भौतिक अनुसंधान प्रयोगशाला, अहमदाबाद
PHYSICAL RESEARCH LABORATORY, AHMEDABAD

पद कोड - 03, तकनीकी सहायक (इलेक्ट्रिकल) पद पर भर्ती के लिए लिखित परीक्षा
WRITTEN TEST FOR RECRUITMENT TO THE POST OF TECHNICAL ASSISTANT (ELECTRICAL), POST CODE - 03

दिनांक Date	:	11/01/2026 (रविवार/Sunday)	**A**
समय Time	:	10.00 Hrs. to 11.30 Hrs.	
परीक्षण अवधि (मिनट) Test Duration (Minutes)	:	90	
प्रश्नों की संख्या No. of Questions	:	80	
कुल पृष्ठों की संख्या (कवर पृष्ठों के अलावा) Total No. of Pages (excluding cover sheets)	:	20	

अभ्यर्थियों के लिए निर्देश Instructions to the candidates

1.	यह प्रश्न पत्र, प्रश्न पुस्तिका के रूप में 80 प्रश्नों के साथ हैं। लिखित परीक्षा में अनारक्षित उम्मीदवारों के लिए न्यूनतम 40% (32/80) एवं अ.जा./अ.ज.जा./अ.पि.व./पी.डब्लु.बी.डी. उम्मीदवारों के लिए 30% (24/80) (केवल यदि पद इस के लिए आरक्षित हो तो) अंक प्राप्त करने पर ही कौशल परीक्षा के लिए बुलाए जाने के लिए शॉर्टलिस्ट पर विचार करने के पात्र होंगे। | सभी अभ्यर्थियों का मूल्यांकन समरूपी प्रश्नों पर होगा।	The question paper is in the form of Question Booklet with 80 questions in it. A minimum of 40 % marks (32/80) for UR Candidates and 30% (24/80) for SC/ST/OBC/PwBD candidates (only if a post is reserved for it) in the written test will be eligible of consideration of shortlisting for calling for skill test. All candi be assessed on identical questions.
2.	उत्तर देने के लिए सभी उम्मीदवारों को पृथक **OMR** उत्तर-पत्र प्रदान किया गया है।	A separate **OMR** answer sheet is provide *candidates for answering.*
3.	प्रत्येक वस्तुनिष्ठ प्रश्न के लिए **बहु उत्तर विकल्पों (A), (B), (C) और (D)** सहित, जहां भी लागू हो, चित्र और/या अंक प्रदान किये गए है। उनमें से केवल एक ही सही होगा।	Each objective question is provided with a text and/or figure wherever applicable with **multiple answer choices (A), (B), (C) and (D)**. Only one of them is correct.
4.	**OMR** शीट के अनुदेशों को ध्यानपूर्वक पढ़ें। OMR शीट पर लिखने और अपने उत्तरों को चिह्नित करने के लिए केवल **काली स्याही की बॉल पॉइंट पेन** का ही उपयोग करें।	Read the instructions on the **OMR** sheet carefully. Use only **Black ball point** pen for writing on OMR sheet and marking your answers.
5.	सभी वस्तुनिष्ठ प्रश्नों के सही उत्तर के लिए **एक** अंक है, उत्तर न देने पर **शून्य** और ग़लत उत्तर के लिए **माइनस 0.33** अंक है।	All objective type questions carry equal marks of **ONE** for a correct answer, **ZERO** for no answer and **minus 0.33** for a wrong answer.
6.	किसी प्रश्न के लिए, एक से अधिक उत्तर को चिह्नित करने पर उसका उत्तर ग़लत माना जायेगा और **माइनस 0.33** अंक दिया जाएगा।	Marking multiple answers for a question will be regarded as a wrong answer and **minus 0.33** will be awarded.
7.	हाँलाकि परीक्षा में, गति से अधिक सही उत्तर को महत्व होता है, यह महत्वपूर्ण है कि आप अपने समय का प्रभावी उपयोग करें।	Although the test stresses on accuracy more than speed, it is important for you to use your time as effectively as possible.

SEAL

शेष निर्देशों के लिए कृपया इस पुस्तिका का अंतिम पृष्ठ देखें।
Please see the last page of this booklet for rest of the instructions.

भौतिक अनुसंधान प्रयोगशाला
PHYSICAL RESEARCH LABORATORY

	भौतिक अनुसंधान प्रयोगशाला, अहमदाबाद **PHYSICAL RESEARCH LABORATORY, AHMEDABAD** **तकनीकी सहायक (इलेक्ट्रिकल) के पद पर भर्ती के लिए लिखित परीक्षा** **WRITTEN TEST FOR RECRUITMENT TO THE POST OF TECHNICAL ASSISTANT (ELECTRICAL)**	**A**

1.	4 एम्पीयर की अर्ध-तरंग परिशोधित सममित वर्ग तरंग शिखर विद्युत का RMS मान (एम्पीयर में) क्या है? What is the RMS value (in Amperes) of a half-wave rectified symmetrical square wave peak current of 4 Ampere?			
	A.	√2	**B.**	√8
	C.	10	**D.**	8

2.	ओम का नियम केवल तभी मान्य होता है जब निम्नलिखित में से कौन सी शर्त पूरी होती है? Ohm's Law is valid only when which of the following conditions is satisfied?	
	A.	चालक का तापमान स्थिर रहता है The temperature of the conductor remains constant
	B.	जब चालक पर वोल्टेज शून्य है । Voltage across the conductor remains zero
	C.	V-I ग्राफ अरैखिक है The V-I graph is nonlinear
	D.	प्रतिरोध विद्युत के साथ बदलना चाहिए Resistance must vary with current

