भौतिक अनुसंधान प्रयोगशाला, अहमदाबाद
PHYSICAL RESEARCH LABORATORY, AHMEDABAD

पद कोड - 05, तकनीकी सहायक (इलेक्ट्रॉनिक्स) पद पर भर्ती के लिए लिखित परीक्षा
WRITTEN TEST FOR RECRUITMENT TO THE POST OF TECHNICAL ASSISTANT (ELECTRONICS), POST CODE - 05

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

SEAL

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 with 80 questions in it. A minimum of 40 % (32/80) for UR Candidates and 30% (24/ SC/ST/OBC/PwBD candidates (only if a post is r for it) in the written test will be eligible of consic of shortlisting for calling for skill test. All candid 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 provided to all 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.	हॉलाकि 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.

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 - इलेक्ट्रानिक्स पद पर भर्ती के लिए लिखित परीक्षा** **WRITTEN TEST FOR RECRUITMENT TO THE POST OF TECHNICAL ASSISTANT - ELECTRONICS**	**A**

1.	नॉरटन और थेवेनिन की थ्योरम में सर्किट को क्रमश .... में बदला जाता है। Norton's and Thevenin's theorems involve transforming circuits, respectively, into	
	A.	(करंट सोर्स + पैरेलल रेजिस्टेंस), (वोल्टेज सोर्स + सीरीज़ रेजिस्टेंस) (Current source + parallel resistance), (Voltage source + series resistance)
	B.	(वोल्टेज सोर्स + सीरीज़ रेजिस्टेंस), (करंट सोर्स + पैरेलल रेजिस्टेंस) (Voltage source + series resistance), (Current source + parallel resistance)
	C.	(करंट सोर्स + सीरीज़ रेजिस्टेंस), (वोल्टेज सोर्स + पैरेलल रेजिस्टेंस) (Current source + series resistance), (Voltage source + parallel resistance)
	D.	(वोल्टेज सोर्स + पैरेलल रेजिस्टेंस), (करंट सोर्स + सीरीज़ रेजिस्टेंस) (Voltage source + parallel resistance), (Current source + series resistance)

2.	हेक्स नंबर E7 को उसके बाइनरी इक्विवैलेंट में बदलें, फिर बाइनरी नंबर 10100101 के साथ बिटवाइज़ AND ऑपरेशन करें, और अंत में मिली बाइनरी वैल्यू को वापस उसके हेक्स समकक्ष (इक्विवैलेंट) में बदलें। परिणामी हेक्स नंबर क्या होगा? Convert the Hex number E7 to its binary equivalent, then perform a bitwise AND operation with the binary number 10100101, and finally convert the resulting binary value back to its Hex equivalent. What is the resulting Hex number?			
	A.	0xE7	B.	0xD5
	C.	0x87	D.	0xA5

3.	इलेक्ट्रॉनिक सिस्टम में हीट सिंक का मुख्य काम क्या है? What is the primary Function of a heat sink in an electronic system?			
	A.	उष्मा उत्पन्न करना Generate heat	B.	उष्मा निस्तारण Dissipate heat
	C.	इलेक्ट्रॉनिक कंपोनेंट्स को गर्मी देना Provide heat to the electronic components	D.	उपरोक्त सभी। All of the above.

4.	नॉन-कॉन्टैक्ट तापमान मापने के लिए आमतौर पर किस तरह के डिवाइस का इस्तेमाल किया जाता है? What type of device is commonly used for non-contact temperature measurement?			
	A.	थर्मिस्टर Thermistor	B.	थर्मोकपल Thermocouple
	C.	आरटीडी RTD	D.	इंफ्रारेड सेंसर Infrared sensor

5.	एक LED का फॉरवर्ड वोल्टेज 2 V और फॉरवर्ड करंट 40 mA है। इस एलईडी द्वारा कितनी विद्युत शक्ति का क्षय होता है? An LED has a forward voltage of 2 V and a forward current of 40 mA. What electrical power is dissipated by this LED?			
	A.	20 mW	B.	80 mW
	C.	160 mW	D.	50 mW

6.	तापमान के अंतर को विद्युत वोल्टेज में बदलने वाला डिवाइस .... है। The device that converts temperature difference into electric voltage is			
	A.	थर्मिस्टर Thermistor	B.	बाइमेटैलिक प्लेट Bimetallic plate
	C.	आरटीडी RTD	D.	थर्मोकपल Thermocouple

7.	एवालान्च फोटोडायोड (APDs) ....प्रदान करते हैं। Avalanche photodiodes (APDs) provide:			
	A.	मैग्नेटिक कपलिंग Magnetic coupling	B.	इंटरनल करंट एटेन्यूएशन Internal current attenuation
	C.	माइक्रोवेव आइसोलेशन Microwave isolation	D.	इंटरनल गेन Internal gain

