

1285/16

D



भारत सरकार / Government of India

अंतरिक्ष विभाग / Department of Space

विक्रम साराभाई अंतरिक्ष केंद्र / VIKRAM SARABHAI SPACE CENTRE

तिरुवनंतपुरम / Thiruvananthapuram - 695 022

तकनीकी सहायक (विद्युत इंजीनीयरी, विज्ञा.सं.291) के पद के चयन हेतु लिखित परीक्षा

WRITTEN TEST FOR SELECTION TO THE POST OF TECHNICAL ASSISTANT (ELECTRICAL ENGG., ADVT. NO. 291)

पद सं.1285 / Post No 1285

सर्वाधिक अंक/Maximum Marks : 320

अभ्यर्थी का नाम/Name of the candidate :

तिथि/Date: 28.08.2016

समय/Time: 2 घंटे/ hours

अनुक्रमांक सं/Roll no.

अभ्यर्थियों के लिए अनुदेश /Instructions to the Candidates

1. आपके द्वारा वेब आवेदन में प्रस्तुत किए गए ऑन-लाइन डेटा के आधार पर आपको लिखित परीक्षा के लिए आमंत्रित किया गया है। यदि आपने वेब में किसी सूचना की गलत प्रविष्टि की है या विज्ञापन के अनुसार अपेक्षित योग्यता नहीं रखते हैं तो आपकी अभ्यर्थिता अस्वीकृत कर दी जाएगी।
You have been called for the written test based on the online data furnished by you in the web application. If you have wrongly entered in the web any information or you do not possess the required qualification as per our advertisement, your candidature will be rejected.
2. परीक्षा हॉल में निरीक्षक की उपस्थिति में ही आपको हॉल-टिकट पर हस्ताक्षर करना चाहिए।
You should sign the hall ticket only in the presence of the Invigilator in the examination hall.
3. प्रश्न-पत्र, 80 प्रश्नों से युक्त प्रश्न-पुस्तिका के रूप में है और परीक्षा की अवधि 02 घंटे है।
The Question paper is in the form of Question Booklet with 80 questions and the duration of the test is 02 hours.
4. प्रश्नों के उत्तर देने के लिए दूसरी प्रति सहित अलग ओएमआर उत्तर-पुस्तिका दी जाएगी।
A separate OMR answer sheet with duplicate will be provided to mark the answer options.
5. प्रत्येक प्रश्न के लिए 04 अंक होंगे और प्रत्येक गलत उत्तर के लिए एक अंक काटा जाएगा।
Each question carries 04 marks and one mark will be deducted for each wrong answer.

P.T.O

SEAL

6. ऊपर दाएँ कोने में मुद्रित प्रश्न-पुस्तिका श्रेणी कोड (ए/बी/सी/डी/ई), ओएमआर उत्तर पुस्तिका पर निर्दिष्ट स्थान पर लिखना चाहिए।
Question booklet series code (A/B/C/D/E) printed on the right hand top corner should be written in the OMR answer sheet in the place provided.
7. प्रश्न-पुस्तिका में आपका नाम तथा अनुक्रमांक सही लिखें।
Enter your Name and Roll Number correctly in the question booklet.
8. ओएमआर उत्तर-पुस्तिका में सभी प्रविष्टियां नीली/काली स्याही के बॉल पाइंट पेन से ही की जानी चाहिए।
All entries in the OMR answer sheet should be with blue/black ball point pen only.
9. चार विकल्पों सहित वस्तुनिष्ठ प्रकार के प्रश्न होंगे जिनमें से सिर्फ एक असंदिग्ध रूप से सही होगा।
The questions will be objective type with four options out of which only one will be unambiguously correct.
10. आपको, उत्तर-पुस्तिका में दिए गए अनुदेशों के अनुसार, नीली/काली स्याही के बॉल पाइंट पेन से ओएमआर उत्तर-पुस्तिका में संबंधित ओवल को अंकित कर सही उत्तर का चयन करना है।
You have to select the right answer by marking the corresponding oval on the OMR answer sheet by blue/black ball point pen.
11. एक प्रश्न के लिए अनेक उत्तर गलत माना जाएगा।
Multiple answers for a question will be regarded as wrong answer.
12. लिखित परीक्षा चलनेवाले हॉल के अंदर कंप्यूटर, कालकुलेटर, मोबाइल फोन तथा अन्य इलेक्ट्रॉनिक जगुतें, पाठ्य-पुस्तकें, नोट आदि लाने की अनुमति नहीं दी जाएगी।
Computers, calculators, mobile phones and other electronic gadgets, text books, notes etc., will not be allowed inside the written test hall.
13. परीक्षा पूर्ण होने पर, ओएमआर उत्तर-पुस्तिका को ऊपर के छेदन चिह्न से फाड़ें और मूल ओएमआर उत्तर-पुस्तिका निरीक्षक को सौंपे तथा दूसरी प्रति आपके पास रखें।
On completion of the test, tear the OMR answer sheet along the perforation mark at the top and hand over the original OMR answer sheet to the invigilator and retain the duplicate copy with you.
14. प्रश्न-पुस्तिका अभ्यर्थी अपने पास रख सकते हैं।
The question booklet can be retained by the candidates.
15. परीक्षा के प्रथम घंटे के दौरान अभ्यर्थियों को परीक्षा हॉल छोड़ने की अनुमति नहीं है।
Candidates are not permitted to leave the examination hall during the first hour of the examination.

तकनीकी सहायक - विद्युत (1285)
Technical Assistant - Electrical (1285)

1. समान वोल्टता दर के 200W एवं 860W की बत्ती के बीच 200W बत्ती का प्रतिरोध _____ होगा।

Between 200 W and 860 W lamps of the same voltage rating, the resistance of 200 W lamp will be

- (a) उच्चतर/Higher
(b) समान/Same
(c) आपूर्ति की प्रकृति के अनुसार बदलता/Varies with nature of supply
(d) निम्नतर/Lower

2. चार्जयुक्त संधारित्र के ऊर्जा को _____ द्वारा दिया जाता है।

The energy of a charged condenser is given by

- (a) $\frac{Q}{2V}$ (b) $\frac{2V}{Q}$ (c) $\frac{QV}{2}$ (d) $\frac{2V}{2Q}$

3. एक पी -पोल मशीन के लिए, विद्युत एवं यांत्रिक डिग्रियों के बीच के संबंध को _____ द्वारा दिया जाता है

For a P-pole machine, the relation between electrical and mechanical degrees is given by

- (a) $\theta_{elec} = \frac{2}{P} \theta_{mech}$ (b) $\theta_{elec} = \frac{4}{P} \theta_{mech}$ (c) $\theta_{elec} = P \theta_{mech}$ (d) $\theta_{elec} = \frac{P}{2} \theta_{mech}$

4. P पोल की संख्या तथा N rpm की गति से युक्त एक डीसी जनित्र में चुंबकीय विपर्यय _____ होगा।

In a DC generator having P number of poles and speed of N rpm, the frequency of magnetic reversals will be

- (a) $\frac{PN}{60}$ (b) $\frac{PN}{120}$ (c) $\frac{PN}{240}$ (d) $\frac{PN}{2}$

5. डीसी शंट मोटर 200 वो. में संभरण करता है। यदि आर्मेचर धारा 20 A तथा आर्मेचर का प्रतिरोध 0.5Ω है तो विकसित विद्युत वाहक बल _____ होगा।

A DC shunt motor runs at 200 V supply, if the armature current is 20 A and resistance of the armature is 0.5Ω , the back e.m.f developed will be

- (a) 210 वो./V (b) 200 वो./V (c) 190 वो./V (d) 180 वो./V

6. अर्ध चालक को _____ के क्रम $(\Omega\text{-cm})^{-1}$ में विद्युत चालकता होती है।
Semiconductor have electrical conductivity of the order of $(\Omega\text{-cm})^{-1}$
- (a) 10^{-5} (b) 10^{-3} (c) 10^4 (d) 10
7. 415V, 50 Hz के एक 3 कला 3 अंगी ऊर्जा मीटर में उसकी अनुमत दाब कुंडली _____ है।
A 3 phase 3 element energy meter of 415V, 50 Hz has its pressure coil rated for
- (a) 200 V (b) 240 V (c) 415 V (d) 440 V
8. A.C की r.m.s मान _____ के समान है।
The r.m.s value of A.C is equal to :
- (a) 0.637 का अधिकतम मान/0.637 of max. value
(b) 0.707 का अधिकतम मान/0.707 of max. value
(c) 1.414 का अधिकतम मान/1.414 of max. value
(d) अधिकतम मान/The maximum value
9. प्रति चरण प्रति पोल कुंडलियों की संख्या _____ है।
Total number of coils per phase per pole is _____
- (a) $\frac{\text{Total no. of coils}}{\text{No. of phases}}$ (b) $\frac{\text{Total no. of coils}}{\text{No. of phases} \times \text{No. of poles}}$
(c) $\frac{\text{Total no. of phases}}{\text{No. of coils}}$ (d) $\frac{\text{No. of phases} \times \text{no. of poles}}{\text{Total no of coils}}$
10. एक लैप वूंड डी सी मशीन में 400 चालक एवं 8 पोल हैं। प्रेरित प्रति चालक की वोल्टता 2 वोल्ट है। मशीन _____ की वोल्टता उत्पन्न करती है।
A lap wound DC machine has 400 conductors and 8 poles. The voltage induced per conductor is 2 volts. The machine generates a voltage of
- (a) 100 V (b) 200 V (c) 400 V (d) 800 V

11. एक कप्लन टर्बाइन _____ है।

A Kaplan turbine is

- (a) आंतरिक प्रवाह आवेगी टर्बाइन/Inward flow impulse turbine
- (b) बाह्य प्रवाह प्रतिघाती टर्बाइन/Outward flow reactive turbine
- (c) उच्च शीर्ष मिश्रित प्रवाह टर्बाइन/A high head mixed flow turbine
- (d) निम्न शीर्ष अक्षीय प्रवाह टर्बाइन/Low head axial flow turbine

12. 10 कि.मी. लंबाई की एक केबिल का विद्युत रोधन प्रतिरोध $1 \text{ M}\Omega$ है तथा उसी केबिल की 100 कि. मी. लंबाई की विद्युत रोधन प्रतिरोध _____ होगी।

The insulation resistance of a cable of length 10 km is $1 \text{ M}\Omega$ and for a length of 100 km of the same cable the insulation resistance will be

- (a) $1 \text{ M}\Omega$
- (b) $10 \text{ M}\Omega$
- (c) $0.1 \text{ M}\Omega$
- (d) $0.01 \text{ M}\Omega$

13. एक आरएलसी श्रेणी परिपथ _____ पर मुख्यतः प्रेरणिक रहता है।

An RLC series circuit remains predominantly inductive

- (a) अनुनाद आवृत्ति पर/At resonance frequency
- (b) अनुनाद आवृत्ति के नीचे/Below resonance frequency
- (c) अनुनाद आवृत्ति के ऊपर/Above resonance frequency
- (d) निम्न अर्ध शक्ति अनुनाद पर/At lower half power frequency

14. सामान्यतः एक प्रोत्कर्ष को 600कि. मी. तक शीर्षस्थ संचरण रेखा द्वारा जाने में _____ समय लगेगा।

The time taken for a surge to travel 600 km long overhead transmission line is typically

- (a) 6 से./s
- (b) 1 से./s
- (c) 0.02 से./s
- (d) 0.002 से./s

15. चालू स्थिति में 3-कला प्रेरण मोटर का अधिकतम टॉर्क _____ है।
The maximum torque of a 3-phase induction motor under running conditions is _____
- (a) संभरण वोल्टता के प्रतिलोमतः आनुपातिक/Inversely proportional to supply voltage
(b) स्टैंड स्टिल में रोटार प्रतिघात के प्रतिलोमतः आनुपातिक/Inversely proportional to rotor reactance at stand still
(c) रोटार प्रतिरोध के पूर्णतः आनुपातिक/Directly proportional to rotor resistance
(d) उपर्युक्त में से कोई नहीं/None of the above
16. चल कुंडली यंत्र में, अवमंदन टॉर्क _____ द्वारा विकसित होता है।
In a moving coil instrument, the damping torque is developed by
- (a) वायु घर्षण/Air-friction (b) भंवर धारा/Eddy-current
(c) गुरुत्व घर्षण/Gravity-friction (d) तरल घर्षण/Fluid-friction
17. एक घर में 4kW संबद्ध भार हैं तथा इसमें एकल कला संभरण का उपयोग किया जाता है। घर के लिए कौन-से ऊर्जा मीटर रेंज उपयुक्त होगा।
A house has 4kW connected loads and is fed by single phase supply. What range energy meter is recommended for the house?
- (a) 50 A (b) 15 A (c) 30 A (d) 10 A
18. 1 mA मीटर के रेंज को 10 mA रेंज में बदलना है। मीटर की चल कुंडली में 36Ω का प्रतिरोध है। समानांतर में संबद्ध करने हेतु प्रतिरोध का मूल्य कितना है?
The range of 1 mA meter is to be changed to 10 mA. The moving coil of the meter has a resistance of 36Ω . What is the value of resistance to be connected in parallel?
- (a) 3Ω (b) 4Ω (c) 5Ω (d) 6Ω
19. 4-पोल, 25kW, 200V, तरंग वुंड डीसी शंट जनित्र में, प्रत्येक समानंतर पथ में धारा _____ होगी।
In a 4-pole, 25kW, 200V wave wound DC shunt generator, the current in each parallel path will be
- (a) 125A (b) 62.5A (c) 31.25A (d) 250A

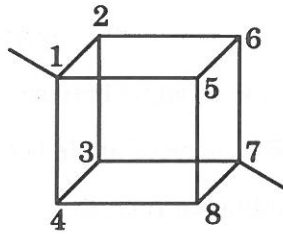
20. 120 V स्रोत में 1Ω का श्रेणी आंतरिक प्रतिरोध है। एक लोड में लगाने योग्य अधिकतम शक्ति _____ है।

A 120 V source has a series internal resistance of 1Ω . The maximum power that can be delivered to a load is

- (a) 1800 W (b) 3600 W (c) 800 W (d) 14400 W

21. चित्र में दिखाए गए अनुसार प्रतिरोध R के बारह तारों को एक घन/क्यूब बनाने के लिए जोड़ा गया है। क्यूब के विकर्ण छोर (1 से 7 तक) के बीच का प्रभावी प्रतिरोध _____ है।

Twelve wires, each of resistance R, are connected to form a cube as in figure. The effective resistance between the diagonal ends of the cube (1 to 7) is



- (a) $5R/6$ (b) $6R/5$ (c) $3R$ (d) $12R$

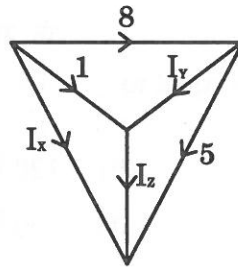
22. $H(s) = 1/s$ से युक्त एक रैखिक प्रणाली को एक इकाई सोपान फलन निवेश द्वारा उत्तेजित किया गया। $t > 0$ के लिए निर्गम _____ है।

A linear system with $H(s) = 1/s$ is excited by a unit step function input. The output for $t > 0$ is given by

- (a) $\delta(t)$ (b) 1 (c) t (d) t^2

23. चित्र में I_x तथा I_y का क्रमशः मान क्या है?

The value of I_x and I_y in the figure respectively?



- (a) 0, 9 (b) -9, 3 (c) -3, 9 (d) 3, -9

24. अधिकतम संभव गति जिससे प्रत्यावर्तक 50 Hz तथा 4000V को उत्पन्न करने के लिए ले जाया जा सकता है _____ है।

The maximum possible speed at which an alternator can be driven to generate 50 Hz and 4000V is

- | | |
|---------------------|---------------------|
| (a) 1500 आरपीएम/rpm | (b) 3000 आरपीएम/rpm |
| (c) 4000 आरपीएम/rpm | (d) 3600 आरपीएम/rpm |

25. यदि I_m तथा I_s वाइन्डिंग के क्रमशः मुख्य एवं प्रारंभक धारा हों, तो खंडित कला मोटर द्वारा विकसित टॉर्क _____ के आनुपातिक है।

If I_m and I_s are the currents in the main and starting windings respectively, the torque developed by a split phase motor is proportional to

- (a) I_m एवं I_s के बीच कोणीय साइन/Sine of angle between I_m and I_s
- (b) I_m एवं I_s के बीच कोणीय कोसाइन/Cosine of angle between I_m and I_s
- (c) मुख्य वाइंडिंग धारा, I_m /Main winding current, I_m
- (d) सहायक वाइंडिंग धारा, I_s /Auxiliary winding current, I_s

26. घरेलू रेफ्रिजरेटर में उपयुक्त मोटर _____ है।

The motor used in household refrigerators is

- (a) डीसी श्रेणी के मोटर/DC series motor
- (b) डीसी शंट मोटर/DC shunt motor
- (c) उभयाधार मोटर/universal motor
- (d) एकल चरण प्रेरण मोटर/single phase induction motor.

27. विद्युत मशीन में एक पोल-पिच _____ के समान है।

A pole-pitch in an electrical machine is equal to

- | | |
|---|---|
| (a) 90 विद्युत डिग्री/electrical degrees | (b) 120 विद्युत डिग्री/electrical degrees |
| (c) 180 विद्युत डिग्री/electrical degrees | (d) 360 विद्युत डिग्री/electrical degrees |

28. अंग्रेजी वर्णमाला से एक वर्णमाला को चुना जाता है। स्वर के चयन की संभाव्यता का पता लगाएं।

An alphabet is chosen from English alphabets. Find the probability of choosing a Vowel ?

- (a) $1/26$ (b) $5/26$ (c) $21/26$ (d) 0

29. $\sin 120^\circ \cos 330^\circ + \cos 240^\circ \sin 330^\circ$ का मान _____ है।

The value of $\sin 120^\circ \cos 330^\circ + \cos 240^\circ \sin 330^\circ$ is ?

- (a) 1 (b) -1 (c) 0 (d) $\frac{\sqrt{3}}{2}$

30. $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{2x^2 + 3x + 4x}{x^2 + 4x + 1}$ का मान _____ है।

The value of $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{2x^2 + 3x + 4x}{x^2 + 4x + 1}$ is?