3.	40μF के एक केपेसिटर (संधारित्र) को 500 वोल्ट के विभवांतर तक आवेशित किया जाता है। संधारित्र द्वारा भंडारित आवेश (कूलम्ब में) ..... है। A capacitor of 40 μF is charged to a potential difference of 500 Volts. The charge stored in the capacitor (in coulombs) is			
	A.	2	**B.**	2.2
	C.	0.02	**D.**	0.22

4.	निम्नलिखित में से कौन सी इकाई (यूनिट) वॉट के बराबर नहीं है? Which of the following units is not equivalent to Watt?			
	A.	वोल्ट x एम्पीयर Volts x Ampere	**B.**	वोल्ट/एम्पीयर Volts/Ampere
	C.	(एम्पीयर)^2 x ओम (Ampere)^2 x Ohm	**D.**	जूल/सेकंड Joule/second

5.	स्थिर अवस्था में, डीसी वोल्टेज स्रोत से जुड़ा आदर्श (आइडियल) इंडक्टर ..... की तरह व्यवहार करता है। At steady state, an ideal inductor connected to a DC voltage source behaves like a			
	A.	खुला सर्किट Open circuit	**B.**	शार्ट सर्किट Short circuit
	C.	प्रतिरोधक Resistor	**D.**	संधारित्र Capacitor

6.	टेस्ला ..... की इकाई (यूनिट) है। Tesla is the unit of			
	A.	विद्युत फ्लक्स घनत्व Electric Flux density	**B.**	चुंबकीय क्षेत्र तीव्रता Magnetic field intensity
	C.	विद्युत क्षेत्र तीव्रता Electric field intensity	**D.**	चुंबकीय फ्लक्स घनत्व Magnetic flux density

7.	1600V के लिए रेटेड 1.5 μF के समतुल्य कैपेसिटेंस पाने के लिए 2μF, 400V कैपेसिटर की आवश्यक संख्या ..... है। The number of 2μF,400V capacitors required to obtain an equivalent capacitance of 1.5 μF rated for 1600 V is							
	A.	12	**B.**	8	**C.**	6	**D.**	4

8.	एक 10 एम्पियर का स्रोत 3 Ohm और 2 Ohm के दो पैरालल प्रतिरोधकों से जुड़ा है। 2 Ohm प्रतिरोधक में प्रवाहित धारा (करंट) कितना है? A 10 Amp source is connected across two parallel resistors of 3 Ohm, and 2 Ohm. What is the current flow in 2 Ohm resistor?							
	A.	2 Amp	**B.**	4 Amp	**C.**	5 Amp	**D.**	6 Amp

9.	सीरीज R-L परिपथ (सर्किट) का समय स्थिरांक ..... के द्वारा दिया जाता है। The time constant of a series R-L circuit is given by							
	A.	L.R	**B.**	L/R	**C.**	R	**D.**	L

10.	निम्नलिखित में से किस ट्रांसफार्मर का सेकेंडरी सर्किट (परिपथ) कभी भी खुला नहीं होना चाहिए जब प्राइमरी में बिजली (विद्युत) आ रही हो? Which of the following transformers should never have the secondary open circuited while the primary is energized?			
	A.	पावर ट्रांसफार्मर Power transformer	**B.**	पोटेंशियल ट्रांसफार्मर Potential transformer
	C.	ऑटो ट्रांसफार्मर Auto transformer	**D.**	करंट ट्रांसफार्मर Current Transformer.

11.	एक 40 KVA ट्रांसफार्मर में 400W की कोर लॉस और 800 W की पूर्ण लोड कॉपर लॉस है, तब अधिकतम दक्षता पर रेटेड लोड का अंश ..... है। A 40 KVA Transformer has a core loss of 400W and full load copper loss of 800 W, then the fraction of rated load at maximum efficiency is							
	A.	50%	**B.**	62.3%	**C.**	70.7%	**D.**	100%

12.	इंडक्शन मोटर के लिए स्टार-डेल्टा स्टार्टर के संदर्भ में प्रारंभिक टॉर्क और सामान्य टॉर्क का अनुपात ..... है। The ratio of starting torque to normal torque in case of star-delta starter for induction motor will be							
	A.	1/3	**B.**	$1/\sqrt{3}$	**C.**	1	**D.**	$\sqrt{3}$

13.	एक 3-फेज, 440V, 50Hz, इन्डक्शन मोटर में 4% स्लिप है। रोटर emf की आवृत्ति ..... होगी। A 3 - phase, 440V, 50Hz, induction motor has 4% slip. The frequency of rotor emf will be							
	A.	0.2Hz	**B.**	2Hz	**C.**	50Hz	**D.**	200Hz

14.	एक थ्री-फेज़ इंडक्शन मोटर सामान्य परिस्थितियों में 1440 rpm पर चलती है। अगर एक फेज़ का फ्यूज उड़ जाए, तो उसकी अनुमानित चलने की गति rpm में क्या होगी? A three-phase induction motor runs at 1440 rpm under normal conditions. If fuse of one phase blows, what will be its approximate running speed in rpm?							
	A.	1440	**B.**	1500	**C.**	1380	**D.**	Zero

15.	इंडक्शन मशीन में स्लिप रिंग किस पदार्थ की बनी होती हैं? What is the material of the slip rings in an induction machine?			
	A.	कार्बन Carbon	**B.**	निकल Nickel
	C.	फॉस्फोर कांस्य Phosphor Bronze	**D.**	मैंगनीज Manganese