8.	ऑप-एम्प की स्ल्यू दर क्या दर्शाता है? What does a Slew rate of an Op-Amp represents?	
	A.	इसके इनपुट ऑफसेट वोल्टेज के बदलने की दर Rate of change of its input offset voltage
	B.	प्रति यूनिट समय में इसके आउटपुट वोल्टेज के बदलने की अधिकतम दर Maximum rate of change of its output voltage per unit time
	C.	इसके इनपुट बायस करंट के बदलने की दर Rate of change of its input bias current
	D.	प्रति यूनिट समय में इसके आउटपुट वोल्टेज के बदलने की न्यूनतम दर Minimum rate of change of its output voltage per unit time

9.	एडीसी का क्वांटाइज़ेशन नॉइज़ क्या है? What is the Quantization noise of ADC?			
A.	थर्मल नॉइज़ Thermal noise	B.	EMI पिकअप EMI pickup	
C.	शॉट नॉइज़ Shot noise	D.	राउंड-ऑफ एरर Round-off error	

10.	डिफरेंशियल एम्पलीफायर का कॉमन-मोड रिजेक्शन रेशियो (CMRR) क्या है? What is the differential amplifier's common-mode rejection ratio (CMRR)?	
	A.	डिफरेंशियल गेन और कॉमन-मोड गेन का अनुपात Differential gain to common-mode gain ratio
	B.	पावर सप्लाई रिजेक्शन रेशियो के समान Same as the power supply rejection ratio
	C.	आउटपुट पावर और इनपुट पावर का अनुपात Ratio of output power to input power
	D.	रिजेक्टेड फ्रीक्वेंसी बैंड और पास्ड फ्रीक्वेंसी बैंड का अनुपात Ratio of rejected frequency band to passed frequency band

11.	आरसी (RC) लो-पास फ़िल्टर में कट-ऑफ फ्रीक्वेंसी को उस फ्रीक्वेंसी के रूप में डिफाइन किया जाता है जिस पर आउटपुट पावर अपनी अधिकतम वैल्यू के .... तक गिर जाती है। The cut-off frequency in an RC low-pass filter is defined as the frequency at which the output power drops to .... of its maximum value.			
	A.	0 %	B.	70.7 %
	C.	50 %	D.	100 %

12.	4:1 मल्टीप्लेक्सर का आउटपुट .... के द्वारा निर्धारित किया जाता है। The output of a 4:1 multiplexer is determined by			
	A.	2 सेलेक्ट लाइन और 4 डेटा इनपुट 2 select lines and 4 data inputs	B.	4 सेलेक्ट लाइन और 2 डेटा इनपुट 4 select lines and 2 data inputs
	C.	1 सेलेक्ट लाइन और 4 डेटा इनपुट 1 select line and 4 data inputs	D.	4 सेलेक्ट लाइन और 1 डेटा इनपुट 4 select lines and 1 data input

13.	लीनियर एम्प्लीफिकेशन के लिए ट्रांजिस्टर में Q-पॉइंट (क्वाइसेन्ट पॉइंट) को .... में चुना जाता है। The Q-point (quiescent point) in a transistor for linear amplification is chosen in the			
	A.	एक्टिव रीजन Active region	B.	सैचुरेशन रीजन Saturation region
	C.	कट-ऑफ रीजन Cut-off region	D.	ब्रेकडाउन रीजन Breakdown region

14.	डायनेमिक रैंडम एक्सेस मेमोरी (DRAM) का मुख्य काम .... है। The primary function of a Dynamic Random Access Memory (DRAM) is to			
	A.	डेटा को बिना रिफ्रेश किए स्टोर करना Store data without refreshing	B.	डेटा को समय-समय पर रिफ्रेश करके स्टोर करना Store data with periodic refreshing
	C.	डेटा को स्थायी रूप से स्टोर करना Store data permanently	D.	उपरोक्त में से कोई नहीं None of the above

15.	एक रियल-वर्ल्ड सीरीज़ RLC सर्किट में (जहां R नॉन-जीरो है), रेजोनेंस पर इंपीडेंस .... होता है। In a real-world series RLC circuit (where R is nonzero), the impedance at resonance is			
	A.	न्यूनतम Minimum	B.	अधिकतम Maximum
	C.	शून्य Zero	D.	अनंत Infinite

16.	एक op-amp का गेन-बैंडविड्थ प्रोडक्ट 1 MHz है। अगर क्लोज्ड-लूप गेन 50 सेट किया जाता है, तो बैंडविड्थ .... होगी। The gain-bandwidth product of an op-amp is 1 MHz. If the closed-loop gain is set to 50, the bandwidth is			
	A.	20 kHz	B.	50 kHz
	C.	100 kHz	D.	1 MHz

17. किसी सिस्टम में लॉग एम्पलीफायर इस्तेमाल करने का मुख्य फायदा क्या है?
What is the primary advantage of using a log amplifier in a system?