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

31. $\cos(x)$ से $\sin(x)$ की व्युत्पत्ति _____ है।

Derivative of $\sin(x)$ with respect to $\cos(x)$

- (a) $-\cot(x)$ (b) $\cot(x)$ (c) $\tan(x)$ (d) $-\tan(x)$

32. _____ बिंदु पर $2x + 3y + 9 = 0$ रेखा पैराबोला $y^2 = 8x$ को छूती है।

The line $2x + 3y + 9 = 0$ touches the parabola $y^2 = 8x$ at the point

- (a) $0, -3$ (b) $4, 2$ (c) $9/2, -6$ (d) $-6, 9/2$

33. गोलक के विभव को _____ द्वारा व्यक्त किया जाता है

Potential of a sphere is given by

(a) $\frac{Q}{\pi\epsilon_0 r}$
(c) $\frac{Q^2}{4\pi\epsilon_0 r^2}$

(b) $\frac{Q}{4\pi\epsilon_0 r}$
(d) $\frac{Q}{4\pi\epsilon_0 r^2}$

34. ग्लास परावैद्युत के बीच प्रयुक्त वोल्टता वायु की तुलना में 10 गुना अधिक विद्युत क्षेत्र उत्पन्न करता है। ग्लास की परावैद्युतांक _____ है।

Voltage applied across a glass dielectric produces an electric field 10 times that of air. The dielectric constant of glass is

- (a) 0.1
(c) 100

- (b) 10
(d) 0.01

35. आइ ई नियम के अनुसार चालक एवं भूमि के बीच का विद्युतरोधन प्रतिरोध _____ से कम नहीं होना चाहिए।

As per I.E Rules the insulation resistance between conductor and Earth should not be less than

- (a) 100 MΩ /आउटलेट की सं./no. of outlets
(b) 80 MΩ /आउटलेट की सं./no. of outlets
(c) 50 MΩ /आउटलेट की सं./no. of outlets
(d) 30 MΩ /आउटलेट की सं./no. of outlets

36. 0.001μF की क्षमता के वायु संधारित्र को 200 वो. के डीसी वोल्टता से जोड़ा गया है। संधारित्र में संचित ऊर्जा _____ होगी।

An air condenser with capacitance 0.001 μF is connected to a dc voltage of 200 V. The energy stored in the condenser will be

- (a) 10 μ जूल/10 μ joules
(c) 20 जूल/20 joules
(b) 20 μ जूल/20 μ joules
(d) 10 जूल/10 joules

37. एक त्रिकला (50Hz) पूर्ण परिवर्तक में, निर्गम वोल्टता में ऊर्मिका आवृत्ति क्या है?
In a three phase (50Hz) full converter, the ripple frequency in output voltage?
- (a) 50 Hz (b) 100 Hz (c) 150 Hz (d) 300 Hz
38. शुद्ध प्रेरणिक (इंडक्टिव) भार पोषित एक एकल कला वोल्टता के वर्ग तरंग प्रतिलोमक में धारा का तरंग रूप _____ होगा।
A single phase voltage source square wave inverter, feeding pure inductive load, the waveform of the current will be
- (a) जसावक्रिय/Sinusoidal (b) आयताकार/Rectangular
(c) समलंब/Trapezoidal (d) त्रिभुजाकार/Triangular
39. एक चुंबकीय पदार्थ क्यूरी तापमान के ऊपर _____ बन जाता है।
Above Curie temperature, a magnetic material becomes
- (a) फेर्रोचुंबकीय/ferromagnetic (b) पाराचुंबकीय/paramagnetic
(c) डायाचुंबकीय/diamagnetic (d) उपर्युक्त में से कोई नहीं/none of the above
40. उच्च आवृत्ति ट्रांसफॉर्मर कोर साधारणतया _____ से निर्मित हैं।
High frequency transformer cores are generally made from
- (a) फेरीइट्स/Ferrites (b) एमयू-धातु/Mu-metal
(c) मॉन धातु/Mone-metal (d) उपर्युक्त में से कोई नहीं/None of the above
41. हॉल प्रभाव _____ का मापन करने के लिए उपयोग किया जाता है।
Hall effect can be used to measure?
- (a) विद्युत क्षेत्र तीव्रता/Electric field intensity
(b) चुंबकीय क्षेत्र तीव्रता/Magnetic field intensity
(c) वाहक सांद्रण/Carrier concentration
(d) उपर्युक्त में से कोई नहीं/None of these

42. एक ट्रांसफॉर्मर वोल्टता को 100 गुना बढ़ाता है। प्राइमरी और सेकेंडरी में धारा का अनुपात क्या होगा?
A transformer steps up voltage by a factor 100. The ratio of current in the primary to that in the secondary is
- (a) 1 (b) 100 (c) 0.01 (d) 0.1
43. बूलीय तर्क व्यंजक $(A'B'C' + A'BC' + A'BC + ABC')$ के लघुकृत रूप को _____ प्रकार से घटाया जा सकता है।
The minimised form of Boolean logic expression $(A'B'C' + A'BC' + A'BC + ABC')$ can be reduced to
- (a) $A'C' + BC' + A'B$ (b) $A'C' + B'C' + A'B$
(c) $A'C + BC + A'B$ (d) $AC + BC' + AB$
44. एक सीढ़ी का स्विच (दूसरी मंजिले पर रखे स्विच पर विचार किए बिना प्रत्येक मंजिले की स्विच का एक बत्ती परस्वतंत्र नियंत्रण होता है) यह किस प्रकार का तर्क है।
A staircase switch (where the switch in each floor has independent control over one lamp irrespective of the position of the switch in other floor) is which logic
- (a) NAND (b) NOR (c) XOR (d) OR
45. एक लघु संचरण रेखा में, प्रतिरोध व प्रतिक्रिया समान पाए जाते हैं तथा भार नियमन शून्य प्रतीत होता है, भार में _____ होगी।
In a short transmission line, resistance and reactance are found to be equal and load regulation appears to be zero, the load will
- (a) इसमें एकक शक्ति गुणक होगी/Have unity power factor
(b) इसमें शून्य शक्ति गुणक होगी/Have zero power factor
(c) इसमें 0.707 की पश्चतता होगी/Have 0.707 lagging
(d) इसमें 0.707 की अग्रकता होगी/Have 0.707 leading

46. एक परिपथ में 22Ω की प्रतिबाधा है तथा वह परिपथ 0.8 की शक्ति गुणक पश्चता से 10 एम्पीयर धारा खींचता है। निम्नलिखित में से कौन-सी आभासीय शक्ति होगी?
A circuit has an impedance of 22Ω and drawing a current of 10 amperes at 0.8 power factor lagging. Which one of the following will be the apparent power ?
(a) 2.2 kVA (b) 22 kVA (c) 220 kVA (d) 1.76 kVA
47. 3- ϕ संतुलित परिपथ के शक्ति मापन हेतु जब दो वॉटमापी का उपयोग किया जाता है तथा एक वॉटमापी ऋणात्मक दिखाती है, इसका मतलब यह है कि पश्चता कोण _____ है।
When two wattmeters are used to measure power of a 3- ϕ balanced circuit and one wattmeter reads negative, it means the angle of lag is
(a) 0° (b) 30° (c) 60° (d) 60° से ऊपर/Above 60°
48. 15Ω के तीनों समान प्रतिरोधों को डेल्टा में 400 V, 3-कला संभरण के बीच संबद्ध किया गया है। प्रत्येक के समतुल्य स्टार संबद्ध भार के प्रतिरोध का मूल्य _____ होगा।
Three identical resistances, each of 15Ω are connected in delta across 400 V, 3-phase supply. The value of resistance in each leg of the equivalent star-connected load would be
(a) 15Ω (b) 7.5Ω (c) 5Ω (d) 30Ω
49. 3-फेज़, 3-लाइनवाली 100 कि.मी. लंबी संचरण लाइन को 110 किलोवोल्ट (KV) से लोड किया गया है। यदि प्रत्येक फेज़ की हानि 5MW है तथा लोड 150 MVA है तो लाइन का प्रतिरोध _____ होगा।
A 3-phase, 3-line, 100 Km long transmission line is loaded at 110 KV. If the loss per phase is 5 MW and the load is 150 MVA, the resistance of line is.
(a) $8.06 \Omega/\text{phase}$ (b) $0.806 \Omega/\text{phase}$ (c) $0.0806 \Omega/\text{phase}$ (d) $80.6 \Omega/\text{phase}$
50. 3-कला परिपथ में एक प्रेरण मोटर 1000 rpm सहित तुल्यकालिक गति 935 rpm में 5 यांत्रिक एच पी विकसित करता है। स्टेटर निवेश क्या है यदि स्टेटर ह्रास 400 W है?
A 3-phase induction motor with a synchronous speed of 1000 rpm develops 5 mechanical hp at 935 rpm. What is the stator input if the stator loss is 400 W?
(a) 5.6 kW (b) 4.4 kW (c) 3.6 kW (d) 7.2 kW

51. एक सिलिकन ट्रांसिस्टर में, उत्सर्जक धारा में 8 mA का बदलाव, संग्राही धारा में 7.8 mA का बदलाव उत्पन्न करता है। संग्राही धारा में समतुल्यता उत्पन्न कराने के लिए आधार धारा में कितना बदलाव लाना ज़रूरी है।

In a silicon transistor, a change of 8 mA in emitter current produces a change of 7.8 mA in the collector current. What change in base current is necessary to produce an equivalent change in collector current?

- (a) 0.1 mA (b) 0.2 mA (c) 0.4 mA (d) 0.8 mA

52. $1.2 \text{ k}\Omega$ आंतरिक प्रतिरोध के सिग्नल स्रोत को, 140 वोल्टता वृद्धि सहित, एक प्रवर्धक के निवेश से जोड़ा जाता है। कुल 100 की वृद्धि पाने हेतु प्रवर्धक में निवेश प्रतिरोध का निम्नतर मान कितना होगा?

A signal source of internal resistance $1.2 \text{ k}\Omega$ is connected to the input of an amplifier with a voltage gain of 140. What is the value of input resistance the amplifier should have to get an overall gain of 100 ?

- (a) $1 \text{ k}\Omega$ (b) $2 \text{ k}\Omega$ (c) $3 \text{ k}\Omega$ (d) $1.5 \text{ k}\Omega$

53. एक श्रव्य प्रवर्धक में, 20 Hz की निम्न अंतक आवृत्ति तथा 20 KHz की उच्च अंतक आवृत्ति तथा 12Ω का लोड है। 1 KHz पर प्रवर्धक, लोड को 20 W प्रदान करता है। समान इनपुट वोल्टता के लिए 20 Hz में rms लोड वोल्टता कितनी होगी?

An audio amplifier has a lower cutoff frequency of 20 Hz and upper cutoff frequency 20 KHz has a load of 12Ω . At 1 KHz the amplifier delivers 20 W to the load. What is the rms load voltage at 20 Hz, for identical input voltage?

- (a) 10.95 वॉ./V (b) 12.35 वॉ./V (c) 16.12 वॉ./V (d) 3.48 वॉ./V

54. पुनर्निवेश(फीडबैक) के बिना एक प्रवर्धक का अरैखिक विरूपण D है। प्रवर्धक में विवृत पाश वोल्टता वृद्धि A_v एवं ऋणात्मक पुनर्निवेश(फीडबैक) भिन्न(फ्रैक्शन) m_v है। पुनर्निवेश(फीडबैक) सहित अरैखिक विरूपण _____ होगा।

The non-linear distortion of an amplifier is D without feedback. The amplifier has an open loop voltage gain of A_v and negative feedback fraction of m_v . The non-linear distortion with feedback will be

- (a) $D(1 + A_v \cdot m_v)$ (b) $D(1 - A_v \cdot m_v)$ (c) $(1 + A_v \cdot m_v)/D$ (d) $D/(1 + A_v \cdot m_v)$

55. यदि किसी डीसी मोटर का फ्लक्स अपरिवर्तित रहता है तथा आपूर्ति वोल्टता में 20% की वृद्धि की जाती है, यह देखा जाता है कि धारा पूर्व समान रहती है तो, इसकी गति _____
 If flux of a DC Motor is unchanged, and supply voltage is increased by 20%, it is observed that the current remained same as earlier. Its speed _____

- (a) अपरिवर्तित रहेगी/Remain unchanged
- (b) 20% से बढ़ेगी/Increases by 20%
- (c) 20% से घटेगी/Decreases by 20%
- (d) उपर्युक्त में से कोई नहीं/None of the above

56. प्राप्त मोटर के टॉर्क को निम्नलिखित द्वारा परिवर्तित किया जा सकता है।
 The torque of a given motor can be varied by

- (a) फ्लक्स परिवर्तन से/Changing flux
- (b) आर्मेचर धारा परिवर्तन से/Changing armature current
- (c) फ्लक्स एवं आर्मेचर धारा दोनों के परिवर्तन से/Changing flux and armature current both
- (d) समांतर पथ की संख्या के परिवर्तन से/Changing no. of parallel paths

57. ट्रांसफॉर्मर का नियमन _____ है।
 The regulation of a transformer is

- (a) $\frac{V_0 - V}{V_0} \times 100\%$
- (b) $\frac{V_0 - V}{V + V_0} \times 100\%$
- (c) $\frac{V - V_0}{V} \times 100\%$
- (d) $\frac{V - V_0}{V_0} \times 100\%$

58. 4 Pole , 3 ϕ प्रेरण मोटर 3 ϕ , 50 Hz संभरण में कार्य करता है। यदि मोटर का स्लिप 4% है, तो उसकी वास्तविक गति _____ होगी।

A 4 Pole , 3 ϕ induction motor works on 3 ϕ , 50 Hz supply. If the slip of the motor is 4%, the actual speed will be

- (a) 1500 आरपीएम/rpm
- (b) 1460 आरपीएम/rpm
- (c) 1440 आरपीएम/rpm
- (d) 720 आरपीएम/rpm

59. एक बड़े पावर स्टेशन का भूमि प्रतिरोध क्या होना चाहिए?

What should be the value of earth resistance for a large power station?

- | | |
|----------------|------------------|
| (a) 1Ω | (b) 0.5Ω |
| (c) 2Ω | (d) 5Ω |

60. संचार लाइन के पास (क्षैतिज एवं ऊर्ध्वाधर रूप से) पावर केबिल लगाने हेतु न्यूनतम निष्कासन क्या होना चाहिए?

What should be the minimum clearance for laying power cables near communication line (horizontally and vertically)?

- | | |
|-----------|-----------|
| (a) 0.2 m | (b) 0.6 m |
| (c) 1 m | (d) 1.5 m |

61. एक माइक्रोप्रोसेसर में, ओपी-कोड फेच साइकिल _____ है।

In a microprocessor, op-code fetch cycle is?

- (a) अनुदेश साइकिल का अंतिम भाग/Last part of instruction cycle
- (b) अनुदेश साइकिल का प्रथम भाग/First part of instruction cycle
- (c) अनुदेश साइकिल का मध्य भाग/Intermediate part of instruction cycle
- (d) बस द्वारा डेटा रिसेप्शन/Data reception through bus

62. $\int \sin(x) dx$ का समाकलन _____ है।

$\int \sin(x) dx$ is

- | | |
|----------------|----------------|
| (a) $\sin(x)$ | (b) $\cos(x)$ |
| (c) $-\sin(x)$ | (d) $-\cos(x)$ |

63. असंख्य बस में एक तुल्यकालिक जनित्र को लगाने पर वह पश्चता शक्तिगुणक पर शक्ति देती है। जब इसके फील्ड उत्तेजन को बढ़ाया जाता है, इसका प्रभाव क्या है?
A synchronous generator connected to an infinite bus delivers power at lagging power factor. If its field excitation is increased, what is the effect?
- टर्मिनल वोल्टता बढ़ जाती है/Terminal voltage increases
 - कोण की वोल्टता बढ़ जाती है/Voltage angle increases
 - वितरण की गई धारा बढ़ जाती है/Current delivered increases
 - उपर्युक्त सभी/All of the above
64. दीर्घ शीर्षस्थ रेखाओं पर फरांती प्रभाव का अनुभव तब होता है जब _____
The Farranti effect on long over head lines is experienced when
- जब रेखा में थोड़ा बहुत भार डाला जाता है/The line is slightly loaded
 - शक्ति गुणक में एकता होती है/Power factor is unity
 - शक्ति गुणक में अग्रकता होती है/Power factor is leading
 - कोरोणा प्रभाव जब अधिक प्रभावी होता है/Corona effect is dominant
65. निर्वात परिपथ विच्छेदक में सबसे अधिक समस्या क्या होती है?
Which is the most serious problem in vacuum circuit breaker
- अपर्याप्त आर्क क्वेन्चिंग/Poor arc quenching
 - निम्न ऊष्मीय स्थायित्व/Low thermal stability
 - धारा चोपिंग/Current chopping
 - उपर्युक्त सभी/All of the above
66. धारा को वहन करनेवाले चालक में लगे चुंबकीय क्षेत्र के दिशा को _____ द्वारा पता लगाया जा सकता है।
The direction of magnetic field set up in a current carrying conductor can be found out by
- फ्लेमिंग्स दक्षिणावर्ती नियम/Flemings right hand rule
 - फ्लेमिंग्स वामावर्ती नियम/Flemings left hand rule
 - कॉर्क स्कू नियम/Cork screw rule
 - थंब नियम/Thumb rule

67. ऐसे कार्य क्षेत्र के लिए अपेक्षित प्रदीपक जहाँ सूक्ष्म कार्य किया जाता है, का क्रम _____ होगा।

The Illumination required for a work place where fine work is performed will be of the order of

- (a) 500 ल्यूमेन/वर्ग मीटर/lumens/sq.m (b) 1000 ल्यूमेन/वर्ग मीटर/lumens/sq.m
(c) 1500 ल्यूमेन/वर्ग मीटर/lumens/sq.m (d) 2000 ल्यूमेन/वर्ग मीटर/lumens/sq.m

68. प्रतिदीप्तिजनक ट्यूब की ज्योति दक्षता _____ है।

Luminous efficiency of a fluorescent tube is

- (a) 10 ल्यूमेन/वाट/10 lumens/W (b) 20 ल्यूमेन/वाट/20 lumens/W
(c) 60 ल्यूमेन/वाट/60 lumens/W (d) 150 ल्यूमेन/वाट/150 lumens/W

69. 20 से 100 KHz में प्रचालित एसएमपीएस में, मुख्य स्विचिंग घटक क्या है?