16.	900 rpm पर चलने वाले 8-पोल अल्टरनेटर में उत्पन्न emf की आवृत्ति ..... है। The frequency of emf generated in an 8-pole alternator running at 900 rpm is			
	A.	60Hz	**B.**	120Hz
	C.	30Hz	**D.**	180Hz

17.	अल्टरनेटर (परिवर्तक) सामान्यतः ..... प्रकार का AC वोल्टेज उत्पन्न करने के लिए डिज़ाइन किए जाते हैं। Alternator are usually designed to generate ..... type of AC voltage.	
	A.	निश्चित आवृत्ति fixed frequency
	B.	परिवर्तनीय आवृत्ति variable frequency
	C.	निश्चित करंट Fixed current
	D.	निश्चित पावर फैक्टर Fixed power factor

18.	22 कॉइल साइड वाली 4 पोल तरंग संयोजित मशीन की आर्मेचर कॉइल में समानांतर पथों की संख्या ..... है। The number of parallel path in armature winding of a 4 pole wave connected machine, having 22 coil sides is							
	A.	4	**B.**	11	**C.**	22	**D.**	2

19.	सिंक्रोनस मोटर में डैम्पिंग वाइंडिंग का इस्तेमाल सामान्यतः ..... किया जाता है। The damping winding in a synchronous motor is generally used	
	A.	एडी करंट को कम करने के लिए To reduce eddy currents
	B.	हंटिंग को रोकने और स्टार्टिंग टॉर्क देने के लिए To prevent hunting and provide starting torque
	C.	दक्षता बेहतर करने के लिए To improve efficiency
	D.	पावर फैक्टर बेहतर बनाने के लिए To improve power factor

20.	DC मशीन के आर्मेचर को .....कम करने के लिए लैमिनेट किया जाता है। The armature of a DC machine is laminated to reduce			
	A.	कॉपर लॉस Copper loss	**B.**	इडी करंट लॉस Eddy Current Loss
	C.	फ्रिक्शन लॉस Friction loss	**D.**	विंड-एज लॉस Wind-age Loss

21.	एक संतुलित थ्री-फेज प्रणाली में, निगेटिव और जीरो फेज अनुक्रम धाराएं ..... होती हैं। In a balanced three phase system, negative and zero phase sequence currents are							
	A.	अनंत Infinite	**B.**	अलग Different	**C.**	शून्य Zero	**D.**	एक One

22.	स्थानीय इलाकों में छोटे पीक लोड को संभालने के लिए किस तरह का पावर प्लांट सबसे ज़्यादा उपयुक्त है? Which type of power plant is most suitable for handling small peak loads in localized areas?			
	A.	डीजल इंजन प्लांट Diesel engine plant	B.	थर्मल पावर प्लांट Thermal power plant
	C.	न्यूक्लियर पावर प्लांट Nuclear power plant	D.	उपरोक्त में से कोई नहीं None of the above

23.	बंडल्ड कंडक्टरों का उपयोग मुख्य रूप से ईएचवी ट्रांसमिशन लाइनों में ..... कम करने के लिए किया जाता है। Bundled conductors are primarily used in EHV transmission lines to reduce			
	A.	लाइन का सर्ज इंपीडेंस Surge impedance of the line	B.	प्रॉक्सिमिटी इफ़ेक्ट Proximity effect
	C.	कोरोना लॉस Corona loss	D.	उपरोक्त में से कोई नहीं None of the above

24.	हाई वोल्टेज और हाई करंट को मापने के लिए माप उपकरण के साथ इस्तेमाल होने वाले ट्रांसफार्मर को ..... कहा जाता है। Transformers used in conjunction with measuring instruments for measurement of high voltage and high currents are called			
	A.	पावर ट्रांसफार्मर Power transformer	B.	पल्स ट्रांसफार्मर Pulse Transformer
	C.	ऑटो ट्रांसफार्मर Auto Transformer	D.	इंस्ट्रूमेंट ट्रांसफार्मर Instrument Transformer

25.	बहुत कम प्रतिरोध के मापन के लिए सामान्यतः प्रयुक्त ब्रिज नेटवर्क ..... है। The bridge network commonly employed for measurement of very low resistance is.....			
	A.	ब्रिज रेक्टिफायर Bridge Rectifier	B.	मैक्सवेल ब्रिज Maxwell Bridge
	C.	केल्विन डबल ब्रिज Kelvin Double Bridge	D.	शेरिंग ब्रिज Schering Bridge

26.	3-चरण शक्ति व्यंजक में, In the 3-phase power expression, $P = \sqrt{3} \cdot V_L \cdot I_L \cdot \cos\Phi$ कोण Φ ..... के बीच का चरण कोण (फेज एंगेल) दर्शाता है। The angle Φ represent the phase angle between.....			
	A.	कोई भी दो लाइन वोल्टेज Any two line voltages	**B.**	कोई भी दो लाइन वोल्टेज Any two line currents
	C.	चरण वोल्टेज और चरण धारा Phase voltage and Phase current	**D.**	उपरोक्त में से कोई नहीं None of the above

27.	प्रतिरोध का ऋणात्मक तापमान गुणांक वाला ट्रांसड्यूसर ..... है। The transducer with negative temperature co-efficient of resistance is.....			
	A.	थर्मिस्टर Thermistor	**B.**	थर्मोकपल Thermocouple
	C.	स्ट्रेन गेज Strain Gauge	**D.**	उपरोक्त में से कोई नहीं None of the above

28.	सिलिकॉन डायोड का नी (Knee) वोल्टेज ..... है। The Knee Voltage of silicon diode is			
	A.	2.0V	**B.**	0.7V
	C.	0.7mV	**D.**	0.3V

