combination reaction/संयोजन अभिक्रिया
- Endothermic reaction/ऊष्माशोषी अभिक्रिया
- Exothermic reaction/ऊष्माक्षेपी अभिक्रिया
- Both combination reaction and exothermic reaction/संयोजन अभिक्रिया और ऊष्माक्षेपी अभिक्रिया दोनों

Ans. (d) : कैल्शियम ऑक्साइड और जल मिलकर कैल्शियम हाइड्रॉक्साइड बनाते हैं। यह अभिक्रिया, संयोजन तथा उष्माक्षेपी दोनों अभिक्रियाओं का उदाहरण है।

8. **A coil carrying current behaves as a/an- एक धारावाही कॉइल, के रूप में व्यवहार करती है—**

- Electric pole/विद्युत द्विध्रुव
- Dynamo/डायनेमो
- Magnet/चुम्बक
- Motor/मोटर

Ans. (c) : एक धारावाही कॉइल में जब विद्युत धारा प्रवाहित की जाती है तो कॉइल के अन्दर चुम्बकीय फ्लक्स उत्पन्न हो जाता है। जिसके कारण कुण्डली के एक सिरे पर उत्तरी ध्रुव तथा दूसरे सिरे पर दक्षिणी ध्रुव का निर्माण होता है और कुण्डली के चारों ओर चुम्बकीय क्षेत्र उत्पन्न हो जाता है।



अतः इस स्थिति में धारावाही कुण्डली एक चुम्बक की भाँति व्यवहार करने लगती है।

9. **What is the name of world's first robot citizen created in October 2017?**

अक्टूबर 2017 में निर्मित दुनिया के पहले रोबोट नागरिक का नाम क्या है—

- Stella/स्टेला
- Sophia/सोफिया
- Michael/माइकल
- Dennis/डेनिस

Ans. (b) : दुनिया के पहले रोबोट नागरिक का नाम सोफिया है, जिसे सऊदी अरब ने नागरिकता प्रदान की है।

10. **With the increase in atomic number in period- किसी आवर्त में परमाणु क्रमांक में वृद्धि होने पर क्या होता है—**

- Metallic character increases धात्विक गुण में वृद्धि होती है
- Chemical reactivity decreases रासायनिक अभिक्रियाशीलता में कमी होती है
- Metallic character decreases धात्विक गुण में कमी होती है
- Chemical reactivity increases रासायनिक अभिक्रियाशीलता में वृद्धि होती है

Ans. (c) : किसी आवर्त में परमाणु क्रमांक में वृद्धि होने पर धात्विक गुण में कमी आती है।

11. **Which of the following is difficult without friction?**

निम्नलिखित में से कौन सी घटना घर्षण के बिना होना मुश्किल है—

- Moving a heavy box from one place to another/एक भारी बक्से को एक जगह से दूसरी जगह ले जाना
- Playing carrom/कैरम खेलना
- Holding a glass tumbler/एक गिलास को पकड़ना
- The movement of the door/दरवाजे की गति

Ans. (c) : घर्षण के बिना गिलास को पकड़ना मुश्किल है। अगर गिलास की बाह्य सतह अत्यधिक चिकना हो तो उसकी बाह्य सतह व हाथ के बीच घर्षण न होने पर गिलास को थामना संभव नहीं होगा। घर्षण की वजह से ही हम पृथ्वी पर चल सकते हैं।

12. **If the number of poles is 4 and number of slots is 24, then the pole pitch will be-**

यदि पोल की संख्या 4 है और स्लॉट की संख्या 24 है, तो पोल पिच ज्ञात कीजिए—

- 8 slots/8 स्लॉट
- 6 slots/6 स्लॉट
- 12 slots/12 स्लॉट
- 4 slots/4 स्लॉट

Ans. (b) : दिया है—

ध्रुवों की संख्या = 4

स्लॉट की संख्या = 24

$$\text{पोल पिच} = \frac{\text{स्लॉट की संख्या}}{\text{ध्रुवों की संख्या}}$$

$$= \frac{24}{4} = 6$$

13. **When was 'Antyodaya Anna Yojana' launched?**

'अंत्योदय अन्न योजना' कब शुरू की गई थी—

- (a) October 2000/अक्टूबर 2000
 (b) August 2001/अगस्त 2001
 (c) October 2002/अक्टूबर 2002
 (d) December 2000/दिसंबर 2000

Ans. (d) : अंत्योदय अन्न योजना की शुरुआत दिसम्बर 2000 में की गई थी। इसके तहत लक्षित सार्वजनिक वितरण प्रणाली के अधीन कवर किये गये गरीबी रेखा से नीचे के परिवारों में से 2.5 करोड़ परिवारों की पहचान कर, उन्हें 2 रू. प्रति किलोग्राम गेहूँ और 3 रू. प्रति किलोग्राम चावल प्रदान करने का प्रावधान किया गया। 1997 में लक्षित सार्वजनिक वितरण प्रणाली की शुरुआत की गयी थी।

14. Relative permittivity can be measured by _____ bridge.

सापेक्ष विद्युतशीलता को ब्रिज द्वारा मापा जा सकता है—

- (a) De Sauty/डी सॉटी
 (b) Schering/शेरिंग
 (c) Anderson/एंडरसन,
 (d) Wheatstone/व्हीटस्टोन

Ans. (b) : सापेक्ष विद्युतशीलता को शेरिंग ब्रिज द्वारा मापा जा सकता है। इसके अलावा धारिता (capacitance) का भी मापन किया जा सकता है।

- एंडरसन ब्रिज द्वारा प्रेरकत्व (inductance) का मापन किया जाता है।
- डी-सॉउटी ब्रिज द्वारा धारिता (capacitance) का मापन किया जाता है।
- व्हीटस्टोन ब्रिज द्वारा मध्यम प्रतिरोध (medium resistance) मापा जाता है।

15. If the maximum value of a sine wave AC voltage is 10 V, then its RMS value is- यदि किसी साइन वेव AC वोल्टेज का अधिकतम मान 10 V है, तो इसका RMS मान ज्ञात कीजिए—

- (a) 7.070 V (b) 3.142 V
 (c) 1.732 V (d) 1.414 V

Ans. (a) : दिया है- $V_m = 10V$ $V_{rms} = ?$
 चूँकि हम जानते हैं—

$$V_{rms} = \frac{V_m}{\sqrt{2}} \text{ से}$$

$$\therefore V_{rms} = \frac{V_m}{\sqrt{2}} = \frac{10}{\sqrt{2}}$$

$$V_{rms} = 7.07V$$

16. The brain interprets the frequency of an emitted sound called-

मस्तिष्क, उत्सर्जित ध्वनि की आवृत्ति को समझता है, उसे कहा जाता है—

- (a) Wavelength/तरंग दैर्घ्य
 (b) Oscillation/दोलन (कम्पन)

- (c) Pitch/पिच
 (d) Wave velocity/तरंग वेग

Ans. (c) : मस्तिष्क, उत्सर्जित ध्वनि की आवृत्ति को समझता है, उसे पिच (Pitch) कहते हैं।

ध्वनि का तारत्व पिच आवृत्ति पर निर्भर करता है। एक मनुष्य 20 से 20000 हर्ट्ज के बीच, आवृत्तियों की आवाज सुन सकता है।

17. Nuclides which have same mass number are called-

समान द्रव्यमान संख्या वाले न्यूक्लाइड्स कहलाते हैं—

- (a) Isotones/आइसोटोन (b) Isotopes/आइसोटोप
 (c) Isomers/आइसोमर (d) Isobars/आइसोबार

Ans. (d) : समान द्रव्यमान संख्या वाले न्यूक्लाइड्स समभारिक (Isobars) कहलाते हैं। किसी तत्व की द्रव्यमान संख्या प्रोटॉनों तथा न्यूट्रॉनों की संख्या के योग के बराबर होती है। अर्थात् द्रव्यमान संख्या = प्रोटॉनों की संख्या + न्यूट्रॉनों की संख्या

18. Which great personality of the world was also known as 'Fuehrer'?

विश्व के किस प्रसिद्ध व्यक्तित्व को 'फ्यूहरर' के नाम से भी जाना जाता है—

- (a) Vladimir Lenin/व्लादिमीर लेनिन
 (b) Adolf Hitler/अडोल्फ हिटलर
 (c) Napoleon Banaparte/नेपोलियन बोनापार्ट
 (d) Joseph Stalin/जोसेफ स्टालिन

Ans. (b) : जर्मनी के तानाशाह हिटलर (1889-1945) को 'फ्यूहरर' के नाम से भी जाना जाता है। फ्यूहरर का अर्थ नेता या मार्गदर्शक होता है। इसने नाजी पार्टी की स्थापना की तथा 'मीन काम्फ' नामक आत्मकथात्मक मेनिफेस्टो की रचना की थी।

19. A group of stars, which has a recognisable shape is called as-

तारों का ऐसा समूह, जिसको उसकी आकृति से पहचाना जाता है, क्या कहलाता है—

- (a) Constellation/तारामंडल (b) Comet/धूमकेतु
 (c) Meteorite/उल्का पिंड (d) Meteoroid/उल्काभ

Ans. (a) : तारों का ऐसा समूह जिसको उसकी आकृति से पहचाना जाता है तारामंडल कहलाता है। उसी मेजर, ओदायन, कैनिस मेजर तथा सेन्टास कुछ प्रमुख तारामण्डल हैं।

20. The rate of change of momentum of an object is-

किसी पिंड के संवेग परिवर्तन की दर होते हैं—

- (a) Inversely proportional to the resultant force applied/लागू परिणामी बल के विपरीत अनुपातिक
 (b) Equal to its mass/इसके द्रव्यमान के बराबर
 (c) Equal to displacement of the object/वस्तु के विस्थापन के बराबर
 (d) Directly proportional to the resultant force applied/लागू होने वाले बल पर सीधे अनुपातिक

Ans. (d) : किसी पिंड के संवेग परिवर्तन की दर लागू होने वाले परिणामी बल के सीधे समानुपातिक होता है। अर्थात् यदि बल को F में संवेग को P₁ और P₂ से तथा समय को t से व्यक्त करें तो,

$$F \propto \frac{P_2 - P_1}{t}$$

21. Odisha shares its border with _____ Indian states.

ओडिशा की सीमा भारतीय राज्यों से जुड़ी है—

- (a) Four/चार (b) Five/पांच
(c) Six/छः (d) Three/तीन

Ans. (a) : ओडिशा राज्य की सीमा 4 राज्यों पश्चिम बंगाल, झारखंड, छत्तीसगढ़ तथा आंध्रप्रदेश से लगती है। ओडिशा राज्य की सीमा जून 2014 में बने नये राज्य तेलंगाना से नहीं लगती है। तेलंगाना की सीमा महाराष्ट्र, छत्तीसगढ़ आंध्रप्रदेश तथा कर्नाटक से लगती है।

**22. Convert 372°C into Kelvin scale.
372°C को केल्विन पैमाने में परिवर्तित करें—**

- (a) 846 K (b) 646 K
(c) 546 K (d) 746 K

Ans. (b) : केल्विन = C + 273
= 372 + 273
= 645 K
≈ 646 K

23. Fusing factor is defined as the ratio between the-/फ्यूजिंग फैक्टर को के बीच के अनुपात के रूप में परिभाषित किया जाता है—

- (a) Minimum fusing current and rated current
न्यूनतम फ्यूजिंग धारा और रेटेड धारा
(b) Minimum fusing current and rated voltage
न्यूनतम फ्यूजिंग धारा और रेटेड वोल्टेज
(c) Maximum fusing current and rated current
अधिकतम फ्यूजिंग धारा और रेटेड धारा
(d) Maximum fusing current and rated voltage
अधिकतम फ्यूजिंग धारा और रेटेड वोल्टेज

Ans. (a) : फ्यूजिंग फैक्टर को न्यूनतम फ्यूजिंग धारा और रेटेड धारा के बीच के अनुपात के रूप में परिभाषित किया जाता है।

$$\text{फ्यूजिंग फैक्टर} = \frac{\text{न्यूनतम फ्यूजिंग धारा}}{\text{रेटेड धारा}}$$

■ इसका मान हमेशा 1 से अधिक होता है।

**24. A ray of light passing through principal focus of a convex lens after refraction will emerge-
उत्तल लेंस के मुख्य फोकस से गुजरने वाली प्रकाश किरण, अपवर्तन के बाद।**

- (a) Parallel to the principal axis
मुख्य अक्ष के समानांतर होगी
(b) Through the centre of curvature
वक्रता केंद्र से होकर जाएगी

- (c) Through the principal focus
मुख्य फोकस से होकर जाएगी
(d) Without any deviation
बिना किसी विचलन के निकलेगी

Ans. (a) : उत्तल लेंस (Convex lens) के मुख्य फोकस से गुजरने वाली प्रकाश किरण, अपवर्तन के बाद मुख्य अक्ष के समानांतर होगी।

**25. Who is the present CBI Director?
CBI के वर्तमान निदेशक कौन हैं—**

- (a) Rishi Kumar Shukla/ऋषि कुमार शुक्ला
(b) Rakesh Asthana/राकेश अस्थाना
(c) Alok Verma/आलोक वर्मा
(d) Sanjay Mathur/संजय माथुर