In an SMPS, operating at 20 to 100 KHz, what is the main switching element?

- (a) थाइरिस्टर/Thyristor (b) मोस्फेट/MOSFET
(c) ट्रिअक/Triac (d) यूजेटी/UJT

70. एक 100 V डी सी के स्रोत व 0.1 H के इंडक्टिव लोड के बीच लोड को नियंत्रित करने के लिए एक थाइरिस्टर का प्रयोग किया गया है। थाइरिस्टर की लैचिंग धारा 100 mA है। थाइरिस्टर को चालू करने के लिए उसके गेट पर न्यूनतम पल्स चौड़ाई क्या होगी?

Between a 100 V DC source and a 0.1 H inductive load, a thyristor is used to control the load. The latching current of the thyristor is 100 mA. What is the minimum pulse width to be applied to the gate of the thyristor to turn it 'ON'.

- (a) 100 μ s (b) 100 s (c) 1 ms (d) 50 μ s

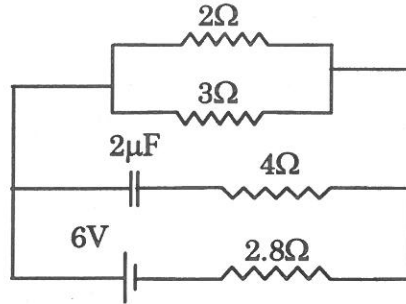
71. 50Hz परिशोधक के लिए फिल्टर संधारित्र का साधारणतः मान क्या है?

Typical value of filter capacitor for a 50Hz rectifier?

- (a) 1000 μ F (b) 50 μ F (c) 1000 pF (d) 100 pF

72. नीचे दिए गए चित्र के अनुसार, 2Ω प्रतिरोधक से स्थिर स्थिति धारा _____ है।

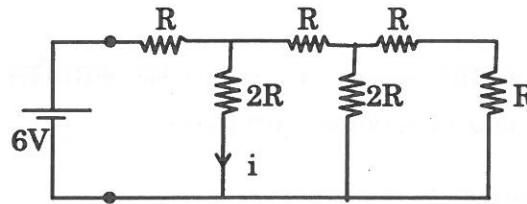
In the Figure shown, Steady state current through 2Ω resistor ?



- (a) 1.2 A (b) 0.9 A (c) 0.6 A (d) 5.2 A

73. चित्र में, $R = 1\Omega$, i का मान क्या है?

In the figure, $R = 1\Omega$, what is the value of i ?



- (a) 1.65 A (b) 1.5 A (c) 4 A (d) 2.5 A

74. एक एचटीएमएल पेज में, `` tag के अलावा निम्नलिखित में से कौन-सा घटक टेक्स्ट को मोटा करता है?

In a HTML page, apart from `` tag which of the following make the text bold ?

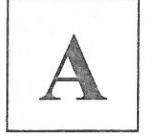
- (a) `<fat>` (b) `` (c) `<emp>` (d) `<thick>`

75. छः बिट संख्याओं को द्वि पूरक, एक पूरक व चिह्न तथा परिमाण रूप में दिखाया मानें। इनमें से किसमें 011000 तथा 011000 पूर्णांकों का जोड़ अतिप्रवाह का कारण बनेगा?

Consider the representation of six-bit numbers in two's complement, one's complement and sign and magnitude format. In which representation, the addition of integers 011000 & 011000 will result in an overflow.

- (a) द्वि पूरक मात्र/In Two's complement only
(b) एक पूरक एवं द्वि पूरक/In one's complement and two's complement
(c) चिह्न व परिमाण व एक पूरक/Sign and magnitude and one's complement
(d) तीनों में/In all three

76. प्रेरण मोटर की संभरण वोल्टता 10% द्वारा घटा दी जाती है। करीबन कितने प्रतिशत से अधिकतम टॉर्क घटेगी?
The supply voltage to an induction motor is reduced by 10%. By what percentage, approximately, will the maximum torque decrease?
(a) 20% (b) 50% (c) 40% (d) 10%
77. 3 - चरणीय प्रेरण मोटर के लिए निवेश 50 कि.वा. है। स्टेटर 800W से घटता है। Cu प्रति चरण घटाव(स्लिप 3%) _____ है।
The input to a 3 - phase induction motor is 50 kW. The stator losses amount to 800W. The rotor Cu loss per phase is (slip=3%)
(a) 176W (b) 492W (c) 1050W (d) 728W
78. प्रेरण मोटर की भार रहित गति _____ पर आधारित है।
The no load speed of an induction motor depends on
(a) संभरण आवृत्ति/The supply frequency
(b) इसके पोल की संख्या/The number of its poles
(c) अधिकतम फ्लक्स/चरण/The maximum flux/phase
(d) मात्र (a) व (b)/Only (a) and (b)
79. निम्नलिखित पदार्थों में से किसे प्रतिरोध की ऋणात्मक ताप गुणांक है?
Which of the following materials have negative temperature coefficient of resistance?
(a) पीतल/Brass (b) तांबा/Copper
(c) कार्बन/Carbon (d) एलुमिनियम/Aluminium
80. ज्यावकीय तरंग रूप के लिए रूप गुणक _____ है।
For a sinusoidal wave form, form factor is
(a) 1.11 (b) 1.00 (c) 2.22 (d) 0.55



भारत सरकार / Government of India
अंतरिक्ष विभाग / Department of Space
विक्रम साराभाई अंतरिक्ष केंद्र / VIKRAM SARABHAI SPACE CENTRE
तिरुवनंतपुरम / Thiruvananthapuram - 695 022

तकनीकी सहायक (विद्युत इंजीनीयरी, विज्ञा.सं.296) के पद के चयन हेतु लिखित परीक्षा
WRITTEN TEST FOR SELECTION TO THE POST OF TECHNICAL ASSISTANT (ELECTRICAL ENGG., ADVT. NO. 296)
पद सं. 1331 / Post No 1331

सर्वाधिक अंक/Maximum Marks : 320
अभ्यर्थी का नाम/Name of the candidate :

तिथि/Date: 06.08.2017
समय/Time: 2 घंटे / 2 hours
अनुक्रमांक सं/Roll no.

अभ्यर्थियों के लिए अनुदेश /Instructions to the Candidates

- आपके द्वारा वेब आवेदन में प्रस्तुत किए गए ऑन-लाइन डेटा के आधार पर आपको लिखित परीक्षा के लिए आमंत्रित किया गया है। यदि आपने वेब में किसी सूचना की गलत प्रविष्टि की है या विज्ञापन के अनुसार अपेक्षित योग्यता नहीं रखते हैं तो आपकी अभ्यर्थिता अस्वीकृत कर दी जाएगी।
You have been called for the written test based on the online data furnished by you in the web application. If you have wrongly entered in the web any information or you do not possess the required qualification as per our advertisement, your candidature will be rejected.
- प्रश्न-पत्र, 80 प्रश्नों से युक्त प्रश्न-पुस्तिका के रूप में है और परीक्षा की अवधि 02 घंटे है।
The Question paper is in the form of Question Booklet with 80 questions and the duration of the test is 02 hours.
- चार विकल्पों सहित वस्तुनिष्ठ प्रकार के प्रश्न होंगे जिनमें से सिर्फ एक असंदिग्ध रूप से सही होगा।
The questions will be objective type with four options out of which only one will be unambiguously correct.
- प्रत्येक प्रश्न के लिए 04 अंक होंगे और प्रत्येक गलत उत्तर के लिए एक अंक काटा जाएगा।
Each question carries 04 marks and one mark will be deducted for each wrong answer.
- प्रश्नों के उत्तर देने के लिए दूसरी प्रति सहित अलग ओएमआर उत्तर-पुस्तिका दी जाएगी।
A separate OMR answer sheet with carbon coated copy will be provided to mark the answer options.
- आपको, उत्तर-पुस्तिका में दिए गए अनुदेशों के अनुसार, नीली/काली स्याही के बॉल पाइंट पेन से ओएमआर उत्तर-पुस्तिका में संबंधित ऑवल को अंकित कर सही उत्तर का चयन करना है।
You have to select the right answer by marking the corresponding oval on the OMR answer sheet by blue/black ball point pen.
- एक प्रश्न के लिए अनेक उत्तर गलत माना जाएगा।
Multiple answers for a question will be regarded as wrong answer.

8. ऊपर दाएँ कोने में मुद्रित प्रश्न-पुस्तिका श्रेणी कोड , ओएमआर उत्तर पुस्तिका पर निर्दिष्ट स्थान पर लिखना चाहिए।
Question booklet code printed on the top right corner should be written in the OMR answer sheet in the space provided.
9. प्रश्न-पुस्तिका में आपका नाम तथा अनुक्रमांक सही लिखें।
Enter your Name and Roll Number correctly in the question booklet.
10. ओएमआर उत्तर-पुस्तिका में सभी प्रविष्टियां नीली/काली स्याही के बॉल पाइंट पेन से ही की जानी चाहिए।
All entries in the OMR answer sheet should be with **blue/black ball point pen** only.
11. परीक्षा हॉल में निरीक्षक की उपस्थिति में ही आपको हॉल-टिकट पर हस्ताक्षर करना चाहिए।
You should sign the hall ticket only in the presence of the Invigilator in the examination hall.
12. लिखित परीक्षा चलनेवाले हॉल के अंदर कंप्यूटर, कालकुलेटर, मोबाइल फोन तथा अन्य इलेक्ट्रॉनिक जुगतें, पाठ्य-पुस्तकें, नोट आदि लाने की अनुमति नहीं दी जाएगी।
Computers, calculators, mobile phones and other electronic gadgets, text books, notes etc., will not be allowed inside the written test hall.
13. परीक्षा पूर्ण होने पर, ओएमआर उत्तर-पुस्तिका को ऊपर के छेदन चिह्न से फाड़ें और मूल ओएमआर उत्तर-पुस्तिका निरीक्षक को सौंपें तथा दूसरी प्रति आपके पास रखें।
On completion of the test, tear the OMR answer sheet along the perforation mark at the top and hand over the original OMR answer sheet to the invigilator and retain the duplicate copy with you.
14. प्रश्न-पुस्तिका अभ्यर्थी अपने पास रख सकते हैं।
The question booklet can be retained by the candidates.
15. परीक्षा के प्रथम घंटे के दौरान अभ्यर्थियों को परीक्षा हॉल छोड़ने की अनुमति नहीं है।
Candidates are not permitted to leave the examination hall during the first hour of the examination.

- (0 + j 0.8)Ω प्रतिबाधा की एक एकल कला संचारण लाइन 300 V पर, 500 A का प्रतिरोध लोड देती है। प्रेषण सिरे पर, शक्ति गुणक.....है।

A single phase Transmission line of impedance $(0 + j 0.8)\Omega$ supplies a resistive load of 500 A at 300 V. At the sending end, power factor is

- a) इकाई/Unity b) 0.8 पश्चता/lagging
c) 0.8 अग्रता/leading d) 0.6 पश्चता/lagging

2. $R=1.4 \Omega$ व $X=0.8 \Omega$ की एक संचारण लाइन पर 2000 V पर 100 KVA एकल कला लोड दिया जाता है। जब लोड शक्ति गुणक इकाई है तो प्रेषण सिरे पर वोल्टता..... है।

A single phase load of 100 KVA is delivered at 2000 V over a transmission line having $R=1.4 \Omega$ and $X = 0.8 \Omega$, when the power factor of load is unity, the voltage at sending end is

- a) 1680.3 V b) 2980.1 V c) 2068.3 V d) 2070.4 V

3. 50 Hz पर एक विशेष प्रणाली की परिमंडल (कोरोना) हानि 1 kW/km प्रति कला है। इसी प्रणाली में 60 Hz पर परिमंडल हानि.....होगी।

The corona loss on a particular system at 50 Hz is 1 kW/km per phase. The corona loss at 60 Hz in the same system would be

- a) 1 kW/km प्रति कला/1 kW/km per phase
b) 0.8 kW/km प्रति कला/0.8 kW/km per phase
c) 1.5 kW/km प्रति कला/1.5 kW/km per Phase
d) 1.13 kW/km प्रति कला/1.13 kW/km per phase

4. संचारण लाइन की नियत क्षमता को ध्यान में रखते हुए अगर वोल्टता को 'n' गुना वर्धित किया जाता है, तो चालक का आकार (अनुप्रस्थ काट का क्षेत्र) होगा।

If voltage is increased 'n' times taking into consideration of constant efficiency of a transmission line, the size of conductor will be (area of cross section)

- a) मूल से n गुना बड़ा होगा/Increases to n times that of original
b) मूल से $1/n$ गुना छोटा होगा/Decreases to $1/n$ times that of original
c) मूल से $1/n^2$ गुना छोटा होगा/Decreases to $1/n^2$ times that of original
d) मूल से n^2 गुना बड़ा होगा/Increases to n^2 times that of original

5. 100 MVAR पर एक शंट प्रतिघातक (रिएक्टर) को उसके निर्धारित वोल्टता के 98% और निर्धारित आवृत्ति के 96% पर प्रचालित किया जाता है। इसकी क्षमता.....है।

A shunt reactor at 100 MVAR is operated at 98% of its rated voltage and 96% of its rated frequency, its capacity is

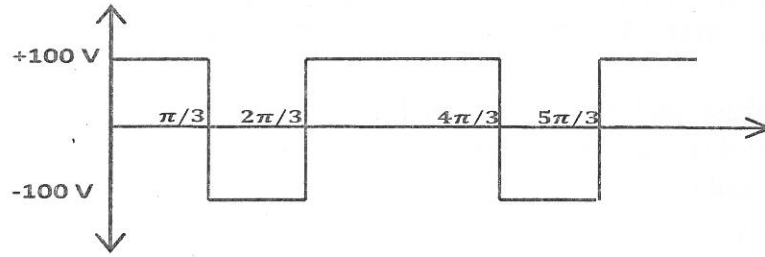
- a) 98 MVAR b) 96 MVAR c) 100.04 MVAR d) 104.02 MVAR

6. जब प्राथमिक परिपथ, धारा का वहन करती है तो सावधानी बरतने के लिए यह आवश्यक है कि यह सुनिश्चित किया जाए कि एक धारा ट्रांसफॉर्मर का द्वितीयक खुले परिपथ में नहीं है क्योंकि

Precautions are essential for ensuring that the secondary of a current transformer is not open circuited when the primary circuit is carrying current. This is due to

- a) द्वितीयक में खतरनाक रूप से उच्च वोल्टता उत्पन्न हो सकती है
dangerously high voltage might develop across secondary
- b) लौहचुंबकीय कोर में अवशिष्ट चुंबकत्व उत्पन्न हो सकती है
the ferromagnetic core may develop residual magnetism
- c) परावर्तित प्रतिबाधा प्राथमिक परिपथ में धारा के प्रवाह को रोक सकती है
the reflected impedance may prevent the flow of current in the primary circuit
- d) उपर्युक्त में से कोई नहीं
None of the above

7. दिए गए तरंगरूप में, वोल्टता का RMS मान.....है।
In the waveform shown, RMS value of voltage is



- a) $\frac{200}{\pi}$ V b) $\frac{100}{\pi}$ V c) 200 V d) 100 V
8. एक घरेलू विद्युत संस्थापन में, एक 16 A पावर परिपथ के लिए अनुमत अधिकतम लोड है।
In a domestic electric installation, the maximum load permitted in a 16 A power circuit is
- a) 5 kW b) 3 kW c) 4 kW d) 10 kW
9. ϵ_r साक्षेप विद्युतशीलता के एक परावैद्युत को C_0 धारिता की एक वायु संधारित्र के साथ मिलाया जाता है तो उसकी धारिता.....हो जाएगी।
A dielectric of relative permittivity ϵ_r is introduced in an air capacitor of capacitance C_0 , its capacitance will become
- a) $\frac{C_0}{\epsilon_r}$ b) $\epsilon_r C_0$ c) $\frac{\epsilon_r}{C_0}$ d) $(1 + \epsilon_r) C_0$
10. जर्मेनियम के लिए वर्जित ऊर्जा अंतराल.....है।
The forbidden energy gap for Germanium is
- a) 0.2 eV b) 3.5 eV c) 0.7 eV d) 1.11 eV
11. एकल कला डायोड सेतु दिष्टकारी में लोड प्रतिरोध 50Ω है और स्रोत वोल्टता $200 \sin \omega t$ V है, जहाँ $\omega = 100\pi \text{ rad/s}$ । लोड प्रतिरोधक में शक्ति क्षय.....है।
In single phase diode bridge rectifier, the load resistance is 50Ω and source voltage is $200 \sin \omega t$ V, where $\omega = 100\pi \text{ rad/s}$. The power dissipated in the load resistor is
- a) $\frac{3200}{\pi}$ W b) $\frac{400}{\pi}$ W c) 400 W d) 800 W
12. पूर्ण रूप से नियंत्रित 3 कला परिवर्तित्र, 150 A की स्थिर धारा पर एक दिष्टधारा लोड को शक्ति प्रदान कर रही है। परिवर्तित्र के प्रत्येक थैरिस्टर में बहनेवाली RMS धारा.... है।

A 3 phase fully controlled converter is feeding power into a D.C load at a constant current of 150 A. The RMS current through each thyristor of the converter is

- a) 50 A b) 100 A c) $\frac{150\sqrt{2}}{\sqrt{3}}$ A d) $\frac{150}{\sqrt{3}}$ A

13. एक 500 kVA, 3 कला ट्रांसफॉर्मर की लौह हानि 300 W और पूर्ण भार ताम्र हानि 600 W है। प्रतिशत लोड जिसपर ट्रांसफॉर्मर की क्षमता अधिकतम होगी, वह है

A 500 kVA, 3 phase transformer has iron loss of 300 W and full load copper losses of 600 W. The percentage load at which the transformer is expected to have maximum efficiency is

- a) 50.0% b) 70.7% c) 141.4% d) 200.0 %

14. कला अनुक्रम A-B-C युक्त 3-कला ज्यावक्रीय बोल्टता की प्रवाहित करने पर एक 3-कला प्रेरण मोटर की घूर्णन की दिशा दक्षिणावर्त होती है। मोटर की वामावर्त घूर्णन के लिए विद्युत प्रदाय का कला अनुक्रम होना चाहिए।

The direction of rotation of a 3-phase induction motor is clockwise when it is supplied with 3-phase sinusoidal voltage having phase sequence A-B-C. For counter clockwise rotation of the motor, the phase sequence of the power supply should be

