



वैज्ञानिक अभियंता 'एस.सी.' (इलेक्ट्रिकल) के पद के लिए भर्ती
हेतु लिखित परीक्षा – 2023

**SET
A**

**WRITTEN TEST FOR RECRUITMENT TO THE POST OF
SCIENTIST/ENGINEER 'SC' (ELECTRICAL) – 2023**

भाग - क / PART – A

क्षेत्र/विषय विशेष

Area/Discipline Specific

- | | |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>1. किसी तुल्यकाली मोटर के लिए V वक्र किनके बीच संबंध का प्रतिनिधित्व करते हैं?</p> <p>(a) आर्मेचर धारा तथा क्षेत्र धारा
(b) क्षेत्र धारा तथा गति
(c) क्षेत्र धारा तथा शक्ति गुणक
(d) शक्ति गुणक तथा गति</p> | <p>1. V curves for a synchronous motor represent the relation between</p> <p>(a) Armature current and field current
(b) Field current and speed
(c) Field current and power factor
(d) Power factor and speed</p> |
| <p>2. एक आदर्श तुल्यकाली मोटर कोई भी आरंभिक बल आघूर्ण पैदा नहीं करती। इसके पीछे निम्न में से कौन-सा कारण होता है</p> <p>(a) आरंभ में स्टेटर और रोटर एम.एम.एफ. के बीच का सापेक्ष वेग ज्यादा होना
(b) इन मशीनों में रोटर अत्यधिक भारी होता है
(c) स्टेटर की वाइंडिंग संकेंद्रित वाइंडिंग है
(d) मोटर वाइंडिंग में बहुत ही अधिक प्रतिक्रिया है</p> | <p>2. Which of the following is the reason behind an ideal synchronous motor not developing any starting torque?</p> <p>(a) The relative velocity between stator and rotor mmf is large at starting
(b) The rotor is extremely heavy in these machines
(c) The stator winding is concentrated winding
(d) The rotor winding has a very high reactance</p> |
| <p>3. वाइंडिंग के लिए पिच गुणक का पता लगाएं: 36 स्टेटर स्लॉट, 4 पोल, कॉयल दूरी 1 से 6 तक</p> <p>(a) $\cos 20^\circ$
(b) $\cos 40^\circ$
(c) $\cos 30^\circ$
(d) $\cos 80^\circ$</p> | <p>3. Determine pitch factor for winding: 36 stator slots, 4 poles, coil span 1 to 6.</p> <p>(a) $\cos 20^\circ$
(b) $\cos 40^\circ$
(c) $\cos 30^\circ$
(d) $\cos 80^\circ$</p> |



वैज्ञानिक अभियंता 'एस.सी.' (इलेक्ट्रिकल) के पद के लिए भर्ती
हेतु लिखित परीक्षा – 2023

**SET
A**

**WRITTEN TEST FOR RECRUITMENT TO THE POST OF
SCIENTIST/ENGINEER 'SC' (ELECTRICAL) – 2023**

- | | |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>4. किसी तुल्यकाली मोटर में आरंभिक बल आघूर्ण और चल बल आघूर्ण का अनुपात है</p> <p>(a) 0
(b) 1
(c) 2
(d) अनंत</p> | <p>4. The ratio of starting torque to running torque in a synchronous motor is</p> <p>(a) 0
(b) 1
(c) 2
(d) infinity</p> |
| <p>5. निम्न में से कौनसा आदर्श ट्रांसफॉर्मर का अभिलक्षण है</p> <p>(a) शून्य भंडारण चुंबकीय ऊर्जा
(b) शून्य कोर अभिवाह
(c) अनंत कोर अभिवाह
(d) विशाल चुम्बकीय धारा</p> | <p>5. Which of the following is a characteristic of ideal transformer?</p> <p>(a) Zero storage magnetic energy
(b) Zero core flux
(c) Infinite core flux
(d) Large magnetizing current</p> |
| <p>6. एसी वेल्डिंग में किस प्रकार के ट्रांसफॉर्मर का उपयोग किया जाता है</p> <p>(a) फेराइट कोर प्रकार
(b) स्टेप अप प्रकार
(c) स्टेप डाउन प्रकार
(d) अनुपात से सामान वर्तन प्रकार</p> | <p>6. What type of transformer is used in AC welding?</p> <p>(a) Ferrite core type
(b) Step up type
(c) Step down type
(d) Equal turns by ratio type</p> |
| <p>7. एक ही शक्ति के लिए ट्रिप्लेक्स लैप वाइंडिंग और वेव वाइंडिंग के बीच ई.एम.एफ. का अनुपात क्या होगा</p> <p>(a) 9
(b) 4
(c) 2
(d) 1</p> | <p>7. Ratio of EMF between triplex lap winding and wave winding for same power</p> <p>(a) 9
(b) 4
(c) 2
(d) 1</p> |



वैज्ञानिक अभियंता 'एस.सी.' (इलेक्ट्रिकल) के पद के लिए भर्ती
हेतु लिखित परीक्षा – 2023

WRITTEN TEST FOR RECRUITMENT TO THE POST OF
SCIENTIST/ENGINEER 'SC' (ELECTRICAL) – 2023

SET
A

8. एक 5-फेज वाइंडिंग और 5-फेज धारा के लिए घूर्णी चुंबकीय क्षेत्र की दिशा को उत्क्रमित करने के लिए कितने टर्मिनलों को अंतर-परिवर्तित करना होगा
- (a) 2
(b) 3
(c) 4
(d) 5
9. एक 3-फेज 400 V, 50 Hz, 4 पोल स्लिप रिंग इंडक्शन मोटर को निर्धारित वोल्टेज और निर्धारित आवृत्ति के साथ उत्तेजित किया जाता है। रотор सर्किट में एक शून्यकेंद्री अम्मीटर को जोड़ा गया है और यह देखा गया कि वह प्रति मिनट 90 दोलन पूरा कर रहा है। रотор क्षेत्र की गति rpm में कितनी है?
- (a) 25 rpm
(b) 45 rpm
(c) 50 rpm
(d) 90 rpm
10. एक 3-फेज 6 पोल 400 V स्लिपरिंग इंडक्शन मोटर 960 rpm की गति से चल रहा है। यदि रотор प्रतिरोध 0.2 ohm है, तो उसकी गति को 10% कम करने के लिए रотор सर्किट में कितना अतिरिक्त प्रतिरोध आवश्यक होगा।
- (a) 0.48 ohm
(b) 0.68 ohm
(c) 0.88 ohm
(d) 0.28 ohm
8. The number of terminals to be interchanged to reverse the direction of rotating magnetic field for a 5-phase windings and 5-phase currents are
- (a) 2
(b) 3
(c) 4
(d) 5
9. A 3-phase 400 V, 50 Hz, 4 pole slip ring induction motor is excited with rated voltage and rated frequency. A centre zero ammeter is connected in rotor circuit and it has been observed that it is completing 90 oscillations per minute. What is the speed of rotor field in rpm?
- (a) 25 rpm
(b) 45 rpm
(c) 50 rpm
(d) 90 rpm
10. A 3-phase 6 pole 400 V slip ring induction motor is running at a speed of 960 rpm. What is the additional resistance required in rotor circuit to reduce the speed by 10%, if rotor resistance is 0.2 ohm?
- (a) 0.48 ohm
(b) 0.68 ohm
(c) 0.88 ohm
(d) 0.28 ohm

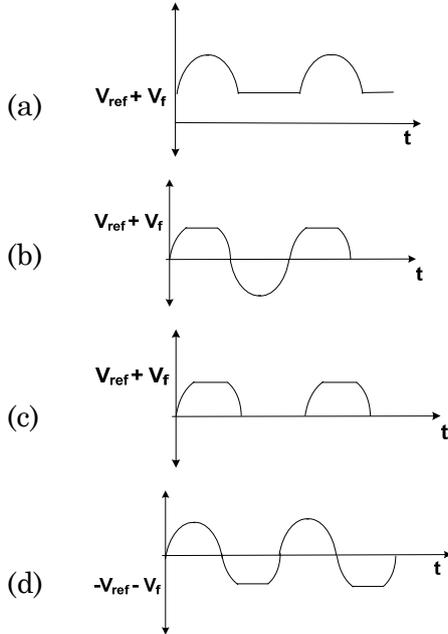
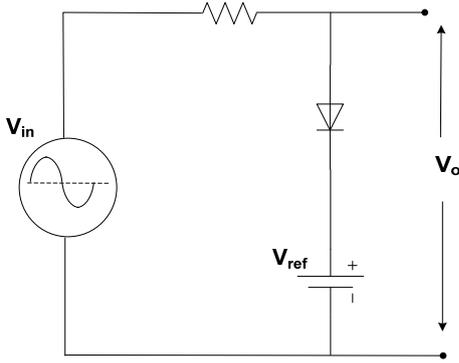


वैज्ञानिक अभियंता 'एस.सी.' (इलेक्ट्रिकल) के पद के लिए भर्ती
हेतु लिखित परीक्षा – 2023

SET
A

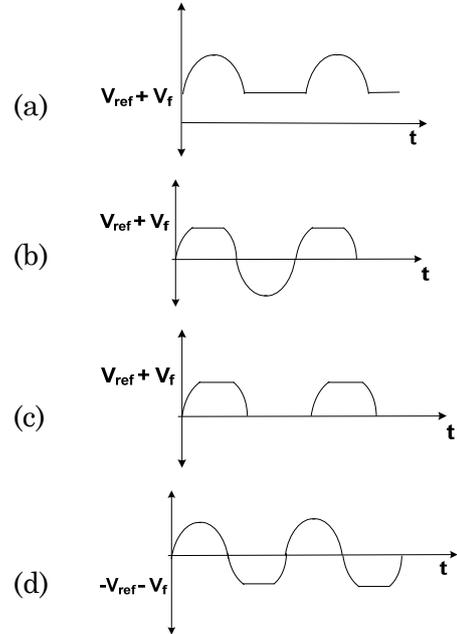
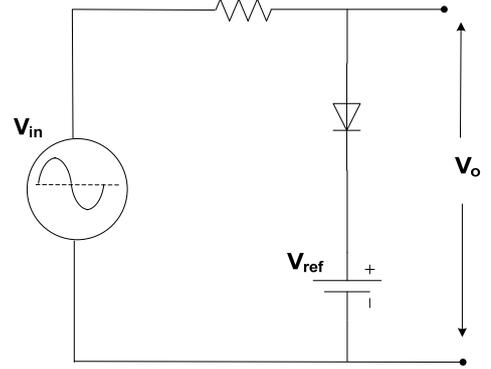
WRITTEN TEST FOR RECRUITMENT TO THE POST OF
SCIENTIST/ENGINEER 'SC' (ELECTRICAL) – 2023

11. V_o पर वोल्टेज का पता लगाएं (मान लें कि $V_{in} \gg V_{ref}$ तथा डायोड ड्रॉप V_f है)



12. धारा सीरीज ऋणात्मक फीडबैक एम्पलीफायर के लिए, प्रभावी आउटपुट प्रतिरोध
- (a) घटता है
(b) बढ़ता है
(c) कोई बदलाव नहीं
(d) बढ़ता है और फिर घटता है

11. Find the voltage at V_o (assume $V_{in} \gg V_{ref}$ and diode drop is V_f)



12. For a current series negative feedback amplifier, the effective output resistance
- (a) Decreases
(b) Increases
(c) No change
(d) Increases and then decreases

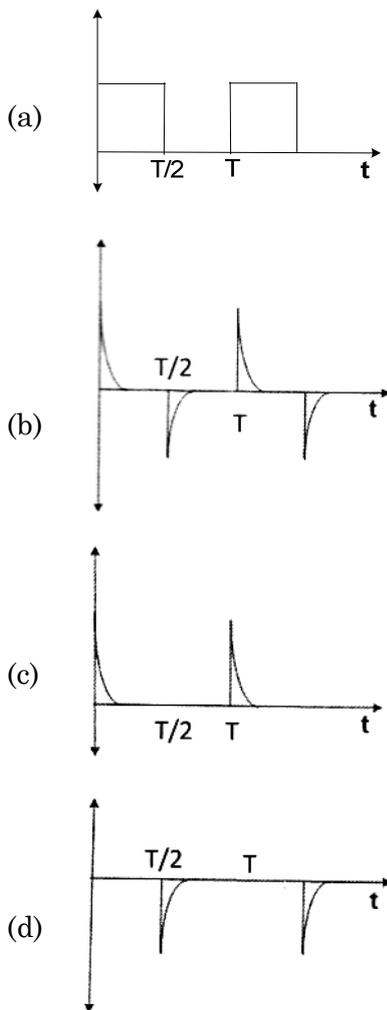
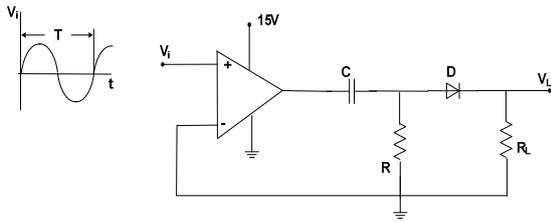