29.	एनपीएन ट्रांजिस्टर के सक्रिय क्षेत्र संचालन के लिए, निम्नलिखित में से कौन सा सत्य है? For active region operation of an NPN transistor, which of the following is true?			
	A.	एमिटर बेस के संदर्भ में पॉजिटिव है Emitter is positive with respect to Base	**B.**	एमिटर बेस के संदर्भ में नेगेटिव है Emitter is negative with respect to Base
	C.	एमिटर और बेस पर समान वोल्टेज है Emitter is at same voltage as Base	**D.**	बेस कलेक्टर जैसा समान वोल्टेज पर है Base is at same voltage as Collector

30.	आदर्श परिचालन प्रवर्धक (आइडियल ऑपरेशनल एम्प्लीफायर) में..... होता है। An Ideal operational amplifier has.....			
	A.	इन्फाइनाइट इनपुट प्रतिरोध Infinite input resistance	**B.**	इन्फाइनाइट आउटपुट प्रतिरोध Infinite output resistance
	C.	छोटा लाभ Small gain	**D.**	छोटी बैंडविड्थ Small Bandwidth

31.	एलईडी (लाइट एमिटिंग डायोड) मुख्य रूप से किस प्रकार की सामग्री से बने होते हैं? LED's (Light Emitting Diodes) are primarily made from which type of materials?			
	A.	टंगस्टन और टिन Tungsten and Tin	**B.**	तांबा और एल्युमीनियम Copper and Aluminium
	C.	गैलियम आर्सेनाइड Gallium Arsenide	**D.**	सोना Gold

32.	इंटेल 8085 माइक्रोप्रोसेसर में सर्वोच्च प्राथमिकता वाला इंटरप्ट ..... होता है। The highest priority interrupt in Intel 8085 microprocessor is							
	A.	INTR	**B.**	RST7.5	**C.**	TRAP	**D.**	RST6.5

33.	एक बड़े विद्युत स्टेशन के लिए भू-प्रतिरोध का अनुशंसित मान क्या है? What is the recommended value of earth resistance for a large power station?							
	A.	<10Ω	**B.**	<5Ω	**C.**	<20Ω	**D.**	<0.5 Ω

34.	उपरिस्तर प्रभाव (स्किन इफेक्ट) के कारण चालक में विद्युत .....। Skin effect causes current in a conductor to	
	A.	अधिकांशतः सतह के पास प्रवाहित होती है Flow mostly near the surface
	B.	उच्च आवृत्ति पर प्रवाहित होना रुक जाता है Stop flowing at high frequency
	C.	क्रॉस-सेक्शन में समान रूप से प्रवाहित होता है Flow uniformly across the cross-section
	D.	केवल केंद्र में प्रवाहित होता है Flow only in the center

35.	दशमलव संख्या 13 का बाइनरी समतुल्य क्या है? What is the binary equivalent of the decimal number 13?							
	A.	1100	**B.**	1101	**C.**	1011	**D.**	0111

36.	4-अंकीय डिस्प्ले वाले डिजिटल वोल्टमीटर पर उच्चतम संभव रीडिंग क्या है? What is the highest reading possible on a digital voltmeter with a 4-digit display?							
	A.	9.999	**B.**	1111	**C.**	99.99	**D.**	9999

37.	n-प्रकार के अर्धचालक के लिए, डोपिंग पदार्थ ..... होता है। For n-type semiconductor, the doping material is							
	A.	चतुःसंयोजक Tetravalent	**B.**	पंचसंयोजक Pentavalent	**C.**	त्रिसंयोजक Trivalent	**D.**	द्विसंयोजक Bivalent

38.	सर्किट ब्रेकर में रीस्ट्राइकिंग वोल्टेज को ..... में मापा जाता है। The re-striking voltage in a Circuit Breaker is measured in			
	A.	आरएमएस मान RMS value	**B.**	शिखर मान Peak value
	C.	तात्कालिक मान Instantaneous value	**D.**	औसत मान Average value

39.	जब भी कंडक्टर अक्रिय खंडित (डेड-एंडेड) होते हैं या ट्रांसमिशन लाइन की दिशा में परिवर्तन होता है, तो उपयोग किए जाने वाले इंसुलेटर ..... के होते हैं। Whenever the conductors are dead-ended or there is a change in the direction of transmission line, the insulators used are of the						
	A.	पिन टाइप Pin type	**B.**	सस्पेंशन टाइप Suspension type	**C.**	स्ट्रेन टाइप Strain type	**D.**	उपरोक्त में से कोई नहीं None of Above

40.	12.5% विद्युत सेटिंग वाला एक अतिविद्युत रिले, 400/5 अनुपात वाले विद्युत ट्रांसफार्मर के माध्यम से आपूर्ति परिपथ से जुड़ा है। पिक-अप मान (सेकंडरी) ..... है। An over current relay, having a current setting of 12.5 % is connected to a supply circuit through a current transformer of ratio 400/5. The pick-up value (secondary) is							
	A.	10 A	**B.**	15 A	**C.**	0.625 A	**D.**	12.5 A

41.	निम्नलिखित में से कौन सी सबसे किफायती ए.सी. प्रसारण प्रणाली है? Which of the following is the most economical A.C transmission system?			
	A.	ए.सी. 2 फेज 4 तार A.C 2 phase 4 wire	**B.**	ए.सी. 2 फेज 3 तार A.C 2 phase 3 wire
	C.	ए.सी. 3 फेज 3 तार A.C 3 phase 3 wire	**D.**	उपरोक्त में से कोई नहीं None of Above