A. यह इनपुट सिग्नल एम्प्लीट्यूड की एक बड़ी डायनामिक रेंज को कंप्रेस करता है।
It compresses a wide dynamic range of the input signal amplitudes.

B. यह स्ल्यू रेट बढ़ाता है।
It increases slew rate.

C. यह सीएमआरआर (CMRR) को बेहतर बनाता है।
It improves the CMRR.

D. यह डिफरेंशियल गेन बढ़ाता है।
It increases the differential gain.

18. 10V के फुल स्केल आउटपुट और 10V के रेफरेंस वोल्टेज वाले 4-बिट DAC का आउटपुट, 1011 (बाइनरी) इनपुट के साथ .... होगा।
The output of a 4-bit DAC, having full scale output of 10V and reference voltage 10 V, with 1011 (binary) input will be ....

A.	3.33 V	B.	6.66 V
C.	8.33 V	D.	7.33 V

19. R = 1 kΩ और C = 0.001 μF वाले हाई-पास RC फ़िल्टर की कट-ऑफ फ़्रीक्वेंसी .... के सबसे करीब है।
The cut-off frequency for a high-pass RC filter with R = 1 kΩ and C = 0.001 μF is closest to ....

A.	(500/π) kHz	B.	500 kHz
C.	(1000/π) kHz	D.	1000 kHz

20. 32K मेमोरी लोकेशन को एड्रेस करने के लिए आवश्यक एड्रेस लाइनों की न्यूनतम संख्या .... है।
The minimum number of address lines required to address 32K memory locations is ....

A.	6	B.	22
C.	32	D.	15

21.	1000 mW पावर वाले एक सिग्नल को 40 dB से कम (एटेन्यूएट) किया जाता है। एटेन्यूएशन के बाद आउटपुट पावर कितनी होगी? *A signal with a power of 1000 mW is attenuated by 40 dB. What is the output power after attenuation?*			
	A.	10 mW	B.	0.001 mW
	C.	0.01 mW	D.	0.1 mW

22.	R = 10 kΩ और C = 0.1 μF वाले RC डिफरेंशिएटर परिपथ में समय स्थिरांक (टाइम कांस्टेंट) क्या है? What is the time constant in RC differentiator circuit with R = 10 kΩ and C = 0.1 μF?			
	A.	1 ms	B.	10 ms
	C.	1 ns	D.	1 μs

23.	एक आदर्श (आइडियल) ट्रांसफार्मर में प्राइमरी में 200 टर्न और सेकेंडरी में 50 टर्न हैं। अगर प्राइमरी में 240 V अनुप्रयुक्त होता है, तो सेकेंडरी वोल्टेज कितना होगा? An ideal transformer has 200 turns in the primary and 50 turns in the secondary. If 240 V is applied to the primary, what will be the secondary voltage?			
	A.	60 V	B.	120 V
	C.	480 V	D.	720 V

24.	यदि एक सिनुसोइडल AC वोल्टेज का शीर्ष मान 312V है, तो RMS मान क्या है? If the peak value of a sinusoidal AC voltage is 312 V, what is the RMS value?			
	A.	220.6 V	B.	110. 3 V
	C.	441.2 V	D.	156 V

25.	2 Amp करंट पर 1 मिनट में एक चालक (कन्डक्टर) से गुजरने वाला आवेश (चार्ज) .... है। The charge passing through a conductor in 1 minute at 2 Amp current is :......................			
	A.	0.5 Coulomb	B.	30 Coulomb
	C.	2 Coulomb	D.	120 Coulomb

26.	एक 12V बैटरी 4 घंटे के लिए 3A धारा की आपूर्ति करती है। कुल आपूर्ति की गई ऊर्जा कितनी होगी? A 12 V battery supplies 3 A for 4 hours. What will be the total energy supplied?			
	A.	9 Wh	B.	1 Wh
	C.	144 Wh	D.	16 Wh

27.	एक समांतर प्लेट संधारित्र (कैपेसिटर) की धारिता (कैपेसिटेंस) 2 μF है। यदि इसके सिरों पर मापा गया वोल्टेज 5 V है, तो इसमें संग्रहीत आवेश (चार्ज) .... होगा। The capacitance of a parallel plate capacitor is 2 μF. If the voltage measured across is 5 V, the charge stored in it is			
	A.	2.5 μC	B.	10 μC
	C.	0.4 μC	D.	7 μC