वैज्ञानिक अभियंता 'एस.सी.' (इलेक्ट्रिकल) के पद के लिए भर्ती
हेतु लिखित परीक्षा – 2023

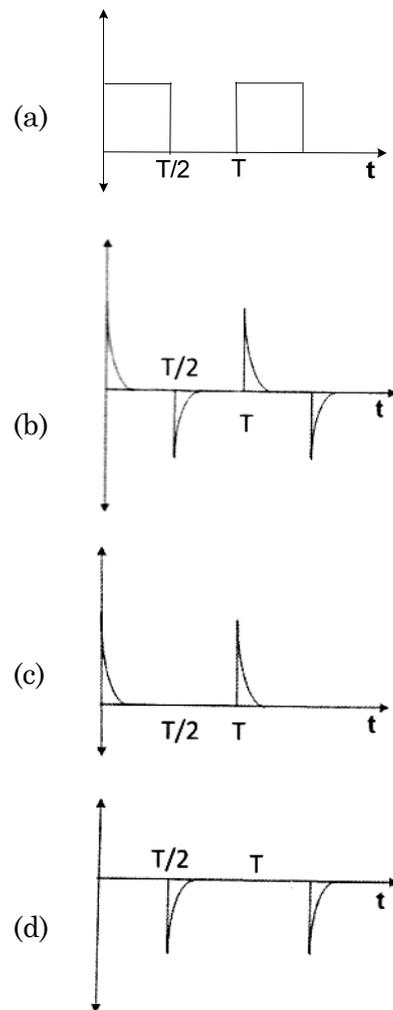
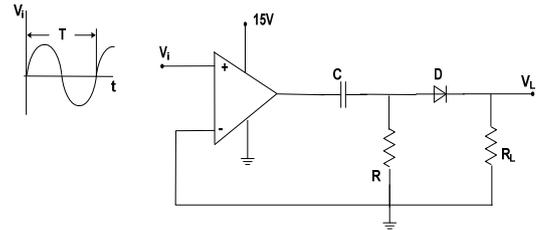
**SET
A**

WRITTEN TEST FOR RECRUITMENT TO THE POST OF
SCIENTIST/ENGINEER 'SC' (ELECTRICAL) – 2023

13. निम्न सर्किट के लिए V_L पर आउटपुट वोल्टेज का पता लगाएं



13. Find the output voltage at V_L for the following circuit



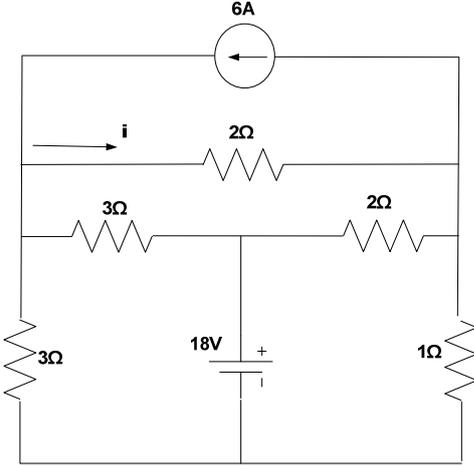


वैज्ञानिक अभियंता 'एस.सी.' (इलेक्ट्रिकल) के पद के लिए भर्ती
हेतु लिखित परीक्षा – 2023

SET
A

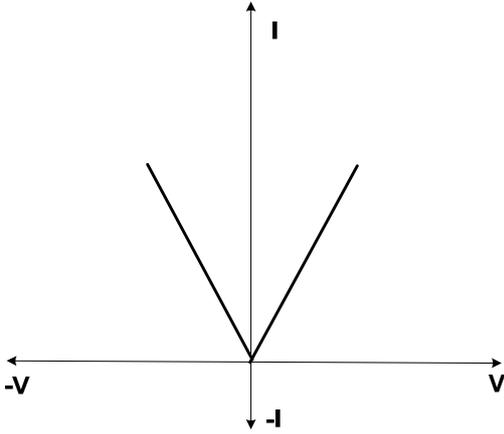
WRITTEN TEST FOR RECRUITMENT TO THE POST OF
SCIENTIST/ENGINEER 'SC' (ELECTRICAL) – 2023

14. निम्न आकृति में i का पता लगाएं।



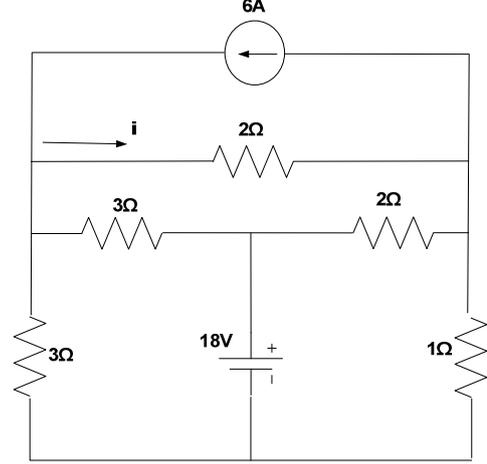
- (a) $56/25$ A
- (b) $96/25$ A
- (c) $91/15$ A
- (d) $81/16$ A

15. आकृति में एक विशिष्ट घटक के VI अभिलक्षण दर्शाए गए हैं। उस घटक को पहचानें



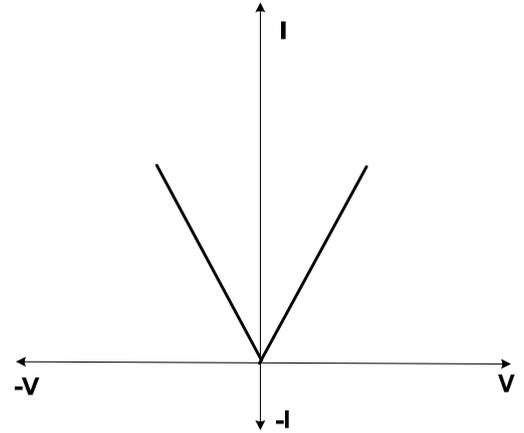
- (a) रैखिक, निष्क्रिय, एकपक्षीय
- (b) रैखिक, सक्रिय, एकपक्षीय
- (c) अरैखिक, सक्रिय, द्विपक्षीय
- (d) अरैखिक, सक्रिय, एकपक्षीय

14. Find i in the following figure.



- (a) $56/25$ A
- (b) $96/25$ A
- (c) $91/15$ A
- (d) $81/16$ A

15. The VI characteristics of a particular component is shown in Figure. Identify the component



- (a) Linear, passive, unilateral
- (b) Linear, active, unilateral
- (c) Non-linear, active, bilateral
- (d) Non-linear, active, unilateral

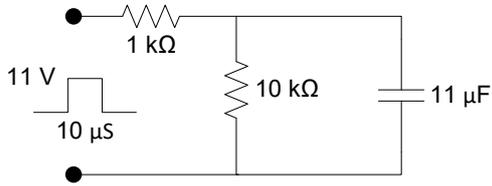


वैज्ञानिक अभियंता 'एस.सी.' (इलेक्ट्रिकल) के पद के लिए भर्ती
हेतु लिखित परीक्षा – 2023

SET
A

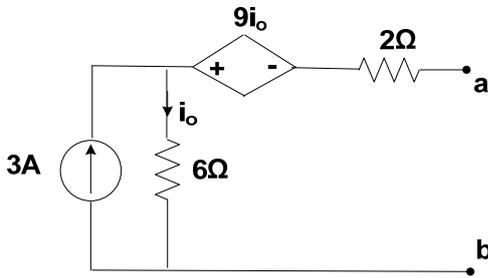
WRITTEN TEST FOR RECRUITMENT TO THE POST OF
SCIENTIST/ENGINEER 'SC' (ELECTRICAL) – 2023

16. दी गई आकृति में सर्किट में 10 माइक्रो सेकंड अवधि का 11 V स्पंद लगाया गया। यह मानते हुए कि स्पंद को लगाने से पहले कैपासिटर पूरी तरह से डिस्चार्ज था, कैपासिटर वोल्टेज का शीर्ष मान क्या होगा?



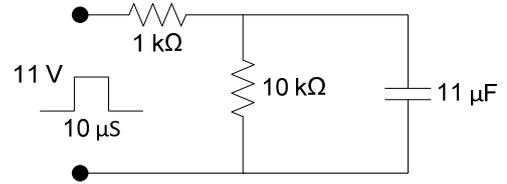
- (a) 11 V
(b) 5.5 V
(c) 6.32 V
(d) 10 V

17. नीचे दिए गए सर्किट के लिए a और b टर्मिनलों के आरपार नॉर्टन प्रतिरोध क्या है?



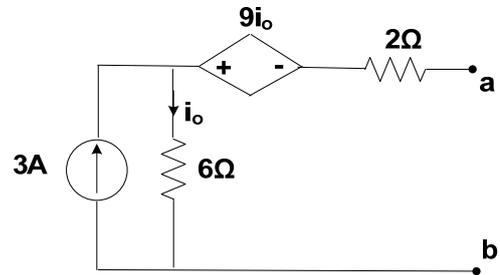
- (a) 1 ohm
(b) -1 ohm
(c) 3 ohm
(d) -3 ohm

16. An 11 V pulse of 10 micro second duration is applied to the circuit in the given figure. Assuming that the capacitor is completely discharged prior to applying the pulse, the peak value of the capacitor voltage is



- (a) 11 V
(b) 5.5 V
(c) 6.32 V
(d) 10 V

17. What is the Norton resistance across terminals a and b for the circuit given below?



- (a) 1 ohm
(b) -1 ohm
(c) 3 ohm
(d) -3 ohm



वैज्ञानिक अभियंता 'एस.सी.' (इलेक्ट्रिकल) के पद के लिए भर्ती
हेतु लिखित परीक्षा – 2023

WRITTEN TEST FOR RECRUITMENT TO THE POST OF
SCIENTIST/ENGINEER 'SC' (ELECTRICAL) – 2023

**SET
A**

18. एक आदर्श वोल्टेज स्रोत को एक आदर्श धारा स्रोत के साथ समांतर जोड़ा गया है, तो ऐसे में उसका संयोजन क्या होगा?
- (a) केवल थेवेनिन समतुल्य
(b) केवल नॉर्टन समतुल्य
(c) दोनों
(d) कोई नहीं
18. An ideal voltage source is connected in parallel to an ideal current source, then its combination has
- (a) Thevenin equivalent only
(b) Norton equivalent only
(c) Both
(d) None
19. 10 A धारा युक्त 1000 चक्र के तार के साथ 50 सें.मी. लम्बे और 5 सें.मी. व्यास के सोलेनोइड, जिस पर 1000 बार तार लपेटा गया है और जो 10 A कि विद्युत् धारा का संवहन कर रही है, उसके चुंबकीयक्षेत्र में भंडारित ऊर्जा क्या होगी?
- (a) 0.025 जूल
(b) 0.25 जूल
(c) 0.5 जूल
(d) 1.25 जूल
19. The energy stored in the magnetic field at a solenoid 50 cm long and 5 cm diameter wound with 1000 turns of wire carrying a current at 10 A is
- (a) 0.025 joules
(b) 0.25 joules
(c) 0.5 joules
(d) 1.25 joules

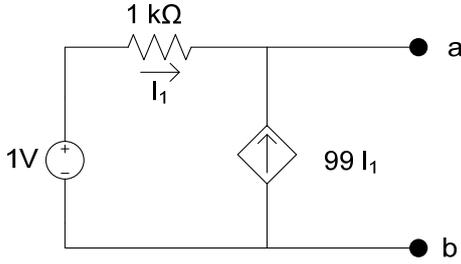


वैज्ञानिक अभियंता 'एस.सी.' (इलेक्ट्रिकल) के पद के लिए भर्ती
हेतु लिखित परीक्षा – 2023

SET
A

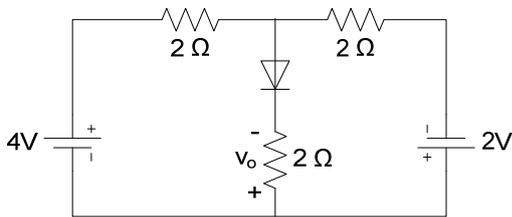
WRITTEN TEST FOR RECRUITMENT TO THE POST OF
SCIENTIST/ENGINEER 'SC' (ELECTRICAL) – 2023

20. ओपन सर्किट वोल्टेज और थेवेनिन समतुल्य प्रतिरोध का निम्न में से कौनसा संयोजन दी गई आकृति में दर्शाए गए सर्किट के थेवेनिन समतुल्य का प्रतिनिधित्व करता है?