42.	11KV/400V (3-फेज) रेटिंग वाला वितरण ट्रांसफार्मर आमतौर पर ..... होता है। A distribution transformer of rating 11KV/400V (3-phase) is usually a			
	A.	स्टार-स्टार ट्रांसफार्मर Star- Star transformer	**B.**	डेल्टा-डेल्टा ट्रांसफार्मर Delta -Delta transformer
	C.	स्टार-डेल्टा ट्रांसफार्मर Star-Delta transformer	**D.**	डेल्टा-स्टार ट्रांसफार्मर Delta-Star transformer

43.	3-फेज विद्युत प्रणाली का रेटेड वोल्टेज ..... के रूप में दी जाती है। The rated voltage of a 3 -phase power system is given as			
	A.	आरएमएस फेज वोल्टेज RMS phase voltage	**B.**	पीक फेज वोल्टेज Peak phase voltage
	C.	आरएमएस लाइन से लाइन वोल्टेज RMS line to line voltage	**D.**	पीक लाइन से लाइन वोल्टेज Peak line to line voltage

44.	बड़े/औद्योगिक सर्किट ब्रेकर की ब्रेकिंग क्षमता आमतौर पर ..... में व्यक्त की जाती है। Breaking capacity of a larger/industrial circuit breaker is usually expressed in terms of							
	A.	मिल्ली-एम्पीयर Milli-Ampere	**B.**	वोल्ट Volts	**C.**	एमडब्ल्यू MW	**D.**	एमवीए MVA

45.	ल्यूमिनस फ्लक्स की इकाई ..... है। The unit of luminous flux is							
	A.	Watt/m^2	**B.**	Candela/m^2	**C.**	Lumens	**D.**	Celsius

46.	समायोज्य गति एसी (AC) ड्राइव में कौन सी मात्रा अनुमत (रेटेड) गति से ऊपर कम हो जाती है? In an adjustable speed AC drive which quantity gets reduced above rated speed?			
	A.	डेवलप्ड टॉर्क Developed torque	**B.**	स्टेटर आवृत्ति Stator frequency
	C.	(A) और (B) दोनों Both (A) and (B)	**D.**	उपरोक्त में से कोई नहीं None of the above

47.	एम्पीयर का नियम .....से संबंधित है। Ampere's Law relates			
	A.	विद्युत क्षेत्र और आवेश Electric field and Charge	**B.**	विद्युत क्षेत्र और करंट Electric field and current
	C.	चुंबकीय क्षेत्र और करंट Magnetic field and current	**D.**	गुरुत्वाकर्षण क्षेत्र और आवेश Gravitational field and charge.

48.	एक पोटेंशियोमीटर मूलतः ..... है। A potentiometer is basically				
	A.	विक्षेपण प्रकार का उपकरण Deflection type instrument	**B.**	शून्य प्रकार का उपकरण Null type instrument	
	C.	वजन मापन उपकरण Weighing instrument	**D.**	उपरोक्त में से कोई नहीं None of the above.	

49.	3-फेज असंतुलित प्रणाली में पॉवर मापने के लिए आवश्यक वॉटमीटर की न्यूनतम संख्या ..... है। The minimum number of Wattmeter(s) required to measure power in 3-phase unbalanced system is						
	A.	2	**B.**	3	**C.**	4	**D.** 10

50.	1 किलोवाट घंटा (kWh) कितने जूल के बराबर है? 1 kilowatt-hour (kWh) is equal to how many joules?			
	A.	3.6×10^5J	**B.**	3.6×10^4 J
	C.	3.6×10^3 J	**D.**	3.6×10^6 J

51.	KVAR (किलोवोल्ट-एम्पीयर रिएक्टिव) = ... KVAR (Kilovolt-Ampere Reactive) = ...			
	A.	$kW(\sin\theta_1 - \sin\theta_2)$	**B.**	$kW(\cos\theta_1 - \cos\theta_2)$
	C.	$kW(\tan\theta_1 - \tan\theta_2)$	**D.**	$kW(\cot\theta_1 - \cot\theta_2)$

52.	किसी प्रणाली का अवमंदन गुणांक एक (यूनिटी) है, वह प्रणाली ..... है। The Damping factor of a system is unity, the system is			
	A.	अत्यधिक अवमंदित Over damped	**B.**	कम अवमंदित Under damped
	C.	गंभीर रूप से अवमंदित Critically damped	**D.**	अनवमंदित Un-damped

53.	6A की विद्युत 10H इंडक्टर के माध्यम से प्रवाहित होती है, इंडक्टर में संग्रहीत ऊर्जा ..... होगी। Current of 6A flows thorough a 10H inductor, energy stored in the inductor will be			
	A.	60J	**B.**	180J
	C.	600J	**D.**	3600J

54.	फ्यूज नियम के अनुसार, किसी तार की फ्यूजिंग धारा ..... के समानुपाती होती है। According to the Fuse Law, the fusing current of a wire is proportional to			
	A.	तार के व्यास की 2.5वीं घात 2.5th power of the diameter of the wire	**B.**	तार के व्यास का वर्ग Square of the diameter of the wire
	C.	तार के व्यास का घन Cube of the diameter of the wire	**D.**	तार के व्यास की 1.5वीं घात 1.5th power of the diameter of the wire

55.	एक लंबे सीधे तार में 10 Amp विद्युत प्रवाहित हो रही है। तार से कितनी दूरी पर चुंबकीय क्षेत्र की तीव्रता 1 Amp/m होगी? A long straight wire carries a current of 10 Amp. At what distance from the wire will the magnetic field intensity be 1 Amp/m?			
	A.	$(3/\pi)$ m	**B.**	$(5/\pi)$ m
	C.	$(6/\pi)$ m	**D.**	$(10/\pi)$ m