- a) B-C-A b) C-A-B
c) A-C-B d) (a) और (b) दोनों/Both (a) and (b)

15. एक टैकोमीटर के लिए यदि रेडियन में घूर्णक विस्थापन $\theta(t)$, वोल्ट में निर्गम बोल्टता $e(t)$ और V/rad/s में टैकोमीटर स्थिरांक k_t है, तो अंतरण फलन $\frac{E(s)}{\theta(s)}$ है।

For a tachometer, if $\theta(t)$ is the rotor displacement in radians, $e(t)$ is the output voltage in Volts and k_t is the tachometer constant in V/rad/s, then the transfer function, $\frac{E(s)}{\theta(s)}$ is

- a) $k_t s^2$ b) $\frac{k_t}{s}$ c) $k_t s$ d) k_t

16. एक दिष्टधारा विभवमापी 800 मिलीमीटर के एक स्लाइड वायर का उपयोग करता है। emf 1.18 V का एक मानक सेल 600 मिलीमीटर पर संतुलन प्राप्त करता है। यह देखा गया है कि एक परीक्षण सेल 660 मिलीमीटर पर संतुलन प्राप्त करता है। परीक्षण सेल का emf है।

A DC potentiometer uses a slide wire of 800 mm. A standard cell of emf 1.18 V obtains balance at 600 mm. A test cell is seen to obtain balance at 660 mm. The emf of the test cell is

- a) 1.00 V b) 1.30 V c) 1.50 V d) 1.70 V

17. एक 400 V, 15 kW, 4 पोल, 50 Hz, Y-जोड़ प्रेरण मोटर का पूर्ण भार स्लिप 4 प्रतिशत है। पूर्ण लोड पर मशीन का निर्गम बल आघूर्ण (टॉर्क) है।

A 400 V, 15 kW, 4 pole, 50 Hz, Y-Connected induction motor has full load slip of 4%. The output torque of the machine at full load is

- a) 1.66 Nm b) 9.50 Nm c) 99.49 Nm d) 624.73 Nm

18. एक 1.8° , 2-कला, द्विध्रुवी सोपानी मोटर के लिए सोपानी दर 100 steps/s है। RPM में मोटर का घूर्णन वेग है।

For a 1.8° , 2-phase, bipolar stepper motor, the stepping rate is 100 steps/s. The rotational speed of the motor in RPM is

- a) 15 b) 30 c) 60 d) 90

19. एक 8 पोल, दिष्टधारा जनित्र में 32 कुंडली 6 फेरे प्रति कुंडली युक्त एक सिम्प्लेक्स वेव वाउंड आर्मेचर है। इसका फ्लक्स प्रति पोल 0.06 Wb है। मशीन 250 घूर्णन प्रति मिनट से चल रही है। प्रेरित आर्मेचर वोल्टता है।
An 8 pole, DC generator has a simplex wave wound armature containing 32 coils of 6 turns each. Its flux per pole is 0.06 Wb. The machine is running at 250 RPM. The induced armature voltage is
- a) 96 V b) 192 V c) 384 V d) 768 V
20. एक 480 MW, 3 कला Y-जोड़ तुल्यकालिक जनित्र की 0.8 शक्ति गुणक पर 20 kV की निर्धारित वोल्टता है। पूर्ण भार निर्धारित परिस्थितियों में प्रचालन के समय रेखा धारा है।
A 480 MW, 3 Phase Y-connected synchronous generator has a rated voltage of 20 kV at a power factor of 0.8. The line current when operating at full load rated conditions is
- a) 13.43 kA b) 17.3 kA c) 23.25 kA d) 27.36 kA
21. एक 50 Hz, 4 Pole, 500 MVA, 22 kV टर्बो जनित्र 0.8 शक्ति गुणक में निर्धारित MVA दे रही है। अचानक एक खराबी आने के कारण विद्युत शक्ति निर्गम में 40% की कटौती होती है। मान लें कि कोई हानि नहीं है और शाफ्ट पर स्थिर शक्ति निवेश है। खराबी आने के समय जनित्र में त्वरक बल आघूर्ण (टॉर्क) है।
A 50 Hz, 4 Pole, 500 MVA, 22 kV turbo generator is delivering rated MVA at a power factor of 0.8. Suddenly a fault occurs reducing the electric power output by 40%. Neglect the losses and assume constant power input to the shaft. The accelerating torque in the generator at the time of fault is
- a) 1.528 MNm b) 1.018 MNm c) 0.848 MNm d) 0.509 MNm
22. 250 RPM के निर्धारित वेग की एक चलजलीय टर्बाइन को एक तुल्यकालिक जनित्र से जोड़ा गया है। 50 Hz पर शक्ति उत्पन्न करने के लिए जनित्र में आवश्यक ध्रुवों की संख्या है।
A hydraulic turbine having rated speed of 250 RPM is connected to a synchronous generator. In order to produce power at 50 Hz, the number of poles required in the generator is
- a) 6 b) 12 c) 16 d) 24
23. एक मीटर की गतिमान कुंडली में 100 फेरे हैं और लंबाई व गहराई क्रमशः 10 मिलीमीटर तथा 20 मिलीमीटर है। इसे 200 mT की एकरूप त्रिज्यीय फ्लक्स घनत्व में रखा गया है। कुंडली 50 mA धारा का वहन करती है। कुंडली की बल आघूर्ण (टॉर्क) है।
A moving coil of a meter has 100 turns, and a length and depth of 10 mm and 20 mm respectively. It is positioned in a uniform radial flux density of 200 mT. The coil carries a current of 50 mA. The torque on the coil is
- a) 200 μ Nm b) 100 μ Nm c) 2 μ Nm d) 1 μ Nm
24. एक एकल कला पूर्ण नियंत्रित पूर्ण तरंग दिष्टकारी एक अलग से उत्तेजित डीसी मोटर को परिचालित कर रही है। डीसी मोटर की पश्च विद्युत वाहक बल 0.5 V/RPM स्थिर है। बिना उर्मि के आर्मेचर धारा 5 A है। आर्मेचर प्रतिरोध 2Ω है। दोनों अर्ध-चक्रों में 60° फायरिंग कोण के साथ परिवर्तक 240 V एकल कला AC स्रोत से काम करती है। ऐसे प्रचालन परिस्थितियों में मोटर का वेग है।
A single phase fully controlled full wave rectifier is driving a separately excited DC motor. The DC motor has a back emf constant of 0.5 V/RPM. The armature current is 5 A without any ripple. The armature resistance is 2Ω . The converter is working from 240 V, single phase AC source with a firing angle of 60° in both half cycles. Under this operating condition, the speed of the motor is

- a) 158.12 RPM b) 168.34 RPM c) 304.17 RPM d) 408.23 RPM

25. स्लिप 's' पर परिचालित एक प्रेरण मोटर के लिए कुल शक्ति निर्गम और वायु अंतराल शक्ति का अनुपात है।

For an induction motor, operating at a slip 's', the ratio of gross power output to the airgap power is equal to

- a) $(1-s)^2$ b) $(1-s)$ c) $\sqrt{1-s}$ d) $1-\sqrt{s}$

26. एक 3-कला डायोड सेतु दिष्टकारी को 400 V RMS, 50Hz, 3 कला AC स्रोत से पावर किया जाता है। अगर लोड पूर्णतया प्रतिरोधक है, तो शिखर तात्क्षणिक निर्गत वोल्टता... के बराबर है।

A 3-phase diode bridge rectifier is fed from a 400 V RMS, 50Hz, 3 Phase AC source. If the load is purely resistive, then peak instantaneous output voltage is equal to

- a) 400 V b) $400\sqrt{2}$ V c) $400\sqrt{(2/3)}$ V d) $400/\sqrt{3}$ V

27. किसी भी दिए गए वेग पर निर्धारित आर्मेचर धारा प्राप्त करने के लिए एक 50 kW, दिष्टधारा शंट मोटर को लोड किया जाता है। क्षेत्र नियंत्रण द्वारा निर्धारित वेग के 1.5 गुना वेग पर चलाए जाने पर मोटर द्वारा वितरित निर्गत शक्ति लगभग है।

A 50 kW, DC shunt motor is loaded to draw rated armature current at any given speed. When driven at 1.5 times the rated speed by field control, the output power delivered by the motor is approximately

- a) 75 kW b) 50 kW c) 100 kW d) 33 kW

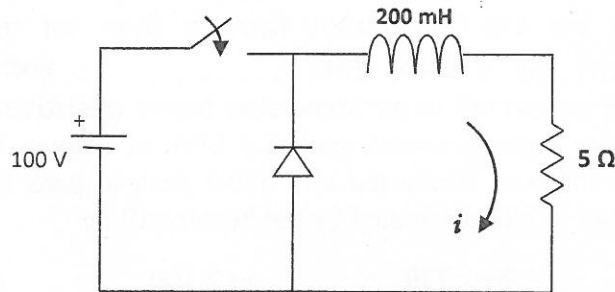
28. शक्ति को मापने के लिए दो वॉटमापी तरीके में वॉट मीटर पाठ्यांक 10.5 kW और -2.5 kW हैं। कुल शक्ति और शक्ति गुणक..... हैं।

In two wattmeter method to measure the power, the wattmeter reading are 10.5 kW and -2.5 kW. The total power and power factor are

- a) 13.0 kW, 0.334 b) 13.0 kW, 0.684 c) 8.0 kW, 0.52 d) 8.0 kW, 0.334

29. चित्र उपयोगिता अनुपात 0.5 के साथ 1 kHz पर स्विच किया हुआ एक स्टेप डाउन अंतरायिक दर्शाता है। लोड धारा में शिखर-शिखर उर्मि..... के करीब है।

Figure shows a step down chopper switched at 1 kHz with a duty ratio of 0.5. The peak-peak ripple in the load current is close to



- a) 10A b) 0.5 A c) 0.125 A d) 0.25 A

30. 15 Nm की आरंभिक बल आघूर्ण (टॉर्क) को उत्पन्न करती एक विद्युत मोटर, शाफ्ट पर 7 Nm लोड बल आघूर्ण (टॉर्क) के साथ आरंभ होती है। आरंभ में अगर त्वरण 2 rad/s^2 है, तो प्रणाली की जड़त्व आघूर्ण (श्यान व कूलॉम घर्षण को छोड़कर) है।

An Electric motor, developing a starting torque of 15 Nm, starts with a load torque of 7 Nm on its shaft. If the acceleration at start is 2 rad/s^2 , the moment of inertia of the system is (neglecting viscous and Coulomb friction)

- a) 0.25 kg m^2 b) 0.25 Nm^2 c) 4 kg m^2 d) 4 Nm^2

31. ट्रांसफॉर्मरों में निम्नलिखित कथनों में से कौन वैध हैं

In transformers, which of the following statements is valid

- a) एक विवृत परिपथ परीक्षण में ताम्र हानि होती है जबकि लघुपथ परीक्षण में कोर हानि होती है।
In an open circuit test, copper losses are obtained while in short circuit test, core losses are obtained.
- b) एक विवृत परिपथ परीक्षण में धारा उच्च शक्ति गुणक से लिया जाता है
In an open circuit test, current is drawn at high power factor
- c) एक लघुपथ परीक्षण में धारा शून्य शक्ति गुणक से लिया जाता है
In a short circuit test, current is drawn at zero power factor
- d) एक विवृत परिपथ परीक्षण में धारा निम्न शक्ति गुणक से लिया जाता है
In an open circuit test, current is drawn at low power factor

32. प्रारंभ संधारित्र के साथ एक एकल कला प्रेरण मोटर के लिए निम्नलिखित में से कौन सा कथन वैध है

For a single phase induction motor with start capacitor, which of the following statements is valid

- a) शक्ति गुणक सुधार के लिए संधारित्र का उपयोग किया जाता है
The capacitor is used for power factor improvement
- b) मुख्य कुंडलन टर्मिनल को व्युत्क्रमित कर घूर्णन की दिशा को बदला जा सकता है
The direction of rotation can be changed by reversing the main winding terminals
- c) घूर्णन की दिशा को बदला नहीं जा सकता
The direction of rotation cannot be changed
- d) सप्लाय टर्मिनल के अन्योन्य परिवर्तन द्वारा घूर्णन की दिशा को बदला जा सकता है
The direction of rotation can be changed by interchanging the supply terminals.

33. एक एसी 230 V, 50 Hz, एकल-कला स्रोत पर चल रही निमज्जन तापक (प्रतिरोधक) के साथ जुड़े ऊर्जा मीटर का 1 घंटे का पाठ्यांक 2.3 kWh है। सप्लाय से तापक को हटा दिया जाता है और अब एक 150 Hz के 400V शिखर से शिखर वर्ग तरंग स्रोत के साथ जोड़ा जाता है। तापक द्वारा kW में क्षयित शक्ति..... होगी।

An energy meter connected to an immersion heater (resistive) operating on an AC 230 V, 50 Hz, single-phase source reads 2.3 kWh in 1 hour. The heater is removed from the supply and now connected to a 400V peak to peak square wave source of 150 Hz. The power in kW dissipated by the heater will be

- a) 3.478 b) 1.739 c) 2.100 d) 0.870

34. एक 220 V DC मशीन एक जनित्र के रूप में 200 V पर 20 A सप्लाय करता है। आर्मेचर प्रतिरोध 0.2Ω है। अगर समान टर्मिनल वोल्टता और धारा पर लेकिन फ्लक्स घनत्व को 10 प्रतिशत बढ़ाकर मशीन को मोटर की तरह चलाया जाए, तो मोटर वेग और जनित्र वेग का अनुपात है।

A 220 V DC machine supplies 20 A at 200 V as a generator. The armature resistance is 0.2Ω . If the machine is now operated as a motor at the same terminal voltage and

current but with the flux density increased by 10%, then ratio of motor speed to generator speed is

- a) 0.87 b) 1.1 c) 1.02 d) 1.5

35. एक 4 ध्रुवीय प्रेरण मोटर का वेग, सप्लाई वोल्टता और सप्लाई आवृत्ति (V/f) के अनुपात को स्थिर बनाए रखते हुए, सप्लाई आवृत्ति को बदलकर नियंत्रित किया जाता है। 50 Hz की निर्धारित आवृत्ति और 400 V की निर्धारित वोल्टता पर इसका वेग 1440 RPM है। अगर लोड बल आघूर्ण (टॉर्क) स्थिर है, तो 30 Hz पर वेग का पता लगाएं।

The speed of a 4 pole induction motor is controlled by varying the supply frequency while maintaining the ratio of the supply voltage to the supply frequency (V/f) constant. At rated frequency of 50 Hz and rated voltage of 400 V its speed is 1440 RPM. Find the speed at 30 Hz, if the load torque is constant.

- a) 882 RPM b) 864 RPM c) 840 RPM d) 828 RPM

36. तीन मीटरों: (i) मध्य शून्य पीएमएमसी मीटर, (ii) एक यथार्थ आरएमएस मीटर और (iii) एक चालक लौह उपकरण के बीच $-8 + (6\sqrt{2}) \sin(\omega t + 30^\circ)$ की धारा प्रवाह करती है। पाठ्यांक क्रमशः हैं।

A current of $-8 + (6\sqrt{2}) \sin(\omega t + 30^\circ)$ A is passes through three meters: (i) center zero PMMC meter, (ii) a true RMS meter and (iii) a moving iron instrument. The respective readings are

- a) 8, 6, 10 b) 8, 6, 8 c) -8, 10, 10 d) -8, 2, 2

37. एक ट्रांसफॉर्मर में पूर्ण लोड पर शून्य वोल्टता नियमन है।
In a transformer, zero voltage regulation at full load is

- a) संभव नहीं
Not possible
b) इकाई शक्ति गुणक लोड पर संभव
Possible at unity power factor load
c) अग्रक शक्ति गुणक लोड पर संभव
Possible at leading power factor load
d) पश्चता शक्ति गुणक लोड पर संभव
Possible at lagging power factor load

38. एसी मुख्य से जोड़ी हुई एक 3-कला तुल्यकाली मोटर, पूर्ण लोड और इकाई शक्ति गुणक पर चल रही है। अगर क्षेत्र धारा को स्थिर रखते हुए इसके शाफ्ट लोड को आधा कर दिया जाता है, तो इसकी नई शक्ति गुणक होगी।

A 3-phase synchronous motor connected to AC mains is running at full load and unity power factor. If its shaft load is reduced by half, with the field current held constant, its new power factor will be

- a) इकाई/Unity
b) अग्रक/Leading
c) पश्चगामी/Lagging
d) मशीन के प्राचल पर निर्भर/Dependent on the machine parameters

39. एक 3-कला, तीन स्टैक, परिवर्ती प्रतिष्ठंभ सोपानी मोटर में प्रत्येक रोटार व स्टैटर स्टैक में 20 ध्रुव (पोल) हैं। इस सोपानी मोटर का सोपान कोण है।

A 3-phase, three stack, variable reluctance stepper motor has 20 poles on each rotor and stator stack. The step angle of this stepper motor is

- a) 3 deg b) 6 deg c) 9 deg d) 18 deg

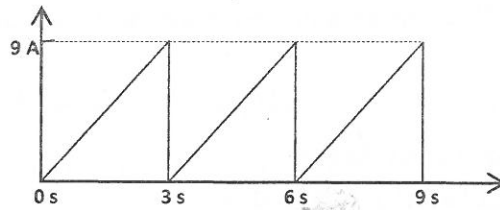
40. इकाई शक्ति गुणक पर एक एकल कला, 50 kVA, 250V / 500V, दो कुंडलन ट्रांसफॉर्मर की क्षमता पूर्ण लोड पर 95 प्रतिशत है। अगर इसे 500V / 750V स्वतः ट्रांसफॉर्मर में पुनःसंरूपित किया जाता है, तो इकाई शक्ति गुणक पर इसकी नए निर्धारित लोड की क्षमता

A single-phase, 50 kVA, 250V / 500V, two winding transformer has an efficiency of 95 % at full load, unity power factor. If it is reconfigured as a 500V / 750V auto transformer, its efficiency at its new rated load at unity power factor will be

- a) 92.7 % b) 91.8 % c) 98.4 % d) 100 %

41. दिए गए चित्र में 10Ω पर एक शुद्ध प्रतिरोध में धारा तरंग रूप को दिखाया गया है। प्रतिरोध में क्षयित शक्ति