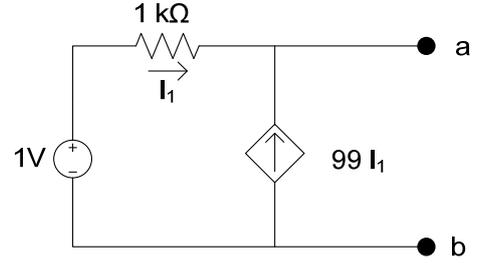
- (a) 1 V, 10 Ω
(b) 1 V, 1 kΩ
(c) 1 mV, 1 kΩ
(d) 1 mV, 10 Ω

21. आकृति में दिए गए सर्किट के लिए, वोल्टेज V_0 होगा



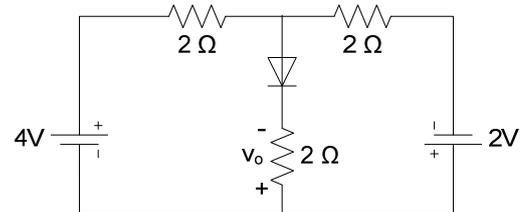
- (a) 2 V
(b) 1 V
(c) -1 V
(d) उक्त में से कोई नहीं

20. Which one of the following combinations of open circuit voltage and the Thevenin's equivalent resistance represents the Thevenin's equivalent of the circuit shown in the given figure?



- (a) 1 V, 10 Ω
(b) 1 V, 1 kΩ
(c) 1 mV, 1 kΩ
(d) 1 mV, 10 Ω

21. For the circuit in the given figure, the voltage V_0 is



- (a) 2 V
(b) 1 V
(c) -1 V
(d) None of the above

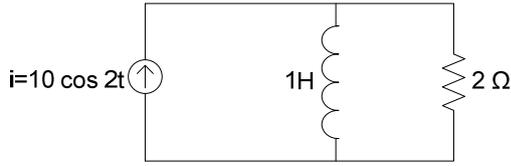


वैज्ञानिक अभियंता 'एस.सी.' (इलेक्ट्रिकल) के पद के लिए भर्ती
हेतु लिखित परीक्षा – 2023

SET
A

WRITTEN TEST FOR RECRUITMENT TO THE POST OF
SCIENTIST/ENGINEER 'SC' (ELECTRICAL) – 2023

22. दिए गए सर्किट में प्रेरकता के माध्यम से फेजर धारा कितनी है?

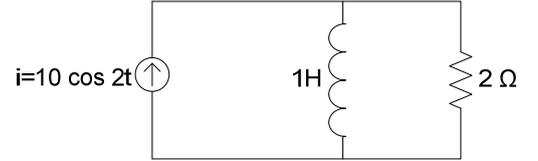


- (a) -45° पर $10/\sqrt{2}$
(b) 45° पर $10/\sqrt{2}$
(c) 45° पर 5
(d) -45° पर 5

23. कौन सा संकेत/प्रणाली नॉन-कौज़ल प्रकृति की है?

- (A) $y(n) = x(n^2)$
(B) $y(n) = (0.4)^n x(n)$
(C) $y(n) = [x(n) + x(n-1) + x(n+1)]/3$
(D) $y(n) = x(n) + x(n-4)$
(a) केवल (A)
(b) (A) और (C)
(c) (B) और (D)
(d) केवल (B)

22. The phasor current through the inductance in the given circuit shown is



- (a) $10/\sqrt{2}$ at -45°
(b) $10/\sqrt{2}$ at 45°
(c) 5 at 45°
(d) 5 at -45°

23. Which of the signals/systems are non-causal in nature?

- (A) $y(n) = x(n^2)$
(B) $y(n) = (0.4)^n x(n)$
(C) $y(n) = [x(n) + x(n-1) + x(n+1)]/3$
(D) $y(n) = x(n) + x(n-4)$
(a) Only (A)
(b) (A) & (C)
(c) (B) & (D)
(d) Only (B)

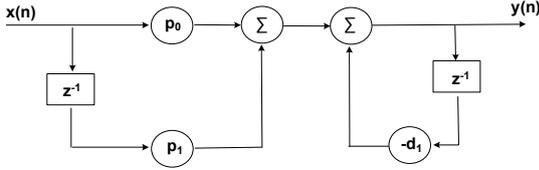


वैज्ञानिक अभियंता 'एस.सी.' (इलेक्ट्रिकल) के पद के लिए भर्ती
हेतु लिखित परीक्षा – 2023

SET
A

WRITTEN TEST FOR RECRUITMENT TO THE POST OF
SCIENTIST/ENGINEER 'SC' (ELECTRICAL) – 2023

24. दिए गए डिजिटल फिल्टर के लिए, $Y(z) / X(z)$ का मूल्यांकन करें



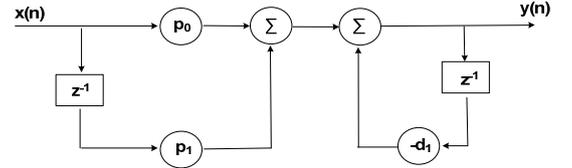
जहां p_0 , p_1 और d_1 स्केलर हैं और z^{-1} समय के विलंब घटक का प्रतिनिधित्व करता है

- (a) $\frac{p_0 + p_1 z^{-1}}{1 + d_1 z^{-1}}$
(b) $\frac{p_0 - p_1 z^{-1}}{1 + d_1 z^{-1}}$
(c) $\frac{p_0 + p_1 z^{-1}}{1 + d_1 z}$
(d) $\frac{p_0 + p_1 z}{1 + d_1 z^{-1}}$

25. $\frac{d}{dx} \sin^{-1}(3x - 4x^3)$

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

24. For the given digital filter, evaluate $Y(z) / X(z)$



Where p_0 , p_1 and d_1 are scalar and z^{-1} represents delay element of time

- (a) $\frac{p_0 + p_1 z^{-1}}{1 + d_1 z^{-1}}$
(b) $\frac{p_0 - p_1 z^{-1}}{1 + d_1 z^{-1}}$
(c) $\frac{p_0 + p_1 z^{-1}}{1 + d_1 z}$
(d) $\frac{p_0 + p_1 z}{1 + d_1 z^{-1}}$

25. $\frac{d}{dx} \sin^{-1}(3x - 4x^3)$

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



वैज्ञानिक अभियंता 'एस.सी.' (इलेक्ट्रिकल) के पद के लिए भर्ती
हेतु लिखित परीक्षा – 2023

**SET
A**

WRITTEN TEST FOR RECRUITMENT TO THE POST OF
SCIENTIST/ENGINEER 'SC' (ELECTRICAL) – 2023

26. सभी $b > 1$ के लिए, x -अक्ष, वक्र $y = f(x)$ और रेखाएं $x = 1$, $y = b$ द्वारा बंधा क्षेत्र $\sqrt{b^2 + 1} - \sqrt{2}$ के बराबर है, तो ऐसे में $f(x)$ क्या होगा?

- (a) $\sqrt{x-1}$
(b) $\sqrt{x+1}$
(c) $\sqrt{x^2-1}$
(d) $\frac{x}{\sqrt{1+x^2}}$

27. यदि A एक ऐसा वर्ग मैट्रिक्स है कि

$$A(\text{Adj } A) = \begin{bmatrix} 5 & 0 & 0 \\ 0 & 5 & 0 \\ 0 & 0 & 5 \end{bmatrix} \text{ ऐसे में } \det(\text{Adj } A) =$$

- (a) 5
(b) 25
(c) 125
(d) 625

28. $x - y + z = 0$, $x + 2y - z = 0$, $2x + y + 3z = 0$ प्रणाली के गैर-नगण्य समाधानों की संख्या है

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

26. The area bounded by x -axis, the curve $y = f(x)$ and the lines $x = 1$, $y = b$ is equal to $\sqrt{b^2 + 1} - \sqrt{2}$ for all $b > 1$, then $f(x)$ is

- (a) $\sqrt{x-1}$
(b) $\sqrt{x+1}$
(c) $\sqrt{x^2-1}$
(d) $\frac{x}{\sqrt{1+x^2}}$

27. If A is a square matrix such that

$$A(\text{Adj } A) = \begin{bmatrix} 5 & 0 & 0 \\ 0 & 5 & 0 \\ 0 & 0 & 5 \end{bmatrix} \text{ then } \det(\text{Adj } A) =$$

- (a) 5
(b) 25
(c) 125
(d) 625

28. The number of non-trivial solutions of the system

$$x - y + z = 0, \quad x + 2y - z = 0, \quad 2x + y + 3z = 0$$

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



वैज्ञानिक अभियंता 'एस.सी.' (इलेक्ट्रिकल) के पद के लिए भर्ती
हेतु लिखित परीक्षा – 2023

**SET
A**

**WRITTEN TEST FOR RECRUITMENT TO THE POST OF
SCIENTIST/ENGINEER 'SC' (ELECTRICAL) – 2023**

29. एक विद्युत् केंद्र की अधिकतम मांग 15000 kW है। उसका वार्षिक भार गुणक 50% है और संयंत्र क्षमता गुणक 40% है। उस संयंत्र की आरक्षित क्षमता क्या है?
- (a) 5630 kW
(b) 4210 kW
(c) 3750 kW
(d) 2760 kW
29. A power station has a maximum demand of 15000 kW. The annual load factor is 50% and the plant capacity factor is 40%. The reserve capacity of the plant is
- (a) 5630 kW
(b) 4210 kW
(c) 3750 kW
(d) 2760 kW
30. एक ओवरहेड लाइन का स्पैन 200 मी. है, लाइन कंडक्टर का भार 0.5 kg/m है। यदि उस लाइन में अधिकतम तनाव 1000 कि.ग्रा. है, तो ऐसे में उस लाइन में झोल कितना होगा?
- (a) 1.5 m
(b) 2.0 m
(c) 2.5 m
(d) 5.0 m
30. An overhead line has a span of 200 m, the weight of the line conductor is 0.5 kg/m. If the maximum tension in the line is 1000 kg, then the sag in the line is
- (a) 1.5 m
(b) 2.0 m
(c) 2.5 m
(d) 5.0 m
31. एक एकल कोर, 2 कि.मी. के तार का कंडक्टर त्रिज्या 10 mm है और 17.18 mm की रोधन मोटाई है। यदि परावैद्युत की प्रतिरोधकता $6.28 \times 10^{12} \Omega\text{m}$ है, तो उस तार की रोधन प्रतिरोधकता कितनी होगी?
- (a) 2000 M Ω
(b) 4000 M Ω
(c) 5000 M Ω
(d) 6000 M Ω
31. A single core, 2 km cable has a conductor radius of 10 mm and an insulation thickness of 17.18 mm. If the resistivity of dielectric is $6.28 \times 10^{12} \Omega\text{m}$, the insulation resistance of the cable is:
- (a) 2000 M Ω
(b) 4000 M Ω
(c) 5000 M Ω
(d) 6000 M Ω



वैज्ञानिक अभियंता 'एस.सी.' (इलेक्ट्रिकल) के पद के लिए भर्ती
हेतु लिखित परीक्षा – 2023

**SET
A**

**WRITTEN TEST FOR RECRUITMENT TO THE POST OF
SCIENTIST/ENGINEER 'SC' (ELECTRICAL) – 2023**

32. यदि एक हाइड्रो-स्कीम से उपलब्ध पावर P को सूत्र $P = 9.81 QH$ द्वारा दिया गया हो, जहां Q, टरबाइन के माध्यम से प्रवाह दर है l/s में और H हेड है मीटर में, तो ऐसे में P किन इकाइयों में होगा,
- (a) W
(b) HP
(c) kJ/s
(d) kWh
32. If power P available from a hydro-scheme is given by the formula $P = 9.81 QH$, where Q is the flow rate through the turbine in l/s and H is the head in metres, then P will be in units of,
- (a) W
(b) HP
(c) kJ/s
(d) kWh
33. 250 rpm की निर्धारित गति वाले एक हाइड्रोलिक टरबाइन को एक तुल्यकाली जनरेटर के साथ जोड़ा गया है। 50 Hz पर पावर उत्पादित करने के लिए, जनरेटर में कितने पोलों की आवश्यकता होगी?
- (a) 6
(b) 12
(c) 16
(d) 24
33. A hydraulic turbine having a 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 are
- (a) 6
(b) 12
(c) 16
(d) 24



वैज्ञानिक अभियंता 'एस.सी.' (इलेक्ट्रिकल) के पद के लिए भर्ती
हेतु लिखित परीक्षा – 2023

**SET
A**

**WRITTEN TEST FOR RECRUITMENT TO THE POST OF
SCIENTIST/ENGINEER 'SC' (ELECTRICAL) – 2023**

34. भार वक्र

1. जनित इकाइयों की प्रचालन अनुसूची।
2. कुल संस्थापित क्षमता का निर्धारण करने में उपयोगी होता है।

उक्त में से कौन सा/कौन से कथन सही है/हैं?