Ans. (a) : प्रश्नकाल के समय केन्द्रीय अन्वेषण ब्यूरो (CBI) के निदेशक ऋषि कुमार शुक्ला थे, जबकि वर्तमान में CBI के निदेशक सुबोध कुमार जायसवाल है इनकी नियुक्ति 25 मई 2021 को हुई थी। CBI के निदेशक को दो वर्ष का कार्यकाल प्रदान किया गया है।

**26. In 2019, which country launched a new export route to India through the Chabahar Port?
2019 में, किस देश ने चाबहार पोर्ट के रास्ते भारत के लिए नया निर्यात मार्ग शुरू किया है—**

- (a) Bhutan/भूटान
(b) Nepal/नेपाल
(c) Afghanistan/अफगानिस्तान
(d) Pakistan/पाकिस्तान

Ans. (c) : 2019 में अफगानिस्तान ने चाबहार पोर्ट (ईरान) के रास्ते भारत के लिए नया निर्यात मार्ग शुरू किया है।

**27. The connected load of a consumer is 3 kW and its maximum demand is 1.5 kW. The demand factor of the consumer is-
किसी उपभोक्ता का संयोजित भार 3 kW है और उसकी अधिकतम मांग 1.5 kW है। उपभोक्ता का मांग गुणक ज्ञात कीजिए—**

- (a) 0.33 (b) 0.5
(c) 0.25 (d) 1.33

Ans. (b) : दिया है:

संयोजित भार = 3 kW

तथा अधिकतम मांग = 1.5 kW

$$\text{मांग गुणक (Demand factor)} = \frac{\text{अधिकतम मांग}}{\text{संयोजित भार}}$$

$$= \frac{1.5}{3}$$

$$\boxed{\text{D.F.} = 0.5}$$

**28. Which of the following is an unexcited single-phase synchronous motor?
निम्नलिखित में से कौन सी अनुत्तेजित सिंगल-फेज सिंक्रोनस मोटर है—**

- (a) AC series motor/AC श्रेणी मोटर
- (b) Repulsion motor/रिपल्शन मोटर
- (c) Universal motor/यूनिवर्सल मोटर
- (d) Reluctance motor/रिलक्टेंस मोटर

Ans. (d) : रिलक्टेंस मोटर (Reluctance motor) एक अनुतेजित सिंगल-फेज सिंक्रोनस मोटर है। इसमें DC आपूर्ति की आवश्यकता नहीं होती है। इसकी रख-रखाव लागत कम होती है तथा इसमें ऊष्मा हानि भी कम होती है।

रिलक्टेंस मोटर के उपयोग—

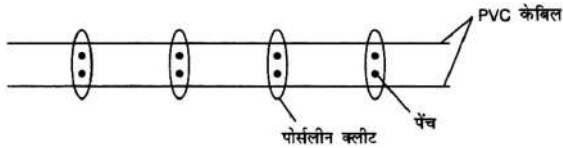
- न्यूक्लियर रिएक्टर में कन्ट्रोल राड की स्थिति स्थापन के लिए।
- टेक्सटाइल मशीनों को सिंक्रोनस स्पीड पर चलाने के लिए।
- रेक्टिफायर, इनवर्टर यूनिटों की नियन्त्रित स्विचन क्रिया द्वारा परिवर्तनीय आवृत्ति प्रदाय (variable frequency supplies) प्राप्त करने के लिए।
- इस मोटर का प्रयोग, चालन (drive) की तरह स्थिति-स्थापना (position-setting) गति, नियन्त्रण (speed control) अथवा इन दोनों के संयोग (combination) के लिए होता है।

29. Which of the following is the best method for temporary wiring?

निम्न में से कौन सी अस्थाई वायरिंग की सबसे अच्छी विधि है—

- (a) TRS wiring/TRS वायरिंग
- (b) CTS wiring/CTS वायरिंग
- (c) Cleat wiring/क्लीट वायरिंग
- (d) Casing wiring/केसिंग वायरिंग

Ans. (c) : क्लीट वायरिंग (Cleat wiring) अस्थायी वायरिंग की सबसे अच्छी विधि है। सबसे सस्ती वायरिंग प्रणालियों में से एक है। इस वायरिंग प्रणाली को तेजी से स्थापित किया जा सकता है।



- 30 से 60 cm की दूरी पर पेंच की सहायता से दीवार पर गुल्ली लगायी जाती है।
- इन गुल्लियों पर VIR या PVC केबिल क्लीट में से ले जायी जाती है।
- इसका उपयोग प्रायः आर्मी कैम्पसों या त्यौहारों जैसे कि शादी आदि में किया जाता है।

30. Which of the following appliances does/do NOT require earth connection for safety?

निम्नलिखित में से किस उपकरण में सुरक्षा के लिए भू-संपर्कन की आवश्यकता नहीं होती है—

- (a) Refrigerator/रेफ्रिजरेटर
- (b) Electric cooker/इलेक्ट्रिक कूकर
- (c) Vacuum cleaner/वैक्यूम क्लीनर
- (d) Washing machine/वॉशिंग मशीन

Ans. (c) : वैक्यूम क्लीनर उपकरण में सुरक्षा के लिये भू-सम्पर्कन की आवश्यकता नहीं होती है। ऐसा इसलिए है कि इसके पास प्लास्टिक की केसिंग होती है तथा इस प्रकार से डिजाइन किये जाते हैं कि फेज-तार केसिंग के सम्पर्क में न आये। परिणाम यह होता है कि केसिंग कोई भी विद्युत झटका नहीं देता है, यहां तक कि यदि फेज तार केसिंग के सम्पर्क में भी आ जाये तो भी यह कोई विद्युत झटका नहीं देता है। अतः इस प्रकार के उपकरणों के लिये अर्थिंग की आवश्यकता नहीं होती है।

31. Which of the following lamps give(s) nearly monochromatic light?

निम्नलिखित में से कौन सा लैंप लगभग एकवर्णी (मोनोक्रोमैटिक) प्रकाश देता है—

- (a) Mercury vapour lamp/मरकरी वाष्प लैंप
- (b) Tube light/ट्यूब लाइट
- (c) GLS lamp/GLS लैंप
- (d) Sodium vapour lamp/सोडियम वाष्प लैंप

Ans. (d) : सोडियम वाष्प लैंप लगभग एकवर्णी प्रकाश उत्पन्न करता है। जिस प्रकाश में एकल तरंग दैर्ध्य होता है उसे एकवर्णी (मोनोक्रोमैटिक) प्रकाश कहते हैं।

- सोडियम वाष्प को प्रकाश के रूप में प्रयोग करके उच्च ल्यूमेन दक्षता प्राप्त की जा सकती है।
- सोडियम वाष्प लैम्पो की दक्षता 40-50 lumen/W होती है।
- इसका जीवनकाल 3000 घंटा होता है।
- यह लैम्प 220V, A.C. पर कार्य करते हैं।
- इसके विसर्जन ट्यूब में धात्विक सोडियम के साथ नियॉन गैस भरी (neon gas) होती है।
- जब लैम्प को सप्लाई से जोड़ा जाता है, तो नियॉन गैस में विसर्जन उत्पन्न होता है, तथा लाल-नारंगी ग्लो देता है।
- आयनीकृत होने पर नियॉन गैस नारंगी-पीला प्रकाश देता है।
- सोडियम लवण लैम्पो द्वारा दिया गया प्रकाश पीला होता है।
- सोडियम वाष्प लैम्पो का प्रयोग बाह्य क्षेत्रों सड़क चौराहों पर प्रकाश हेतु प्रयोग किया जाता है।

32. TRS cables on batten are suitable for- बैटन पर TRS केबल के लिए उपयुक्त होती है—

- (a) Low voltage/निम्न वोल्टेज
- (b) High voltage/उच्च वोल्टेज
- (c) Ultra high voltage/अत्यधिक उच्च वोल्टेज
- (d) Medium voltage/मध्यम वोल्टेज

Ans. (a) : बैटन पर TRS केबल निम्न वोल्टता के लिये उपयुक्त होती है।

चीमड़ रबड़ कोषित वायरिंग (TRS)—तार स्थापन की यह प्रणाली बैटन तार प्रणाली भी कहलाती है। इस विधि में सागवन की लकड़ी का 12.5 mm ऊँचाई का विभिन्न चौड़ाई का काष्ठ आधार उपयोग में लाया जाता है। सागवन के बैटन/आधार पर केबिलों को स्थापित करने के लिए वायरिंग क्लिप का प्रयोग किया जाता है। बैटन की सतह पर वायरिंग क्लिपों से बंधे केबिल खुले होने के कारण यांत्रिक क्षति का भय बना रहता है।

33. Which part of the transformer is subjected to maximum heating?

ट्रांसफॉर्मर का कौन सा भाग अधिकतम तापन के अधीन होता है—

- (a) Core/कोर (b) Frame/फ्रेम
(c) Winding/वाइंडिंग (d) Oil/तेल

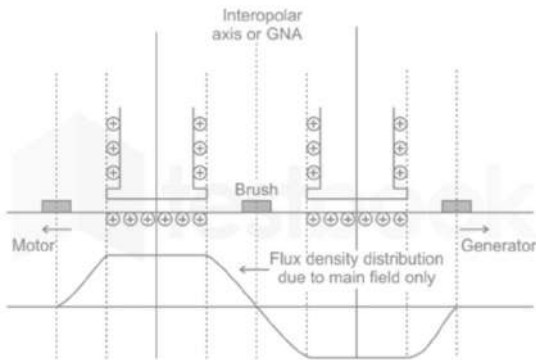
Ans. (c) : किसी ट्रांसफॉर्मर का वाइंडिंग्स अधिकतम तापन के अधीन होता है। ट्रांसफॉर्मर एक स्थैतिक मशीन है जिसमें विभिन्न फेजों के लिये अलग-अलग वाइंडिंग्स होती हैं। इन वाइंडिंग्स में धारा प्रवाह के कारण काफी ऊष्मा (I^2R) उत्पन्न होती है। जो वाइंडिंग्स को सबसे अधिक गर्म करती है।

34. In DC machine, shape of main field flux distribution is-

DC मशीन में, मुख्य क्षेत्र फ्लक्स वितरण की आकृति होती है—

- (a) Trapezoidal/समलम्बाकार
(b) Triangular/त्रिभुजीय
(c) Saddle shape/सैडल जैसा
(d) Peaky in nature/प्रकृति में नुकीली

Ans. (a) : डी.सी. मशीन में मुख्य क्षेत्र फ्लक्स वितरण की आकृति समलम्बाकार (trapezoidal) होती है।



■ आर्मेचर एम.एम.एफ की फ्लक्स वितरण की आकृति त्रिभुजाकार होती है।

35. The property of a material that describes the ease with which a magnetic flux is established in the component is-

किसी पदार्थ का वह गुण, जो उस सहजता को दर्शाता है, जिसकी वजह से चुंबकीय फ्लक्स घटक में स्थापित होता है, क्या कहलाता है—

- (a) Coercivity/निग्राहिता
(b) Permeability/चुंबकशीलता
(c) Retentivity/धारणशीलता
(d) Reluctance/प्रतिष्ठंभ

Ans. (b) : किसी पदार्थ का वह गुण जो उस सहजता को दर्शाता है जिसकी वजह से चुंबकीय फ्लक्स घटक में स्थापित होता है चुंबकशीलता कहलाती है। अर्थात् किसी पदार्थ की चुंबकशीलता के कारण ही उस पदार्थ में चुंबकीय फ्लक्स सहज रूप से वितरित हो पाता है। चुंबकशीलता का मात्रक हेनरी प्रति मीटर होता है।

36. Filament lamps operate normally at a power factor of-/फिलामेंट लैंप सामान्यतः शक्ति गुणक पर संचालित होते हैं—

- (a) 0.5 lagging/0.5 पश्चगामी
(b) 0.5 leading/0.8 अग्रगामी
(c) 0.8 lagging/0.8 पश्चगामी
(d) Unity/इकाई

Ans. (d) : फिलामेंट लैंप सामान्यतः इकाई शक्ति गुणक पर संचालित होते हैं। फिलामेंट लैंप, एक फिलामेंट तार के माध्यम से बहने वाले विद्युत धारा के ताप प्रभाव के परिणामस्वरूप प्रकाश उत्पन्न करते हैं। इस प्रकार यह एक उच्च प्रतिरोधी परिपथ की भांति व्यवहार करते हैं।

37. Delay fuses are used for the protection of- विलंब फ्यूज का उपयोग की सुरक्षा के लिए किया जाता है—

- (a) Both motors and transformers
मोटरोँ और ट्रांसफॉर्मरोँ दोनोँ
(b) Motors/मोटरोँ
(c) Transformers/ट्रांसफॉर्मरोँ
(d) Semiconductor devices/अर्धचालक उपकरणोँ