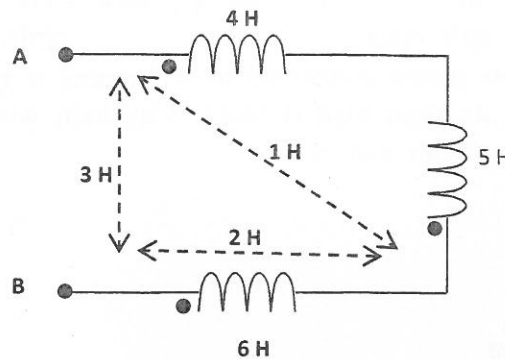
The current waveform in a pure resistor at 10Ω is shown in given figure. Power dissipated in the resistor is



- a) 7.29 W b) 52.4 W c) 135 W d) 270 W

42. निम्नलिखित चित्र में तीन कुंडलियों को दिखाए गए अनुसार स्वप्रेरकत्व और अन्योन्य प्रेरकत्व के साथ जोड़ा गया है। चित्र में AB टर्मिनल के आरपार परिपथ का प्रभावी प्रेरकत्व

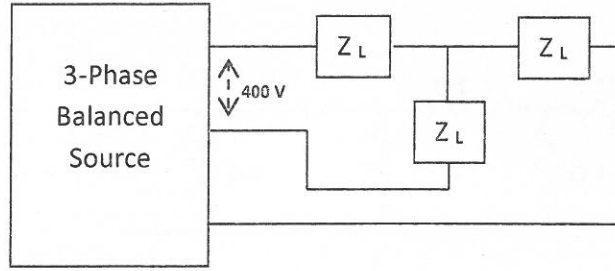
Three coils are connected as in the following figure with self-inductances and mutual inductances as indicated. The effective inductance of the circuit across the terminal AB in the figure, is



- a) 9 H b) 21 H c) 11 H d) 6 H

43. दिए गए चित्र में अग्रक शक्ति गुणक 0.844 पर 3-कला संतुलन स्रोत 1500W वितरित करता है। Ohm में Z_L लगभग.....होगा।

The 3-phase balanced source in the given figure delivers 1500W at a leading power factor of 0.844, then the values of Z_L in Ohm is approximately



- a) $90 \angle 32.44 \text{ deg}$ b) $80 \angle 32.44 \text{ deg}$ c) $80 \angle -32.44 \text{ deg}$ d) $90 \angle -32.44 \text{ deg}$

44. एक एकल कला ट्रांसफॉर्मर में जब 220 V, 50 Hz की सप्लाई की जाती है तो 50 W की भंवर धारा हानि होती है। अगर ट्रांसफॉर्मर को 330 V, 50Hz वोल्टता से जोड़ा जाए तो भंवर धारा हानि होगी।

A single phase transformer when supplied with 220 V, 50 Hz has eddy current loss of 50 W. If the transformer is connected to a voltage of 330 V, 50 Hz, the eddy current loss will be

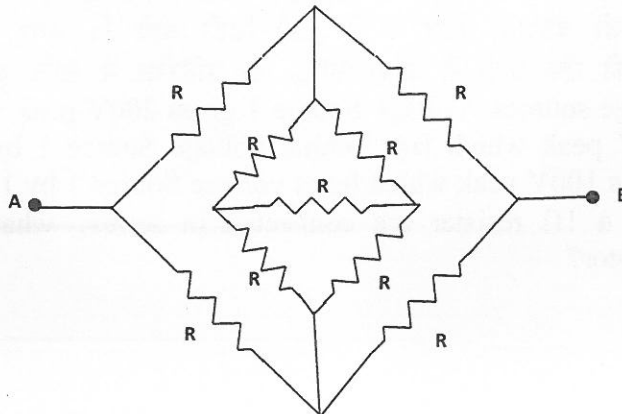
- a) 168.75 W b) 112.5 W c) 75 W d) 50 W

45. एक एसी श्रेणी मोटर में emf है/In an AC series motor, the emf is

- a) ब्रशों पर अधिकतम और दिक्परिवर्तन के अधीन कुंडलियों पर भी अधिकतम
Maximum at the brushes and also maximum in the coils undergoing commutation
b) ब्रशों पर अधिकतम और दिक्परिवर्तन के अधीन कुंडलियों पर शून्य
Maximum at the brushes and zero in the coils undergoing commutation
c) ब्रशों पर शून्य तथा दिक्परिवर्तन के अधीन कुंडलियों पर अधिकतम
Zero at the brushes and maximum in the coils undergoing commutation
d) ब्रशों पर शून्य तथा दिक्परिवर्तन के अधीन कुंडलियों पर शून्य
Zero at the brushes and zero in the coils undergoing commutation

46. निम्नलिखित आरेख में A और B के बीच समतुल्य प्रतिरोध क्या है?

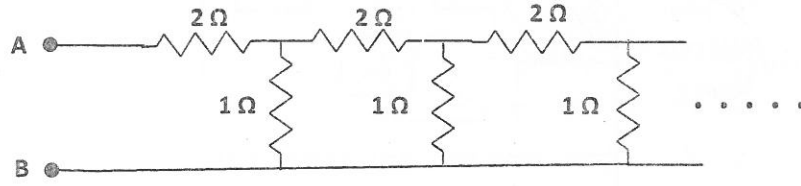
What is the equivalent resistance between A and B in the following diagram?



- a) R b) $0.5R$ c) $2R$ d) $4R$

47. निम्नलिखित आरेख में A और B के बीच प्रभावी प्रतिरोध क्या है?

What is the effective resistance between A and B in the following diagram



- a) $1\ \Omega$ b) $\sqrt{2}\ \Omega$ c) $1+\sqrt{3}\ \Omega$ d) $1+2\sqrt{3}\ \Omega$

48. एक स्थाई चुंबक चालन कुंडली उपकरण का प्रतिरोध $R\ \Omega$ है। अधिकतम धारा जो उपकरण के पूर्ण माप विक्षेपण धारा से 5 गुना अधिक है, को मापने के लिए अपेक्षित शंट प्रतिरोध क्या है?

Let the resistance of a permanent magnet moving coil instrument be $R\ \Omega$. What is the shunt resistor required to measure a maximum current which is 5 times the full scale deflection current of the instrument?

- a) $R\ \Omega$ b) $0.25R\ \Omega$ c) $0.5R\ \Omega$ d) $0.75R\ \Omega$

49. एक चालक लौह उपकरण के अंदर धारा 20 प्रतिशत बढ़ा दी जाती है तो विक्षेपित बल आघूर्ण (टॉर्क) में कितनी प्रतिशत वृद्धि होगी?

If the current through a moving iron instrument is increased by 20%, what is the percentage increase in the deflecting torque?

- a) 40 b) 25 c) 32 d) 44

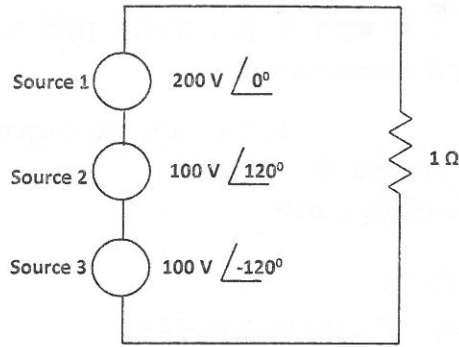
50. निम्नलिखित तरंगों में किसमें न्यूनतम रूप गुणक है?

Which of the following wave has a minimum form factor?

- a) साइन तरंग/Sine wave
b) शून्य डीसी मान के साथ त्रिभुजाकार तरंग/Triangular wave with zero DC value
c) शून्य डीसी मान के साथ वर्ग तरंग/Square wave with zero DC value
d) पूर्ण तरंग दिष्टकारी साइन तरंग/Full wave rectified sine wave

51. तीन वोल्टता स्रोत हैं। वोल्टता स्रोत 1, 200V शिखर वोल्टता देता है; वोल्टता स्रोत 2, 100V शिखर देता है जो वोल्टता स्रोत 1 से 120 डिग्री पीछे है; और वोल्टता स्रोत 3, 100V शिखर देता है जो वोल्टता स्रोत 1 से 120 डिग्री आगे है। अगर ये वोल्टता स्रोतों और एक $1\ \Omega$ प्रतिरोध को एक श्रेणी से जोड़ा जाए, तो प्रतिरोध में शक्ति-क्षय क्या है?

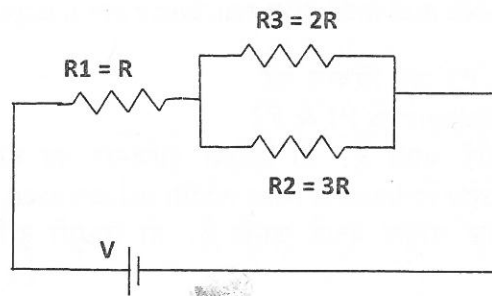
There are three voltage sources. Voltage Source 1 gives 200V peak voltage; voltage Source 2 gives 100V peak which lags behind voltage Source 1 by 120 deg; and voltage Source 3 gives 100V peak which leads voltage Source 1 by 120 deg. If these voltage sources and a $1\ \Omega$ resistor are connected in series, what is the power dissipation in the resistor?



- a) 2000W b) 5000W c) 2670W d) 4000W

52. निम्नलिखित परिपथ में प्रतिरोध R_1 में उत्पन्न ताप और R_3 में उत्पन्न ताप का अनुपात है।

In the following circuit the ratio of heat produced in resistor R_1 to the heat produced in resistor R_3 is



- a) 25:10 b) 25:18 c) 20:14 d) 1:4

53. जब एक डीसी मोटर अधिकतम शक्ति जनित करती है, तब अनुप्रयुक्त वोल्टता और पश्च emf का अनुपात है।

When a DC motor generates maximum power, ratio of applied voltage to back emf is

- a) 1:1 b) 2:3 c) 2:1 d) $\sqrt{2}:1$

54. एक शंट जनित्र 250V पर 450A की लोड धारा देता है। आर्मेचर प्रतिरोध 0.01Ω है और शंट फाइल्ड प्रतिरोध 50Ω है। जनित emf का परिकलन कीजिए।

A shunt generator delivers a load current of 450 A at 250 V. Armature resistance is 0.01Ω and shunt field resistance is 50Ω . Calculate the emf generated.

- a) 254.55 V b) 254.5 V c) 245.5 V d) 245.45 V

55. एक डीसी जनित्र में जनित emf से सीधे तौर पर आनुपातिक है।

In a DC generator, generated emf is directly proportional to -----

- a) आर्मेचर धारा/Armature current
b) ध्रुव फ्लक्स/Pole flux
c) आर्मेचर समांतर पथों की संख्या/Number of armature parallel paths
d) उपर्युक्त सभी/All of the above

56. एक प्रेरण मोटर में अगर सप्लाई वोल्टता को आधा कर दिया जाए, तो आरंभिक बल आघूर्ण (टॉर्क) हो जाता है।

In an induction motor, if the supply voltage is halved, the starting torque becomes

- a) आधी/Half b) एक चौथाई/One fourth
c) एक तिहाई/One third d) समान रहता है/Remains the same

57. चालक लौह ऐमीटर के मापन के लिए उपयोग किया जाता है।

Moving iron ammeter is used for the measurement of

- a) डीसी धारा/DC current
- b) एसी धारा/AC current
- c) (a) और (b) दोनों/Both (a) and (b)
- d) उपर्युक्त में से कोई नहीं/None of the above

58. एक एलसी परिपथ में अनुनाद आवृत्ति पर

In an LC circuit, at resonance frequency, the magnitude of

- a) धारिता प्रतिघात का परिमाण प्रेरणिक प्रतिघात से अधिक है
Capacitive reactance is more than the inductive reactance
- b) प्रेरणिक प्रतिघात का परिमाण धारिता प्रतिघात से अधिक है
Inductive reactance is more than the capacitive reactance
- c) धारिता प्रतिघात का परिमाण प्रेरणिक प्रतिघात के समान है
Capacitive reactance is equal to the inductive reactance
- d) धारिता प्रतिघात और प्रेरणिक प्रतिघात का परिमाण स्वतंत्र है
Capacitive reactance and inductive reactance are independent

59. निम्नलिखित कथन P1 और P2 पर विचार करें

Consider the following statements P1 & P2

P1: अगर आधार चौड़ाई बढ़ाई जाती है, तो द्विध्रुवी ट्रांजिस्टर का बीटा घटता है।

Beta of bipolar transistor reduces if base width is increased

P2: अगर आधार में अपमिश्रण सांद्रण बढ़ाई जाती है, तो द्विध्रुवी ट्रांजिस्टर का बीटा बढ़ता है।

Beta of bipolar transistor increases if doping concentration in the base is increased

- a) P1 और P2 गलत है/P1 & P2 are False
- b) P1 और P2 सही है/P1 & P2 are True
- c) P1 गलत है और P2 सही है/P1 is False & P2 is True
- d) P1 सही है और P2 गलत है/P1 is True & P2 is False

60. एक द्विआधारी अर्ध-व्यकलक के लिए निर्गम D (A minus B) और X (borrow) हेतु तर्क व्यंजकों के सही सेट हैं।

For a binary half-subtractor, the correct set of logical expressions for outputs D (A minus B) and X (borrow) are

- a) $D = AB + \bar{A}B$, $X = \bar{A}B$
- b) $D = AB + \bar{A}B$, $X = B + \bar{A}B$
- c) $D = \bar{A}B + A\bar{B}$, $X = \bar{A}B$
- d) $D = \bar{A}\bar{B} + AB + \bar{A}B$, $X = \bar{A}B + A\bar{B}$

61. ताँबा और शुद्ध सिलिकन को तापित किया जाता है। निम्नलिखित में कौन सही है:

Copper and pure silicon are heated. Which of the following is true:

- a) ताँबे की प्रतिरोधकता में वृद्धि होती है और सिलिकन में कटौती
Resistivity of Copper increases and Silicon decreases
- b) ताँबे और सिलिकन दोनों की प्रतिरोधकता में वृद्धि होती है
Resistivity of both Copper and Silicon increase
- c) ताँबे और सिलिकन दोनों की प्रतिरोधकता में कटौती होती है
Resistivity of both Copper and Silicon decrease
- d) ताँबे की प्रतिरोधकता में कटौती होती है और सिलिकन में वृद्धि
Resistivity of Copper decreases and Silicon increases

62. अगर तर्क समीकरण $[X + Z\{\bar{Y} + (\bar{Z} + XY)\}]\{\bar{X} + \bar{Z}(X + Y)\} = 1$ में $X=1$, तब.....

If $X=1$ in the logic equation

$[X + Z\{\bar{Y} + (\bar{Z} + XY)\}]\{\bar{X} + \bar{Z}(X + Y)\} = 1$ then

- a) $Y = Z$ b) $Y = \bar{Z}$ c) $Z = 1$ d) $Z = 0$

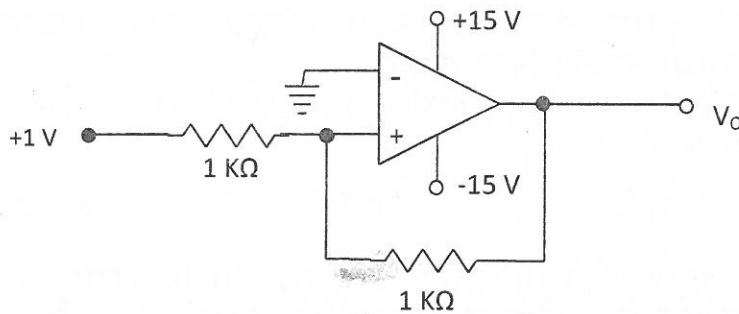
63. n-चैनल MOSFET के निर्गम को गेट से लघुकृत किया गया है ताकि $V_{DS} = V_{GS}$ । MOSFET की देहली वोल्टता (V_T), 1 V है। अगर $V_{GS} = 2$ V के लिए निर्गम धारा (I_D), 1 mA है, तो $V_{GS} = 3$ V के लिए I_D है।

The drain of an n-channel MOSFET is shorted to the gate so that $V_{DS} = V_{GS}$. The threshold voltage (V_T) of MOSFET is 1 V. If the drain current (I_D) is 1 mA for $V_{GS} = 2$ V, then for $V_{GS} = 3$ V, I_D is

- a) 2 mA b) 3 mA c) 9 mA d) 4 mA

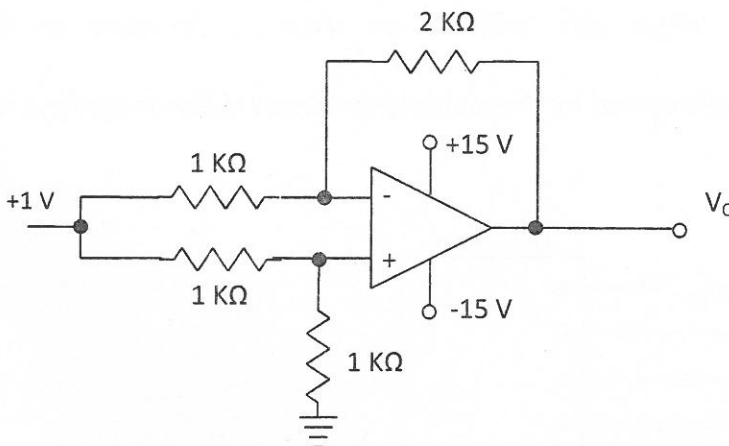
64. आदर्श संक्रियात्मक प्रवर्धक (Op-Amp) परिपथ में V_o है।

In the circuit of the ideal Op-Amp, V_o is



- a) -1 V b) 2 V c) +1 V d) +15 V

65. चित्र में दर्शाए गए आदर्श संक्रियात्मक प्रवर्धक (Op-Amp) परिपथ के लिए V_o है।
For the ideal Op-Amp circuit shown in the figure, V_o is



- a) -2 V b) -1 V c) -0.5 V d) 0.5 V

66. एक 8085 सूक्ष्म संसाधित्र आधारित प्रणाली $4K \times 8bit$ RAM का प्रयोग करती है जिसका प्रारंभिक पता AA00 H है। इस RAM में अंतिम बाइट का पता है।
An 8085 microprocessor based system uses a $4K \times 8bit$ RAM whose starting address is AA00 H. The address of the last byte in this RAM is

- a) 0FFF H b) 1000 H c) B9FF H d) BA00 H

67. चिह्न बिट X और Y युक्त दो 2 के पूरक संख्याओं को जोड़ा जाता है और परिणाम चिह्न बिट Z है। तब, अधिप्रवाह की उपस्थिति को बुलीय फलन द्वारा निर्दिष्ट किया जाता है।
Two 2's complement numbers having sign bits X and Y are added and the sign bit of the result is Z. Then, the occurrence of overflow is indicated by the Boolean function.