- (a) केवल 1
- (b) केवल 2
- (c) 1 और 2 दोनों
- (d) न 1 और ना ही 2

35. अंतरण फलन $G(s) = \frac{10}{s}$ पर विचार करें, वह आवृत्ति क्या है, जिस पर बोडे प्लॉट में $G(S)$ का परिमाण = 0 dB है?

- (a) < 1 rad/s की सभी आवृत्तियों के लिए
- (b) < 10 rad/s की सभी आवृत्तियों के लिए
- (c) 1 rad/s
- (d) 10 rad/s

36. एक यूनिटी लब्धि नकारात्मक फीडबैक प्रणाली का ओपन लूप अंतरण फलन $G(s) = \frac{K}{(s+3)*(s+7)}$ द्वारा दिया गया है। K का मान क्या है, जिसके लिए तंत्र मंदन अनुपात 1.0 है?

- (a) 4
- (b) 7
- (c) 3
- (d) 5

34. The load curve is useful in deciding

1. the operating schedule of generating units.
2. the total installed capacity.

Which of the above statements is/are correct?

- (a) 1 only
- (b) 2 only
- (c) Both 1 and 2
- (d) Neither 1 nor 2

35. Consider the transfer function $G(s) = \frac{10}{s}$, the frequency at which the magnitude of $G(S) = 0$ dB in bode plot is

- (a) For all frequencies < 1 rad/s
- (b) For all frequencies < 10 rad/s
- (c) 1 rad/s
- (d) 10 rad/s

36. The open loop transfer function of a unity gain negative feedback control system is given by $G(s) = \frac{K}{(s+3)*(s+7)}$. What is the value of K for which the system damping ratio is 1.0?

- (a) 4
- (b) 7
- (c) 3
- (d) 5

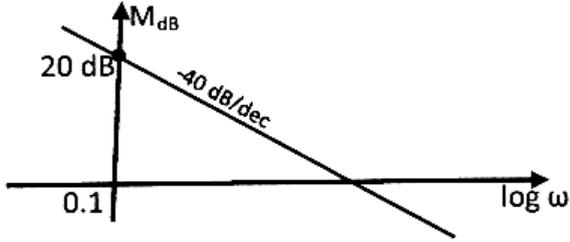


वैज्ञानिक अभियंता 'एस.सी.' (इलेक्ट्रिकल) के पद के लिए भर्ती
हेतु लिखित परीक्षा – 2023

SET
A

WRITTEN TEST FOR RECRUITMENT TO THE POST OF
SCIENTIST/ENGINEER 'SC' (ELECTRICAL) – 2023

39. निम्न चित्र में दर्शाए गए बोडे प्लॉट के लिए अंतरण फलन क्या है?



- (a) $0.1s^2$
(b) $\frac{0.1}{s^2}$
(c) $\frac{10}{s^2}$
(d) $\frac{20}{s^2}$

40. स्टेट स्पेस समीकरण को निम्नानुसार दिया गया

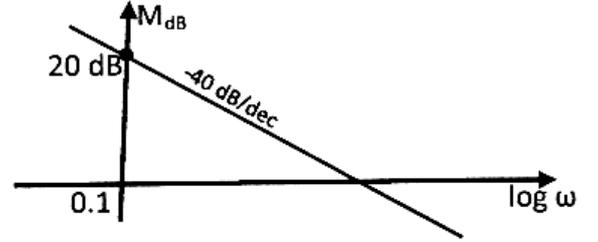
$$\begin{bmatrix} \dot{x}_1 \\ \dot{x}_2 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} -3 & 1 \\ 0 & -2 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} x_1 \\ x_2 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} 0 \\ 1 \end{bmatrix} U$$

$$x_1(0) = 0, x_2(0) = 0 \text{ और } [Y] = \begin{bmatrix} -1 & 1 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} x_1 \\ x_2 \end{bmatrix}$$

वह प्रणाली है

- (a) नियंत्रणीय एवं प्रेक्षणीय
(b) नियंत्रणीय एवं अप्रेक्षणीय
(c) अनियंत्रणीय एवं प्रेक्षणीय
(d) अनियंत्रणीय एवं अप्रेक्षणीय

39. Transfer function for the following bode plot shown in the figure is



- (a) $0.1s^2$
(b) $\frac{0.1}{s^2}$
(c) $\frac{10}{s^2}$
(d) $\frac{20}{s^2}$

40. The state space equation is given as

$$\begin{bmatrix} \dot{x}_1 \\ \dot{x}_2 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} -3 & 1 \\ 0 & -2 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} x_1 \\ x_2 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} 0 \\ 1 \end{bmatrix} U$$

$$x_1(0) = 0, x_2(0) = 0 \text{ and } [Y] = \begin{bmatrix} -1 & 1 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} x_1 \\ x_2 \end{bmatrix}$$

The system is

- (a) Controllable and observable
(b) Controllable and not observable
(c) Not controllable and observable
(d) Not controllable and not observable



वैज्ञानिक अभियंता 'एस.सी.' (इलेक्ट्रिकल) के पद के लिए भर्ती
हेतु लिखित परीक्षा – 2023

**SET
A**

**WRITTEN TEST FOR RECRUITMENT TO THE POST OF
SCIENTIST/ENGINEER 'SC' (ELECTRICAL) – 2023**

41. बल धारा अनुरूपता में, विद्युत प्रणाली का अभिवाह यांत्रिक प्रणाली के _____ के अनुरूप होता है।
- (a) द्रव्यमान
(b) वेग
(c) विस्थापन
(d) स्प्रिंग स्थिरांक
42. अभिलक्षणीय समीकरण $(s^2 + 2s + 2)(s + 3) = 0$ का सबसे बड़ा काल स्थिरांक क्या है?
- (a) 1
(b) 1.5
(c) 2
(d) 3
43. मैट्रिक्स $A = \begin{bmatrix} 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \\ 0 & -2 & -3 \end{bmatrix}$ के आइगेन मान क्या हैं?
- (a) 0, -1, -2
(b) 0, -3, -4
(c) 0, 0, -4
(d) इनमें से कोई नहीं
41. In Force current analogy, the flux of the electrical system is analogous to _____ of the mechanical system
- (a) Mass
(b) Velocity
(c) Displacement
(d) Spring Constant
42. The largest time constant of the characteristic equation $(s^2 + 2s + 2)(s + 3) = 0$ is
- (a) 1
(b) 1.5
(c) 2
(d) 3
43. The eigen values of the matrix $A = \begin{bmatrix} 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \\ 0 & -2 & -3 \end{bmatrix}$ are
- (a) 0, -1, -2
(b) 0, -3, -4
(c) 0, 0, -4
(d) None of these

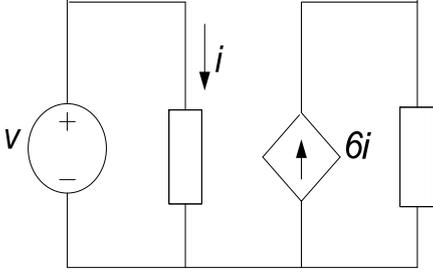


वैज्ञानिक अभियंता 'एस.सी.' (इलेक्ट्रिकल) के पद के लिए भर्ती
हेतु लिखित परीक्षा – 2023

**SET
A**

WRITTEN TEST FOR RECRUITMENT TO THE POST OF
SCIENTIST/ENGINEER 'SC' (ELECTRICAL) – 2023

44. नीचे दर्शाए गए सर्किट में आश्रित स्रोत क्या है?

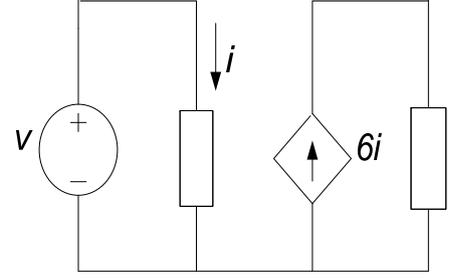


- (a) वोल्टेज-नियंत्रित धारा स्रोत
- (b) वोल्टेज-नियंत्रित वोल्टेज स्रोत
- (c) धारा-नियंत्रित धारा स्रोत
- (d) धारा-नियंत्रित वोल्टेज स्रोत

45. यदि एक 5 फैराड कैपासिटर का आरपार वोल्टेज $2te^{-3t}$ V है, तो उस कैपासिटर के माध्यम से प्रवाहित धारा क्या होगी?

- (a) $30te^{-3t}$ A
- (b) $-30te^{-3t}$ A
- (c) $30te^{-3t} - 10e^{-3t}$ A
- (d) $10e^{-3t} - 30te^{-3t}$ A

44. The dependent source in the circuit shown below is



- (a) Voltage-controlled current source
- (b) Voltage-controlled voltage source
- (c) Current-controlled current source
- (d) Current-controlled voltage source

45. If the voltage across a 5 farad capacitor is $2te^{-3t}$ V, the current through the capacitor is

- (a) $30te^{-3t}$ A
- (b) $-30te^{-3t}$ A
- (c) $30te^{-3t} - 10e^{-3t}$ A
- (d) $10e^{-3t} - 30te^{-3t}$ A



वैज्ञानिक अभियंता 'एस.सी.' (इलेक्ट्रिकल) के पद के लिए भर्ती
हेतु लिखित परीक्षा – 2023

**SET
A**

**WRITTEN TEST FOR RECRUITMENT TO THE POST OF
SCIENTIST/ENGINEER 'SC' (ELECTRICAL) – 2023**

46. एक एकल फेज 2KVA, 100/200V ट्रांसफॉर्मर को एक ऑटो ट्रांसफॉर्मर के रूप में कुछ ऐसा रीकनेक्ट किया गया कि उसकी KVA रेटिंग अधिकतम हो। उसकी नई KVA रेटिंग क्या होगी?
- (a) 2 KVA
(b) 3 KVA
(c) 4 KVA
(d) 6 KVA
47. एक 500 KVA ट्रांसफॉर्मर में स्थिर हानियां 500 W और पूर्ण लोड पर कॉपर हानियां 2000 W हैं। ऐसे में किस लोड पर अधिकतम दक्षता होगी?
- (a) 125 KVA
(b) 250 KVA
(c) 500 KVA
(d) 1000 KVA
48. एक तीन फेज तुल्यकाली जनरेटर उत्तेजन वोल्टेज के संबंध में 0.8pf पश्चगामी के साथ चल रहा है। आर्मेचर धारा द्वारा उत्पादित आर्मेचर प्रतिक्रिया mmf की प्रकृति क्या होगी?
- (a) चुंबकन
(b) विचुंबकन
(c) परस्पर-चुंबकन
(d) आंशिक रूप से विचुंबकन और आंशिक रूप से परस्पर-चुंबकन
46. A single phase 2 KVA, 100/200 V transformer is reconnected as an auto transformer such that its KVA rating is maximum. The new rating in KVA is
- (a) 2 KVA
(b) 3 KVA
(c) 4 KVA
(d) 6 KVA
47. A 500 KVA transformer has constant losses of 500 W and copper losses at full load is 2000 W. Then at what load is the efficiency maximum?
- (a) 125 KVA
(b) 250 KVA
(c) 500 KVA
(d) 1000 KVA
48. A three phase synchronous generator is operating at 0.8 pf lagging with respect to excitation voltage. Nature of armature reaction mmf produced by the armature current is
- (a) magnetising
(b) demagnetising
(c) cross-magnetising
(d) partly demagnetising and partly cross magnetising



वैज्ञानिक अभियंता 'एस.सी.' (इलेक्ट्रिकल) के पद के लिए भर्ती
हेतु लिखित परीक्षा – 2023