28.	1 mm^2 अनुप्रस्थ काट क्षेत्रफल वाले 100 m लंबे कॉपर वायर का रेजिस्टेंस (रेजिस्टिविटी ρ = 1.7×10^{-8} Ω·m) .... है। The resistance of a 100 m long copper wire of cross sectional area 1 mm^2 (resistivity ρ = 1.7 × 10^{-8} Ω·m) is			
	A.	1.7 Ω	B.	0.17 Ω
	C.	17 Ω	D.	170 Ω

29.	दो इनपुट वाले लॉजिक गेट का आउटपुट 1 होता है जब बाइनरी इनपुट 00 और 11 होते हैं, अन्यथा आउटपुट 0 होता है। यह कौन सा गेट है? The output of a 2-input logic gate is 1 when the binary inputs are 00 and 11, and 0 otherwise. Which gate is it?			
	A.	XOR	B.	AND
	C.	OR	D.	XNOR

30.	50 Hz पर 50 μF संधारित्र की प्रतिघात (रिएक्टेन्स) .... है। The reactance of a 50 μF capacitor at 50 Hz is			
	A.	(200/π) Ω	B.	(π/200) Ω
	C.	1 Ω	D.	2500 Ω

31.	50 Hz के एक सिग्नल को 300 सैंपल/सेकंड की दर से सैंपल किया जाता है। सिग्नल के प्रति चक्र में कितने सैंपल लिए जाते हैं? A signal of 50 Hz is sampled at a rate of 300 samples/second. How many samples are acquired per cycle of the signal?			
	A.	6	B.	4
	C.	12	D.	8

32.	ट्रांजिस्टर-आधारित कॉमन कलेक्टर कॉन्फ़िगरेशन में, इनपुट और आउटपुट वोल्टेज के बीच फेज डिफरेंस .... होता है। In a transistor-based common collector configuration, the phase difference between the input and output voltage is			
	A.	180°	B.	90°
	C.	270°	D.	0°

33.	एक आदर्श ऑपरेशनल एम्पलीफायर का इनपुट और आउटपुट इंपीडेंस क्रमशः ...... होता है। The input and output impedance of an ideal operational amplifier, respectively, are			
	A.	शून्य, अनंत (इन्फाइनाइट) Zero, Infinite	B.	अनंत, शून्य Infinite, Zero
	C.	अनंत, अनंत Infinite, Infinite	D.	शून्य, शून्य Zero, Zero

34.	एक्टिव रीजन में काम कर रहे एक NPN ट्रांजिस्टर के लिए, जिसका बेस करंट 0.1 mA और एमिटर करंट 10.1 mA है। करंट गेन पैरामीटर α और β का मान क्रमशः क्या हैं? For an NPN transistor operating in the active region with the base current of 0.1 mA and the emitter current of 10.1 mA. What are the values of the current gain parameters α and β, respectively?			
	A.	0.99, 100	B.	10, 100
	C.	10, 90	D.	0.99, 10

35.	सीपीयू (CPU) की क्लॉक फ़्रीक्वेंसी 10 MHz है। एक सामान्य प्रोग्राम को एग्जीक्यूट होने में 9×10^7 क्लॉक साइकिल लगते हैं। इस प्रोग्राम को पूरा करने में CPU को कितना समय लगेगा? The CPU clock frequency is 10 MHz. A typical program takes 9×10^7 clock cycles to execute. How much time will the CPU take to complete this program?			
	A.	1 सेकंड 1 second	B.	100 सेकंड 100 seconds
	C.	90 सेकंड 90 seconds	D.	9 सेकंड 9 seconds

36.	हाई-लेवल लैंग्वेज में लिखे गए कोड को मशीन लैंग्वेज में ट्रांसलेट करने के लिए मुख्य रूप से किस सॉफ्टवेयर का उपयोग किया जाता है? Which software is primarily used to translate code written in a high-level language to machine language?			
	A.	एम्यूलेटर Emulator	B.	कंपाइलर Compiler
	C.	डीबगर Debugger	D.	सिम्युलेटर Simulator

37.	एम्बेडेड फर्मवेयर को स्थायी रूप से स्टोर करने के लिए आमतौर पर किस मेमोरी टाइप का उपयोग किया जाता है? Which memory type is typically used to permanently store embedded firmware?			
	A.	SRAM	B.	DRAM
	C.	ROM	D.	Cache

38.	अगर एक कॉम्प्लेक्स नंबर $z = 3 + 4i$ है, तो z का मॉडुलस क्या होगा? If a complex number $z = 3 + 4i$, what is the modulus of z?			
	A.	1	B.	7
	C.	12	D.	5