Ans. (a) : विलंब फ्यूज का उपयोग मोटर और ट्रांसफॉर्मर की सुरक्षा के लिए किया जाता है। विलंब फ्यूज के रूप में मुख्यतः एच.आर.सी फ्यूज का उपयोग किया जाता है। ट्रांसफॉर्मर के शॉर्ट सर्किट से सुरक्षा प्रदान करने के लिए एच.आर.सी. फ्यूज का प्रयोग किया जाता है।

38. Which of the following expressions gives the Joule's law of heating?

निम्न में से कौन सा व्यंजक जूल के तापन नियम को व्यक्त करता है—

- (a) $H \propto IRt$ (b) $H \propto IR^2t$
(c) $H \propto I^2Rt$ (d) $H \propto I^2R/t$

Ans. (c) : जूल के तापन नियमानुसार जब एक चालक के माध्यम से धारा प्रवाहित होती है तो उसमें ऊष्मा (H) उत्पन्न होती है। यह उत्पन्न ऊष्मा चालक प्रतिरोध (R), समय (t), तथा प्रवाहित धारा के वर्ग (I^2) के समानुपाती होता है। अर्थात्

$$H \propto I^2Rt \text{ जूल}$$

39. Light is produced in electric discharge lamps by-/इलेक्ट्रिक डिस्चार्ज लैंप में प्रकाश द्वारा उत्पन्न होता है—

- (a) Carbon electrodes/कार्बन इलेक्ट्रोड
(b) Heating effect of current/धारा के तापन प्रभाव
(c) Magnetic effect of current/धारा के चुंबकीय प्रभाव
(d) Ionisation in a gas or vapour
गैस या वाष्प में आयनीकरण

Ans. (d) : इलेक्ट्रिक डिस्चार्ज लैंपों में प्रकाश गैस या वाष्प के आयनीकरण द्वारा उत्पन्न होता है। जैसे कि सोडियम वाष्प लैंप, मरकरी लैंप, मेटल हैलाइड लैंप इत्यादि।

40. In a DC machine, commutator perform(s) which of the following functions?
DC मशीन में, कम्यूटेटर निम्नलिखित में से कौन सा कार्य करता है—

- Supply starting current or torque
प्रारम्भिक धारा या आघूर्ण प्रदान करना
- Converting DC into AC
DC को AC में परिवर्तित करना
- Converting AC into DC
AC को DC में परिवर्तित करना
- Both conversion of AC into DC and vice versa/दोनों AC को DC में परिवर्तित करना और इसके विपरीत क्रम में

Ans. (d) : डी.सी.मशीनों में कम्यूटेटर का विशेष महत्व होता है। यह डी.सी.जनित्र में उत्पादित प्रत्यावर्ती धारा (AC) को डी.सी. (DC) में परिवर्तित करता है तथा डी.सी.मोटर्स में आपूर्ति की जाने वाली डी.सी.को ए. सी. में परिवर्तित करता है।

41. The Cab Tyre Sheathed Cable (C.T.S cable) is also known as-
कैब टायर शीथ्ड केबल (C.T.S केबल) को भी कहा जाता है—

- T.R.S. cable/T.R.S केबल
- V.I.R. cable/V.I.R केबल
- P.V.C cable/P.V.C केबल
- X.L.P.E cable/X.L.P.E केबल

Ans. (a) : कैब टायर शीथ्ड केबल (C.T.S केबल) को T.R.S केबल भी कहा जाता है

चीमड़ रबड़ कोषित वायरिंग (TRS)—तार स्थापन की यह प्रणाली बैटन तार प्रणाली भी कहलाती है। इस विधि में सागवन की लकड़ी का 12.5 mm ऊँचाई का विभिन्न चौड़ाई का काष्ठ आधार उपयोग में लाया जाता है। सागवन के बैटन/आधार पर केबिलों को स्थापित करने के लिए वायरिंग क्लिप का प्रयोग किया जाता है। बैटन की सतह पर वायरिंग क्लिपों से बंधे केबिल खुले होने के कारण यांत्रिक क्षति का भय बना रहता है।

42. If three 5 μF capacitors are connected in parallel, then the net capacitance is-
यदि 5 μF के तीन संधारित्र समानांतर क्रम में जुड़े हुए हों, तो कुल धारिता ज्ञात कीजिए—

- 25 μF
- 10 μF
- 125 μF
- 15 μF

Ans. (d) : दिया है- $C_1 = C_2 = C_3 = 5\mu\text{F}$
समान्तर संयोजन में कुल धारिता —

$$C_T = C_1 + C_2 + C_3 + \dots + C_n$$

$$C_T = 5 + 5 + 5 = 15\mu\text{F}$$

43. All switches should be installed on the-
सभी स्विच पर लगाए जाने चाहिए—

- Live wire/विद्युतमय तार
- Blue wire/नीले तार
- Neutral wire/उदासीन तार
- Earth wire/भूसंपर्कन तार

Ans. (a) : सभी स्विचों को विद्युतमय तार (Live wire) के साथ श्रेणी में संयोजित करना चाहिये। यदि लाइव तार के साथ स्विचों को नहीं जोड़ा गया हो तथा स्विच को अन्य तारों जैसे कि न्यूट्रल के साथ जोड़ दिया जाये तो स्विच के ऑफ (off) होने पर भी लाइव तार के सम्पर्क में आने पर खतरा हो सकता है।

44. The phase voltage of a star-connected, three-phase circuit is 200 V. The line voltage will be-
स्टार-संयोजित 3-फेज परिपथ का फेज वोल्टेज 200 V है। लाइन वोल्टेज कितना होगा—

- 173.2 V
- 220 V
- 346.4 V
- 230 V

Ans. (c) : दिया है $V_{ph} = 200\text{V}$ $V_L = ?$
स्टार संयोजन में —

$$V_L = \sqrt{3} V_{ph}$$

$$\begin{aligned} \text{लाइन वोल्टता } (V_L) &= \sqrt{3} V_{ph} \\ &= 1.732 \times 200 \\ &= 346.4 \text{ वोल्ट} \end{aligned}$$

45. Which of the following is a safety device connected in series to the circuit?
निम्नलिखित में से कौन सा, परिपथ के साथ श्रेणीक्रम में जुड़ा सुरक्षा उपकरण है—

- Fuse/फ्यूज
- Reflectors/रिफ्लेक्टर
- Ceiling rose/सीलिंग रोज
- Wall bracket/वाल ब्रैकेट

Ans. (a) : विद्युत परिपथों में अत्यधिक लोड या लघु परिपथ की स्थिति में परिपथ की सुरक्षा के लिये फ्यूज का प्रयोग किया जाता है। इसे परिपथ के साथ श्रेणीक्रम में संयोजित किया जाता है।

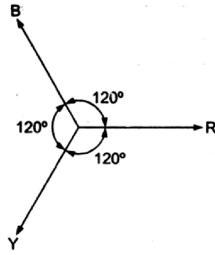
■ फ्यूज स्वचालित रक्षी युक्ति (automatic protecting device) के साथ-साथ स्विचन युक्ति (switching device) का कार्य भी करता है; क्योंकि फ्यूज के लगाने से परिपथ पुनः पूर्ण हो जाता है।

■ फ्यूज में प्रयुक्त सामग्री के रूप में लेड 37% तथा टिन 63% का प्रयोग किया जाता है।

46. The voltage induced in the three-phase alternator of each winding is _____ with the voltages in the other two windings.
तीन फेज अल्टरनेटर के प्रत्येक वाइंडिंग में प्रेरित वोल्टेज, अन्य दो वाइंडिंग में उत्पन्न वोल्टेज के साथ..... होते हैं।

- In phase/समान कला में
- 180° out of phase /180° के कलांतर पर
- 120° out of phase/120° के कलांतर पर
- 150° out of phase/150° के कलांतर पर

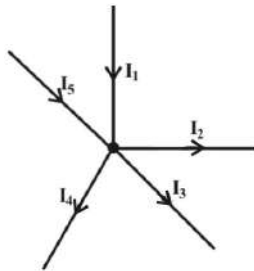
Ans. (c) : त्रि-फेजी अल्टरनेटर के प्रत्येक कुण्डलन में प्रेरित वोल्टेज, अन्य दोनों कुण्डलनों में प्रेरित वोल्टताओं के साथ 120° कलान्तर पर होते हैं।



47. According to Kirchoff's law, the sum of the currents entering a point in the circuit is equal to the-
किरचॉफ के नियम के अनुसार, परिपथ के एक बिंदु पर प्रवेश करने वाली धाराओं का योग के बराबर होता है-

- Sum of applied voltages/लागू वोल्टेजों का योग
- Sum of the voltages around the loop लूप के आसपास के वोल्टेज का योग
- Sum of the currents leaving that point उस बिंदु से निकलने वाली धाराओं के योग
- Sum of the impedances in the circuit परिपथ में संयोजित प्रतिबाधाओं के योग

Ans. (c) : किरचॉफ के नियम के अनुसार परिपथ के एक बिन्दु पर प्रवेश करने वाली धाराओं का योग उस बिन्दु से निकलने वाली धाराओं के योग के बराबर होती है। यह किरचॉफ का प्रथम नियम है। इसे किरचॉफ का धारा नियम (KCL) भी कहते हैं।



किरचॉफ के नियमानुसार-

$$-I_1 + I_2 + I_3 + I_4 - I_5 = 0$$

$$I_1 + I_5 = I_2 + I_3 + I_4$$

■ KCL आवेश संरक्षण के सिद्धांत पर कार्य करता है।

48. Two $300 \mu\text{H}$ coils in series without mutual coupling have a total inductance of-
अन्योन्य युग्मन के बिना श्रेणीक्रम में जुड़ी दो $300 \mu\text{H}$ की कॉइलों का कुल प्रेरकत्व होगा।

- $600 \mu\text{H}$
- $75 \mu\text{H}$
- $150 \mu\text{H}$
- $300 \mu\text{H}$

Ans. (a) : दिया है, $L_1 = 300 \mu\text{H}$ ($M = 0$)

$$L_2 = 300 \mu\text{H}$$

दोनों को श्रेणी क्रम में जोड़ने पर

$$\text{कुल प्रेरकत्व } (L_T) = L_1 + L_2 \pm 2M$$

$$= 300 + 300$$

$$= 600 \mu\text{H}$$

49. The difference of potential between the two terminals of a cell in an open circuit is called the _____ of a cell.

एक खुले परिपथ में सेल के दो टर्मिनलों के बीच के विभवांतर को सेल का कहा जाता है-

- Charge/आवेश
- Power/शक्ति
- Terminal voltage/टर्मिनल वोल्टेज
- EMF

Ans. (d) : एक खुले परिपथ में सेल के दो टर्मिनलों के बीच के विभवान्तर को सेल का EMF कहा जाता है। EMF का मात्रक वोल्ट होता है।

50. The fuse operates due to the _____ effect of current.

फ्यूज, धारा के प्रभाव के कारण संचालित होता है-

- Magnetic/चुंबकीय
- Electrostatic/स्थिरविद्युत
- Heating/तापन
- Chemical/रासायनिक

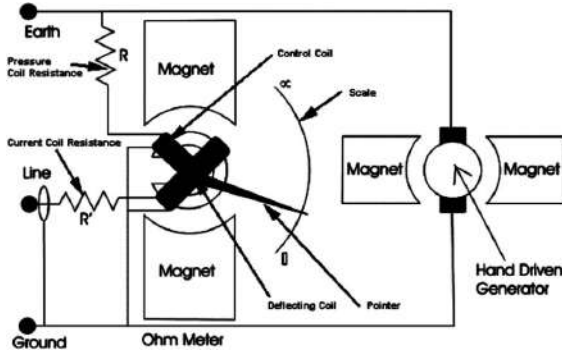
Ans. (c) : फ्यूज, धारा के तापन प्रभाव के कारण संचालित होता है। किसी विद्युत परिपथ में जब अत्यधिक भार या लघु परिपथ की स्थिति में फ्यूज तार के माध्यम से बहुत अधिक धारा प्रवाहित होती है तो फ्यूज तार में अधिक ऊष्मा ($H = I^2Rt$) उत्पन्न होने के कारण वह तप्त होकर पिघल जाता है तथा सप्लाय को परिपथ से अलग कर देता है। अतः स्पष्ट है कि फ्यूज धारा के तापन प्रभाव के कारण संचालित होता है।

- यह सभी सुरक्षा युक्तियों में सबसे सस्ता होता है
- इसे मरम्मत की कोई आवश्यकता नहीं होती है।
- इसका प्रचालन पूर्णतः स्वचालित होता है, जबकी सर्किट ब्रेकर में स्वतः प्रचालन के लिए अलग से यंत्र की आवश्यकता होती है।
- यह heavy short-circuit current को बिना शोर या धुआँ के break कर सकता है।
- इसका inverse time -current characteristic इसे अतिधारा रक्षण (over current protection) के लिए उपयुक्त बनाता है

51. A megger is exclusively designed for measuring-
मेगर को विशेष रूप से मापने के लिए डिज़ाइन किया जाता है-

- (a) Very low resistance/अत्यंत निम्न प्रतिरोध
- (b) Very high resistance/अत्यंत उच्च प्रतिरोध
- (c) Ground faults in power lines
पावर लाइनों में भूसंपर्कन दोष
- (d) Over load on DC motors
DC मोटरों पर ओवरलोड