**SET
A**

**WRITTEN TEST FOR RECRUITMENT TO THE POST OF
SCIENTIST/ENGINEER 'SC' (ELECTRICAL) – 2023**

49. एक 3-फेज लोड संतुलन स्थिति के लिए, प्रत्येक फेज में किस का समान मान होता है?
- (a) प्रतिबाधा
(b) प्रतिरोध
(c) पावर गुणक
(d) इनमें से सभी
49. For a 3-phase load balanced condition, each phase has the same value of
- (a) Impedance
(b) Resistance
(c) Power Factor
(d) All of these
50. एक डीसी मशीन में सिम्पलेक्स लैप वाइंडिंग के लिए कितने समान्तर पथ होते हैं?
- (a) 1
(b) 2
(c) पोलों की संख्या/2
(d) पोलों की संख्या
50. The number of parallel paths for simplex lap winding in a dc machine is
- (a) 1
(b) 2
(c) Number of poles/2
(d) number of poles
51. एक के द्वितीय पक्ष ट्रांसफॉर्मर को शुद्ध प्रतिरोधात्मक लोड से जोड़ा गया है। प्राथमिक पक्ष पर पावर गुणक क्या होगा?
- (a) लगभग 0.95 लीड
(b) लगभग 0.95 लैग
(c) शून्य
(d) यूनिटी
51. A transformer secondary is connected to pure resistive load. The power factor on the primary side will be
- (a) near about 0.95 lead
(b) near about 0.95 lag
(c) zero
(d) unity



वैज्ञानिक अभियंता 'एस.सी.' (इलेक्ट्रिकल) के पद के लिए भर्ती
हेतु लिखित परीक्षा – 2023

**SET
A**

**WRITTEN TEST FOR RECRUITMENT TO THE POST OF
SCIENTIST/ENGINEER 'SC' (ELECTRICAL) – 2023**

52. जब एक ट्रांसफॉर्मर को 30 kVA ट्रांसफॉर्मर के डेल्टा-डेल्टा बैंक में से हटा दिया जाता है, तो V-V कनेक्शन में परिणामी 3-फेज ट्रांसफॉर्मर की क्षमता क्या होगी?
- (a) 11.5 kVA
(b) 17.3 kVA
(c) 20 kVA
(d) 25.9 kVA
52. When one transformer is removed from a delta-delta bank of a 30 kVA transformer, the capacity of the resulting 3-phase transformer in V-V connection will be
- (a) 11.5 kVA
(b) 17.3 kVA
(c) 20 kVA
(d) 25.9 kVA
53. एक ऑटो-ट्रांसफॉर्मर में, पावर किसके माध्यम से अंतरित होती है?
- (a) केवल चालन प्रक्रिया
(b) केवल प्रेरण प्रक्रिया
(c) चालन एवं प्रेरण दोनों प्रक्रियाएं
(d) पारस्परिक युग्मन
53. In an auto-transformer, power is transferred through
- (a) conduction process only
(b) induction process only
(c) both conduction and induction
(d) mutual coupling
54. एक 3-फेज प्रेरण मोटर में एक 400 V, 50 Hz का सप्लाय दी जाती है और वह मोटर 1470 rpm पर चलता है। उसकी रोटार धारा की आवृत्ति क्या होगी?
- (a) 50 Hz
(b) 4 Hz
(c) 2 Hz
(d) 1 Hz
54. A 3-phase induction motor is applied with a 400 V, 50 Hz supply and the motor runs at 1470 rpm. The rotor current will have a frequency of
- (a) 50 Hz
(b) 4 Hz
(c) 2 Hz
(d) 1 Hz



वैज्ञानिक अभियंता 'एस.सी.' (इलेक्ट्रिकल) के पद के लिए भर्ती
हेतु लिखित परीक्षा – 2023

WRITTEN TEST FOR RECRUITMENT TO THE POST OF
SCIENTIST/ENGINEER 'SC' (ELECTRICAL) – 2023

**SET
A**

55. एक डीसी शंट मोटर 220V DC के साथ उत्तेजित किये जाने पर 1200 rpm पर चल रहा है, क्षतियों और संतृप्ति की उपेक्षा करते हुए, जब इसे 175 V DC के सप्लाय के साथ जोड़ा जाता है, तो उस मोटर की गति कितनी होगी?

- (a) 750 rpm
- (b) 900 rpm
- (c) 1050 rpm
- (d) 1200 rpm

56. एक पॉइंट चार्ज से 4 मीटर की दूरी पर स्थित एक बिंदु पर विद्युत् क्षेत्र तीव्रता 200 N/C है। यदि उस दूरी को 2 मीटर कम किया जाता है, तो क्षेत्र तीव्रता कितनी होगी?

- (a) 400 N/C
- (b) 600 N/C
- (c) 800 N/C
- (d) 1200 N/C

55. A DC shunt motor is running at 1200 rpm, when excited with 220V DC. Neglecting the losses and saturation, the speed of the motor when connected to a 175 V DC supply is

- (a) 750 rpm
- (b) 900 rpm
- (c) 1050 rpm
- (d) 1200 rpm

56. The electric field intensity at a point situated 4 metres from a point charge is 200 N/C. If the distance is reduced to 2 metres, the field intensity will be

- (a) 400 N/C
- (b) 600 N/C
- (c) 800 N/C
- (d) 1200 N/C



वैज्ञानिक अभियंता 'एस.सी.' (इलेक्ट्रिकल) के पद के लिए भर्ती
हेतु लिखित परीक्षा – 2023

**SET
A**

WRITTEN TEST FOR RECRUITMENT TO THE POST OF
SCIENTIST/ENGINEER 'SC' (ELECTRICAL) – 2023

57. एक कैपासिटर में $500 \times 500 \text{ mm}^2$ प्रत्येक के दो धातु प्लेट हैं और वे एक दूसरे से 6 mm दूरी पर हैं। उन धातु के प्लेटों के बीच के स्थान को 4 mm मोटे एक शीशे के प्लेट और 2 mm मोटे एक कागज़ के साथ भर दिया गया। शीशे और कागज़ की सापेक्षिक विद्युतशीलता क्रमशः 8 और 2 है। फ्रिजिंग प्रभाव की उपेक्षा करते हुए, उसकी धारिता क्या होगी (खाली स्थान की विद्युतशीलता $= 8.85 \times 10^{-12} \text{ F/m}$)?
- (a) 983.3 pF
(b) 1475 pF
(c) 637.5 pF
(d) 9956.25pF
58. r त्रिज्या के एक खोखले धात्विक गोले को 1 वोल्ट के विभव पर रखा गया है। त्रिज्या $R (>r)$ की उस संकेंद्रित गोलाकार सतह से निकलने वाला कुल विद्युत् अभिवाह कितना होगा?
- (a) $4\pi\epsilon_0 r$
(b) $4\pi\epsilon_0 r^2$
(c) $4\pi\epsilon_0 R$
(d) $4\pi\epsilon_0 R^2$
57. A capacitor consists of two metal plates each $500 \times 500 \text{ mm}^2$ and spaced 6 mm apart. The space between the metal plates is filled with a glass plate of 4 mm thickness and of paper of 2 mm thickness. The relative permittivity's of the glass and paper are 8 and 2 respectively. Neglecting the fringing effect, the capacitance will be (permittivity of the free space $= 8.85 \times 10^{-12} \text{ F/m}$)
- (a) 983.3 pF
(b) 1475 pF
(c) 637.5 pF
(d) 9956.25pF
58. A hollow metallic sphere of radius r is kept at potential of 1 volt. The total electric flux coming out of the concentric spherical surface of radius $R (>r)$ is
- (a) $4\pi\epsilon_0 r$
(b) $4\pi\epsilon_0 r^2$
(c) $4\pi\epsilon_0 R$
(d) $4\pi\epsilon_0 R^2$



वैज्ञानिक अभियंता 'एस.सी.' (इलेक्ट्रिकल) के पद के लिए भर्ती
हेतु लिखित परीक्षा – 2023

**SET
A**

**WRITTEN TEST FOR RECRUITMENT TO THE POST OF
SCIENTIST/ENGINEER 'SC' (ELECTRICAL) – 2023**

59. एक ठोस लौह बेलन को एक समान चुंबकीय क्षेत्र वाले एक भाग में कुछ इस प्रकार रखा गया है कि बेलन अक्ष चुंबकीय क्षेत्र दिशा के समांतर में हो। उस बेलन के भीतर की चुंबकीय क्षेत्र लाइनें कैसी होंगी?
- (a) बेलन अक्ष के निकट मुड़ जाएंगी
(b) अक्ष से दूर मुड़ जाएंगी
(c) पहले की तरह एक समान रहेंगी
(d) बेलन के भीतर उसका अस्तित्व समाप्त हो जाता है
59. A solid iron cylinder is placed in a region containing a uniform magnetic field such that the cylinder axis is parallel to the magnetic field direction. The magnetic field lines inside the cylinder will
- (a) bend closer to the cylinder axis
(b) bend farther away from the axis
(c) remain uniform as before
(d) cease to exist inside the cylinder
60. एक डायनामोमीटर प्रकार के वॉटमीटर का दाब क्वाइल कैसा होगा?
- (a) अत्यधिक प्रेरक
(b) अत्यधिक प्रतिरोधक
(c) पूरी तरह प्रतिरोधक
(d) पूरी तरह प्रेरक
60. The pressure coil of a dynamometer type wattmeter is
- (a) highly inductive
(b) highly resistive
(c) purely resistive
(d) purely inductive



वैज्ञानिक अभियंता 'एस.सी.' (इलेक्ट्रिकल) के पद के लिए भर्ती
हेतु लिखित परीक्षा – 2023

**SET
A**

**WRITTEN TEST FOR RECRUITMENT TO THE POST OF
SCIENTIST/ENGINEER 'SC' (ELECTRICAL) – 2023**

61. एक धातु का स्ट्रेन गेज गुणक दो है। उसकी सामान्य प्रतिरोधकता 120 ohms है। यदि वह 10^{-5} के स्ट्रेन से गुजरता है, तो उस स्ट्रेन की प्रतिक्रिया में प्रतिरोधकता परिवर्तन का मान क्या होगा?

- (a) 4.8×10^{-3} ohm
- (b) 3.6×10^{-3} ohm
- (c) 2.4×10^{-3} ohm
- (d) 1.2×10^{-3} ohm

62. एक डीसी वोल्टमीटर में 1000 ohm/Volt की संवेदनशीलता है। जब इसका मापन 100 V रेंज में अर्द्ध पूर्ण स्केल में होता है, तो उस वोल्टमीटर में से प्रवाहित होने वाली धारा कितनी होगी?

- (a) 0.5 mA
- (b) 1 mA
- (c) 5 mA
- (d) 50 mA

61. A metal has strain gauge factor of two. Its nominal resistance is 120 ohms. If it undergoes a strain of 10^{-5} , the value of change of resistance in response to the strain is

- (a) 4.8×10^{-3} ohm
- (b) 3.6×10^{-3} ohm
- (c) 2.4×10^{-3} ohm
- (d) 1.2×10^{-3} ohm

62. A d.c. voltmeter has a sensitivity of 1000 ohm/Volt. When it measures half full scale in 100 V range, the current through the voltmeter will be

- (a) 0.5 mA
- (b) 1 mA
- (c) 5 mA
- (d) 50 mA



वैज्ञानिक अभियंता 'एस.सी.' (इलेक्ट्रिकल) के पद के लिए भर्ती
हेतु लिखित परीक्षा – 2023

**SET
A**

WRITTEN TEST FOR RECRUITMENT TO THE POST OF
SCIENTIST/ENGINEER 'SC' (ELECTRICAL) – 2023

63. एक 230 V, 10 A, एकल फेज एनर्जीमीटर अर्ध लोड निर्धारित वोल्टेज और यूनिटी pf पर 3 मिनट में 90 परिक्रमण करता है। यदि मीटर स्थिरांक 1800 rev/kWh है, तो ऐसे में अर्ध लोड पर इसकी त्रुटि कैसी होगी?
- (a) 13.04% मंद
(b) 13.04% तेज़
(c) 15% मंद
(d) 15% तेज़
64. किस पदार्थ के तरंगदैर्घ्य पर मानक मीटर के निर्धारण के लिए विचार किया जाता है?
- (a) हीलियम
(b) ज़ेनॉन
(c) निऑन
(d) क्रिप्टन
63. A 230 V, 10 A, single phase energy meter makes 90 revolutions in 3 minutes at half load rated voltage and unity pf. If the meter constant is 1800 rev/kWh, then its error at half load will be
- (a) 13.04% slow
(b) 13.04% fast
(c) 15% slow
(d) 15% fast
64. Wavelength of which material is considered for defining the standard metre
- (a) Helium
(b) Xenon
(c) Neon
(d) Krypton



वैज्ञानिक अभियंता 'एस.सी.' (इलेक्ट्रिकल) के पद के लिए भर्ती
हेतु लिखित परीक्षा – 2023