39.	वक्र (कर्व) $y = 2x$ के नीचे, $x = 0$ से 4 तक का एरिया (स्क्वायर यूनिट्स में) कितना है? What is the area (in square units) under the curve $y = 2x$, from $x = 0$ to 4?			
	A.	8	B.	32
	C.	4	D.	16

40.	$f(x) = x^3$ का डेरिवेटिव क्या है? What is the derivative of $f(x) = x^3$?			
	A.	$3x$	B.	$3x^2$
	C.	$2x^3$	D.	$x^3/2$

41.	एक वर्ग जिसकी भुजा 10 सेमी है, उसके भीतर सभी भुजाओं को छूता हुआ एक वृत्त है। इस वृत्त का क्षेत्रफल क्या है? A square with a side length of 10 cm has a circle touching all sides within it. What is the area of this circle?			
	A.	100π cm^2	B.	50π cm^2
	C.	25π cm^2	D.	10π cm^2

42.	एएम (AM) - मॉड्यूलेटेड सिग्नल से ओरिजिनल ऑडियो सिग्नल को रिकवर करने के लिए किस डिमॉड्यूलेशन टेक्निक का इस्तेमाल किया जाता है? Which demodulation technique is used to recover the original audio signal from an AM-modulated signal?			
	A.	अनुपात (रेसीओ) डिटेक्टर Ratio detector	B.	एनवेलप डिटेक्शन Envelope detection
	C.	फ्रीक्वेंसी डिवीजन Frequency division	D.	ऊपरोक्त में से कोई नहीं None of the above

43.	डीएनएस (DNS) सर्वर का मुख्य काम क्या है? What is the primary function of a DNS server?			
	A.	MAC एड्रेस असाइन करना Assign MAC addresses	B.	डेटा पैकेट को एन्क्रिप्ट करना Encrypt data packets
	C.	डोमेन नामों को IP एड्रेस में बदलना Translate domain names to IP addresses	D.	नेटवर्क ट्रैफिक की निगरानी करना Monitor network traffic

44.	कौन सा ट्रांसमिशन मोड, डेटा को दोनों दिशाओं में भेजता है लेकिन एक समय में केवल एक ही दिशा में? Which transmission mode sends data in both directions but only in one direction at a time?			
	A.	सिम्प्लेक्स Simplex	B.	हाफ डुप्लेक्स Half Duplex
	C.	फुल डुप्लेक्स Full Duplex	D.	उपरोक्त में से कोई नहीं None of the above

45. निम्नलिखित में से कौन सा एक वैध IPv4 एड्रेस है?
Which of the following is a valid IPv4 address?

A.	192.168.1.256	B.	192.168.0.1
C.	192.168.1	D.	192.168.0.1.1

46. 2 ms/div की हॉरिजॉन्टल स्वीप स्पीड वाला एक CRO एक वेवफ़ॉर्म दिखाता है जो एक साइकिल में 4 डिवीज़न लेता है। सिग्नल की फ़्रीक्वेंसी क्या है?
A CRO with a horizontal sweep speed of 2 ms/div displays a waveform that occupies 4 divisions in one cycle. What is the frequency of the signal?

A.	500 Hz	B.	200 Hz
C.	100 Hz	D.	125 Hz

47. एक 10 mA फुल-स्केल डिफ्लेक्शन मीटर का इंटरनल रेजिस्टेंस 10 Ω है। इसे 10V के फुल-स्केल वोल्टेज वाले वोल्टमीटर में बदलने के लिए सीरीज़ रेजिस्टेंस का मान क्या होगा?
A 10 mA full-scale deflection meter has an internal resistance of 10 Ω. What value of the series resistance is required to convert it into a voltmeter with a full-scale voltage of 10V?

A.	10 kΩ	B.	9.9 kΩ
C.	100 kΩ	D.	990 Ω

48. हाई-फाई ऑडियो सिस्टम में हाई-फ्रीक्वेंसी साउंड आउटपुट के लिए कौन सा कंपोनेंट सबसे उपयुक्त है?
Which component is best suited for high-frequency sound output in a Hi-Fi audio system?

A.	वूफर Woofer	B.	ट्वीटर Tweeter
C.	सब-वूफर Sub-woofer	D.	उपरोक्त में से कोई नहीं None of the above

49. 8-बिट डेटा बस और 10-बिट एड्रेस वाली मेमोरी ज़्यादा से ज़्यादा .... डेटा संग्रह कर सकती है।
A memory with an 8-bit data bus and a 10-bit address can store a maximum of ....