Ans. (b) : मेगर एक विद्युत मापन उपयन्त्र है जिसका विशेष रूप से उपयोग अत्यन्त उच्च प्रतिरोध मापन हेतु किया जाता है। मेगर के माध्यम से हम केबिल का इन्सुलेशन प्रतिरोध मापते हैं।



- मेगर का पूरा नाम मेगा ओह्म मीटर है जिसका प्रयोग बहुत अधिक प्रतिरोध जैसे-केबल के विद्युतरोधन प्रतिरोध को मापने हेतु किया जाता है।
- इसमें एक स्वहस्तचालित D.C. जेनरेटर लगा होता है, जिसका आउटपुट वोल्टेज 100V–2.5kV होता है। यह रेसियों टाइप ओह्ममीटर होता है।
- मेगर के pressure coil और current coil में प्रयुक्त प्रतिरोध, परीक्षण किये जाने वाले बाह्य निम्न प्रतिरोध के कारण उपकरण को किसी भी प्रकार के नुकसान से सुरक्षित रखते हैं।

52. Which of the following is NOT a world heritage site?

निम्नलिखित में से कौन विश्व विरासत स्थल नहीं है—

- (a) Kaziranga National Park/काजीरंगा राष्ट्रीय उद्यान
- (b) Manas Wildlife Sanctuary
मानस वन्यजीव अभ्यारण्य
- (c) Nanda Devi National Park/नंदा देवी राष्ट्रीय उद्यान
- (d) Periyar National Park/पेरियार राष्ट्रीय उद्यान

Ans. (d) : भारत में स्थित 40 विश्व विरासत स्थलों में से 7 स्थल प्राकृतिक हैं। इनमें ग्रेट हिमालय राष्ट्रीय पार्क, केवलादेव राष्ट्रीय उद्यान, मानस, काजीरंगा, सुंदरवन, नंदा देवी तथा पश्चिमी घाट शामिल हैं। 39वाँ विश्व विरासत स्थल कालेश्वर मंदिर (रामप्पा मंदिर) है, यह तेलंगाना में स्थित है। 40 वाँ धौलावीरा (हडप्पा कालीन स्थल) गुजरात में स्थित है।

53. What is the primary function of the starter in a motor?

मोटर में स्टार्टर का प्राथमिक कार्य कौन सा है—

- (a) To limit the starting current
स्टार्टिंग धारा को सीमित करना
- (b) To develop high starting torque
उच्च प्रारम्भिक बल-आघूर्ण उत्पन्न करना

- (c) To start the counting of time of motor running/मोटर रनिंग के समय की गणना शुरू करने के लिए
- (d) To bring motor quickly to full speed
मोटर को फुल स्पीड में लाने के लिए

Ans. (a) : मोटर में स्टार्टर का प्राथमिक कार्य स्टार्टिंग धारा को सीमित करना होता है।

54. The first Chairperson of the National Green Tribunal (NGT) was-/राष्ट्रीय हरित प्राधिकरण (NGT) के पहले अध्यक्ष कौन थे—

- (a) Justice A.S. Naidu/न्यायाधीश A.S. नायडू
- (b) Justice Lokeshwar Singh Panta
न्यायाधीश लोकेश्वर सिंह पांटा
- (c) Justice A.K. Ganguly/न्यायाधीश A.K. गांगुली
- (d) Justice Markandey Katju
न्यायाधीश मार्कंडेय काटजू

Ans. (b) : राष्ट्रीय हरित प्राधिकरण (NGT) के पहले अध्यक्ष लोकेश्वर सिंह पांटा थे। इसे राष्ट्रीय हरित प्राधिकरण अधिनियम, 2010 के द्वारा 2010 में स्थापित किया गया, जो पर्यावरण से संबंधित वाद का तीव्रता से निपटारा करता है। इसकी प्रधान पीठ नई दिल्ली में है, जबकि 4 अन्य पीठ भोपाल, पुणे, कोलकाता तथा चेन्नई में अवस्थित हैं।

**55. An email address consists of ____ parts.
ईमेल एड्रेस में भाग (parts) होते हैं—**

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

Ans. (d) : ई-मेल एड्रेस के दो भाग होते हैं- @ सिंबल के पहले का भाग मेल बॉक्स यानी उपयोग कर्ता का नाम होता है और @ सिंबल के बाद का भाग डोमेन का नाम होता है।

56. Which of the following rule number states that "every installation shall be periodically inspected and checked at intervals not exceeding five years either by inspector or by the supplier"?

निम्नलिखित में से कौन सा नियम संख्या बताता है कि "प्रत्येक इंस्टालेशन का पाँच वर्ष से कम या तो इंस्पेक्टर या तो सप्लायर द्वारा समय-समय पर निरीक्षण किया जाना चाहिए और समय अंतराल पर जाँच किया जाना चाहिए"—

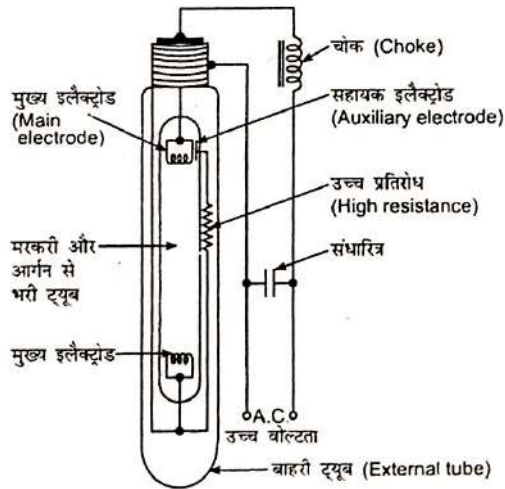
- (a) IEE rule no. 80/IEE नियम सं. 80
- (b) IEE rule no. 87/IEE नियम सं. 87
- (c) IEE rule no. 46/IEE नियम सं. 46
- (d) IEE rule no. 29/IEE नियम सं. 29

Ans. (c) : IEE नियम सं. 46 यह बताता है कि "प्रत्येक इंस्टालेशन का पाँच वर्ष से कम या तो इंस्पेक्टर या तो सप्लायर द्वारा समय-समय पर निरीक्षण किया जाना चाहिए और समय अंतराल पर जाँच किया जाना चाहिए"

57. Which of the following are the advantages of mercury vapour lamp?/निम्नलिखित में से कौन सा पारद-वाष्प लैम्प का लाभ है—

- It produces light similar to day light which may help in increasing the production/यह दिन के प्रकाश के समान प्रकाश पैदा करता है जो प्रोडक्शन बढ़ाने में मदद कर सकता है
- It cannot be used in any standard lamp holder as there are three pins in the cap/इसका उपयोग उस स्टैंडर्ड लैंप होल्डर में नहीं किया जा सकता है जिसके कैप में तीन पिन हों
- It take about 6 minutes to give full brightness/इसे पूर्ण प्रदीप्ति देने में लगभग 6 मिनट लगते हैं
- The original colour of an object cannot be judged/किसी वस्तु के मूल रंग को जज नहीं किया जा सकता

Ans. (a) : मरकरी वेपर लैम्प का लाभ यह है कि यह दिन के प्रकाश के समान प्रकाश पैदा करता है जो प्रोडक्शन बढ़ाने में मदद कर सकता है।



- यह लैम्प 200 से 250 वोल्ट प्रत्यावर्ती धारा सप्लाई पर कार्य करने के लिए 250 से 400 वाट तक बनाये जाते हैं।
- इसमें बोरो सिलिकेट काँच की एक ट्यूब होती है।
- ट्यूब के दोनों किनारों पर एक विशेष प्रकार की तह चढ़े हुए तार के दो इलेक्ट्रोड होते हैं ऊपरी इलेक्ट्रोड के साथ एक सहायक इलेक्ट्रोड होता है जो उच्च प्रतिरोध द्वारा निचले इलेक्ट्रोड से जुड़ा होता है।
- इस ट्यूब के ऊपर एक और काँच की ट्यूब होती है तथा दोनों ट्यूब के बीच का स्थान शून्यीकृत कर दिया जाता है।
- प्रायः इस लैम्प की टोपी चूड़ीदार होती है तथा यह प्रेरण चोक के श्रेणी क्रम में प्रत्यावर्ती धारा सप्लाई के साथ जोड़ दी जाती है।
- ट्यूब लैम्प के शक्ति गुणक को सुधारने के लिए सप्लाई मेन्स के पार्श्व में एक संधारित्र जोड़ दिया जाता है।
- इस प्रकार के लैम्प के अन्दर मरकरी के साथ थोड़ी मात्रा में आर्गन गैस भर दी जाती है।

- ट्यूब का स्विच ऑन करने पर सहायक इलेक्ट्रोड तथा मुख्य इलेक्ट्रोडों के मध्य आर्क उत्पन्न होता है, जिससे आर्गन गैस में विसर्जन प्रारम्भ हो जाता है, और सारी आर्गन गैस संवाही हो जाती है।
- इस विसर्जन का रंग नीला-पीला होता है।
- इससे पूर्णरूप से प्रकाश मिलने में लगभग दो मिनट तक लगते हैं।

58. When did India first take part in the Olympic Games?/भारत ने पहली बार ओलंपिक खेलों में कब भाग लिया था—

- 1972
- 1920
- 1974
- 1928

Ans. (b) : भारत एक टीम के रूप में सर्वप्रथम 1920 के एंटवर्प ओलंपिक (बेल्जियम) में शामिल हुआ। हालांकि एंग्लो इंडियन नॉर्मन प्रिचर्ड ने सर्वप्रथम 1900 ई. के पेरिस ओलंपिक में व्यक्तिगत रूप से भारत का प्रतिनिधित्व किया तथा दो सिल्वर मेडल जीते।

59. Which of the following relays are operating when the vector difference of two electrical quantities exceeds a pre-determined value?

निम्न में से कौन सी रिले तब प्रचालित होती है, जब दो विद्युत राशियों का सदिश अंतर पूर्व-निर्धारित मान से अधिक हो—

- Sequential relay/अनुक्रमिक रिले
- Differential relay/विभेदक रिले
- Both frequency and sequential relay आवृत्ति और अनुक्रमिक रिले दोनों
- Frequency relay/आवृत्ति रिले

Ans. (b) : जब दो या दो से अधिक विद्युत राशियों का सदिश अंतर पूर्व निर्धारित मान से अधिक हो जाता है, तब विभेदक रिले प्रचालित होता है। यह फेज कोण और समान विद्युत राशियों के परिमाण के बीच तुलना के सिद्धांत पर कार्य करता है।

60. The leakage resistance of a 50 km long cable is 1 MΩ. For a 100 km long cable, it will be ____.

50 किमी लंबे केबल का लीकेज रजिस्टेंस 1 MΩ है। 100 किमी लंबे केबल के लिए यह होगा—

- 0.5 MΩ
- 2.5 MΩ
- 2 MΩ
- 1.6 MΩ

Ans. (a) : दिया है- $l_1 = 50$ km, $l_2 = 100$ km,

$$R_1 = 1 \text{ M}\Omega, \quad R_2 = ?$$

केबल का प्रतिरोध $\propto \frac{1}{\text{लम्बाई}}$

$$\frac{R_1}{R_2} = \frac{l_2}{l_1} \Rightarrow R_2 = \frac{l_1}{l_2} \times R_1$$

$$= \frac{50}{100} \times 1$$

$$R_2 = 0.5 \text{ M}\Omega$$

61. Which insulation is most widely used for covering wires/cables used in internal wiring of residential construction?

घरेलू निर्माण के आंतरिक वायरिंग में प्रयुक्त तारों/केबलों के कवरिंग के लिए किस इन्सुलेशन का सबसे अधिक उपयोग किया जाता है—

- (a) Paper/कागज़ (b) Glass/कांच
(c) PVC (d) Wood/लकड़ी

Ans. (c) : घरेलू निर्माण के आंतरिक वायरिंग में प्रयुक्त तारों/केबलों के कवरिंग के लिये PVC इन्सुलेशन का सबसे अधिक उपयोग किया जाता है।

- पी.वी.सी. का पूरा नाम पॉली विनाइल क्लोराइड होता है।
- पी.वी.सी. का परावैद्युत सामर्थ्य 30 kV/mm होता है।
- पी.वी.सी. का गलनांक 160°C होता है
- पी.वी.सी. का गतिशील फ्रिक्शन फैक्टर 0.23 होता है

62. The thickness of armature lamination in a DC machine is about _____.

DC मशीन में आर्मेचर लेमिनेशन की मोटाई लगभग होती है—

- (a) 1.0 mm - 1.5 mm/1.0 मिमी - 1.5 मिमी
(b) 0.1 mm - 0.3 mm/0.1 मिमी - 0.3 मिमी
(c) 0.5 cm - 1 cm/0.5 सेमी - 1 सेमी
(d) 0.4 mm - 0.5 mm/0.4 मिमी - 0.5 मिमी

Ans. (d) : DC मशीन में आर्मेचर लेमिनेशन की मोटाई लगभग 0.4mm - 0.5mm होती है। आर्मेचर लेमिनेशन के उपयोग से भंवर धारा हानियों को कम किया जा सकता है।

63. The technique of adding a precise amount of time between the trigger point and the beginning of the scope sweep in a CRO is known as _____.