**SET
A**

**WRITTEN TEST FOR RECRUITMENT TO THE POST OF
SCIENTIST/ENGINEER 'SC' (ELECTRICAL) – 2023**

65. $R = 100 \pm 0.3\% \Omega$ प्रतिरोधक के माध्यम से प्रवाहित होने वाली धारा $I = 2 \pm 4\% A$ है। R प्रतिरोधक के विद्युत शक्ति क्षय में सीमक त्रुटि क्या होगी?
- (a) 4.3%
(b) 16.9%
(c) 5.6%
(d) 8.3%
65. The current flowing through the resistor $R = 100 \pm 0.3\% \Omega$ is $I = 2 \pm 4\% A$. The limiting error in the power dissipation in the resistor R is
- (a) 4.3%
(b) 16.9%
(c) 5.6%
(d) 8.3%
66. 0 से 150 V वोल्टमीटर में $\pm 2\%$ पूर्ण-माप विक्षेप की त्रुटि है। यदि वास्तविक वोल्टता 50 V है, तो रीडिंग की रेंज कितनी होगी?
- (a) 40 V – 50 V
(b) 47 V – 53 V
(c) 0 V – 53 V
(d) 0 V – 51 V
66. A 0 to 150 V voltmeter has an error of $\pm 2\%$ of full-scale deflection. What is the range of readings if true voltage is 50 V?
- (a) 40 V – 50 V
(b) 47 V – 53 V
(c) 0 V – 53 V
(d) 0 V – 51 V
67. CRO की इनपुट प्रतिबाधा लगभग कितनी होती है?
- (a) 0 Ω
(b) 0.1 k Ω
(c) 10 k Ω
(d) 1 M Ω
67. The input impedance of CRO is approximately
- (a) 0 Ω
(b) 0.1 k Ω
(c) 10 k Ω
(d) 1 M Ω



वैज्ञानिक अभियंता 'एस.सी.' (इलेक्ट्रिकल) के पद के लिए भर्ती
हेतु लिखित परीक्षा – 2023

WRITTEN TEST FOR RECRUITMENT TO THE POST OF
SCIENTIST/ENGINEER 'SC' (ELECTRICAL) – 2023

SET
A

68. निम्न में से कौन से मापन आवृत्ति गणक की सहायता से नहीं किये जा सकते?
- (a) इनपुट संकेत की मूलभूत आवृत्ति
- (b) कम से कम तृतीय हार्मोनिक तक इनपुट संकेत के आवृत्ति घटक
- (c) दो स्पंदों के बीच का अंतराल
- (d) स्पंद-चौड़ाई
68. Which of the following measurements cannot be made with the help of a frequency counter?
- (a) Fundamental frequency of input signal
- (b) Frequency components of the input signal at least up to third harmonic
- (c) Time interval between two pulses
- (d) Pulse width
69. 0 से 5 V की रेंज में एक एनालॉग संकेत के अंकीकरण के लिए एक 10 बिट A/D कन्वर्टर का उपयोग किया गया है। वह अधिकतम शीर्ष से ऊर्मिका वोल्टेज, जिसे डीसी सप्लाई वोल्टेज में भेजा जा सकता है
- (a) 100 mV के निकट
- (b) 50 mV के निकट
- (c) 25 mV के निकट
- (d) 5.0 mV के निकट
69. A 10 bit A/D converter is used to digitise an analog signal in the 0 to 5 V range. The maximum peak to ripple voltage that can be allowed in the D.C. supply voltage is
- (a) nearly 100 mV
- (b) nearly 50 mV
- (c) nearly 25 mV
- (d) nearly 5.0 mV



वैज्ञानिक अभियंता 'एस.सी.' (इलेक्ट्रिकल) के पद के लिए भर्ती
हेतु लिखित परीक्षा – 2023

**SET
A**

**WRITTEN TEST FOR RECRUITMENT TO THE POST OF
SCIENTIST/ENGINEER 'SC' (ELECTRICAL) – 2023**

70. SCR की लैचिंग धारा 18 mA है। इसकी होल्डिंग धारा कितनी होगी?
- (a) 10 mA
(b) 18 mA
(c) 25 mA
(d) 36 mA
71. एक एकल-फेज अर्द्ध-तरंग नियंत्रित रेक्टिफायर में इनपुट वोल्टेज $400\sin(314t)$ और लोड R है। SCR के लिए 60 डिग्री के ज्वालन कोण के लिए, औसत आउटपुट वोल्टेज क्या होगा?
- (a) $400/\pi$
(b) $300/\pi$
(c) $240/\pi$
(d) $200/\pi$
72. प्रेरक लोड युक्त एक SCR का टर्न-ऑन समय 20 माइक्रो सेकंड है। 1/10 के मार्क/स्पेस अनुपात में स्पंद ट्रेन 2.5 kHz है, तो ऐसे में SCR की स्थिति क्या होगी?
- (a) चालू हो जाएगा
(b) चालू नहीं होगा
(c) यदि प्रेरकत्व को हटा दिया जाता है, तो चालू होगा
(d) यदि स्पंद आवृत्ति को चार गुना बढ़ा दिया जाता है, तो चालू होगा
70. The Latching current of SCR is 18 mA. Its holding current will be
- (a) 10 mA
(b) 18 mA
(c) 25 mA
(d) 36 mA
71. A single-phase half-wave controlled rectifier has $400\sin(314t)$ as the input voltage and R as the load. For the firing angle of 60 deg for the SCR, the average output voltage is
- (a) $400/\pi$
(b) $300/\pi$
(c) $240/\pi$
(d) $200/\pi$
72. The turn-on time of a SCR with inductive load is 20 micro seconds. The pulse train is 2.5 kHz with a mark/space ratio of 1/10, then the SCR will
- (a) turn on
(b) not turn on
(c) turn on if inductance is removed
(d) turn on if pulse frequency is increased to four times



वैज्ञानिक अभियंता 'एस.सी.' (इलेक्ट्रिकल) के पद के लिए भर्ती
हेतु लिखित परीक्षा – 2023

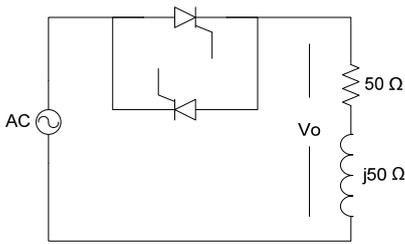
SET
A

WRITTEN TEST FOR RECRUITMENT TO THE POST OF
SCIENTIST/ENGINEER 'SC' (ELECTRICAL) – 2023

73. 50 Hz की मूलभूत आउटपुट आवृत्ति युक्त एक इन्वर्टर में यदि तृतीय हार्मोनिक का विलोप किया जाता है, तो ऐसे में उस आउटपुट वोल्टेज में अन्य घटकों की आवृत्तियाँ Hz में कितनी होंगी?

- (a) 250, 350, 500, उच्च आवृत्तियाँ
- (b) 250, 350, 550, उच्च आवृत्तियाँ
- (c) 50, 100, 350, 550
- (d) इनमें से कोई नहीं

74. निम्न आकृति में दर्शाए गए एकल-फेज वोल्टेज नियंत्रक सर्किट में, ट्रिगरिंग कोण (α) के किस रेंज के लिए, आउटपुट वोल्टेज (V_o) नियंत्रणीय नहीं होता?

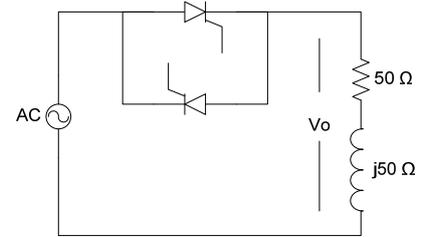


- (a) $0^\circ < \alpha < 45^\circ$
- (b) $45^\circ < \alpha < 135^\circ$
- (c) $90^\circ < \alpha < 180^\circ$
- (d) $135^\circ < \alpha < 180^\circ$

73. In an inverter with fundamental output frequency of 50 Hz, if third harmonic is eliminated, then frequencies in Hz of other components in the output voltage would be

- (a) 250, 350, 500, high frequencies
- (b) 250, 350, 550, high frequencies
- (c) 50, 100, 350, 550
- (d) none of these

74. In the single-phase voltage controller circuit shown in figure below, for what range of triggering angle (α), the output voltage (V_o) is not controllable?



- (a) $0^\circ < \alpha < 45^\circ$
- (b) $45^\circ < \alpha < 135^\circ$
- (c) $90^\circ < \alpha < 180^\circ$
- (d) $135^\circ < \alpha < 180^\circ$



वैज्ञानिक अभियंता 'एस.सी.' (इलेक्ट्रिकल) के पद के लिए भर्ती
हेतु लिखित परीक्षा – 2023

**SET
A**

WRITTEN TEST FOR RECRUITMENT TO THE POST OF
SCIENTIST/ENGINEER 'SC' (ELECTRICAL) – 2023

75. एक डायोड में, विपरीत रिकवरी समय को इंस्टैंट डायोड धार के शून्य हो जाने और निम्न में से किसके साथ इंस्टैंट विपरीत रिकवरी धारा क्षय के _____ हो जाने के बीच के समय के रूप में परिभाषित किया जाता है।
- (a) शून्य
(b) विपरीत शिखर धारा I_{RM} का 50%
(c) विपरीत शिखर धारा I_{RM} का 25%
(d) विपरीत शिखर धारा I_{RM} का 10%
75. In a diode, the reverse recovery time is defined as the time between the instant diode current becomes zero and the instant reverse recovery current decays to _____
- (a) zero
(b) 50% of reverse peak current I_{RM}
(c) 25% of reverse peak current I_{RM}
(d) 10% of reverse peak current I_{RM}
76. एक एकल-फेज, अर्द्ध-सेतु इन्वर्टर में 48 V DC का इनपुट वोल्टेज है। इन्वर्टर 2.4 Ω लोड फीड कर रहा है। मूलभूत आवृत्ति पर आर.एम.एस. आउटपुट वोल्टेज क्या होगा?
- (a) $\frac{96}{\pi} V$
(b) $\frac{96}{\sqrt{2}\pi} V$
(c) $\frac{48}{\pi} V$
(d) $\frac{48}{2\sqrt{2}\pi} V$
76. A single-phase, half-bridge inverter has an input voltage of 48 V DC. Inverter is feeding a load of 2.4 Ω . The r.m.s. output voltage at fundamental frequency is,
- (a) $\frac{96}{\pi} V$
(b) $\frac{96}{\sqrt{2}\pi} V$
(c) $\frac{48}{\pi} V$
(d) $\frac{48}{2\sqrt{2}\pi} V$



वैज्ञानिक अभियंता 'एस.सी.' (इलेक्ट्रिकल) के पद के लिए भर्ती
हेतु लिखित परीक्षा – 2023

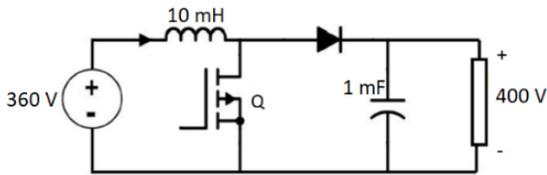
SET
A

WRITTEN TEST FOR RECRUITMENT TO THE POST OF
SCIENTIST/ENGINEER 'SC' (ELECTRICAL) – 2023

77. निम्न में से कौनसा कथन एक पावर-अर्धचालक उपकरण के बॉडी और परिवेशी के बीच तापीय प्रतिरोधकता को अभिव्यक्त करता है?

- (a) उपकरण के आरपार वोल्टेज, उपकरण में प्रवाहित होने वाली धारा द्वारा विभाजित
- (b) बॉडी और परिवेशी के बीच तापमान अंतर, उस उपकरण में क्षय होने वाली औसत पावर द्वारा विभाजित
- (c) उपकरण में क्षय होने वाली औसत पावर, उपकरण में आरएमएस धारा के वर्ग द्वारा विभाजित
- (d) उपकरण में क्षय होने वाली औसत पावर, बॉडी और परिवेशी के बीच के तापमान अंतर द्वारा विभाजित

78. एक डीसी-डीसी वर्धक कन्वर्टर, जैसा कि निम्न आकृति में दर्शाया गया है, का उपयोग 4 kW के पावर पर 360 V को 400 V तक वर्धन के लिए किया गया। सभी उपकरण आदर्श स्थिति में हैं। प्रेरक धारा को निरंतर मानते हुए, सॉलिड स्टेट स्विच (Q) में rms धारा कितनी होगी?