A.	256 bytes	B.	512 bytes
C.	1024 bytes	D.	8192 bytes

50.	निम्नलिखित में से कौन सा एप्लीकेशन मुख्य रूप से पॉजिटिव फीडबैक का उपयोग करता है? Which of the following applications primarily uses positive feedback?			
	A.	वोल्टेज रेगुलेटर Voltage regulators	B.	ऑडियो एम्पलीफायर Audio amplifiers
	C.	ऑसिलेटर Oscillators	D.	PID कंट्रोलर PID controllers

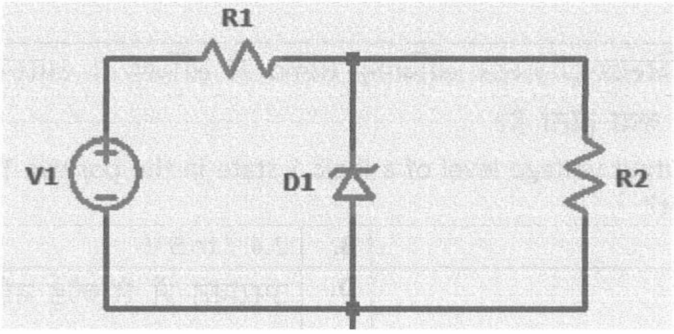
51.	एक 5 मीटर लंबी कोएक्सियल केबल का कैरेक्टरिस्टिक इंपीडेंस Z है। अगर इस केबल को लंबाई में आधा काट दिया जाए, तो हर 2.5 मीटर केबल का कैरेक्टरिस्टिक इंपीडेंस क्या होगा? A 5-meter-long coaxial cable has a characteristic impedance Z. If this cable is cut in half (in length), what will be the characteristic impedance of each 2.5-meter cable?			
	A.	Z/2	B.	2Z
	C.	Z	D.	Z^2

52.	सेलुलर कम्युनिकेशन में, जब कोई मोबाइल डिवाइस नेटवर्क में घूमता है, तो चल रही कॉल को एक सेल से दूसरे सेल में ट्रांसफर करने की प्रक्रिया को .... कहते हैं। *In cellular communication, the process of transferring an ongoing call from one cell to* another as a mobile device moves through the network is called			
	A.	स्विचिंग Switching	B.	रोमिंग Roaming
	C.	हैंडओवर (या हैंडऑफ़) Handover (or Handoff)	D.	ऑथेंटिकेशन Authentication

53.	एक RF एम्पलीफायर की रेजोनेंट फ्रीक्वेंसी 5 MHz और बैंडविड्थ 50 kHz है। इसका क्वालिटी फैक्टर (Q) क्या है? An RF amplifier has a resonant frequency of 5 MHz and a bandwidth of 50 kHz. What is its quality factor (Q)?			
	A.	10	B.	100
	C.	1000	D.	5000

54. नीचे दिए गए सर्किट में आइडियल ज़ेनर डायोड से कितना करंट बह रहा है, अगर V1 = 12.1 V, R1 = 100 Ω, R2 = 102 Ω, और एक आइडियल ज़ेनर डायोड का ब्रेकडाउन वोल्टेज V_Z = 5.1 V है?

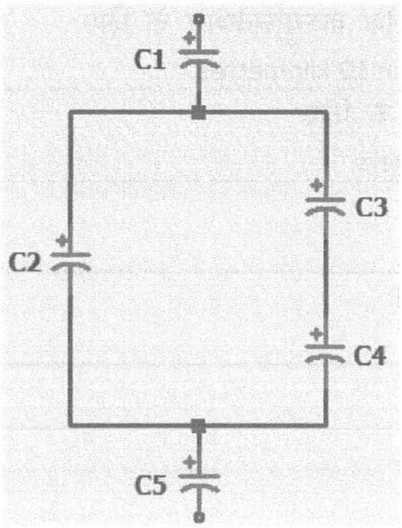
What is the current flowing through the ideal Zener diode in the circuit below, if V1 = 12.1 V, R1 = 100 Ω, R2 = 102 Ω, and the breakdown voltage of an ideal Zener diode is V_Z = 5.1 V?



A.	2 mA	**B.**	20 mA
C.	7 mA	**D.**	10 mA

55. नीचे दिखाए गए सर्किट का इक्विवेलेंट कैपेसिटेंस क्या है, अगर C1 = 0.5 μF, C2 = 0.5 μF, C3 = C4 = 1 μf, C5 = 1 μF है?

What is the equivalent capacitance of the circuit shown below, if C1 = 0.5 μF, C2 = 0.5 μF, C3 = C4 = 1 μf, C5 = 1 μF?