CRO में, ट्रिगर-प्वाइंट और स्कोप स्वीप की शुरुआत के बीच समय के सटीक मात्रा को जोड़ने की तकनीक को कहा जाता है—

- (a) Non-sawtooth sweep/नॉन-सॉटूथ स्वीप
(b) Triggered sweep/ट्रिगर्ड स्वीप
(c) Free running sweep/फ्री रनिंग स्वीप
(d) Delayed sweep/डिलेड स्वीप

Ans. (d) : CRO में, ट्रिगर-प्वाइंट और स्कोप स्वीप की शुरुआत के बीच समय के सटीक मात्रा को जोड़ने की तकनीक को डिलेड स्वीप कहा जाता है।

64. In MS-Excel, what is the shortcut key you can press to Select the entire row?/MS-एक्सेल में, आप इनमें से किस शॉर्टकट की का उपयोग पूरी पंक्ति का चयन करने के लिए कर सकते हैं—

- (a) Ctrl + Shift + Space
(b) Ctrl + Space
(c) Ctrl + Home
(d) Shift + Space

Ans. (d) : माइक्रोसॉफ्ट एक्सेल व अन्य स्प्रेडशीट प्रोग्राम में Ctrl+space दबाकर एक्टिव सेल के पूरे कॉलम को सेलेक्ट किया जाता है वही Shift+space दबाकर सक्रिय सेल की पूरी पंक्ति को सेलेक्ट किया जाता है।

65. Rutherford's alpha particle scattering experiment was responsible for the discovery of-रदरफोर्ड के अल्फा कण प्रकीर्णन के फलस्वरूप की खोज हुई—

- (a) Electron/इलेक्ट्रॉन
(b) Neutron/न्यूट्रॉन
(c) Atomic nucleus/परमाणु नाभिक
(d) Proton/प्रोटॉन

Ans. (c) : रदरफोर्ड के अल्फा कण प्रकीर्णन के फलस्वरूप परमाणु नाभिक की खोज हुई।

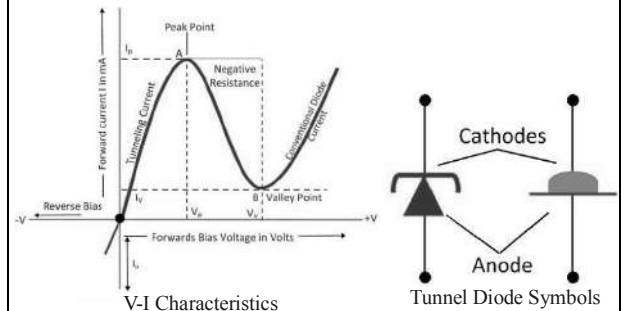
- इलेक्ट्रॉन की खोज 1896 में जे.जे. थॉमसन द्वारा की गयी थी।
- न्यूट्रॉन की खोज 1932 में सर जेम्स चैडविक ने की थी।

66. Which special type of diode is capable of both amplification and oscillation?

डायोड का कौन सा विशेष प्रकार, प्रवर्धन और दोलन करने में सक्षम है—

- (a) Junction diode/जंक्शन डायोड
(b) Point contact diode/बिंदु संपर्क डायोड
(c) Zener diode/जेनर डायोड
(d) Tunnel diode/टनल डायोड

Ans. (d) : टनल डायोड एक ऐसा विशेष प्रकार का डायोड है जो प्रवर्धन तथा दोलन दोनों के लिये सक्षम होता है।



■ टनल डायोड वह p-n सन्धि डायोड होते हैं, जिनमें बहुत अधिक अशुद्धि की डोपिंग (10³:1) के कारण टनलिंग (tunneling) प्रक्रिया संभव हो जाती है।

■ इसे बनाने में GaAs तथा Ge का अधिकतर प्रयोग किया जाता है।

■ इसकी Switching time बहुत कम (10⁻¹² sec) होती है।

■ यह fastest switch होता है।

■ इसके Peak Point तथा वैली प्वाइंट का क्षेत्र ऋणात्मक प्रतिरोध क्षेत्र होता है।

अनुप्रयोग—

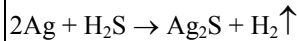
■ इनको उच्च आवृत्ति अनुप्रयोग (High frequency applications) जैसे कम्प्यूटर में प्रयोग किया जाता है।

- माइक्रोवेव दोलित्र (Microwave Oscillator) में भी इनका प्रयोग होता है।
- Relaxation oscillator में।
- Parametric Amplifier में।

67. Silver article become black on prolonged exposure to air. This is due to formation of-
लंबे समय तक हवा के संपर्क में रहने पर चांदी की बनी वस्तुएं काली हो जाती हैं। यह घटना के बने के कारण होती है-

- (a) Ag₃N (b) Ag₂S
(c) Ag₂O (d) Ag₂SO₃

Ans. (b) : हवा में लंबे समय तक रहने पर चांदी की वस्तुएँ काली हो जाती है क्योंकि हवा में मौजूद हाइड्रोजन सल्फाईड से अभिक्रिया करके सिल्वर सल्फाईड (Ag₂S) का निर्माण करती है।



68. "Ozone Hole" is a-
"ओजोन होल" क्या है-

- (a) Hole in the troposphere/क्षोभमंडल में छिद्र
(b) Hole in the hydrosphere/जलमण्डल में छिद्र
(c) Hole in the atmosphere/वायुमंडल में छिद्र
(d) Destruction of ozone layer
ओजोन परत का विनाश

Ans. (d) : समतापमंडल में 15 से 30 किमी. के मध्य अवस्थित ओजोन परत के विनाश को ओजोन होल कहा जाता है। 1984 के आस-पास अंटार्कटिका के ऊपर की ओजोन परत की 1/3 मोटाई नष्ट हो गयी। इसके पीछे मानव निर्मित क्लोरोफ्लोरोकार्बन (CFC) जिम्मेदार है, जिसका इस्तेमाल एयरोसॉल व रेफ्रिजरेटर में होता है। 16 सितम्बर 1987 के मंट्रियल प्रोटोकॉल में इस गैस को प्रतिबंधित कर इसे फेज आउट किया गया। 1 जनवरी 1989 से प्रभावी हुआ।

69. In Gmail, the email address of the recipients can be entered in ____ field./Gmail में, प्राप्तकर्ता का ईमेल एड्रेस फ़ील्ड में दर्ज किया जाता है-

- (a) Subject (b) To
(c) From (d) Message

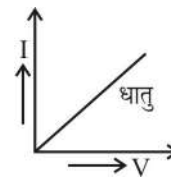
Ans. (b) : Gmail में प्राप्तकर्ता का ईमेल एड्रेस 'To' फ़ील्ड में दर्ज किया जाता है। इसके अलावा CC तथा BCC फ़ील्ड की होती है। CC का अर्थ कॉपी होता है, इसके अन्तर्गत वही ईमेल अन्य व्यक्ति को भेजा जाता है। Blind carbon copy (BCC) के द्वारा भी ईमेल की कॉपी दूसरे व्यक्ति को भेजी जाती है। BCC प्राप्तकर्ता यह नहीं देख सकता कि वही ईमेल की कॉपी अन्य किस-किस को भेजी गयी है, जबकि CC में वह अन्य कॉपी प्राप्तकर्ता का विवरण भी देख सकता है। 16 सितम्बर को विश्व ओजोन दिवस मनाया जाता है।

70. Components which obey Ohm's law are known as-/ओम के नियम का पालन करने वाले घटक के तौर पर जाने जाते हैं-

- (a) Resistors/रजिस्टर्स
(b) Capacitors/कपैसिटर
(c) Non-ohmic components/गैर-ओमिक घटक
(d) Ohmic components/ओमिक घटक

Ans. (d) : ओम के नियम का पालन करने वाले घटक ओमिक घटक के तौर पर जाने जाते हैं। ओम के नियमानुसार जब तक किसी चालक का ताप तथा अन्य भौतिक अवस्थाएँ नहीं बदलती तब तक चालक का प्रतिरोध नियत रहता है चाहे चालक के सिरे के बीच कितना भी विभवान्तर क्यों न लगाया जाये।

यदि विभवान्तर (V) तथा चालक में प्रवाहित धारा (I) के बीच ग्राफ खींचे तो वह एक सरल रेखा होगी।



■ ओम का नियम केवल धात्विक चालकों पर ही लागू होता है।

71. The 3 R principle in waste management involves-

अपशिष्ट प्रबंधन में 3 R सिद्धांत में क्या शामिल है-

- (a) Reduce, Regain, Reuse/रिड्यूस, रिगेन, रियूज
(b) Reduce, Reuse, Recycle
रिड्यूस, रियूज, रिसाइकल
(c) Reduce, Reform, Reset/रिड्यूस, रिफॉर्म, रिसेट
(d) Reduce, Retain, Regain/रिड्यूस, रिटेन, रिगेन

Ans. (b) : अपशिष्ट प्रबंधन में 3R का तात्पर्य रिड्यूस, रियूज तथा रिसाइकल है। वही 5R में दो अन्य रियूज (Reuse) तथा रिपरपज (Repurpose) भी जुड़ जाता है। इसको अपनाकर हम पर्यावरण में बढ़ रहे अपशिष्ट व इसके बुरे प्रभाव को सीमित कर सकते हैं।

72. Minati Mishra is associated with-
मिनाति मिश्रा किससे संबंधित हैं-

- (a) Manipuri/मणिपुरी
(b) Bharatanatyam/भरतनाट्यम
(c) Kathakali/कथकली
(d) Odishi/ओडिसी

Ans. (d) : 2012 में पद्मश्री से सम्मानित मिनाति मिश्रा प्रसिद्ध ओडिसी नृत्यांगना और अभिनेत्री थी। इनका 2020 में निधन हो गया। संगीत नाटक अकादमी भारत के नृत्यों को शास्त्रीय नृत्यों के रूप में मान्यता देती है, जिसमें ओडिसी भी शामिल है।

73. _____ is a property of ferromagnetic materials that causes them to change their shape or dimensions during the process of magnetization.

..... लौह चुम्बकीय सामग्रियों का गुण है, जो उन्हें चुंबकीयकरण की प्रक्रिया के दौरान उनके आकार या आयाम को बदलने का कारण बनता है-

- (a) Magnetostriction/ मैग्नेटोस्ट्रिक्शन
- (b) Magnetic anisotropy/मैग्नेटिक अनिसोट्रोपी
- (c) Magnetization/मैग्नेटाइजेशन
- (d) Anisotropy/एनिसोट्रोपिक

Ans. (a) : मैग्नेटोस्ट्रिक्शन (Magnetostriction) लौह चुम्बकीय पदार्थों का वह गुण है, जो उन्हें चुम्बकीयकरण की प्रक्रिया के दौरान उनके आकार या आयाम को बदलने का कारण बनता है। चुम्बकीयकरण प्रक्रिया के दौरान आकार या आयाम बदलाव चुम्बकीय संतृप्त सीमा तक हो सकता है।

74. Which of the following are mechanical devices designed to close or open contact members, thus closing or opening an electrical circuit under normal or abnormal conditions?/निम्नलिखित में से कौन सा यांत्रिक उपकरण है जो कान्टैक्ट मेंबरों को बंद करने या खोलने के लिए तैयार किया गया है, ताकि सामान्य या असामान्य परिस्थितियों में विद्युत परिपथ को बंद या खोला जा सके—

- (a) Circuit breakers/सर्किट ब्रेकर्स
- (b) Fuses/फ्यूज
- (c) Isolators/आइसोलेटर्स
- (d) Lightning arrestors/लाइटनिंग अरेस्टर्स

Ans. (a) : सर्किट ब्रेकर्स (Circuit Breakers) ऐसे यांत्रिक उपकरण हैं जिन्हें कान्टैक्ट मेंबरों को बंद करने या खोलने के लिये तैयार किया जाता है, ताकि सामान्य या असामान्य परिस्थितियों में विद्युत परिपथ को बंद या खोला जा सके।

सर्किट ब्रेकर ऐसा यंत्र है जो—

- (i) सामान्य अवस्था में परिपथ को हाथ के द्वारा (manually) या रिमोट कंट्रोल के द्वारा 'मेक' या 'ब्रेक' कर सकता है।
- (ii) फाल्ट के समय में परिपथ को स्वतः ब्रेक कर सकता है।
- (iii) फाल्ट अवस्था में परिपथ को रिमोट द्वारा अथवा मानव द्वारा तोड़ा (Break) जा सकता है।