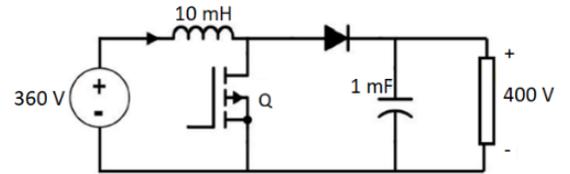


- (a) 3.16 A
- (b) 3.5 A
- (c) 5 A
- (d) 6.32 A

77. Which one of the following statements express the thermal resistance between the body of a power-semiconductor device and the ambient?

- (a) Voltage across the device divided by current through the device.
- (b) Temperature difference between body and ambient divided by average power dissipated in the device.
- (c) Average power dissipated in the device divided by the square of the rms current in the device
- (d) Average power dissipated in the device divided by the temperature difference between body and ambient

78. A DC-DC boost converter, as shown in the figure below, is used to boost 360 V to 400V at a power of 4 kW. All devices are ideal. Considering continuous inductor current, the rms current in the solid state switch (Q), is



- (a) 3.16 A
- (b) 3.5 A
- (c) 5 A
- (d) 6.32 A

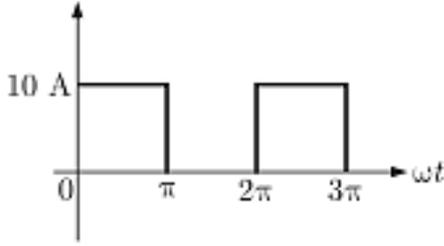


वैज्ञानिक अभियंता 'एस.सी.' (इलेक्ट्रिकल) के पद के लिए भर्ती
हेतु लिखित परीक्षा – 2023

**SET
A**

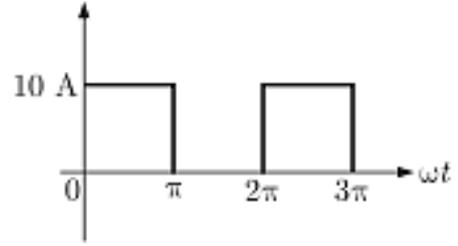
WRITTEN TEST FOR RECRUITMENT TO THE POST OF
SCIENTIST/ENGINEER 'SC' (ELECTRICAL) – 2023

79. 15 A के लिए निर्धारित एक मोसफेट में आवधिक धारा है, जैसा कि आकृति में दर्शाया गया है। उस मोसफेट की ऑन अवस्था प्रतिरोधकता 0.15Ω है। उस मोसफेट में औसत ऑन अवस्था क्षति कितनी होगी?



- (a) 33.8 W
(b) 15 W
(c) 7.5 W
(d) 3.8 W
80. यदि A और B दो ऐसे वर्ग मैट्रिस हैं कि $B = -A^{-1}BA$, है, ऐसे में $(A+B)^2$ क्या होगा?
- (a) 0
(b) $A^2 + 2AB + B^2$
(c) $A + B$
(d) $A^2 + B^2$

79. A MOSFET rated for 15 A, carries a periodic current as shown in figure. The ON state resistance of the MOSFET is 0.15Ω . The average ON state loss in the MOSFET is



- (a) 33.8 W
(b) 15 W
(c) 7.5 W
(d) 3.8 W
80. If A and B are two square matrices such that $B = -A^{-1}BA$, then $(A+B)^2$ is :
- (a) 0
(b) $A^2 + 2AB + B^2$
(c) $A + B$
(d) $A^2 + B^2$



वैज्ञानिक अभियंता 'एस.सी.' (इलेक्ट्रिकल) के पद के लिए भर्ती
हेतु लिखित परीक्षा – 2023

WRITTEN TEST FOR RECRUITMENT TO THE POST OF
SCIENTIST/ENGINEER 'SC' (ELECTRICAL) – 2023

**SET
A**

भाग 'ख' / PART 'B'

अभियोग्यता / क्षमता परीक्षण

APTITUDE / ABILITY TEST

81. कौनसा विकल्प प्रश्न चिह्न का स्थान लेता है?

(1 अंक)



1.



2.



3.



4.



(a) 1

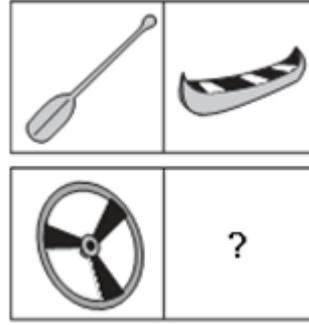
(b) 2

(c) 3

(d) 4

81. Which option replaces the question mark?

(1 mark)



1.



2.



3.



4.



(a) 1

(b) 2

(c) 3

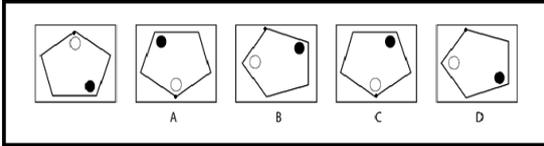
(d) 4



वैज्ञानिक अभियंता 'एस.सी.' (इलेक्ट्रिकल) के पद के लिए भर्ती
हेतु लिखित परीक्षा – 2023
WRITTEN TEST FOR RECRUITMENT TO THE POST OF
SCIENTIST/ENGINEER 'SC' (ELECTRICAL) – 2023

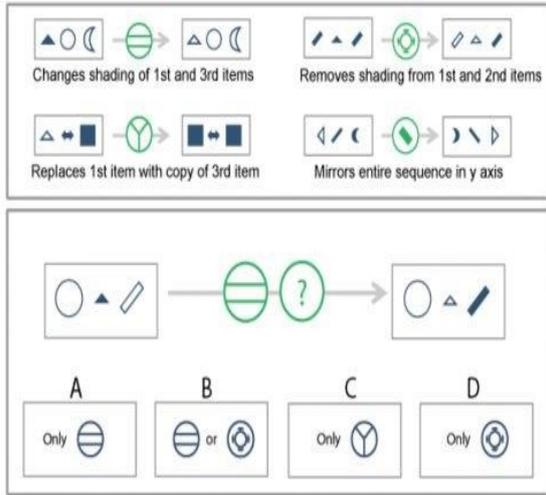
**SET
A**

82. पहले चित्र को प्रतिकृति का पता लगाएं
(1 अंक)



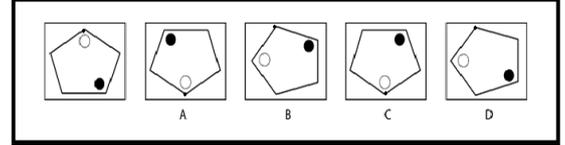
- (a) A
- (b) B
- (c) C
- (d) D

83. कौनसा विकल्प प्रश्न चिह्न का स्थान लेता है?
(2 अंक)



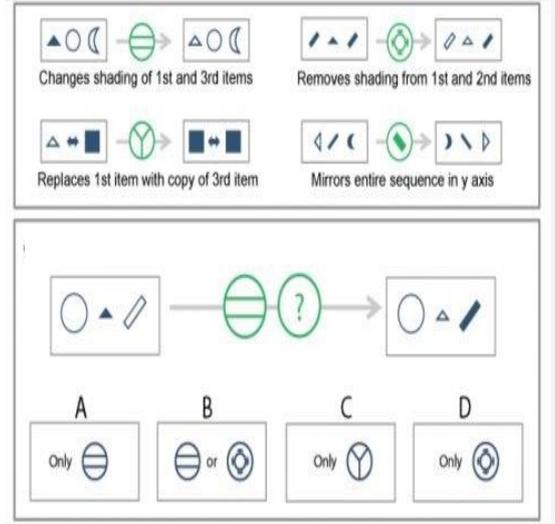
- (a) A
- (b) B
- (c) C
- (d) D

82. Find the replica image to the first (1 mark)



- (a) A
- (b) B
- (c) C
- (d) D

83. Which option replaces the question mark?
(2 marks)



- (a) A
- (b) B
- (c) C
- (d) D



वैज्ञानिक अभियंता 'एस.सी.' (इलेक्ट्रिकल) के पद के लिए भर्ती
हेतु लिखित परीक्षा – 2023

WRITTEN TEST FOR RECRUITMENT TO THE POST OF
SCIENTIST/ENGINEER 'SC' (ELECTRICAL) – 2023

**SET
A**

84. संपूर्ण संयुक्त राज्य अमेरिका (यूएस) की आबादी के लिए औसत जीवन प्रत्याशा 73.9 वर्ष है, लेकिन हवाई में जन्म लेने वाले बच्चे औसतन 77 वर्ष जीवित रहेंगे, और लुइसियाना में जन्म लेने वाले बच्चे औसतन 71.7 वर्ष जीवित रहेंगे। इसलिए, यदि लुइसियाना के एक नवविवाहित जोड़े को हवाई में अपना परिवार शुरू करना था, तो उनके बच्चों के लुइसियाना में रहने पर परिवार की तुलना में अधिक समय तक जीवित रहने की उम्मीद की जाएगी।

निम्नलिखित में से कौन सा, यदि सत्य है, तो परिच्छेद में निकाले गए निष्कर्ष को सबसे गंभीर रूप से कमजोर करेगा? (1 अंक)

- (a) बीमा कंपनी के सांख्यिकीविद नहीं मानते हैं कि हवाई (Hawaii) जाने से लुइसियाना के औसत जीवन में उल्लेखनीय वृद्धि होगी।
- (b) लुइसियाना के गवर्नर ने झूठा आरोप लगाया है कि उनके राज्य के आँकड़े ग़लत हैं।
- (c) हवाई (Hawaii) की वर्तमान आबादी की दीर्घायु का श्रेय अधिकतर आनुवंशिक रूप से निर्धारित कारकों को दिया जाता है।
- (d) लुइसियाना के सभी तीस प्रतिशत लोग 77 वर्ष से अधिक समय तक जीवित रहने की उम्मीद कर सकते हैं।

84. The average life expectancy for the entire United States (US) population is 73.9 years, born in Hawaii will live an average of 77 years, and those born in Louisiana, 71.7 years. If a newlywed couple from Louisiana were to begin their family in Hawaii, therefore, their children would be expected to live longer than would be the case if the family remained in Louisiana.

Which of the following, if true, would most seriously weaken the conclusion drawn in the passage? (1 mark)

- (a) Insurance company statisticians do not believe that moving to Hawaii will significantly lengthen the average Louisianan's life.
- (b) The governor of Louisiana has falsely alleged that statistics for his state are inaccurate
- (c) The longevity ascribed to Hawaii's current population is attributable mostly to genetically determined factors
- (d) Thirty percent of all Louisianans can expect to live longer than 77 years



वैज्ञानिक अभियंता 'एस.सी.' (इलेक्ट्रिकल) के पद के लिए भर्ती
हेतु लिखित परीक्षा – 2023

WRITTEN TEST FOR RECRUITMENT TO THE POST OF
SCIENTIST/ENGINEER 'SC' (ELECTRICAL) – 2023

**SET
A**

85. निम्नलिखित विकल्पों में से एक चुनें, जिसका अर्थ दिए गए शब्द का विपरीत हो; (1 अंक)

जागरूक

- (a) दुलमुल
- (b) अनजान
- (c) ज़रूर
- (d) संदिग्ध

86. छह लोग P, Q, R, S, T और U जमीन पर षटकोणीय आकार में बैठे हैं।

1. इस प्रकार बने षटभुज की सभी भुजाएँ समान लंबाई की हैं।
2. P, Q या R के निकटस्थ नहीं है।
3. S, R या T के निकटस्थ नहीं है।
4. Q और R निकटस्थ हैं।
5. U, S और R के मध्य में है।

कौन S से उतनी ही दूरी पर है जितनी T, S से दूरी पर है? (2 अंक)

- (a) Q
- (b) S
- (c) R
- (d) U

85. Choose one of the following options that means the opposite of the given word:

AWARE

(1 mark)

- (a) Uncertain
- (b) Ignorant
- (c) Sure
- (d) Doubtful

86. Six people P, Q, R, S, T and U are sitting on the ground in a hexagonal shape.

1. All the sides of the hexagon, so formed are of same length.
2. P is not adjacent to Q or R.
3. S is not adjacent to R or T.
4. Q and R are adjacent.
5. U is in the middle of S and R.