A.	2.25 μF	**B.**	1.25 μF
C.	0.50 μF	**D.**	0.25 μF

56.	हेक्साडेसिमल (Hexadecimal) में निम्नलिखित व्यंजक (expression) का मान क्या है? What is the value of the following expression in Hexadecimal? 0x200 + $(0010\ 0000\ 0000)_2$ = ...			
	A.	0x000	B.	0x400
	C.	0x600	D.	0x800

57.	एक पॉजिटिव TTL (ट्रांजिस्टर-ट्रांजिस्टर लॉजिक) सर्किट में लॉजिक 1 अवस्था का सामान्य आउटपुट वोल्टेज स्तर क्या होता है? What is the typical output voltage level of a logic 1 state in the positive TTL (Transistor-Transistor Logic) circuit?			
	A.	0 to 0.8 V	B.	2.4 V to 5 V
	C.	8 V to 10 V	D.	उपरोक्त में से कोई नहीं None of the above

58.	सिलिकॉन-कंट्रोल्ड रेक्टिफायर (SCR) में कितने P-N जंक्शन होते हैं? How many P-N junctions does a Silicon-Controlled Rectifier (SCR) has?			
	A.	1	B.	2
	C.	3	D.	4

59.	ब्लूटूथ का इस्तेमाल मुख्य रूप से किस लिए किया जाता है? What is Bluetooth mainly used for?	
	A.	10 किलोमीटर से ज़्यादा दूरी पर वायरलेस कम्युनिकेशन के लिए Wireless communication over more than 10 kilometres
	B.	100 मीटर तक वायरलेस कम्युनिकेशन के लिए Wireless communication up to 100 meters
	C.	सैटेलाइट कम्युनिकेशन के लिए Satellite communication
	D.	कम दूरी पर वायर्ड डेटा ट्रांसफर के लिए Short-range wired data transfer

60.	यदि किसी रेडियोधर्मी पदार्थ का 10% भाग 5 दिनों में क्षय हो जाता है, तो 20 दिनों के बाद शेष मूल पदार्थ की मात्रा लगभग .... होगी। If 10 % of a radioactive material decays in 5 days, then the amount of the original material left after 20 days is nearly			
	A.	60%	B.	75%
	C.	70%	D.	66%

61.	$tan2x = \frac{2\tan x}{m - tan^2 x}$ then, m = ...			
	A.	2	B.	-1
	C.	1	D.	-2

62.	निम्नलिखित में से कौन सा प्रबल अम्ल है? Which of the following is a strong acid?			
	A.	एसीटिक अम्ल Acetic acid	B.	साइट्रिक अम्ल Citric acid
	C.	हाइड्रोक्लोरिक अम्ल Hydrochloric acid	D.	कार्बोनिक अम्ल Carbonic acid

63.	क्लोरीन और मैग्नीशियम के बाहय कक्षा में क्रमशः कितने इलेक्ट्रॉन मौजूद हैं? How many electrons are present in the outer shells of Chlorine and Magnesium, respectively?			
	A.	5 and 3	B.	7 and 2
	C.	3 and 5	D.	2 and 7

64.	फ्यूज किस से सुरक्षा प्रदान करता है? What does a fuse protect against?			
	A.	कम वोल्टेज Low voltage	B.	अतिप्रवाह Overcurrent
	C.	सिग्नल विरूपण Signal distortion	D.	आरएफ हस्तक्षेप RF interference

65.	निम्नलिखित में से कौन सी मिश्र धातु सोल्डरिंग के लिए आमतौर पर उपयोग की जाती है? Which of the following is commonly used alloy for soldering?			
	A.	मैग्नीशियम-टिन Magnesium–Tin	B.	टिन-सीसा Tin-Lead
	C.	एल्युमीनियम-जिंक Aluminium–Zinc	D.	लोहा-निकेल Iron–Nickel

66.	निम्नलिखित में से कौन सा यूनिवर्सल गेट है? Which of the following is a universal gate?			
	A.	AND	B.	OR
	C.	NAND	D.	XOR

67.	इलेक्ट्रॉनिक्स और संचार (Electronics and Communication) में, एनालॉग बैंडविड्थ (analog bandwidth) क्या दर्शाता है? In Electronics and Communication, what does the analog bandwidth represent?			
	A.	इलेक्ट्रॉनिक शोर स्तर Electronic noise level	B.	बिजली की खपत Power consumption
	C.	आवृति सीमा Frequency range	D.	प्रतिरोध सीमा Resistance range

68.	EEPROM .... की सुविधा देता है। EEPROM allows			
	A.	केवल एक बार प्रोग्रामिंग Only one-time programming	B.	केवल पढ़ने योग्य ऑपरेशन Read-only operation
	C.	कोई डेटा भंडारण नहीं करने No data storage	D.	कई बार लिखने और मिटाने के चक्र Multiple write and erase cycles