56.	किसी पदार्थ का वह गुण जो चुंबकीय फ्लक्स के प्रवाह का विरोध करता है, वह ..... कहलाता है। The property of a material that opposes the flow of magnetic flux is called			
	A.	लचीलापान Malleability	**B.**	प्रतिष्टम्भ (रिलक्टेंस) Reluctance
	C.	चालकता (कंडक्टिविटी) Conductivity	**D.**	पारगम्यता (परमिट्टिविटी) Permittivity

57.	एक 4-ध्रुव तुल्यकालिक जनरेटर को 50 हर्ट्ज आउटपुट उत्पन्न करने के लिए कितने चक्कर प्रति मिनट (rpm) पर चलना चाहिए? At what revolution per minute (rpm) a 4-pole synchronous generator should be operated to produce 50 Hz output?			
	A.	750	**B.**	1000
	C.	1500	**D.**	3000

58.	साइन तरंग इनपुट के लिए पूर्ण-तरंग परिशोधक का ऊर्मिका (रिपेल) गुणांक क्या है? What is the ripple factor of a full-wave rectifier for a sine wave input?			
	A.	0.482	**B.**	0.707
	C.	1.211	**D.**	0.101

59.	एक संतुलित 3-फेज प्रणाली में, R और B फेजों की तात्क्षणिक वोल्टेज (किसी विशेष क्षण पर) क्रमशः +30V और -90V हैं। Y फेज की तात्क्षणिक वोल्टेज क्या है? In a balanced 3-phase system, the instantaneous voltages (at a particular instant) of the R and B phases are +30V and -90V, respectively. What is the instantaneous voltage of the Y phase?			
	A.	+120 V	**B.**	-120 V
	C.	-60 V	**D.**	+60 V

60.	छत पर सौर पैनल लगाने के लिए आदर्श झुकाव कोण ..... पर निर्भर करता है। The ideal tilt angle for installing rooftop solar panels depends on			
	A.	स्थान का देशांतर The longitude of the location	**B.**	सौर संयंत्र का आकार The size of the solar plant
	C.	स्थान का अक्षांश The latitude of the location	**D.**	उपरोक्त में से कोई नहीं None of the above.

61.	यदि 80Ω के तीन समान विद्युत भार STAR (Wye) टोपोलॉजी में 240√3V लाइन वोल्टेज की 3-फेज आपूर्ति से जुड़े हैं तब लाइन करंट क्या है? If three identical electrical loads of 80Ω each are connected in STAR (Wye) topology to a 3-phase supply of line voltage 240√3V then what will be the line current?			
	A.	6A	**B.**	12A
	C.	3A	**D.**	9A

62.	निम्नलिखित में से संख्याओं का कौन सा समूह समकोण त्रिभुज की भुजाओं को नहीं दर्शाता है? Which of the following sets of numbers does NOT represent the sides of a right-angled triangle?			
	A.	3,4,5	**B.**	5,12,13
	C.	6,8,10	**D.**	7,9,12

63.	विद्युत केबलों में चालक की विद्युत धारा वहन करने की क्षमता ..... पर निर्भर करती है। The current carrying capacity of the conductor in power cables depends upon			
	A.	इन्सुलेशन के प्रकार Type of insulation	**B.**	ऑपरेटिंग वोल्टेज Operating voltage
	C.	कंडक्टर के व्यास Diameter of the conductor	**D.**	पावर फैक्टर Power factor

64.	कौन सी वितरण प्रणाली विद्युत आपूर्ति की उच्चतम विश्वसनीयता प्रदान करती है? Which distribution system provides the highest reliability of power supply?			
	A.	रेडियल वितरण प्रणाली Radial distribution system	**B.**	पैरालल वितरण प्रणाली Parallel distribution system
	C.	रिंग मैन वितरण प्रणाली Ring main distribution system	**D.**	उपरोक्त सभी All of the above

65.	परमाणु रिएक्टर में श्रृंखला अभिक्रिया को नियंत्रित करने के लिए निम्नलिखित में से किसका उपयोग किया जाता है? In a nuclear reactor, which of the following is used to control the chain reaction?			
	A.	सोने की छड़ें Gold rods	**B.**	कैडमियम की छड़ें Cadmium rods
	C.	चांदी की छड़ें Silver rods	**D.**	पीतल की छड़ें Brass rods

66.	एक एलईडी लैंप की विशिष्ट ल्यूमिनस (ज्योति) दक्षता कितनी है? What is the typical luminous efficiency of an LED lamp?			
	A.	80-110 lumens/watt	**B.**	500-600 lumens/watt
	C.	800–1000 lumens/watt	**D.**	10–20 lumens/watt

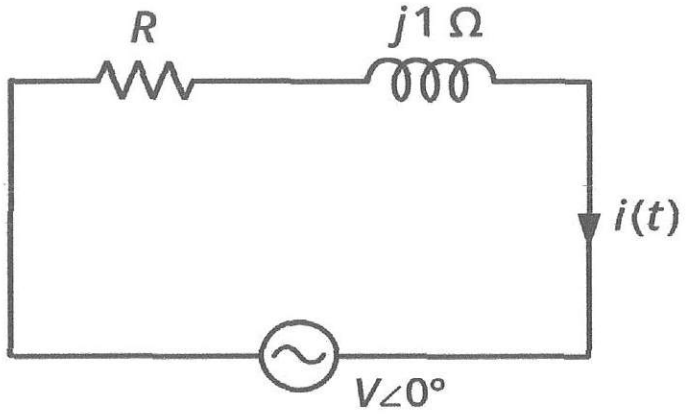
67.	50 मीटर लंबी एक केबल की सर्ज प्रतिबाधा 50 Ω है। उसी केबल के 25 मीटर लंबे भाग की सर्ज प्रतिबाधा क्या होगी? A 50 meter long cable has a surge impedance of 50 Ω. What will be the surge impedance of a 25 meter section of the same cable?			
	A.	25 Ω	**B.**	50 Ω
	C.	30 Ω	**D.**	100 Ω