- a) XYZ b) \overline{XYZ} c) $XYZ + \overline{XYZ}$ d) $XY + \overline{XY}$

68. कैसकोड प्रवर्धक.....का बहुपद संरूपण है।
The cascode amplifier is a multistage configuration of

- a) CC-CB b) CE- CB c) CB-CC d) CE-CC

69. डार्लिंगटन युग्म के प्रत्येक ट्रांजिस्टर का $h_{fe} = 100$ है। क्षरण धारा को नकारते हुए, मिश्र ट्रांजिस्टर का समग्र h_{fe} है।

Each transistor in the Darlington pair has $h_{fe} = 100$. The overall h_{fe} of the composite transistor, neglecting the leakage currents is

- a) 10000 b) 10001 c) 10100 d) 10200

70. एक 6-बिट सोपानी (लैडर) डी/ए परिवर्तक का अधिकतम निर्गम (आउटपुट) 10V है। निवेश (इनपुट) 101001 के लिए निर्गम लगभग है।

A 6-bit ladder D/A converter has a maximum output of 10V. The output for input 101001 is approximately

- a) 4.2 b) 6.5 c) 5.5 d) 9.2

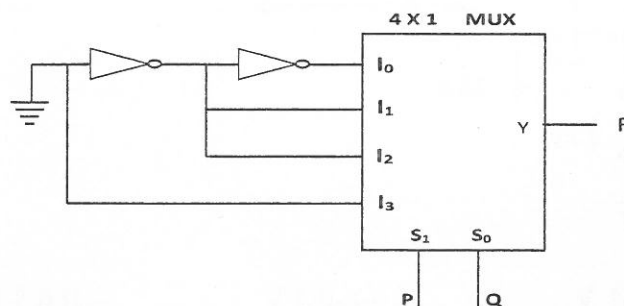
71. तीन प्रकार के 8 बिट एडीसीयों (i) उत्तरोत्तर संनिकटन, (ii) द्वि प्रवणता और (iii) समांतर तुलनित्र के लिए कालद चक्रों में अधिकतम रूपांतरण काल क्रमशः.....हैं।

Maximum conversion time in clock cycles for three types of 8 bit ADCs (i) Successive approximation, (ii) Dual slope and (iii) Parallel comparator are respectively

- a) 8, 512, 1 b) 8, 256, 4 c) 16, 256, 2 d) 256, 8, 1

72. नीचे दिए गए बहुविध परिपथ द्वारा कार्यान्वित तर्क फलन.....है। (ग्राउंड का संकेत तर्क "0" से है)

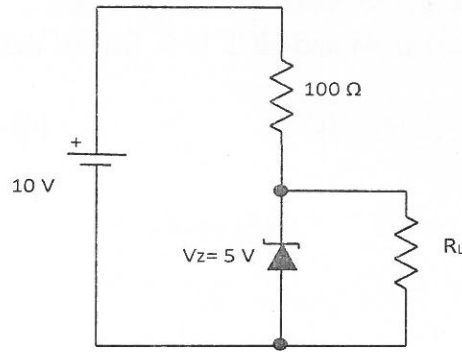
The logic function implemented by the multiplexer circuit below is (ground implies a logic "0")



- a) $F = \text{AND}(P, Q)$ b) $F = \text{OR}(P, Q)$ c) $F = \text{XNOR}(P, Q)$ d) $F = \text{XOR}(P, Q)$

73. नीचे दिए गए परिपथ में, आदर्श जेनर डायोड का जानु धारा 10 mA है। R_L के आरपार 5 V बनाए रखने के लिए Ω में R_L का न्यूनतम मान है।

In the circuit shown below, the knee current of the ideal Zener diode is 10 mA. To maintain 5 V across R_L , the minimum value of R_L in Ω is



- a) 125 b) 175 c) 250 d) 275

74. एक सूक्ष्म संसाधित्र का एएलयू 8-बिट दो के पूरक संकार्य प्रचालन का निष्पादन करता है। क्या होता है जब 7AH – A2H प्रचालन का निष्पादन किया जाता है?

The ALU of a microprocessor performs operations of 8-bit two's complement operands. What happens when the operation 7AH – A2H is performed?

- a) परिणाम = D8H, अधिप्रवाह और ऋणात्मक चिह्नक सेट होता है
Result = D8H, Overflow and negative flags set.
b) परिणाम = D8H, ऋणात्मक चिह्नक सेट होता है
Result = D8H, Negative flag is set.
c) परिणाम = D8H, कोई चिह्नक सेट नहीं होता है
Result = D8H, No flags set.
d) परिणाम = 28H, अधिप्रवाह चिह्नक सेट होता है
Result = 28H, Overflow flag set.

75. x के संबंध में $\sin(x)$ का द्वितीय अवकलज है।

Second Derivative of $\sin(x)$ with respect to x is

- (a) $\sin(x)$ (b) $\cos(x)$ (c) $-\sin(x)$ (d) $-\cos(x)$

76. एक समबाहु त्रिभुज में सबसे बड़े कोण की माप है।

In an equilateral triangle, the measure of the largest angle is

- (a) 120° (b) 90° (c) 60° (d) 180°

77. अगर $\left| \frac{x}{5} \quad \frac{3}{2x} \right| = \left| \frac{5}{5} \quad \frac{-4}{3} \right|$ तो, ' x ' का मान होगा।

The value for x , if $\left| \frac{x}{5} \quad \frac{3}{2x} \right| = \left| \frac{5}{5} \quad \frac{-4}{3} \right|$ is?

- (a) 5, -5 (b) 6, -6 (c) -5, -5 (d) -6, -6

78. (1,1) पर वक्र $y = x^3$ की प्रवणता (स्लोप) का पता लगाएं

Find the slope of the curve $y = x^3$ at (1,1)

- (a) 3 (b) 1 (c) 6 (d) 2

79. अगर $x = a \cos^3 t$, $y = a \sin^3 t$, तब $\frac{dy}{dx}$ है/If $x = a \cos^3 t$, $y = a \sin^3 t$, then $\frac{dy}{dx}$ is?

- (a) $\tan t$ (b) $-\tan t$ (c) $\cot t$ (d) $-\cot t$

80. दो अंको का लघुत्तम समापवर्तक (एलसीएम) 48 और महत्तम समापवर्तक (एचसीएफ) 6 है। इनमें से एक अंक 24 है, तो दूसरा अंक है।

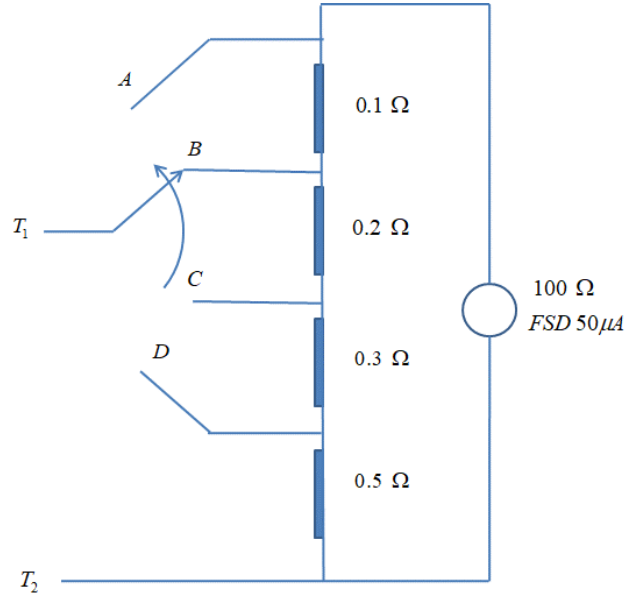
LCM of two numbers is 48 and HCF is 6. One of the numbers is 24, then the other number is

- (a) 2 (b) 4 (c) 12 (d) 48

तकनीकी सहायक (विद्युत) - पद सं. 1429
TECHNICAL ASSISTANT (ELECTRICAL) – POST NO.1429

1. निम्नलिखित परिपथ में, यदि स्विच B स्थिति में है तो एमीटर का धारा परास कितना है? मीटर का पूर्ण स्केल विक्षेप $50\mu\text{A}$ है तथा मीटर का प्रतिरोध 100Ω है। T_1 तथा T_2 टर्मिनल हैं।

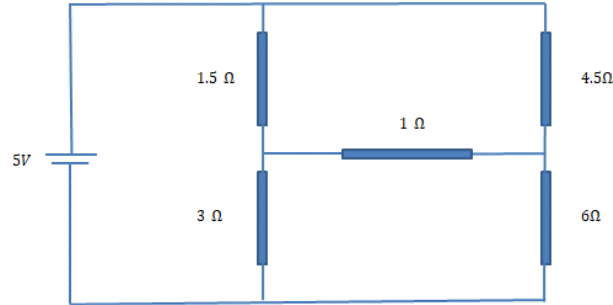
In the following circuit, what is the current range of the ammeter if the switch is at position B. Full scale deflection of the meter is $50\mu\text{A}$ and resistance of the meter is 100Ω . T_1 and T_2 are the terminals.



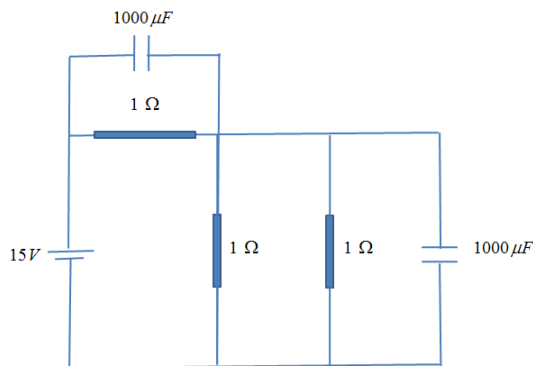
- a) $5055\mu\text{A}$
- b) $5000\mu\text{A}$
- c) $5050\mu\text{A}$
- d) $5005\mu\text{A}$

2. निम्नलिखित परिपथ में, 1Ω प्रतिरोधक में क्षयित शक्ति शून्य करने के लिए जोड़े जानेवाले प्रतिरोधक का मान कितना होना चाहिए?

In the following circuit, what is the value of resistance to be added to make the power dissipated in the 1Ω resistor zero.



- a) 1.5Ω प्रतिरोधक के साथ 0.5Ω श्रेणी में/ 0.5Ω in series with 1.5Ω resistor
 b) 3Ω प्रतिरोधक के साथ 15Ω श्रेणी में/ 15Ω in series with 3Ω resistor
 c) 1.5Ω प्रतिरोधक के साथ 3Ω समांतर में/ 3Ω in parallel with 1.5Ω resistor
 d) 3Ω प्रतिरोधक के साथ 6Ω समांतर में/ 6Ω in parallel with 3Ω resistor
3. शून्यप्रारंभिक आवेशमानतेहुए निम्नलिखित परिपथमें, संधारित्रों के आवेशन के लिए आवश्यक ऊर्जा कितनी है?
 In the following circuit, what is the energy required to **fully** charge the capacitors, assuming zero initial charge.



- a) 62.5 milli Joule
 b) 125 milli Joule
 c) Zero Joule
 d) 250 milli Joule

4. एक आरएलसी परिपथ में एक प्रेरक (0.1 H), एक संधारित्र (100 μ F) तथा एक प्रतिरोधक (10⁶ Ω), 1V के डीसी पावर सप्लाई से एक श्रेणी में जुड़े हैं। संधारित्र तथा प्रेरक का पराश्रयी प्रतिरोध क्रमशः 10⁶ Ω व 10 Ω है। स्थाई अवस्था में, परिपथ में क्षयित करीबन शक्ति कितनी है?

An RLC circuit has an inductor (0.1 H), a capacitor (100 μ F) and a resistor (10⁶ Ω) connected in series to a dc power supply of 1V. The parasitic resistance of the capacitor and inductor are 10⁶ Ω and 10 Ω respectively. Under steady state conditions, what is the approximate power dissipated in the circuit?

- a) 2 μ W
 - b) 1 μ W
 - c) 0.5 μ W
 - d) 0.2 μ W
5. 10 Ω व 5 Ω के दो प्रतिरोधक श्रेणी में जुड़े हैं। प्रथम प्रतिरोधक का प्रतिरोध ताप गुणांक 0.004 $\Omega/^{\circ}\text{C}$ तथा वहीं दूसरे का 0.005 $\Omega/^{\circ}\text{C}$ (0 $^{\circ}\text{C}$ में) है। 0 $^{\circ}\text{C}$ में प्रतिरोधकों के युग्म का प्रभावी प्रतिरोध ताप गुणांक कितना है?

Two resistors of 10 Ω and 5 Ω are connected in series. Temperature coefficient of resistance of the first resistor is 0.004 $\Omega/^{\circ}\text{C}$ and that of the second resistor is 0.005 $\Omega/^{\circ}\text{C}$ (at 0 $^{\circ}\text{C}$) . What is the effective temperature coefficient of resistance of the combination of resistors at 0 $^{\circ}\text{C}$.

- a) 0.0043 $\Omega/^{\circ}\text{C}$
 - b) 0.0048 $\Omega/^{\circ}\text{C}$
 - c) 0.0052 $\Omega/^{\circ}\text{C}$
 - d) 0.0037 $\Omega/^{\circ}\text{C}$
6. यदि प्रतिरोधक 1 Ω , 2 Ω व 3 Ω के तारक संबंधन प्रतिरोध R_1 , R_2 व R_3 के डेल्टा संबंधन के तुल्य है, तो $R_1+R_2+R_3$ क्या है?

If the star connection of resistor 1 Ω , 2 Ω and 3 Ω is equivalent to the delta connection of resistor R_1 , R_2 and R_3 , what is $R_1+R_2+R_3$?

- a) 121/6 Ω
- b) 625/3 Ω
- c) 6 Ω
- d) 11 Ω

7. निम्नलिखित सिग्नलों को एक-एक कर तप्त वायर ऐमीटर पर लगाने से, कौन-सा अधिकतम विक्षेप उत्पन्न करेगा?

The following signals are individually applied to a hot wire ammeter. Which one will produce maximum deflection?

- a) 10 V शिखर तथा 50 Hz आवृत्ति के साथ ज्यावक्रीय वोल्टता
Sinusoidal voltage with 10 V peak and 50 Hz frequency
- b) 10 V शिखर तथा 100 Hz आवृत्ति के साथ ज्यावक्रीय वोल्टता
Sinusoidal voltage with 10 V peak and 100 Hz frequency
- c) 10 V शिखर तथा 100 Hz आवृत्ति के साथ वर्गतरंग सिग्नल
Square wave signal with 10 V peak and 100 Hz frequency
- d) (a) व (b) दोनों/Both (a) and (b)

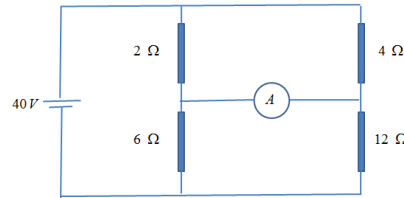
8. एक ज्यावक्रीय वोल्टता में 20V का शीर्ष मान तथा 24s की कालावधि है। शून्य समय में, तरंग का आयाम 14.14V है। 1 s में आयाम कितना है?

A sinusoidal voltage has a peak value of 20V and time period of 24s. At time zero, the amplitude of the wave is 14.14V. What is the amplitude at 1 s?

- a) 7.07 V
- b) 17.3 V
- c) $20/\sqrt{2}$ V
- d) उपर्युक्त में से कोई नहीं/None of the above

9. निम्नलिखित परिपथ में, ऐमीटर द्वारा दर्शाई गई धारा 2A है। परिपथ में निम्नलिखितमें से कौन समस्या बनने की संभावना है?

In the following circuit, current read by the ammeter is 2A. Which of the following is a likely trouble in the circuit?



- a) 2Ω प्रतिरोध खुला है/2Ω resistor is open
b) 4Ω प्रतिरोध खुला है/4Ω resistor is open
c) 6Ω प्रतिरोध खुला है/6Ω resistor is open
d) 12Ω प्रतिरोध खुला है/12Ω resistor is open
10. एक कुंडली का Q गुणक 5 है। यदि कुंडली में क्षयित ऊर्जा 10J है, तो कुंडली में भंडारित अधिकतम ऊर्जा कितनी होगी?

Q factor of a coil is 5. If energy dissipated in the coil /cycle is 10J, what is the maximum energy stored in the coil?

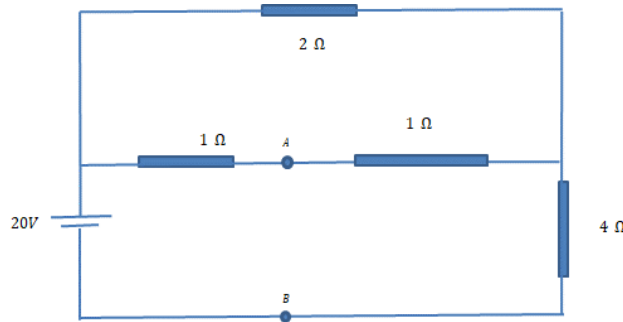
- a) 25π
b) $25/\pi$
c) 20π
d) $\pi/20$
11. एक प्रेरक को 62.8Ω प्रतिरोध के साथ श्रेणी में 400 V, 100 Hz सप्लाई से जोड़ा गया है। यदि परिपथ का पावर गुणांक $\frac{1}{\sqrt{2}}$ है, तो प्रेरकता कितनी है?

An inductor is connected in series with a 62.8Ω resistor across a 230 V, 50 Hz supply. If the power factor of the circuit is $\frac{1}{\sqrt{2}}$, what is the inductance?

- a) 0.1 H
b) 0.2 H
c) 0.3 H
d) 0.4 H

12. निम्नलिखित परिपथ में दिखाए गए A व B टर्मिनलों के अनुसार थेवेनिन समतुल्य परिपथ में कितने प्रतिरोध का उपयोग किया जाना है?

What is the resistance to be used in the Thevenin equivalent circuit as seen from the terminals A and B of the following circuit?