75. MOSFET can be used as a-/MOSFET को के रूप में उपयोग किया जा सकता है—

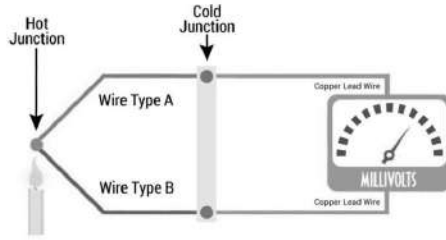
- (a) Voltage controlled inductor
वोल्टेज नियंत्रित इंडक्टर
- (b) Current controlled inductor
धारा नियंत्रित इंडक्टर
- (c) Voltage controlled capacitor
वोल्टेज नियंत्रित संधारित्र
- (d) Current controlled capacitor
धारा नियंत्रित संधारित्र

Ans. (c) : MOSFET में गेट और चैनल को SiO₂ की एक पतली परत द्वारा अलग किया जाता है जिससे वे एक कैपेसिटेंस बनाते हैं जो गेट वोल्टेज के साथ बदलता रहता है। इस तरह यह एक MOS कैपेसिटर की तरह कार्य करता है। अतः इसे वोल्टेज नियंत्रित संधारित्र की तरह उपयोग किया जा सकता है।

**76. Thermocouple is a device which converts-
थर्मोकपल वह उपकरण है जो में परिवर्तित करता है—**

- (a) Kinetic energy to heat energy
गतिक ऊर्जा को ताप ऊर्जा
- (b) Mechanical energy to heat energy
यांत्रिक ऊर्जा को ताप ऊर्जा
- (c) Heat energy to electric energy
ताप ऊर्जा को विद्युत ऊर्जा
- (d) Electric energy to heat energy
विद्युत ऊर्जा को ताप ऊर्जा

Ans. (c) : थर्मोकपल वह उपकरण है जो ताप ऊर्जा को विद्युत ऊर्जा में परिवर्तित करता है।



थर्मोकपल को एक थर्मल जंक्शन के रूप में परिभाषित किया जा सकता है जो थर्मोइलेक्ट्रिक प्रभाव (सीबैक प्रभाव) की घटना के आधार पर कार्य करता है। यह एक विद्युत उपकरण या सेंसर है जिसका उपयोग तापमान मापने के लिये किया जाता है। इसके द्वारा ऊष्मा ऊर्जा को विद्युत ऊर्जा में परिवर्तित करके तापमान की एक विस्तृत सीमा को मापा जा सकता है।

77. _____ is defined as the ratio of the actual voltage obtained to the possible voltage, if all the coils of a polar group were concentrated in a single slot.

यदि पोलर ग्रुप के सभी कॉइलों को सिंगल स्लॉट में रखा जाता है, को संभावित वोल्टेज से प्राप्त वास्तविक वोल्टेज के अनुपात के रूप में परिभाषित किया जाता है—

- (a) Pitch factor/पिच गुणांक
- (b) Both distribution and breadth factor/वितरण और बिड्थ गुणांक दोनों
- (c) Breadth factor/बिड्थ गुणांक
- (d) Distribution factor/वितरण गुणांक

Ans. (b) : यदि पोलर ग्रुप के सभी कॉइलों को सिंगल स्लॉट में रखा जाता है, तो वितरण और बिड्थ गुणांक दोनों को संभावित वोल्टेज से प्राप्त वास्तविक वोल्टेज के अनुपात के रूप में परिभाषित किया जाता है।

$$K_d / K_b = \frac{\text{emf generated in distributed coil}}{\text{emf generated in concentric coil}}$$

जहाँ K_d = Distribution factor
 K_b = Breadth factor

78. For household wiring and small units, which of the following should be used for safety measure?

घरेलू वायरिंग और छोटी इकाइयों के लिए, सुरक्षा उपाय के रूप में इनमें से किसका उपयोग किया जाना चाहिए—

- (a) ACB (b) OCB
(c) MCB (d) VCB

Ans. (c) : घरेलू वायरिंग और छोटी इकाइयों के लिये, सुरक्षा उपाय के रूप में MCB का ही उपयोग किया जाता है।



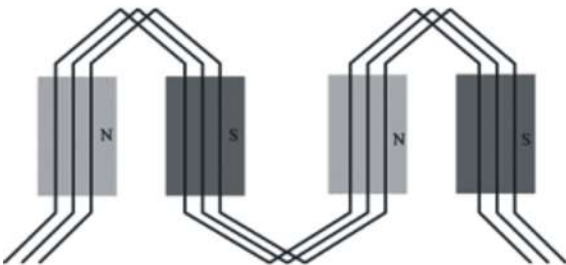
MCB (miniature circuit breaker) एक स्वचालित रूप से संचालित विद्युत स्विच होता है जिसे विद्युत परिपथ को अधिभार या लघु परिपथ से अतिरिक्त धारा के कारण होने वाले नुकसान से बचाने के लिये डिजाइन किया गया है। इसका मूल कार्य खराबी का पता चलने के बाद धारा प्रवाह को बाधित करना है।

79. Which of the following are the advantages of distributed armature winding?

निम्नलिखित में से कौन सा वितरित आर्मेचर वाइंडिंग का लाभ है—

- (a) Suitable for low current density
निम्न धारा घनत्व के लिए उपयुक्त
(b) Elimination of distorting harmonics
डिस्टोर्टिंग हार्मोनिक्स का एलिमिनेशन
(c) Low voltage waveform/निम्न वोल्टेज तरंग रूप
(d) Low heat dissipation/निम्न ऊष्मा क्षय

Ans. (b) : यदि वाइंडिंग में क्वॉयल्स की संख्या, प्रति पोल प्रति फेज एक से अधिक हो तो वह डिस्ट्रीब्यूटेड वाइंडिंग कहलाती है।



- इस प्रकार की वाइंडिंग में क्वॉयल्स के पार्श्व भिन्न-भिन्न स्टेटर खाँचों में स्थापित किए जाते हैं।
- इसमें प्रत्येक क्वॉयल की पोल-पिच समान होती है।
- इस वाइंडिंग द्वारा आर्मेचर प्रतिक्रिया को कम किया जा सकता है, तथा इससे अच्छी शीतलन प्राप्त होती है।

■ इससे प्राप्त वोल्टेज कुछ कम होता है लेकिन प्रेरित E.M.F. अधिक ज्यावक्रीय होता है।

वितरित आर्मेचर वाइंडिंग के लाभ—

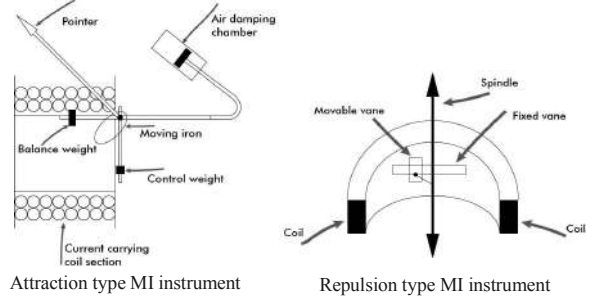
- (i) यह उत्पन्न emf में मौजूद हार्मोनिक्स को कम करता है जिससे साइन तरंग में सुधार होता है।
(ii) यह आर्मेचर प्रतिक्रिया को कम करता है और शीतलन में सुधार करता है।
(iii) क्वॉइल स्लॉट्स पर वितरित होता है, इसलिये कोर (तांबा और लोहा) पूरी तरह से उपयोग किया जाता है।
(iv) यह आर्मेचर की यांत्रिक शक्ति में सुधार करता है।

80. Which of the following instruments can be used both for AC and DC?

निम्नलिखित में से कौन सा यंत्र AC और DC दोनों के लिए इस्तेमाल किया जा सकता है—

- (a) Induction type/प्रेरण प्रकार
(b) Analog type/एनालॉग प्रकार
(c) PMMC type/PMMC प्रकार
(d) Moving-iron type/मूविंग आयरन प्रकार

Ans. (d) : मूविंग आयरन प्रकार (moving iron type) का यंत्र AC और DC दोनों के मापन हेतु इस्तेमाल किया जा सकता है।



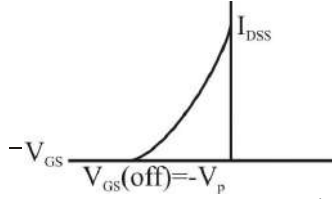
- इन यंत्रों में धारा स्थिर Coil से गुजरती है। अतः इसकी धारावाही क्षमता अधिक होती है।
- ये सस्ते एवं Robust प्रकार के होते हैं।
- ये धारा या वोल्टेज के R.M.S. Value को Measure करते हैं।

81. The output current versus input voltage transfer characteristics of an n-channel JFET is such that there is—

एक n-चैनल JFET का आउटपुट करंट वर्सेज इनपुट वोल्टेज ट्रांसफर विशेषताएं ऐसी हैं कि—

- (a) Zero current flow at zero input voltage bias/
शून्य इनपुट वोल्टेज पूर्वाग्रह पर शून्य धारा प्रवाह
(b) Current flow only when a positive input threshold voltage is crossed/धारा प्रवाह केवल जब एक सकारात्मक इनपुट थ्रेशोल्ड वोल्टेज पर किया जाता है
(c) Current flow only when negative cut-off voltage bias is crossed/केवल धारा प्रवाह जब नकारात्मक इनपुट कट-ऑफ वोल्टेज पूर्वाग्रह को पार कर जाता है
(d) No cut-off input voltage
कोई कट-ऑफ इनपुट वोल्टेज नहीं

Ans. (c): एक n-चैनल JFET का आउटपुट करंट वर्सेज इनपुट वोल्टेज ट्रांसफर विशेषताएं ऐसी हैं कि केवल धारा प्रवाह जब नकारात्मक इनपुट कट-ऑफ वोल्टेज पूर्वाग्रह को पार कर जाता है।



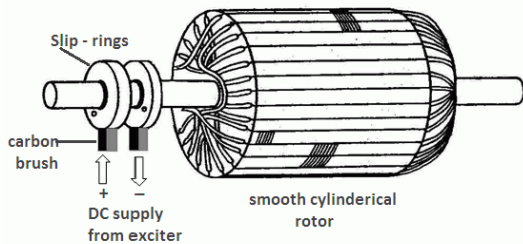
ट्रांसफर अभिलक्षण की विशेषता गेट वोल्टेज और ड्रेन करंट के बीच ड्रेन-टू-सोर्स वोल्टेज को पिच ऑफ वोल्टेज पर रख कर किया जाता है। जब गेट शून्य पोटेन्शियल पर होता है तो ट्रांजिस्टर के माध्यम से बहने वाला अधिकतम ड्रेन करंट शॉर्ट ड्रेन करंट (I_{DSS}) होता है। अब जैसे-जैसे गेट की ऋणात्मक क्षमता बढ़ती है वैसे-वैसे ड्रेन करंट घटता जाता है। एक निश्चित निगेटिव गेट वोल्टेज के बाद ड्रेन करंट शून्य हो जाता है। यह निगेटिव गेट टर्मिनल वोल्टेज होता है जिस पर ड्रेन करंट शून्य हो जाता है।

- 82. When was the Gandhi-Irwin pact carried out?
गांधी-इरविन समझौता कब हुआ था—**
- (a) 1940 (b) 1931
(c) 1930 (d) 1941

Ans. (b) : 5 मार्च 1931 को गांधी-इरविन समझौता हुआ। इसके तहत गांधी जी ने सविनय अवज्ञा आंदोलन को स्थगित करने, दूसरे गोलमेज सम्मेलन में कांग्रेस की ओर से भाग लेने का निर्णय लिया। इस समझौते के तहत दांडी मार्च के राजनीतिक बंदियों को रिहा किया गया तथा भारतीयों को नमक बनाने का अधिकार मिला।

- 83. Cylindrical pole type rotors are generally used with prime movers of—
बेलनाकार ध्रुव प्रकार के रोटर का उपयोग सामान्यतः
..... के प्राइम मूवर्स के साथ किया जाता है—**
- (a) Low speed/निम्न गति
(b) Double the current/धारा को दुगना करके
(c) High speed/उच्च गति
(d) Medium speed/मध्यम गति

Ans. (c) : बेलनाकार ध्रुव प्रकार के रोटर का उपयोग सामान्यतः उच्च गति के प्राइम मूवर्स के साथ किया जाता है।



- इस रोटर के पोल चिकने तथा बेलनाकार होते हैं।
- इनकी गति अधिक (1000 to 3000 r.p.m.) होती है।
- पोलों की संख्या (2 to 6) कम होती है।
- इनका व्यास कम (0.5 to 1.5 m) होता है।

- इनकी अक्षीय लम्बाई अधिक (3 to 6m) होती है।
- इनका प्रयोग स्टीम टर्बो तथा गैस टर्बो अल्टरनेटर में होता है।
- इनकी running ध्वनि कम होती है।

- 84. Which of the following is an example of popular antivirus?
निम्नलिखित में से कौन सा प्रचलित एंटीवायरस का उदाहरण है—**
- (a) Sasser/सैसर
(b) Encrypted virus/इन्क्रिप्टेड वायरस
(c) Worms/वर्म्स
(d) Bitdefender/बिटडिफेंडर