Who is at the same distance from S as T is from S? (2 marks)

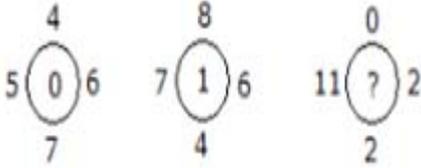
- (a) Q
- (b) S
- (c) R
- (d) U



वैज्ञानिक अभियंता 'एस.सी.' (इलेक्ट्रिकल) के पद के लिए भर्ती
हेतु लिखित परीक्षा – 2023
WRITTEN TEST FOR RECRUITMENT TO THE POST OF
SCIENTIST/ENGINEER 'SC' (ELECTRICAL) – 2023

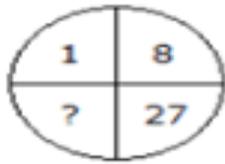
**SET
A**

87. प्रश्न चिह्न के स्थान पर क्या आएगा? (1 अंक)



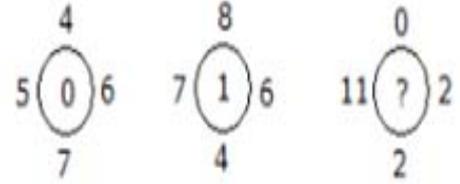
- (a) 42
- (b) 12
- (c) 44
- (d) 11

88. प्रश्न चिह्न के स्थान पर क्या आएगा? (1 अंक)



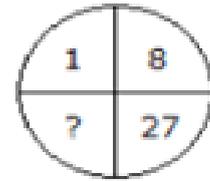
- (a) 78
- (b) 64
- (c) 75
- (d) 84

87. Which one will replace the question mark?
(1 mark)



- (a) 42
- (b) 12
- (c) 44
- (d) 11

88. Which one will replace the question mark?
(1 mark)



- (a) 78
- (b) 64
- (c) 75
- (d) 84



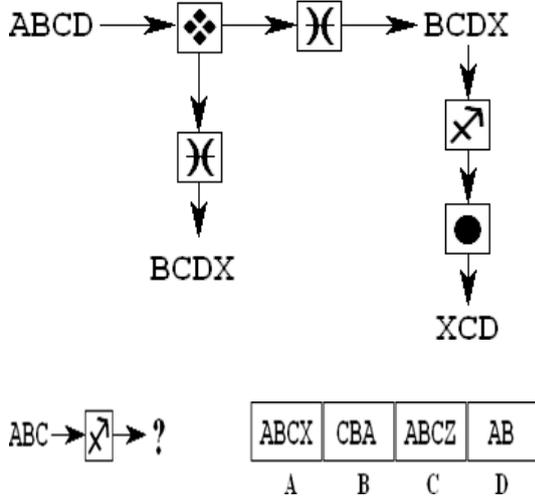
वैज्ञानिक अभियंता 'एस.सी.' (इलेक्ट्रिकल) के पद के लिए भर्ती
हेतु लिखित परीक्षा – 2023

WRITTEN TEST FOR RECRUITMENT TO THE POST OF
SCIENTIST/ENGINEER 'SC' (ELECTRICAL) – 2023

SET
A

89. प्रश्न चिह्न के स्थान पर क्या आएगा?

(2 अंक)



- (a) A
(b) B
(c) C
(d) D

90. तथ्य 1: द्वीप पानी से घिरे हुए हैं।

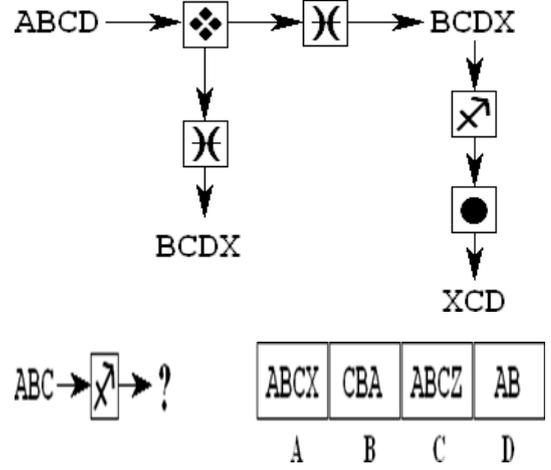
तथ्य 2: माउई एक द्वीप है।

तथ्य 3: माउई का निर्माण एक ज्वालामुखी
द्वारा हुआ था।

यदि पहले के तीन कथन तथ्य हैं, तो
निम्नलिखित में से कौनसा कथन भी एक तथ्य
होना चाहिए?

- I: माउ पानी से घिरा हुआ है।
II: सभी द्वीप ज्वालामुखियों से बने हैं।
III: सभी ज्वालामुखी द्वीपों पर हैं। (1 अंक)
- (a) केवल I
(b) केवल II
(c) केवल III
(d) कोई भी कथन ज्ञात तथ्य नहीं है

89. Which one replaces the question mark?
(2 marks)



- (a) A
(b) B
(c) C
(d) D

90. Fact 1: Islands are surrounded by water.

Fact 2: Maui is an island.

Fact 3: Maui was formed by a volcano.

If the first three statements are facts,
which of the following statements must
also be a fact?

- I: Maui is surrounded by water.
II: All islands are formed by volcanoes.
III: All volcanoes are on islands.
(1 mark)

- (a) I only
(b) II only
(c) III only
(d) None of the statements is a known
fact



वैज्ञानिक अभियंता 'एस.सी.' (इलेक्ट्रिकल) के पद के लिए भर्ती
हेतु लिखित परीक्षा – 2023
WRITTEN TEST FOR RECRUITMENT TO THE POST OF
SCIENTIST/ENGINEER 'SC' (ELECTRICAL) – 2023

SET
A

91. अल्बर्ट आइंस्टीन द्वारा विकसित सापेक्षता के सिद्धांत ने भौतिकी के क्षेत्र में क्रांति ला दी। इसने समय, स्थान और गुरुत्वाकर्षण की पारंपरिक न्यूटोनियन अवधारणाओं को चुनौती दी। आइंस्टीन के सिद्धांत ने प्रस्तावित किया कि समय और स्थान निरपेक्ष नहीं हैं, बल्कि परस्पर जुड़े हुए आयाम हैं, जो एक चार-आयामी संरचना बनाते हैं, जिसे अंतरिक्ष समय कहा जाता है। इसने द्रव्यमान और ऊर्जा की उपस्थिति के कारण अंतरिक्ष-समय की वक्रता के रूप में गुरुत्वाकर्षण की अवधारणा को भी पेश किया। अल्बर्ट आइंस्टीन के इस सापेक्षता के सिद्धांत का क्या प्रभाव पड़ा? (1 अंक)

- (a) इसने अंतरिक्ष समय का एक नया मॉडल प्रस्तुत किया और समय, स्थान और गुरुत्वाकर्षण की समझ में क्रांति ला दी
- (b) इसने पारंपरिक न्यूटोनियन अवधारणाओं का खंडन किया और समय और स्थान की पूर्ण प्रकृति को स्थापित किया
- (c) इसने द्रव्यमान और ऊर्जा के बीच परस्पर क्रिया पर ध्यान केंद्रित किया, लेकिन भौतिकी के क्षेत्र पर कोई महत्वपूर्ण प्रभाव नहीं डाला
- (d) इसने अंतरिक्ष-समय की अवधारणा पेश की, लेकिन गुरुत्वाकर्षण की समझ पर इस का न्यूनतम प्रभाव पड़ा

91. The theory of relativity, developed by Albert Einstein, revolutionized the field of physics. It challenged the traditional Newtonian concepts of time, space, and gravity. Einstein's theory proposed that time and space are not absolute but are interconnected dimensions that form a four-dimensional fabric called space time. It also introduced the concept of gravity as the curvature of space time caused by the presence of mass and energy.

What was the impact of Albert Einstein's theory of relativity? (1 mark)

- (a) It presented a new model of space time and revolutionized the understanding of time, space, and gravity
- (b) It disproved the traditional Newtonian concepts and established the absolute nature of time and space
- (c) It focused on the interplay between mass and energy but did not significantly impact the field of physics
- (d) It introduced the concept of space time but had minimal influence on the understanding of gravity



वैज्ञानिक अभियंता 'एस.सी.' (इलेक्ट्रिकल) के पद के लिए भर्ती
हेतु लिखित परीक्षा – 2023

WRITTEN TEST FOR RECRUITMENT TO THE POST OF
SCIENTIST/ENGINEER 'SC' (ELECTRICAL) – 2023

**SET
A**

92. B2CD, _____, BCD4, B5CD, BC6D
(2 अंक)

- (a) B2C2D
- (b) BC3D
- (c) B2C3D
- (d) BCD7

93. तालिका का ध्यानपूर्वक अध्ययन करें और नीचे
दिए गए प्रश्न का उत्तर दें

Projected and Actual Production of Cars of 5
Different companies
(Numbers in '000)

Years	A		B		C		D		E	
	P	A	P	A	P	A	P	A	P	A
1987	22	20	16	12	21	20	22	16	22	20
1988	26	21	21	14	22	18	20	18	18	16
1989	24	22	15	14	26	20	22	21	20	18
1990	29	23	14	10	30	22	29	23	23	19
1991	28	21	18	15	34	28	26	24	21	17
1992	31	20	22	18	36	31	30	28	28	26

P = Projected; A = Actual

इन वर्षों में किस कंपनी का कारों का वास्तविक
उत्पादन सबसे अधिक है? (1 अंक)

- (a) A
- (b) B
- (c) C
- (d) D

92. B2CD, _____, BCD4, B5CD, BC6D
(2 marks)

- (a) B2C2D
- (b) BC3D
- (c) B2C3D
- (d) BCD7

93. Study the table carefully and answer the
question given below

Projected and Actual Production of Cars of 5
Different companies
(Numbers in '000)

Years	A		B		C		D		E	
	P	A	P	A	P	A	P	A	P	A
1987	22	20	16	12	21	20	22	16	22	20
1988	26	21	21	14	22	18	20	18	18	16
1989	24	22	15	14	26	20	22	21	20	18
1990	29	23	14	10	30	22	29	23	23	19
1991	28	21	18	15	34	28	26	24	21	17
1992	31	20	22	18	36	31	30	28	28	26

P = Projected; A = Actual

Which company has the highest actual
production of cars over these years?

(1 mark)

- (a) A
- (b) B
- (c) C
- (d) D



वैज्ञानिक अभियंता 'एस.सी.' (इलेक्ट्रिकल) के पद के लिए भर्ती
हेतु लिखित परीक्षा – 2023
WRITTEN TEST FOR RECRUITMENT TO THE POST OF
SCIENTIST/ENGINEER 'SC' (ELECTRICAL) – 2023

SET
A

94. तालिका का ध्यानपूर्वक अध्ययन करें और नीचे दिए गए प्रश्न का उत्तर दें

Loans disbursed by five banks over the years
(in crores of rupees)

Banks	Years				
	1982	1983	1984	1985	1986
I	18	23	45	30	70
II	27	33	18	41	37
III	29	29	22	17	11
IV	31	16	28	32	43
V	13	19	27	34	42
Total	118	120	140	154	203

1986 में किस बैंक का ऋण वितरण सभी बैंकों के 25 प्रतिशत से अधिक था? (1 अंक)

- (a) I
(b) II
(c) III
(d) IV

95. अंतराल $[0, 1]$ में वक्र $f(x) = x^3 + x^2 + x + 1$ में बिंदु c खोजें, जहां वक्र की स्पर्शरेखा का ढलान $(0,1)$ से जुड़ने वाली रेखा के ढलान के बराबर है (2 अंक)

- (a) 0.64
(b) 0.54
(c) 0.44
(d) 0.34

94. Study the table carefully and answer the questions given below

Loans disbursed by five banks over the years
(in crores of rupees)

Banks	Years				
	1982	1983	1984	1985	1986
I	18	23	45	30	70
II	27	33	18	41	37
III	29	29	22	17	11
IV	31	16	28	32	43
V	13	19	27	34	42
Total	118	120	140	154	203

In which bank was the disbursement of loans more than 25 percent of all banks in 1986? (1 mark)

- (a) I
(b) II
(c) III
(d) IV

95. Find the point c in the curve $f(x) = x^3 + x^2 + x + 1$ in the interval $[0, 1]$ where slope of a tangent to a curve is equals to the slope of a line joining $(0,1)$ (2 marks)

- (a) 0.64
(b) 0.54
(c) 0.44
(d) 0.34



वैज्ञानिक अभियंता 'एस.सी.' (इलेक्ट्रिकल) के पद के लिए भर्ती
हेतु लिखित परीक्षा – 2023

WRITTEN TEST FOR RECRUITMENT TO THE POST OF
SCIENTIST/ENGINEER 'SC' (ELECTRICAL) – 2023

**SET
A**

ROUGH WORK

 <p>इसरो ICRB</p>	<p>वैज्ञानिक अभियंता 'एस.सी.' (इलेक्ट्रिकल) के पद के लिए भर्ती हेतु लिखित परीक्षा – 2023</p> <p>WRITTEN TEST FOR RECRUITMENT TO THE POST OF SCIENTIST/ENGINEER 'SC' (ELECTRICAL) – 2023</p>	<p>SET A</p>
------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------

ROUGH WORK