- a) $3/10\Omega$
b) $5/10\Omega$
c) $7/10\Omega$
d) $9/10\Omega$
13. एक वोल्टता स्रोत $(2 + 3j)$ V तथा दो प्रतिबाधाएं $(2 + j)\Omega$ व $(1 + 3j)\Omega$ श्रेणी में जोड़े गए हैं। $(1+3j)\Omega$ के आर-पार प्रतिबाधा वोल्टता कितनी है?

A voltage source $(2 + 3j)$ V and two impedances $(2 + j)\Omega$ and $(1 + 3j)\Omega$ are connected in series. What is the voltage across $(1+3j)\Omega$ impedance.

- a) $(2-j)/5$
b) $(3 + 11j)/5$
c) $(4-j)/5$
d) $12j/5$
14. एक 5V DC सप्लाई, $1/(2j)\Omega$ (50 Hz पर मापित) की प्रतिबाधा तथा 2Ω प्रतिरोध एक श्रेणी में जोड़े गए हैं। स्थाई दशा में परिपथ से बहती धारा कितनी है?

A 5V DC supply, an impedance of $1/(2j)\Omega$ (measured at 50 Hz) and a 2Ω resistor are connected in series. Under steady state, what is the current through the circuit?

- a) 2.5 A
b) 2 A
c) 1.5 A
d) 0A

15. दो कुंडलियां एक श्रेणी में इस तरह से जुड़े हैं मानो इनके बीच कोई फ्लक्स बंधता (लिंकेज) नहीं है तथा कुल प्रेरकत्व को मापा गया है। जब उन्हें इस प्रकार जोड़ा जाता है, कि उनके mmfs एक दूसरे के विपरीत हों, तब कुल प्रेरकत्व 0.2 H कम हो जाता है। यदि प्रेरकत्व के गुणनफल 0.09 हैं, तो उनके बीच का युग्मन मापांक कितना है?

Two coils are connected in series such that there is no flux linkage between them and the total inductance is measured. When they are connected such that their mmfs are opposing each other, the total inductance reduces by 0.2 H. If the product of the inductances are 0.09, what is the coefficient of coupling between them.

- a) 0.03
- b) 0.9
- c) 0.33
- d) 0.1

16. जब दो प्रेरकत्वों को mmfs के अन्योन्यक्रिया के बिना एक ही श्रेणी में जोड़ा जाता है, तब उनका कुल प्रेरकत्व 0.4H है। जब ये दोनों इस तरह श्रेणीबद्ध हों कि

When two inductances are connected in series with no interaction of mmfs, the total inductance is 0.4H. When they are connected in series with

- (i) फील्ड एक दूसरे से सहयोग करते हैं, तब कुल प्रेरकत्व 0.2 H है
Fields aiding each other, total inductance is 0.2 H
- (ii) फील्ड एक दूसरे का विरोध करते हैं, तब कुल प्रेरकत्व 0.1 H है
Fields opposing each other, total inductance is 0.1 H

अन्योन्य प्रेरकत्व के परिमाण को (i) व (ii) में समान अनुमानित करते हुए, अन्योन्य प्रेरकत्व का आकलन करें।

Assuming magnitude of mutual inductance is same in (i) and (ii), calculate the mutual inductance.

- a) 0.125 H
- b) 0.067 H
- c) 0.018 H
- d) 0.028 H

17. एक निम्न पारक फिल्टर बनाने के लिए $1\text{ k}\Omega$ प्रतिरोधक तथा 0.1 H प्रेरक का उपयोग किया जाता है। कौन-सी आवृत्ति में फिल्टर लब्धि 3 dB गिरेगी?
 $1\text{ k}\Omega$ resistor and 0.1 H inductor are used to construct a low pass filter. At what frequency the filter gain falls by 3 dB ?
- 10000 Hz
 - $5000/\pi\text{ Hz}$
 - $500\pi\text{ Hz}$
 - $500/\pi\text{ Hz}$
18. एक फिल्टर की निर्गत शक्ति 2 W तथा निवेशित शक्ति 200 W है। dB में इसका क्षीणन कितना है?
 The output power of a filter is 2 W and the input power is 200 W . What is the attenuation in dB .
- 10
 - 20
 - 100
 - 3
19. एक 20V सेल, $1\text{k}\Omega$ प्रतिरोधक तथा $9\text{k}\Omega$ का एक लोड प्रतिरोधक एक श्रेणी में बंधित हैं। लोड प्रतिरोधक का टर्मिनल A व B मानें। परिपथ के ट्रबलशूटिंग (समस्या प्ररोही) के लिए, लोड प्रतिरोधक को निकाला जाता है तथा शेष परिपथ को A व B के बीच नॉर्टन समतुल्य परिपथ में दर्शाया जाता है। इस निरूपण के लिए कितने प्रतिरोध मान का उपयोग किया जाना है?
 A 20V cell, a $1\text{k}\Omega$ resistor and a load resistor of $9\text{k}\Omega$ are connected in series. Let the terminals of the load resistor be A and B. For troubleshooting the circuit, the load resistor is removed and the remaining circuit is represented using a Norton equivalent circuit between A and B. What is the resistance value that has to be used for this representation?
- $0.9\text{ k}\Omega$
 - $10\text{ k}\Omega$
 - $1\text{ k}\Omega$
 - $9\text{ k}\Omega$

20. 10A के धारा स्रोत को 1Ω , 2Ω , व 3Ω मान के तीन प्रतिरोधकों के समांतर संयोजन से जोड़ा गया है। एक ऐमीटर, धारा स्रोत से श्रेणीबद्ध है तथा दूसरा ऐमीटर 1Ω प्रतिरोध से जुड़ा हुआ है। प्रथम व दूसरे ऐमीटरों के बीच के रीडिंग का अनुपात कितना होगा? ऐमीटर के लिए शून्य प्रतिबाधा अनुमानित करें।

A current source of 10A is connected to the parallel combination of three resistors of values 1Ω , 2Ω , and 3Ω . One ammeter is connected in series with the current source and a second ammeter is connected with the 1Ω resistor. What is the ratio of the readings between the first and second ammeters? Assume zero impedance for the ammeters.

- a) 10:6
- b) 11:5
- c) 11:6
- d) 10:1

21. वृत्तीय परिक्षेत्र के दो वायर समांतर में जुड़े हैं। उनकी प्रतिरोधकता 3:4, लंबाई 1:2 तथा व्यास 2:1 के अनुपात में हैं। यदि संयोजन को वोल्टता स्रोत से जोड़ा जाता है, तो प्रतिरोधकों के बीच से गुजरती धारा का अनुपात कितना है?

Two wires of circular cross section are connected in parallel. Their resistivities are in the ratio 3:4, lengths are in the ratio 1:2 and diameters are in the ratio 2:1. If the combination is connected to a voltage source, what is the ratio between the currents passing through the resistors.

- a) 3:4
 - b) 1:2
 - c) 16:3
 - d) 32:3
22. चुंबकीय प्रेरक बल की इकाई कितनी है?
What is the unit of magneto motive force?

- a) टेस्ला/Tesla
- b) ऐम्पियर टर्न/ampere-turn
- c) वेबर/weber
- d) वोल्ट टर्न/Volt-turn

23. 0.5m लंबाई का एक चालक उतनी ही लंबाई के 2 Wb/m^2 फ्लक्स घनत्व के समान चुंबकीय क्षेत्र में आगे बढ़ता है। जब चालक हर 2s समय में 10m दूरी तय करता है, चालक में प्रेरित वोल्टता 2.5V है। गति की दिशा तथा फ्लक्स लाइन की दिशा के बीच का कोण कितना है?

A conductor of length 0.5m moves in a uniform magnetic field of flux density 2 Wb/m^2 spanning its length. When the conductor moves 10m distance in every 2s time, the voltage induced in the conductor is 2.5V. What is the angle between the direction of motion and the direction of the flux lines?

- a) 20°
- b) 30°
- c) 45°
- d) 60°

24. एक आरएलसी श्रेणी परिपथ, परिवर्ती आवृत्ति में ज्यावक्रीय वोल्टता जनित्र से फीड किया जाता है। वोल्टता का RMS मान 200V है। वोल्टता जनित्र की आवृत्ति अति निम्न मान से अति उच्च मान में बदलती जाती है तथा स्रोत से ली गई शक्ति का मापन वाटमीटर द्वारा किया जाता है। शक्ति को आवृत्ति का फलन मानते हुए प्लॉट किया जाता है। शक्ति बनाम आवृत्ति वक्र एक शीर्ष दर्शाता है। शक्ति का शीर्ष मान कितना है? प्रेरकता = 40mH, संधारिता = $1\mu\text{F}$, प्रतिरोध = 10Ω

An RLC series circuit is fed with a sinusoidal voltage generator with variable frequency. RMS value of the voltage is 200V. The frequency of the voltage generator is changed from a very low value to very high value and the power drawn from the source is measured using a wattmeter. The power is plotted as a function of frequency. The power vs frequency curve shows a peak. What is the peak value of the power? Inductance = 40mH, Capacitance = $1\mu\text{F}$, Resistance = 10Ω .

- a) 2 kW
 - b) 4 kW
 - c) 7 kW
 - d) 10 kW
25. एक संधारित्र को 1 Hz की आवृत्ति के ज्यावक्रीय वोल्टता स्रोत के साथ जोड़ा जाता है। समय t_1 सेकंड के लिए ऊर्जा संधारित्र में जाती है तथा समय t_2 सेकंड के लिए स्रोत की ओर वापस जाती है। यह प्रक्रिया समय-समय पर दोहराई जाती है। स्थाई अवस्था में t_1 व t_2 का मान कितना है?

A capacitor is connected to a sinusoidal voltage source of frequency 1 Hz. Energy flows in to the capacitor for a time t_1 seconds and flows back to the source for a time t_2 seconds. This process repeats periodically. Under steady state conditions, what is the value of t_1 and t_2

- a) 0.25s, 0.25s क्रमशः/respectively
 - b) 0.5s, 0.5s क्रमशः/respectively
 - c) 1s, 1s क्रमशः/respectively
 - d) 2s, 2s क्रमशः/respectively
26. धनात्मक आवेश Q से एक दूरी पर वैद्युत तीव्रता का मापन किया जाता है। आधी दूरी पर समान वैद्युत तीव्रता कायम रखने हेतु मूल आवेश में और अधिक कितना आवेश जोड़ना पड़ेगा?

Electrical intensity at a distance from a positive charge Q is measured. What extra charge to be added to the original charge to keep the same electrical intensity at half the distance?

- a) 4Q
- b) 3Q
- c) 2Q
- d) Q

27. एक डीसी मोटर का आर्मेचर कम करने के लिए लैमिनेट (पटलित) किया जाता है।

The armature of a DC motor is laminated to reduce

- a) ताम्र हानि/Copper loss
- b) भंवर धारा हानि/Eddy current loss
- c) शैथिल्य (हिसटेरिसिस) हानि/ Hysteresis loss
- d) (b) व (c)दोनों/Both (b) and (c)

28. एक उभयनिष्ट उत्सर्जक ट्रांज़िस्टर प्रवर्धक का उत्सर्जक बाइपास धारिता जैसे बढ़ता है तो प्रवर्धक के ac लब्धि में क्या होता है?

As the emitter by pass capacitance of a common emitter transistor amplifier increases, what happens to the ac gain of the amplifier?

- a) बढ़ता है/Increases
- b) घटता है/Reduces
- c) पहले बढ़ता है, फिर घटता है/First increases and then reduces
- d) समान रहता है/Remains same

29. एक आदर्श प्रचालनात्मक प्रवर्धक में, अप्रतीपन टर्मिनल को ग्राउंड किया जाता है तथा प्रतीपन टर्मिनल को $1000\mu\text{F}$ की धारिता के संधारित्र के ज़रिए आउटपुट से जोड़ा जाता है। 15V के डीसी निवेश वोल्टता स्रोत को $1\text{k}\Omega$ के प्रतिरोध के ज़रिए प्रतीपन टर्मिनल से जोड़ा जाता है। op-amp सप्लाय $\pm 15\text{V}$ से है। निर्गम में आरंभिक वोल्टता शून्य है। समय के बीतने के साथ निर्गम का क्या होता है?

In an ideal operational amplifier, the non-inverting terminal is grounded and the inverting terminal is connected to the output through a capacitor of capacitance $1000\mu\text{F}$. A dc input voltage source of 15V is connected to the inverting terminal through a resistor of $1\text{k}\Omega$. The op-amp supply is from $\pm 15\text{V}$. Initial voltage at the output is zero. What happens to the output as time progresses?

- a) +15V में संतृप्त होता है/Saturates at +15V
- b) -15V में संतृप्त होता है/Saturates at -15V
- c) शून्य रहता है/Remains zero
- d) उपर्युक्त में से कोई नहीं/None of the above

30. एक कार शून्य गति से शुरू करती है तथा समान त्वरण के साथ 6 मिनट में 60km/hr की गति तक पहुंचती है। अगले 20 मिनट के लिए कार 60km/hr की समान गति में चलती है और फिर 10 मिनट में समान मंदन के साथ शून्य गति में पहुंच जाती है। कार द्वारा तय की गई दूरी का परिकलन करें।
A car starts from zero speed and uniformly accelerates to a speed of 60km/hr in 6 minutes. For next 20 minutes the car runs at a constant speed of 60km/hr and then uniformly decelerates to zero speed in 10 minutes. Compute the distance travelled by the car.
- 16.8km
 - 28km
 - 36km
 - 20km
31. सार्व अंतर 3 के साथ तीन संख्याएं a_1, a_2, a_3 अंकीय श्रेणी में हैं। यदि $a_1 + a_2 + a_3 = 15$ है, तो a_1 व a_3 का ज्यामितीय माध्य कितना है?
Three numbers a_1, a_2 and a_3 are in arithmetic progression with a common difference 3. If $a_1 + a_2 + a_3 = 15$, what is the geometric mean of a_1 and a_3 ?
- 4
 - 5
 - 8
 - 16
32. 10 छात्रों की औसत आयु 18 है। जब एक नए छात्र को इस ग्रुप में जोड़ा जाता है, तब औसत घटकर 17 में हो जाता है। नए छात्र की आयु कितनी है?
Average age of 10 students is 18. When a new student is added to the group, the average reduces to 17. What is the age of the new student?
- 17 वर्ष/years
 - 10 वर्ष/years
 - 7 वर्ष/years
 - 14 वर्ष/years
33. $x^2 + ax + b = 0$ समीकरण का एक मूल 2 है। दूसरा मूल कितना है?
One root of the equation $x^2 + ax + b = 0$ is 2. What is the other root?
- $a/2$
 - $b/2$
 - $2b$
 - $b-2$

34. यदि एक त्रिकोण के कोण 1:2:7 के अनुपात में हैं, तो त्रिकोण के दो कोण का योग निम्नलिखित में से कितना होगा?

If the angles of a triangle are in the ratio 1:2:7, which of the following is the sum of two angles of the triangle?

- a) 54°
- b) 90°
- c) 38°
- d) 160°

35. $\frac{1+2\sin x \cos x}{\sin x + \cos x}$ व्यंजक निम्नलिखित में से किसके बराबर है?

The expression $\frac{1+2\sin x \cos x}{\sin x + \cos x}$ is equal to which of the following?

- a) $\sin x + \cos x$
- b) $\sin x - \cos x$
- c) $1 - \cos x$
- d) $1 - \sin x$

36. लाइन $y=2x+3$, y axis, x axis तथा लाइन $x=4$ से परिबद्ध क्षेत्र का क्षेत्रफल कितना होगा। सभी लंबाई cm में हैं।

What is the area of the region bounded by the line $y=2x+3$, y axis, x axis and the line $x=4$. All lengths are in cm.

- a) 44cm^2
- b) 28cm^2
- c) 32cm^2
- d) 16cm^2

37. $\sin(\pi t) > 0$ तथा $\cos(\pi t) < 0$ हैं निम्नलिखित में से कौन-सा सही है?

$\sin(\pi t) > 0$ and $\cos(\pi t) < 0$ which of the following is true

- a) $0 < t < \frac{1}{2}$
- b) $\frac{1}{2} < t < 1$
- c) $1 < t < \frac{3}{2}$
- d) $\frac{3}{2} < t < 2$

38. एक डी सी मशीन का आर्मेचर से निर्मित है।

The armature of a dc machine is made of

- a) तांबा/Copper
- b) सिलिकन इस्पात/Siliconsteel
- c) लोह कोबाल्ट/Ironcobalt
- d) b या c / b or c

39. एक डीसी जनित्र में कंपोल की ध्रुवता है।

The polarity of compoles in a dc generator is

- a) मुख्य पोल के समान ही, घूर्णन की दिशा के आगे

Same as that of the main pole ahead in the direction of rotation

- b) मुख्य पोल के समान ही, घूर्णन की दिशा के पीछे

Same as that of the main pole behind in the direction of rotation

- c) मुख्य पोल के विपरीत, घूर्णन की दिशा के आगे

Opposite to that of the main pole ahead in the direction of rotation

- d) इसमें से कोई नहीं/None of these

40. लोड के बढ़ने पर किस मोटर की गति बढ़ेगी?