Ans. (d) : बिटमिफेंडर एक एंटीवायरस का उदाहरण है।

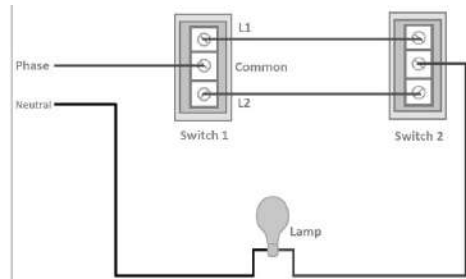
■ कम्प्यूटर वर्म्स एक मालवेयर है जो अपनी प्रतिकृति बनाकर दूसरे कम्प्यूटर में प्रसारित होती है। यह कम्प्यूटर नेटवर्क का इस्तेमाल कर फैलती है।

- 85. When a peripheral device needs immediate attention from the opening system, it generates a(n):
जब किसी पेरीफेरल डिवाइस को ऑपरेटिंग सिस्टम से तत्काल ध्यान आकर्षित करने की आवश्यकता होती है, तो यह एक उत्पन्न करता है—**
- (a) Spool/स्पूल (b) Interrupt/इंटरप्ट
(c) Stack/स्टैक (d) Page File/पेज फाइल

Ans. (b) : जब किसी पेरीफेरल डिवाइस को ऑपरेटिंग सिस्टम से तत्काल ध्यान आकर्षित करने की आवश्यकता होती है, तो यह एक इंटरप्ट उत्पन्न करता है। पेरीफेरल डिवाइस के अर्न्तगत प्रिंटर-स्कैनर, माउस, की बोर्ड, माइक्रोफोन आदि आते हैं, ये सहायक उपकरण होते हैं।

- 86. Which type of switch is used in case of stair case wiring?
सीढ़ी के वायरिंग के लिए किस प्रकार के स्विच उपयोग किये जाते हैं—**
- (a) Two way switch/दू वे स्विच
(b) Limit switch/लीमिट स्विच
(c) Float switch/फ्लोट स्विच
(d) One way switch/वन वे स्विच

Ans. (a) : सीढ़ी की वायरिंग के लिये दू-वे स्विच (Two way switch) उपयोग किये जाते हैं।



Two Way Switch Connection Diagram

टू-वे स्विच का लाभ यह है कि दो अलग-अलग स्थानों से एक डिवाइस को नियंत्रित किया जा सकता है। इनका उपयोग सीढ़ियों, एक लम्बे गलियारे या एक बहुत बड़े कमरे जैसे स्थानों के लिये किया जाता है।

87. A resonant or tuned circuit combines an inductor and _____ to make a circuit that is responsive to a frequency.

अनुनादी या ट्यून्ड परिपथ, प्रेरक और से मिलकर आवृत्ति के लिए उत्तरदायी परिपथ बनाता है—

- (a) Capacitor/संधारित्र (b) Reactor/रिएक्टर
(c) Inductor/प्रेरक (d) Resistor/प्रतिरोध

Ans. (a) : एक अनुनादी या ट्यून्ड परिपथ, प्रेरक और संधारित्र से मिलकर आवृत्ति के लिये उत्तरदायी परिपथ बनाता है।

88. The temperature at which the vibrations of the molecular become so random and out of alignment as to reduce the magnetic strength to zero is called—

....., वह तापमान जिस पर अणु चुंबकों का कंपन अधिक अनियमित हो जाता है और संरेखण से इस प्रकार बाहर हो जाते हैं जिससे चुंबकीय शक्ति शून्य हो जाती है—

- (a) Axial point/अक्षीय बिंदु
(b) Curie point/क्यूरी बिंदु
(c) Standard point/मानक बिंदु
(d) Magnetic point/चुंबकीय बिंदु

Ans. (b) : वह तापमान जिस पर अणु चुंबकों का कम्पन अधिक अनियमित हो जाता है और संरेखण से इस प्रकार बाहर हो जाते हैं जिससे चुंबकीय शक्ति शून्य तक घट जाती है, क्यूरी बिंदु कहलाता है।

89. Which of the following types of medicine is used for treating indigestion?

अपच के उपचार के लिए इनमें से किस प्रकार की दवा का उपयोग किया जाता है—

- (a) Antacid/एंटासिड
(b) Antibiotic/एंटीबायोटिक
(c) Antiseptic/एंटीसेप्टिक
(d) Analgesic/एनाल्जेसिक

Ans. (a) : अपच के उपचार के लिए एंटासिड दवा का उपयोग किया जाता है साथ ही यह सीने में जलन तथा पेट के गैस्ट्रिक एसिड की समस्या में भी उपयोगी होता है।

- एंटीबायोटिक जीवाणु के विकास को एवरुद्ध करता है।
- एंटीसेप्टिक को संक्रमण रोधी माना जाता है।
- एनाल्जेसिक दर्द निवारक है।

90. The width of the depletion layer of a junction-junction की डिप्लीशन लेयर की चौड़ाई

- (a) Increases under reverse bias
पश्च बायस के तहत बढ़ जाती है

- (b) Decreases with light doping
लाइट डोपिंग के साथ कम हो जाती है
(c) Increases with heavy deposit
भारी डोपिंग के साथ बढ़ जाती है
(d) Is independent of applied voltage
लागू वोल्टेज से स्वतंत्र होती है

Ans. (a) : जंक्शन की डिप्लीशन लेयर की चौड़ाई बायसिंग पर निर्भर करती है। रिवर्स बायस के तहत डिप्लीशन लेयर की चौड़ाई बढ़ जाती है तथा फारवर्ड बायस के दौरान डिप्लीशन लेयर की चौड़ाई घटती है।

91. Oscillators which produce non-sinusoidal waveform are known as—

गैर-ज्यावक्र्रीय तरंगें उत्पन्न करने वाले ऑसिलेटर्स को कहा जाता है—

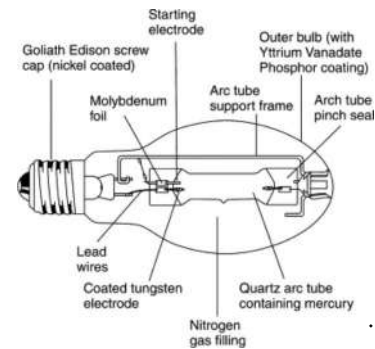
- (a) Harmonic oscillators/हार्मोनिक ऑसिलेटर
(b) Steady state oscillators/स्थिर अवस्था ऑसिलेटर
(c) Damped oscillators/अवमंदित ऑसिलेटर
(d) Relaxation oscillators/रिलैक्सेशन ऑसिलेटर

Ans. (d) : ऑसिलेटर जो एक वर्ग, आयताकार या सा-टूथ तरंग वाले आउटपुट का उत्पादन करते हैं, नॉन-साइनोसोइडल या रिलैक्सेशन ऑसिलेटर्स कहलाते हैं। अर्थात् ये ऑसिलेटर्स नॉन-साइनोसोइडल तरंग का उत्पादन करते हैं। ऐसे ऑसिलेटर्स 0Hz से 20MHz तक की आवृत्तियों पर आउटपुट प्रदान कर सकते हैं।

92. A mercury vapour lamp gives _____ light. मरकरी वेपर लैंप प्रकाश उत्सर्जित करता है—

- (a) Pink/गुलाबी
(b) Yellow/पीला
(c) Greenish blue/हरा नीला
(d) White/सफेद

Ans. (c) : एक लैम्प जिसमें वाष्पीकृत मरकरी होती है, जो विद्युत आर्क का उपयोग करके प्रकाश उत्पन्न करते हैं, उसे मरकरी वेपर लैम्प के रूप में जाना जाता है।



मूल रूप से, यह लैम्प गर्म या ठंडा होने पर गैस का निर्वहन करता है। ट्यूब के अन्दर मौजूद मरकरी तरल रूप में (कमरे के तापमान पर) होती है जो प्रकाश उत्पन्न करने से पहले आयनित होती है। मरकरी के स्पेक्ट्रल लाइन के संयोजन के कारण मरकरी लैम्प नीले-हरे रंग के साथ सफेद रोशनी उत्पन्न करते हैं।

93. Two wattmeter method is used to measure three-phase _____ load.

दू-वाटमीटर विधि का उपयोग श्रु-फेज लोड को मापने के लिए किया जाता है-

- (a) Only capacitive/केवल कैपेसिटिव
- (b) Both balanced and unbalanced संतुलित और असंतुलित दोनों
- (c) Balanced/संतुलित
- (d) Unbalanced/असंतुलित

Ans. (b) : दू-वाटमीटर विधि का उपयोग त्रिफेजी संतुलित और असंतुलित दोनों लोड की शक्ति को मापने के लिये किया जाता है। दू-वाटमीटर विधि में पावर फैक्टर का मान निम्नलिखित है-

$$\cos \phi = \cos \left[\tan^{-1} \sqrt{3} \left(\frac{W_1 - W_2}{W_1 + W_2} \right) \right]$$

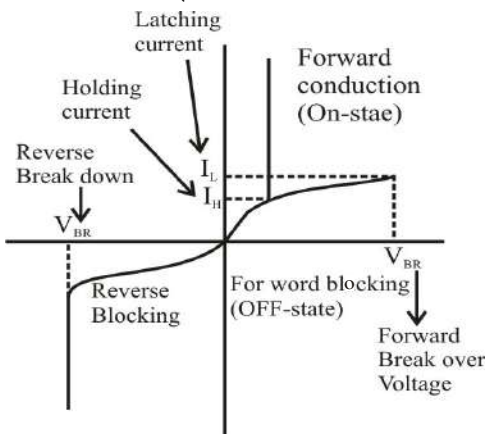
$$\phi = \tan^{-1} \sqrt{3} \left(\frac{W_1 - W_2}{W_1 + W_2} \right)$$

- सामान्यतः तीन फेज, तीन तार सन्तुलित या असन्तुलित भार परिपथों में शक्ति मापने के लिये इस विधि का प्रयोग किया जाता है।
- दोनों वाटमीटर की धारा कुण्डलियों को किन्हीं दो लाइनों में लगा दिया जाता है।
- दोनों वाटमीटर की वोल्टता कुण्डलियों को क्रमशः अपनी धारा कुण्डली तथा तीसरी लाइन (जिसमें वाटमीटर ना लगा हो) के साथ जोड़ दिया जाता है।
- दो वाटमीटर विधि से लोड का शक्ति गुणांक बिना भार की प्रकृति जाने ही बताया जा सकता है।

94. Which is NOT an operating mode of SCR? इनमें से कौन सा SCR का ऑपरेटिंग मोड नहीं है-

- (a) Forward blocking mode/फॉरवर्ड ब्लॉकिंग मोड
- (b) Reverse conducting mode/रिवर्स कंडक्टिंग मोड
- (c) Reverse blocking mode/रिवर्स ब्लॉकिंग मोड
- (d) Forward conducting mode/फॉरवर्ड कंडक्टिंग मोड

Ans. (b) : रिवर्स कंडक्टिंग मोड SCR का ऑपरेटिंग मोड नहीं है। SCR के आपरेटिंग मोड्स -



(i) फारवर्ड ब्लॉकिंग मोड- इसमें केवल क्षरण धारा प्रवाहित होती है, इसलिये SCR चालन नहीं करता है।

(ii) फारवर्ड कंडक्टिंग मोड- इसमें SCR से बहुत अधिक फारवर्ड धारा प्रवाहित होती है।

(iii) रिवर्स ब्लॉकिंग मोड- जब रिवर्स वोल्टेज, रिवर्स ब्रेकडाउन वोल्टेज तक बढ़ जाती है तो एवलांचे ब्रेकडाउन घटित होता है और अधिक रिवर्स धारा प्रवाहित होती है।

95. Which of the following is used to cut any text or field in MS-Excel?

निम्नलिखित में से किसका उपयोग MS-एक्सेल में किसी टेक्स्ट या फील्ड को कट करने के लिए किया जाता है-

- (a) Ctrl + C
- (b) Ctrl + A
- (c) Alt + C
- (d) Ctrl + X

Ans. (d) : Ctrl + X का उपयोग MS- एक्सेल में किसी टेक्स्ट या फील्ड को कट करने के लिये किया जाता है।

96. _____ lamps consist of an inner discharge tube and an outer evacuated tube.