69.	पारगम्यता (परमिटिविटी) की इकाई .... है। The unit of permittivity is			
	A.	वोल्ट Volt	B.	एम्पियर/मीटर Ampere/meter
	C.	फैरड/मीटर Farad/meter	D.	फैरड Farad

70.	R1 और R2 मान के दो प्रतिरोधों को समानांतर क्रम में जोड़ने पर उनका कुल प्रतिरोध कितना होगा? What will be the total resistance of two Resistors of value R1 and R2 if connected in parallel?			
	A.	R1 + R2	B.	(R1 × R2)/(R1 + R2)
	C.	R1 - R2	D.	R1 × R2 × (R1 + R2)

71.	पी-टाइप सिलिकॉन में, बहुसंख्यक वाहक .... हैं। In P-type silicon, majority carriers are			
	A.	इलेक्ट्रान्स Electrons	B.	होल्स Holes
	C.	आयन्स Ions	D.	फोटान्स Photons

72.	MOSFET का विस्तृत रूप............ है। Full form of MOSFET is	
	A.	Metal Of Semiconductor Field Effect Transformer
	B.	Metal Oxide Silicon Field Energy Transistor
	C.	Metal Oxide Semiconductor Field Effect Transistor
	D.	Metal Oxide Super Field Effect Transistor

73.	CMOS तकनीक में किन दो प्रकार के MOSFETs का उपयोग होता है? CMOS technology uses which two types of MOSFETs?			
	A.	एनपीएन और पीएनपी NPN and PNP	B.	एनपीएनपी और पीएनपीएन NPNP and PNPN
	C.	एन-चैनल और पी-चैनल N-channel and P-channel	D.	उपरोक्त में से कोई नहीं। None of the above.

74.	भारत में सिंगल-फेज एसी पावर सप्लाई की मानक ऑपरेटिंग फ्रीक्वेंसी क्या है? What is the standard operating frequency of single-phase AC power supply in India?			
	A.	50 Hz	B.	60 Hz
	C.	100 Hz	D.	25 Hz

75.	निम्नलिखित में से कौनसा, ट्रांजिस्टर का एक प्रकार नहीं है? Which of the following is not a type of transistor?			
	A.	BJT	B.	FET
	C.	MOSFET	D.	LED

76.	निम्नलिखित में से कौनसा माइक्रोप्रोसेसर है? Which of the following is a microprocessor?			
	A.	ATmega328P	B.	Intel 8086
	C.	Intel 8051	D.	ATmega2560

77.	एक आदर्श वोल्टमीटर का आंतरिक प्रतिरोध .... होता है। The internal resistance of an ideal voltmeter is			
	A.	शून्य Zero	B.	बहुत कम Very low
	C.	अनंत Infinite	D.	परिपथ प्रतिरोध के बराबर Equal to the circuit resistance

78.	डायोड का फॉरवर्ड बायस ....। Forward biasing of a diode			
	A.	विद्युत धारा को अवरुद्ध करता है blocks current from passing	B.	विद्युत धारा को प्रवाहित होने देता है allows electric current to pass
	C.	ट्रांसफार्मर के रूप में कार्य करता है works as a transformer	D.	उपरोक्त में से कोई नहीं None of the above

79.	डार्लिंगटन जोड़ी (पेयर) में .... शामिल हैं। *Darlington pair consists of*			
	A.	दो ट्रांसफार्मर Two transformers	B.	दो कैपेसिटर Two capacitors
	C.	दो प्रेरक Two inductors	D.	दो ट्रांजिस्टर Two transistors

80.	दशमलव संख्या 9 का बीसीडी निरूपण क्या है? What is the BCD representation of the decimal number 9?			
	A.	1010	B.	1000
	C.	1001	D.	1111

--- पेपर का अंत End of 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-05, तकनीकी सहायक (इलेक्ट्रानिक्स) पद पर भर्ती के लिए लिखित परीक्षा** **WRITTEN TEST FOR RECRUITMENT TO THE POST OF TECHNICAL ASSISTANT (ELECTRONICS), POST CODE - 05**	**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 ...्रम/विसंगति के मामले में, अंग्रेजी संस्करण मान्य	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.
सील	...ो जो प्रश्न कठिन लगे, उन पर अधिक समय व्यर्थ ...। आप आगे बढ़ें और बाद में वापस कठिन प्रश्नों पर ...कते 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.
	...का में उपलब्ध खाली जगह को आवश्यकता के अनुसार कच्चे काम (रफ कार्य) के लिए उपयोग किया जा सकता है। 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.
12.	OMR शीट में अंकन अत्यंत सावधानी से करें। कोई अतिरिक्त 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.