68.	निम्नलिखित में से कौन सी विद्युत ब्रेकिंग की सर्वाधिक ऊर्जा दक्ष विधि है? Which of the following is the most energy efficient method of electrical braking?			
	A.	पुनरुत्पादक ब्रेकिंग Regenerative braking	**B.**	प्लगिंग Plugging
	C.	रिओस्टेटिक ब्रेकिंग Rheostatic braking	**D.**	घर्षणीय ब्रेकिंग Frictional braking

69.	घूर्णी विद्युत मशीनों में, वर्ग B प्रकार के इन्सुलेशन के लिए इन्सुलेशन तापमान सीमा ..... है। In rotating electrical machines, the insulation temperature limit for Class B type insulation is			
	A.	100 °C	**B.**	80 °C
	C.	130 °C	**D.**	180 °C

70.	लघु परिपथ ब्रेकर (एमसीबी) का मुख्य कार्य क्या है? What is the main function of a Miniature Circuit Breaker (MCB)?	
	A.	लोड करंट को कम करने के लिए To reduce the load current
	B.	ओवरलोड और शॉर्ट सर्किट की स्थिति से सुरक्षा के लिए To protect from overload and short circuit condition
	C.	लोड करंट को विनियमित करने के लिए To regulate the load current
	D.	उपरोक्त में से कोई नहीं None of the above.

71. दिखाए गए नेटवर्क के लिए, यदि विद्युत (करंट) $i(t)=\sqrt{2}\sin(\omega t-30°)$ है, तो Ω (ओम) में R (प्रतिरोध) का मान क्या है?
For the network shown, if the current $i(t)=\sqrt{2}\sin(\omega t-30°)$, then what is the value of R in Ω?



	A.	$\sqrt{3}$ Ω	**B.**	1 Ω
	C.	2 Ω	**D.**	5 Ω

72. सर्किट सिद्धांत में सुपरपोजिशन प्रमेय ..... के लिए लागू होता है।
Superposition theorem in circuit theory is applicable for .....

	A.	केवल रैखिक परिपथ (सर्किट) Linear circuits only	**B.**	केवल अरैखिक परिपथ (सर्किट) Non-linear circuits only
	C.	रैखिक और अरैखिक दोनों परिपथ (सर्किट) Linear and non-linear circuits both	**D.**	उपरोक्त में से कोई नहीं None of the above

73. सिंगल-फेज परिशोधक (रेक्टिफायर) के स्थान पर मल्टी-फेज परिशोधक के उपयोग से क्या परिणाम होता है?
What is the result of using a multi-phase rectifier instead of a single-phase rectifier?

	A.	आउटपुट वोल्टेज में तरंग वृद्धि Increased ripple in output voltage	**B.**	कम तरंग और अधिक सुचारू डीसी आउटपुट Decreased ripple and smoother DC output
	C.	हार्मोनिक्स के आयाम में वृद्धि Increased amplitude of harmonics	**D.**	आउटपुट विशेषताओं में कोई परिवर्तन नहीं No change in output characteristics

74.	निम्नलिखित में से कौन सा वोल्टेज विनियमन मान सर्वोत्तम माना जाता है? Which of the following voltage regulation values is considered the best?			
	A.	2%	**B.**	15%
	C.	60%	**D.**	90%

75.	बीएलडीसी मोटर का रोटर सामान्यतः ..... का बना होता है। The rotor of a BLDC motor is usually made of			
	A.	तांबे Copper	**B.**	सिलिकॉन स्टील Silicon steel
	C.	लेमिनेटेड आयरन कोर Laminated Iron core	**D.**	स्थायी चुंबक Permanent magnet

76.	सल्फ्यूरिक एसिड और साइट्रिक एसिड के विषय में निम्नलिखित में से कौन सा कथन सही है? In case of Sulphuric acid and Citric acid which of the following is correct?
	A. सल्फ्यूरिक अम्ल, साइट्रिक अम्ल से कमजोर होता है। Sulphuric acid is weaker than Citric acid.
	B. सल्फ्यूरिक एसिड, साइट्रिक एसिड से अधिक शक्तिशाली होता है। Sulphuric acid is stronger than Citric acid.
	C. सल्फ्यूरिक अम्ल और साइट्रिक अम्ल समान रूप से अम्लीय होते हैं। Sulphuric acid is equally acidic as Citric acid.
	D. उपरोक्त में से कोई नहीं। None of the above.