..... लैंप में एक आंतरिक डिस्चार्ज ट्यूब और एक बाहरी निर्वातित ट्यूब होता है-

- (a) High pressure mercury vapour lamp उच्च दाब पारा वाष्प लैंप
- (b) Sodium lamp/सोडियम लैंप
- (c) Fluorescent lamp/फ्लोरोसेंट लैंप
- (d) Both sodium and fluorescent lamps सोडियम और फ्लोरोसेंट लैंप दोनों

Ans. (a) : उच्च दाब पारा वाष्प लैंप में एक आंतरिक डिस्चार्ज ट्यूब और एक बाहरी निर्वातित ट्यूब होता है। बाहरी निर्वातित ट्यूब आन्तरिक निर्वातित ट्यूब को ताप परिवर्तन के प्रति सुरक्षा के लिए उपयोग किया जाता है।

97. Which of the following statements are true with Faraday's laws of electromagnetic induction?

निम्नलिखित में से कौन सा कथन फैराडे के विद्युतचुम्बकीय प्रेरण नियम के लिए सही है-

- (a) The EMF induced in a coil due to change of flux linked with it is called dynamic induced EMF/कुंडली से जुड़े फ्लक्स में परिवर्तन के कारण कुंडली में प्रेरित EMF को गतिशील प्रेरित EMF कहा जाता है।
- (b) The conductor is stationary and the magnetic field is moving or changing then the EMF will be induced and it is called static induced EMF/कुंडक्टर स्थिर है और चुंबकीय क्षेत्र घूम रहा है या बदल रहा है तो EMF प्रेरित होगा और इसे स्थैतिक प्रेरित EMF कहा जाता है।
- (c) The EMF induced in coil due to change of flux linked with it is called MMF/कुंडली से जुड़े फ्लक्स में परिवर्तन के कारण कुंडली में प्रेरित EMF को MMF कहा जाता है।

- (d) The EMF induced in a coil due to change of flux linked with it is called leakage flux/कुंडली से जुड़े फ्लक्स में परिवर्तन के कारण कुंडली में प्रेरित EMF को क्षरण फ्लक्स कहा जाता है।

Ans. (b) : फ़ैराडे ने विद्युत चुम्बकीय प्रेरण सम्बन्धित दो नियम दिये जो अग्रलिखित हैं—

प्रथम नियम—

कंडक्टर स्थिर हो और चुम्बकीय क्षेत्र गतिमान हो या बदल रहा हो तब EMF प्रेरित होगा और इसे स्थैतिक प्रेरित EMF कहा जाता है।

द्वितीय नियम—

किसी परिपथ में प्रेरित वोल्टता उस परिपथ के माध्यम में चुम्बकीय फ्लक्स का समय के साथ परिवर्तन की दर के समानुपाती होता है।

$$e \propto -\frac{\Delta\phi}{\Delta t}$$

98. Electric flux has SI units of-
इलेक्ट्रिक फ्लक्स की SI इकाइयां होती हैं—

- (a) Weber/वेबर
(b) Tesla/टेस्ला
(c) Volt metre/वोल्ट-मीटर
(d) Coulomb meter/कूलंब मीटर

Ans. (c) : विद्युत फ्लक्स का SI मात्रक वोल्ट-मीटर होता है। विद्युत फ्लक्स किसी भी सतह से गुजरने वाली विद्युत क्षेत्र रेखाओं की संख्या का माप है। यह एक अदिश राशि है।

इसे इस प्रकार से परिभाषित किया जा सकता कि एक बंद सतह के भीतर जुड़ा कुल फ्लक्स उस सतह से घिरे कुल आवेश के $1/\epsilon_0$ गुना के बराबर होता है। अर्थात्

$$\phi = \frac{q}{\epsilon_0}$$

जहाँ,

q = सतह से संलग्न आवेश

ϵ_0 = वायु की विद्युतशीलता

99. Thermal overload relay is provided in a starter to protect the motor against-
मोटर को से सुरक्षा प्रदान करने के लिए स्टार्टर में थर्मल ओवरलोड रिले लगाया जाता है—

- (a) Excess current/अतिरिक्त धारा
(b) Low voltage/निम्न वोल्टेज
(c) Short circuit/लघु परिपथ
(d) Open circuit/खुला परिपथ

Ans. (c) : मोटर को लघु परिपथ से सुरक्षा प्रदान करने के लिये स्टार्टर में थर्मल ओवरलोड रिले लगाया जाता है। थर्मल ओवरलोड रिले मुख्य परिपथ के लिये मितव्ययी विद्युत सुरक्षा उपकरण है। ये ओवरलोड या फेज विफलता की स्थिति में मोटर्स के लिये विश्वसनीय सुरक्षा प्रदान करते हैं।

100. Synchronous condenser is used to produce _____ without producing real power.

तुल्यकालिक कंडेन्सर का उपयोग, वास्तविक शक्ति का उत्पादन किए बिना का उत्पादन करने के लिए किया जाता है—

- (a) Reactive power/प्रतिघाती शक्ति
(b) Active power/सक्रिय शक्ति
(c) Active and apparent power
सक्रिय और आभासी शक्ति
(d) Apparent power/आभासी शक्ति

Ans. (a) : वास्तविक शक्ति का उत्पादन किये बिना तुल्यकालिक कंडेन्सर का उपयोग प्रतिघाती शक्ति का उत्पादन करने के लिये किया जाता है। कैपेसिटर बैंक की तरह, हम पावर सिस्टम के खराब शक्ति गुणक को बेहतर बनाने के लिये ओवर एक्साइटेड सिंक्रोनस मोटर (सिंक्रोनस कंडेन्सर) का उपयोग करते हैं। सिंक्रोनस मोटर उपयोग करने का मुख्य लाभ यह है कि शक्ति गुणक में सुधार करता है।

101. Which of the following is an example of chlorinated hydrocarbon insecticide?

निम्नलिखित में से कौन सा क्लोरीन युक्त हाइड्रोकार्बन कीटनाशक का उदाहरण है—

- (a) Oxamyl/ऑक्सामिल
(b) Toxaphene/टॉक्सीफीन
(c) Fenthion/फेनथियान
(d) Allethrin/एलिथ्रिन

Ans. (b) : टॉक्सीफीन क्लोरीन युक्त हाइड्रोकार्बन कीटनाशक का उदाहरण है। यह मुख्यतः कपास की फसल में छिड़काव करने के लिए प्रयुक्त होता है।

102. The important pass that links Kerala with Tamil Nadu is-

इनमें से कौन सा केरल को तमिलनाडु से जोड़ने वाला महत्वपूर्ण दर्रा है—

- (a) Palghat/पालघाट (b) Bhor Ghat/भोर घाट
(c) Aramboli/अरंबोली (d) Thalghat/थालघाट

Ans. (a) : पालघाट दर्रा भारत के पश्चिमी घाट में एक पहाड़ी दर्रा है जो तमिलनाडु के कोयम्बटूर जिले को केरल के पलक्कड़ जिले से जोड़ता है। भोर घाट तथा थाल घाट महाराष्ट्र में स्थित हैं, थालघाट दर्रा मुम्बई, नासिक मार्ग तथा भोर घाट दर्रा मुम्बई-पुणे मार्ग को जोड़ता है।

103. Which of the following animals was under category of "critically endangered species" till 2008, later upgraded to "endangered species"?

निम्नलिखित में से किस जानवर को, जो 2008 तक "गंभीर रूप से लुप्तप्राय प्रजातियों" की श्रेणी में था, बाद में "लुप्तप्राय प्रजातियों" की श्रेणी में अपग्रेड किया गया—

- (a) Indian Tiger/भारतीय बाघ
(b) Panda/पांडा
(c) Asiatic Lion/एशियाई शेर
(d) Sumatran Rhinoceros/सुमात्राण गैंडा

Ans.(c): एशियाई शेर की वर्तमान आई.यू.सी.एन स्टेटस इन्डेन्जर्ड (लुप्तप्राय) है। यह पूर्व में क्रिटिकली इन्डेन्जर्ड की स्थिति में था। भारत में एशियाई शेर केवल गुजरात के गिरि के जंगलों तथा सौराष्ट्र के अन्य हिस्सों में ही पाये जाते हैं। 2015 में इनकी संख्या 523 थी जो 2020 में 29% बढ़कर 674 हो गयी। सुमात्रन गैंडा क्रिटिकली इन्डेन्जर्ड, पांडा वलनरबेल (सुभेदय) तथा भारतीय बाघ को इंडेन्जर्ड की IUCN स्थिति प्रदान की गयी है।

104. The switched reluctance motor is a _____ motor.

स्विचड रिलक्टेंस मोटर होता है—

- (a) Doubly-excited/डबली-एक्साइटेड
- (b) Triply-excited/त्रिपली-एक्साइटेड
- (c) Multiply-excited/मल्टीप्ली-एक्साइटेड
- (d) Singly-excited/सिंगली-एक्साइटेड

Ans. (d) : स्विचड रिलक्टेंस मोटर (SRM) रिलक्टेंस टार्क के माध्यम से चलती है। सामान्य ब्रश डी.सी.मोटर से भिन्न, इसमें रोटर के बजाय स्टेटर के भीतर स्थित वाइंडिंग को शक्ति प्रेषित की जाती है। इस मोटर को वैरिएबल रिलक्टेंस मोटर भी कहते हैं। इस मोटर के बेहतर संचालन के लिये यह एक स्विचिंग इनवर्टर का उपयोग करता है। यह मोटर सिंगली एक्साइटेड होती है।

105. Identify the non-renewable source of energy from the following./दिए गए विकल्पों में से ऊर्जा के गैर-नवीकरणीय स्रोत की पहचान करें—

- (a) Fuel cells/ईंधन सेल
- (b) Wind power/पवन शक्ति
- (c) Coal/कोयला
- (d) Wave power/तरंग शक्ति

Ans. (c) : ऊर्जा के गैर-नवीकरणीय स्रोत-ऑयल, प्राकृतिक गैस कोयला, नाभिकीय ऊर्जा आदि हैं तथा ऊर्जा के नवीकरणीय स्रोत सौर ऊर्जा, वायु ऊर्जा, हाइड्रो पावर, भू-तापीय ऊर्जा, तरंग ऊर्जा, इत्यादि।

106. If the connection of a field winding of a DC shunt motor is changed, then the motor- यदि किसी DC शंट मोटर के फील्ड वाइंडिंग का कनेक्शन बदल दिए जाते हैं, तो मोटर

- (a) Speed of the motor will reduce
मोटर की गति कम हो जाएगी
- (b) Will run in the same direction
समान दिशा में चलेगी
- (c) Will not run/नहीं चलेगी
- (d) Will run in the opposite direction
विपरीत दिशा में चलेगी

Ans. (d) : DC शंट मोटर की गति की दिशा बदलने के लिये, मोटर की फील्ड वाइंडिंग या आर्मेचर वाइंडिंग में से किसी एक का संयोजन बदलना चाहिये। अतः DC शंट मोटर के फील्ड वाइंडिंग संयोजन बदलने पर मोटर विपरीत दिशा में गति करना प्रारम्भ कर देगी।

**107. An under excited synchronous motor operates at _____ power factor.
अंडर एक्साइटेड सिंक्रोनस मोटर पावर फैक्टर पर कार्य करता है—**

- (a) Zero/शून्य
- (b) Leading/अग्रगामी
- (c) Lagging/पश्चगामी
- (d) Unity/एकक

Ans. (c) : सिंक्रोनस मोटर को अग्रगामी शक्ति गुणक, इकाई शक्ति गुणक तथा पश्चगामी शक्ति गुणक पर चलाया जा सकता है। ओवर एक्साइटेड सिंक्रोनस मोटर अग्रगामी शक्ति गुणक पर, नॉर्मल एक्साइटेड सिंक्रोनस मोटर इकाई शक्ति गुणक पर तथा अंडर एक्साइटेड सिंक्रोनस मोटर पश्चगामी शक्ति गुणक पर कार्य करती है।

108. The static error band of an instrument implies the- किसी यंत्र के स्थैतिक त्रुटि बैंड का अर्थ

है—

- (a) Accuracy of the instrument/यंत्र की सटीकता
- (b) Difference between the measured value and the true value of the quantity/राशि के वास्तविक मान और मापित मान के बीच का अन्तर
- (c) Error introduced in low varying inputs
कम परिवर्तनीय इनपुट्स में इन्ट्रोडूस त्रुटि
- (d) Irrepeatability of the instrument
यंत्र की अपुनरावर्तनीयता

Ans. (b) : किसी यंत्र के स्थैतिक त्रुटि बैंड का अर्थ राशि के वास्तविक मान और मापित मान के बीच का अन्तर है।

$$\delta_A = A_m - A_t$$

जहाँ -

$A_m \Rightarrow$ मापित मान

$A_t \Rightarrow$ वास्तविक मान

109. _____ is/are the term(s) given to the phenomenon where a change in current through one inductor causes a voltage to be induced in another.

..... उस घटना को इंगित करने के लिए प्रयुक्त शब्द है, जहां एक प्रेरक में प्रवाहित धारा में परिवर्तन की वजह से दूसरे में वोल्टेज प्रेरित होता है—

- (a) Mutual conductance/म्युचुअल कंडक्टेंस
- (b) Mutual inductance/म्युचुअल इंडक्टेंस
- (c) Self inductance/सेल्फ-इंडक्टेंस
- (d) Capacitive reactance/कैपेसिटिव रिक्टेंस

Ans. (b) : पारस्परिक प्रेरकत्व (Mutual Inductance) उस घटना को इंगित करने के लिये प्रयुक्त शब्द है, जहां एक प्रेरक में प्रवाहित धारा के परिवर्तन की वजह से दूसरे में वोल्टेज प्रेरित होता है। ट्रांसफॉर्मर पारस्परिक प्रेरकत्व के सिद्धांत पर ही कार्य करता है।

**110. A vacuum cleaner employs _____ motor.
वैक्यूम क्लीनर में मोटर लगाई जाती है—**

- (a) Shaded pole/शेडेड पोल
- (b) Capacitor start/संधारित्र प्रारंभ