The speed of which motor will increase as the load increases

- a) शंट/Shunt
- b) श्रेणी/Series
- c) विभेदी सम्मिश्र/Differentially compound
- d) संचयी सम्मिश्र/Cumulatively compound

41. एक डी सी शंट मोटर 200V के सप्लाई से 52 A धारा लेता है। शंट प्रतिरोध तथा आर्मेचर प्रतिरोध 100Ω व 0.1Ω हैं। पृश्च emf का पता लगाएं।

A dc shunt motor takes 52 A current from a supply of 200V. The shunt resistance and armature resistance are 100Ω and 0.1Ω . Find the back emf

- a) 195 V
- b) 194.8V
- c) 195.2 V
- d) 200V

42. सोपानी मोटर का तरंग उत्तेजन में परिणमित होता है।

Wave excitation of a stepper motor results in

- a) अर्ध सोपानी/Half stepping
- b) सूक्ष्म सोपानी/Microstepping
- c) द्वि स्टेप कोण/Double step angle
- d) बहु स्टेप कोण/Multiple step angle

43. एक प्रत्यावर्तित में उसके का पता लगाने के लिए पोटियर विधि प्रयुक्त की जाती है।

Potier method of an alternator is used to find its

- a) दक्षता/Efficiency
- b) क्षेत्र उत्तेजन/Field excitation
- c) तुल्यकालिक गति/Synchronous speed
- d) वोल्टता विनियमन/Voltage regulation

44. डीसी शंट मोटर में वित्करण (रिटार्डेशन) परीक्षण कमी का पता लगाने के लिए प्रयुक्त किया जाता है।

Retardation test on a d.c. shunt motor is used for finding -----losses

- a) तांबा/Copper
- b) लोह/Iron
- c) घर्षण/Friction
- d) स्ट्रे/Stray

45. एक डी सी शंट मोटर के आर्मेचर के साथ श्रेणी में प्रतिरोध करेगा।

A resistance in series with the armature of a dc shunt motor will

- a) गति को कम करेगा/Reduce the speed
- b) गति को बढ़ाएगा/Increase the speed
- c) सप्लाई वोल्टता के आधार पर गति को कम करेगा/बढ़ाएगा

Reduce/increase the speed depending on supply voltage

- d) समान गति कायम रखेगा/Maintain the same speed

46. एक आदर्श ट्रांसफॉर्मर में है।

An ideal transformer has

- a) समान प्राथमिक व द्वितीयक कुंडलन संख्या/Same number of primary and secondary winding
- b) कोई हानि व क्षरण प्रतिरोध नहीं/No losses and leakage reactance
- c) निर्गत शक्ति, निवेश शक्ति से कम है/Output power less than input power
- d) इसमें से कोई नहीं/None of these

47. 100टर्न से युक्त ट्रांसफॉर्मर कुंडलन में 222 V, 50 Hz की सप्लाई का प्रयोग किया जाता है। उत्पन्न अधिकतम फ्लक्स घनत्व 1 Wb/m^2 है। कोर का अनुप्रस्थ काट क्षेत्र है।

222 V, 50 Hz supply is applied to a transformer winding having 100 turns. The maximum flux density produced is 1 Wb/m^2 . The cross sectional area of the core is

- a) 1 m^2
- b) 0.1 m^2
- c) 0.01 m^2
- d) 0.001 m^2

48. एक 230 V, 50 Hz सप्लाई द्वितीयक ओपन स्थिति में ट्रांसफॉर्मर के साथ जुड़ी हुई है। यदि ट्रांसफॉर्मर 0.5A लेता है तथा 69 W अवशोषित करता है, तो लोह ह्रास धारा है।

A 230 V, 50 Hz supply is connected to a transformer with secondary open condition. If the transformer takes 0.5A and absorbs 69 W, the iron loss current is

- a) 0.5 A
- b) 0.2 A
- c) 0.3 A
- d) 0A

49. जब मुख्य ट्रांसफॉर्मर रेटिंग 100 KVA है, तो ट्रांसफॉर्मर के स्कॉट संबंधन में टीसर ट्रांसफॉर्मर रेटिंग कितनी है?

What is the teaser transformer rating in a scott connection of transformers when the main transformer rating is 100 KVA

- a) 100 KVA
- b) 86.6 KVA
- c) 71.7 KVA
- d) 50 KVA

50. एक तीन फेज़, 60 Hz, 6पोल प्रेरण मोटर 1140 rpmपर घूमती है। मोटर की तकरीबन दक्षता है।
A three phase, 60 Hz, 6 pole induction motor rotate at 1140 rpm. The approximate efficiency of the motor is
- 99%
 - 95%
 - 90%
 - 85%
51. एक संधारित्र में स्टार्ट कैपेसिटर रन एकल फेज़ मोटर में, प्रारंभनके बाद, कौन-सा कुंडलन वियुक्त है?
In a capacitor start - capacitor run single phase induction motor, which winding is isolated after starting.
- मुख्य/Main
 - प्रारंभन/Starting
 - मुख्य या फिर प्रारंभन/Either main or starting
 - न मुख्यन प्रारंभन/Neither main nor starting
52. 22 MVA, 11 KV प्रत्यावर्तित्र की नामीय प्रतिबाधा है।
The nominal impedance of a 22 MVA, 11 KV alternator is
- 0.5 Ω
 - 2 Ω
 - 2.2 Ω
 - 5.5 Ω
53. एक आठ पोल, 3फेज़ प्रत्यावर्तित्र में 72 स्लॉट हैं तथा कुंडलन पिच में 8स्लॉट हैं। उस विद्युत कोण का पता लगाएं, जिससे कुंडलन कॉर्ड किया जाता है।
An eight pole, 3 phase alternator has 72 slots and winding pitch is 8 slots. Find the electrical angle by which the winding is chorded
- 10°
 - 20°
 - 30°
 - 40°

54. 1 kWh..... कलोरी के बराबर है।
1 kWh is equal to ----- Calories

- a) 8.6×10^5
- b) 7.46×10^5
- c) 4.18×10^5
- d) 3.6×10^5

55. एक हाइड्रोइलेक्ट्रिक पावर स्टेशन की अधिकतम मांग 1250 kW तथा भार गुणक 80% है। एक वर्ष में kWh में उत्पादित कुल ऊर्जा है।

A hydroelectric power station has a maximum demand of 1250 kW and a load factor of 80%. Total energy generated in an year in kWh is

- a) 876×10^4
- b) 1000×10^4
- c) 1250×10^4
- d) 418×10^4

56. एक तापीय पावर संयंत्र की अधिकतम मांग 200 MW है। यदि लोड गुणक 60% तथा वार्षिक संयंत्र क्षमता गुणक 40% है, तो प्रचालन रिजर्व क्षमता कितनी है?

A thermal power plant has a maximum demand of 200 MW. What is the operating reserve capacity, if the load factor is 60% and annual plant capacity factor is 40%

- a) 80 MW
- b) 100 MW
- c) 120 MW
- d) 300 MW

57. $kVAR =$ -----

- a) $kW \cos \phi$
- b) $kW \sin \phi$
- c) $kW \cot \phi$
- d) इसमें से कोई नहीं/None of these

58. जब संचरण वोल्टता n गुणा बढ़ती है तब चालक आकार में.....है।

When the transmission voltage is increased by n times, the conductor size

- a) $1/n$ गुणा घटता है/Reduces by $1/n$ times
- b) n गुणा वृद्धि/Increases by n times
- c) $1/\sqrt{n}$ गुणा घटता है/Reduces by $1/\sqrt{n}$ times
- d) इनमें से कोई नहीं/None of these

59. दो वायर डीसी फीडर में प्रत्येक वायर में वोल्टता पात 2% है। फीडर की संचरण दक्षता है।

The voltage drop per wire in a dc two wire feeder is 2%. The transmission efficiency of the feeder is

- a) 99%
- b) 98%
- c) 96%
- d) इसमें से कोई नहीं/None of these

60. ओवरहेड लाइन्स में सैग के संबंध में निम्नलिखित में से कौन-सी उक्ति सही नहीं है?

Which of the following is not correct for sag in overhead lines

- a) चालक की प्रति इकाई लंबाई भार के आनुपातिक
Proportional to weight per unit length of conductor
- b) चालक में तनाव के आनुपातिक/Proportional to tension in the conductor
- c) स्पैन लंबाई के वर्ग के आनुपातिक/Proportional to square of span length
- d) इसमें से कोई नहीं/None of these

61. यदि 50 km के लिए विद्युत रोधन प्रतिरोध $10\text{ M}\Omega$ है, तो 100 km केबल के लिए विद्युत रोधन प्रतिरोध कितना है?

What is the insulation resistance of 100 km cable, if the insulation resistance is $10\text{ M}\Omega$ for 50 km ?

- a) $5\text{ M}\Omega$
- b) $10\text{ M}\Omega$
- c) $20\text{ M}\Omega$
- d) $2.5\text{ M}\Omega$

62. न्यूनतम स्थाई दशा त्रुटि प्राप्त करने के लिए निम्नलिखित में से किस प्रतिकारी योजना का उपयोग किया जाता है?
Which of the following compensation scheme is used to achieve minimum steady state error?
- समानुपातिक/Proportional
 - समानुपातिक-अवकलज/Proportional-derivative
 - समानुपातिक पूर्णांकीय/Proportional Integral
 - लीड/Lead
63. एक HRC फ्यूज के फ्यूज अंतक से अंतिम धारा के शून्य होने में लिए गए समय को कहते हैं।
The time taken for final current to become zero from the fuse cut off of a HRC fuse is known as
- पूर्व आर्कन समय/Pre-arcing time
 - कुल प्रचालन समय/Total operating time
 - अंतक समय/cut-off time
 - आर्कन समय/arcing time
64. ट्रांसफॉर्मर में प्रयुक्त बुक्कोल्स रिले द्वारा प्रचालित है।
Buchholz relay used in transformer is operated by
- तापमान/Temperature
 - गैस दाब/Gas pressure
 - स्थिर वैद्युत प्रेरण/Electrostatic induction
 - विद्युत चुंबकीय प्रेरण/Electromagnetic induction
65. 1 ऐम्पियर टर्न/मीटर = ओरेस्टेड
1 Ampere turn/metre = ----- Oersted
- $4\pi \times 10^{-2}$
 - $4\pi \times 10^{-3}$
 - $4\pi \times 10^{-4}$
 - $4\pi \times 9.81 \times 10^{-3}$

66. आमने-सामने रखे हुए दो अचालक प्लेटों के बीच के विद्युत फील्ड का पता लगाएं, यदि इन दोनों में ऋणावेश घनत्व के साथ +ve आवेश हैं।

Find the electric field between two non conducting plates placed facing each other, if both of them contains +ve charges having charge density σ .

- a) $\frac{\sigma}{\epsilon_0}$
- b) $\frac{\sigma}{2\epsilon_0}$
- c) $\frac{2\sigma}{\epsilon_0}$
- d) इसमें से कोई नहीं/None of these

67. तापीय पावर संयंत्र के लिए किस प्रकार का कोयला सबसे उचित है?

Which type of coal is best suited for thermal power plant?

- a) पीट/Peat
- b) लिग्नाइट/Lignite
- c) बिटुमिनस/Bituminous
- d) एंथ्रासाइट/Anthracite

68. कौन-सा टर्बाइन, उच्च विसर्जन निम्न शीर्ष हाइड्रो पावर संयंत्र के लिए सबसे उचित है?

Which turbine is most suited in high discharge low head hydro power plant

- a) कैप्लन टर्बाइन/Kaplan Turbine
- b) फ्रांसिस टर्बाइन/Francis Turbine
- c) पेल्टन व्हील टर्बाइन/Pelton wheel turbine
- d) टर्गो व्हील टर्बाइन/Turgo wheel turbine

69. त्रि फेज प्रेरण मोटर के स्लिप को ज्ञात करने के लिए किस विधि का उपयोग किया जाता है?

Which are the methods used to find the slip of a three phase induction motor

- 1. टैकोमीटर विधि/Tachometer method
- 2. चुंबकीय नीडल विधि/Magnetic needle method
- 3. स्ट्रोबोस्कोपिक विधि/Stroboscopic method

- a) 1 & 2
- b) 1 & 3
- c) 2 & 3
- d) 1 & 2 & 3

70. विद्युत रासायनिक समतुल्य(z) तथा रासायनिक समतुल्य(E)के बीच में निम्नलिखित में से कौन-सा संबंध सही है?

Which of the following relation is correct between electrochemical equivalent (z) and chemical equivalent (E).

- a) $\frac{E}{z}$, सभी तत्वों के लिए स्थिरांक है $\frac{E}{z}$ is constant for all elements
- b) $\frac{E}{z}$, सभी तत्वों के लिए अलग है $\frac{E}{z}$ is different for all elements
- c) $\frac{E^2}{z}$, सभी तत्वों के लिए स्थिरांक है $\frac{E^2}{z}$ is constant for all elements
- d) $\frac{E}{z^2}$, सभी तत्वों के लिए स्थिरांक है $\frac{E}{z^2}$ is constant for all elements

71. आवेश Q, हाइड्रोजन के Pग्राम अणुओं को मुक्त करता है। समान आवेश द्वारा मुक्त किए ऑक्सीजन के ग्राम अणु की संख्या है।

A charge Q liberated P moles of hydrogen. The number of moles of oxygen liberated by the same charge is

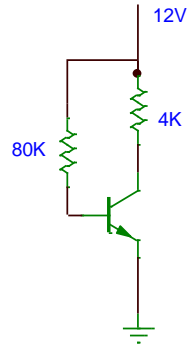
- a) P
- b) P/2
- c) 2P
- d) उपर्युक्त में से कोई नहीं/None of these

72. “q” कूलंब का आवेश “f” घूर्णन प्रति सेकंड की आवृत्ति में “r” मीटर त्रिज्या के वृत्त में घूम रहा है। समतुल्य धारा है।

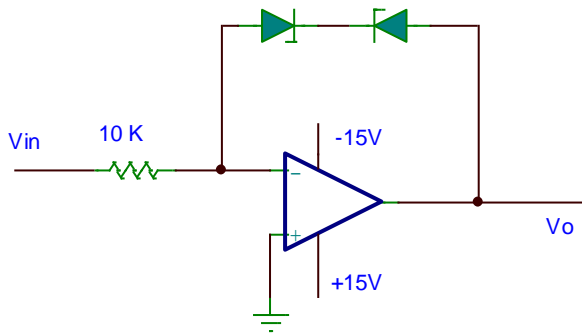
A charge of “q” coulomb is moving in a circle of radius “r” metre at a frequency of “f” revolutions per second. The equivalent current is

- a) qf
- b) q/f
- c) qr/f
- d) q/fr

73. सिलिकन ट्रांजिस्टर के लिए यदि $\beta = 60$ है, तो संग्राही से उत्सर्जक वोल्टताका मान है।
For the silicon transistor if $\beta = 60$, the value of collector to emitter voltage is



- a) 0.2V
b) 1.2V
c) 6 V
d) 3.8V
74. जेनर के लिए विरोधी वोल्टता 6V तथा अग्र वोल्टता 1.2 V है। opamp लब्धि अनंत मानें। यदि इनपुट, 1V शीर्ष आयाम तथा 1KHz की आवृत्ति का साइन तरंग है, तो V_o का पता लगाएं।
For the Zener, reverse voltage is 6V and forward voltage is 1.2 V. Assume infinite opamp gain. If the input is a sine wave of 1V peak amplitude and a frequency of 1KHz, find V_o



- a) 1.2V शीर्ष आयाम का साइन तरंग/Sine wave of 1.2V peak amplitude
b) 6V शीर्ष आयाम का साइन तरंग / Sine wave of 6V peak amplitude
c) +/-7.2V तक क्लिप किया साइन तरंग / Sine wave clipped at +/-7.2V
d) +/-7.2V का वर्ग तरंग / Square wave of +/- 7.2V

75. K मैप का उपयोग कर कम करें। $\sum(0,4,5,6,9,12,13,14) = ?$
 Reduce using K map. $\sum(0,4,5,6,9,12,13,14) = ?$

- a) $B\bar{C} + \bar{B}D + A\bar{C}D + \bar{A}\bar{C}\bar{D}$
- b) $B\bar{C} + B\bar{D} + A\bar{C}D + \bar{A}\bar{C}\bar{D}$
- c) $B\bar{C} + B\bar{D} + \bar{A}CD + \bar{A}\bar{C}D$
- d) $B\bar{C} + B\bar{D} + ACD + \bar{A}\bar{C}D$

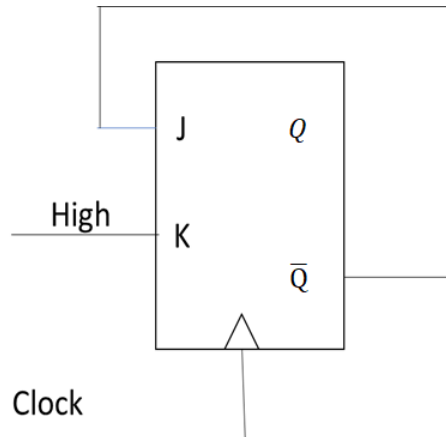
76. एक इंटेल 8085 प्रोसेसर नीचे दिए प्रोग्राम को निष्पादित करता है। निष्पादित लूपों की संख्या है।
 An intel 8085 processor is executing the program given below. The number of times the loop executed is

```
MVI A,20 H
MVI B,10 H
LOOP: ADD B
RLC
JNC LOOP
HLT
```

- a) 2 बार/times
- b) 3 बार/times
- c) 4 बार/times
- d) 5 बार/times

77. निम्नलिखित परिपथ में फ्लिप-फ्लॉप को पहले क्लियर किया गया तथा बाद में 6स्पंद के लिए क्लॉक किया गया। Q में अनुक्रम (सबसे हाल के मान को अल्पतम सार्थक द्वयंक मानते हुए) होगा।

In the following circuit the flip flop was initially cleared and then clocked for 6 pulses. The sequence at Q (assuming most recent value to be least significant bit) will be



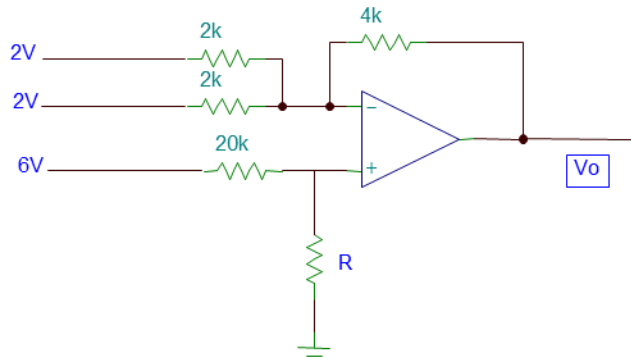
- a) 010101
- b) 101010
- c) 001001
- d) 100100

78. एक क्रमागत सन्निकटन एडीसी 4MHz कालद तथा 8बिट द्विआधारी सीढ़ी (लैडर) का उपयोग करता है। रूपांतरण काल कितना है?

A successive approximation ADC uses a 4MHz clock and an 8 bit binary ladder. What is the conversion time?

- a) 1μsec
- b) 2 μsec
- c) 4 μsec
- d) 8 μsec

79. $V_o=0V$ रखने के लिए नीचे दिए चित्र से R के मान का पता लगाएं।
Find the value of R in figure below to keep $V_o=0V$



- a) 7.273K
b) 2K
c) 5.375 K
d) 6.667K
80. निम्नलिखित तार्किक परिपथ में से कौन-सा XOR gate के समतुल्य नहीं है?
Which of the following logical circuit is not equivalent to an XOR gate?