77.	$\sin^2\theta = m - \cos^2\theta$, m = ?			
	A.	1	**B.**	2
	C.	10	**D.**	$\sqrt{2}$

78.	Y = mx + c, जहाँ c ..... दर्शाता है। Y = mx + c, where c represents			
	A.	X-अक्ष पर अवरोधन Intercept on X-axis	**B.**	रेखा का ढलान Slope of the Line
	C.	रेखा की कुल लंबाई Total length of the Line	**D.**	वाई-अक्ष पर अवरोधन की लंबाई Length of intercept on Y-axis

79.	मृगजल (मिराज़) एक ऐसी घटना है जो ..... के कारण होती है। Mirage is a phenomenon due to			
	A.	प्रकाश के व्यतिकरण interference of the light	**B.**	प्रकाश के अवशोषण absorption of light
	C.	प्रकाश के पूर्ण आंतरिक परावर्तन total internal reflection of light	**D.**	प्रकाश के विसरण diffusion of light

80.	किसी परमाणु में इलेक्ट्रॉन और प्रोटॉन के द्रव्यमान के संदर्भ में, निम्नलिखित में से कौन सा कथन सही है? In case of mass of Electron and Proton in an atom, which of the following is correct?			
	A.	इलेक्ट्रॉन प्रोटॉन से भारी होता है। Electron is heavier than Proton.	**B.**	इलेक्ट्रॉन का वजन प्रोटॉन के वजन के बराबर होता है। Electron is as heavy as Proton
	C.	प्रोटॉन इलेक्ट्रॉन से भारी होता है। Proton is heavier than Electron	**D.**	उपरोक्त में से कोई नहीं। None of the above.

- प्रश्न पत्र का अंत / End of Question paper -

रफ काम के लिए For Rough work

रफ काम के लिए For Rough work

भौतिक अनुसंधान प्रयोगशाला
PHYSICAL RESEARCH LABORATORY

भौतिक अनुसंधान प्रयोगशाला, अहमदाबाद
PHYSICAL RESEARCH LABORATORY, AHMEDABAD

पद कोड-03, तकनीकी सहायक (इलेक्ट्रिकल) पद पर भर्ती के लिए लिखित परीक्षा

WRITTEN TEST FOR RECRUITMENT TO THE POST OF TECHNICAL ASSISTANT (ELECTRICAL), POST CODE - 03

A

अभ्यर्थियों के लिए निर्देश Instructions to the candidates

8.	प्रश्न पुस्तिका की दाहिनी और ऊपर के किनारे पर **A** या **B** या **C** या **D** या **E** चिह्नित किया गया है, जिसे OMR शीट पर, बॉक्स में लिखना या गोला भरना अनिवार्य है। ऐसा न करने पर, OMR उत्तर पुस्तिका का मूल्यांकन नहीं किया जायेगा।	Each Question booklet has been marked with **A** or **B** or **C** or **D** or **E** on the right hand top corner, which is mandatory to be written on the OMR sheet in the box and encircle appropriately, failing which, the OMR answer sheet will not be evaluated.
9.	प्रश्न द्विभाषी, यानी हिंदी और अंग्रेजी दोनों में मुद्रित हैं। किसी प्रश्न के हिंदी और अंग्रेजी संस्करण के बीच किसी भी भ्रम/विसंगति के मामले में, अंग्रेजी संस्करण मान्य होगा।	*Questions are printed in bilingual, i.e., both in Hindi and* English. In case of any confusion/discrepancy between *Hindi and English version of a question, the English* version will prevail.
10.	आपको जो प्रश्न कठिन लगे, उन पर अधिक समय व्यर्थ न करें। आप आगे बढ़ें और बाद में वापस कठिन प्रश्नों पर सकते हैं।	Do not waste time on questions which are too difficult for you. You can go on to other questions and come back to the difficult ones later.
	तका में उपलब्ध खाली जगह को आवश्यकता के अनुसार ये काम (रफ कार्य) के लिए उपयोग किया जा सकता अलग से शीट नहीं दी जाएगी।	Space available in the booklet could be used for rough *work, if required. No separate sheet will be provided.*
	R शीट में अंकन अत्यंत सावधानी से करें। कोई ...रिक्त OMR शीट प्रदान नहीं की जाएगी।	Marking in OMR sheet must be done with utmost care. *No spare OMR sheet will be provided.*
13.	परीक्षा हॉल के अंदर लैपटप, लॉगरिदम टेबल, डिजिटल डायरी, मोबाइल फोन, स्मार्ट घड़ी, कैलकुलेटर, ब्लूटूथ डिवाइस/ईयरफ़ोन/ईयरबड और अन्य इलेक्ट्रॉनिक उपकरण, किताब, नोट्स आदि की अनुमति नहीं है।	Laptop, logarithm table, digital diary, mobile phones, smart watch, calculator, Bluetooth devices/earphones/earbuds & other electronic gadgets, text books, notes etc., are not allowed inside the Examination Hall.
14.	उपस्थिति शीट पर हस्ताक्षर करने से पहले, अभ्यर्थी को उपस्थिति शीट पर पुस्तिका कोड लिखना होगा। अभ्यर्थियों को अपने नाम के सामने ही हस्ताक्षर करने होंगे।	Before signing the attendance sheet, the candidate should write the Booklet Code in the attendance sheet. Candidates should sign against their names only.
15.	**परीक्षा के अंत में (1) हॉल टिकट और (2) OMR उत्तर पुस्तिका निरीक्षक को वापस किया जाना चाहिए और किसी भी परिस्थिति में अभ्यर्थी उसे ले कर नहीं जाए**। हालाँकि, उम्मीदवार इस प्रश्न पुस्तिका और कॉल लेटर को ले जा सकते हैं।	**At the end of the test (1) Hall Ticket and (2) OMR Answer Sheet shall be returned to the Invigilator and shall not be carried by the candidate under any circumstances.** However, candidates can carry this Question Booklet and the Call letter.
16.	परीक्षा के दौरान उम्मीदवारों को परीक्षा हॉल छोड़ने की अनुमति नहीं होंगी।	Candidates will not be permitted to leave the examination hall during the examination.

सील