

XXXX

सी एस आई आर -केन्द्रीय इलेक्ट्रॉनिकी अभियांत्रिकी अनुसंधान संस्थान, पिलानी

CSIR-Central Electronics Engineering Research Institute, Pilani

विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी मंत्रालय / Ministry of Science and Technology

भारत सरकार /Government of India

तकनीशियन (1) – के पद के चयन हेतु लिखित परीक्षा (विज्ञापन संख्या 02/2025)

Written Test for selection to the Post of Technician (1) (Advt. No. 02/2025)

प्रश्न पत्र -III/ Question Paper -III

इलेक्ट्रॉनिक मैकेनिक /Electronic Mechanic

B

तिथि / Date : 28.12.2025

अधिकतम अंक / Maximum Marks : 150

समय / Time : 1 घंटा / 1 Hour

अभ्यर्थी का नाम / name of the candidate

अनुक्रमांक सं / Roll No.

--	--	--	--

अभ्यर्थियों के लिए अनुदेश / Instructions to the Candidates

1. प्रश्न-पत्र, 50 प्रश्नों से युक्त प्रश्न-पुस्तिका के रूप में है और परीक्षा की अवधि 1 घंटा है।

The Question paper is in the form of Question Booklet with 50 questions and the duration of the test is 1 Hour.

2. चार विकल्पों सहित वस्तुनिष्ठ प्रकार के प्रश्न होंगे जिनमें से सिर्फ एक असंदिग्ध रूप से सही होगा।

The questions will be objective type with four options out of which only one will be unambiguously correct.

3. प्रत्येक प्रश्न के लिए 03 अंक होंगे और प्रत्येक गलत उत्तर के लिए एक अंक काटा जाएगा।

Each question carries 03 marks and one mark will be deducted for each wrong answer.

4. प्रश्नों के उत्तर देने के लिए अलग ओएमआर उत्तर-पुस्तिका दी जाएगी।

A separate OMR answer sheet with carbon coated copy will be provided to mark the answer options.

5. आपको, उत्तर-पुस्तिका में दिए गए अनुदेशों के अनुसार, नीली / काली स्याही के बॉल पॉइंट पेन से ओएमआर उत्तर-पुस्तिका के संबंधित ऑवल को अंकित करके सही उत्तर का चयन करना है।

You have to select the right answer by marking the corresponding oval on the OMR answer sheet by blue/black ball point pen as per instructions given in the answer sheet.

6. एक प्रश्न के लिए अनेक उत्तर गलत माना जाएगा।

Multiple answers for one question will be regarded as a wrong answer.

7. ऊपर दाएं कोने में मुद्रित प्रश्न-पुस्तिका कोड ओएमआर उत्तर-पुस्तिका पर निर्दिष्ट स्थान पर लिखना चाहिए।

Question booklet code printed on the top right corner should be written in the OMR answer sheet in the space provided.

8. प्रश्न-पुस्तिका में अपना नाम तथा अनुक्रमांक सही लिखें।

Enter your Name and Roll Number correctly in the question booklet.

9. ओएमआर उत्तर-पुस्तिका में सभी प्रविष्टियाँ नीली / काली स्याही के बॉल पॉइंट पेन से ही की जानी चाहिए।

All entries in the OMR sheet should be with **blue/black ball point pen** only.

10. परीक्षा हॉल में निरीक्षक की उपस्थिति में ही आपको उपस्थिति पत्रक पर हस्ताक्षर करना चाहिए।

You should sign attendance sheet only in the presence of the Invigilator in the examination hall.

11. लिखित परीक्षा हॉल के भीतर कंप्यूटर, कलकुलेटर, मोबाइल फोन तथा अन्य इलेक्ट्रॉनिक गैजेट्स, पाठ्य पुस्तकें, नोट आदि लाने की अनुमति नहीं दी जाएगी।

Computers, calculators, mobile phones and other electronic gadgets, text books, notes etc. will not be allowed inside the written test hall.

12. परीक्षा पूर्ण होने पर, मूल ओएमआर उत्तर-पुस्तिका निरीक्षक को सौंपें तथा दूसरी प्रति (पीले रंग) अपने पास रखें।

On completion of the test, original OMR answer sheet to the invigilator and retain the duplicate copy (Yellow color) with you.

13. प्रश्न-पुस्तिका निरीक्षक को सौंपे।

Return the question booklet to invigilator.

14. परीक्षा के दौरान अभ्यर्थियों को परीक्षा हॉल छोड़ने की अनुमति नहीं है।

Candidates are not permitted to leave the examination hall during the examination.

प्रश्न-पत्र/Question Paper

पद/Post: तकनीशियन (1)/Technician (1)

विषय/Subject- इलेक्ट्रॉनिक मैकेनिक/Electronic Mechanic

1. पावर सप्लाय में 'लाइन रेगुलेशन' (Line Regulation) का क्या अर्थ है? / In a power supply, what does 'line regulation' mean?

- (a) (आउटपुट वोल्टेज में परिवर्तन) / (लोड करंट में परिवर्तन)
(Change in output voltage) / (Change in load current)
- (b) (इनपुट वोल्टेज में परिवर्तन) / (लोड करंट में परिवर्तन)
(Change in input voltage) / (Change in load current)
- (c) (आउटपुट वोल्टेज में परिवर्तन) / (इनपुट वोल्टेज में परिवर्तन)
(Change in output voltage) / (Change in input voltage)
- (d) (लोड करंट में परिवर्तन) / (इनपुट वोल्टेज में परिवर्तन)
(Change in load current) / (Change in input voltage)

2. क्लास-A एम्प्लीफायर में कंडक्शन एंगल कितना होता है? / What is the conduction angle in a Class-A amplifier?

- (a) 90°
(b) 120°
(c) 180°
(d) 360°

3. LM317 वोल्टेज रेगुलेटर की मुख्य विशेषता क्या है? / What is a key feature of the LM317 voltage regulator?

- (a) केवल फिक्स +5V आउटपुट देता है / Provides only fixed +5V output
- (b) समायोज्य डीसी आउटपुट वोल्टेज देता है / Provides adjustable DC output voltage
- (c) केवल नकारात्मक वोल्टेज देता है / Provides only negative voltage
- (d) केवल एसी आउटपुट देता है / Provides only AC output

4. बूलियन अभिव्यक्ति $A \cdot (A + B)$ का सरलीकृत रूप क्या है? / What is the simplified Boolean form of $A \cdot (A + B)$?

- (a) AB
(b) A
(c) A + B
(d) B

5. 79XX सीरीज़ वोल्टेज रेगुलेटर क्या प्रदान करते हैं? / What do 79XX series voltage regulators provide?

- (a) फिक्स पॉज़िटिव वोल्टेज / Fixed positive voltages
- (b) फिक्स नेगेटिव वोल्टेज / Fixed negative voltages
- (c) परिवर्तनीय वोल्टेज / Variable voltages
- (d) एसी आउटपुट / AC output

6. CRO में 'टाइम/डिविजन' (Time/Division) कंट्रोल किसे सेट करता है? / In a CRO, what does the Time/Division control adjust?

- (a) वर्टिकल गेन / Vertical gain
- (b) क्षैतिज समय स्केल / Horizontal time scale
- (c) ट्रेस की तीव्रता / Trace intensity
- (d) फोकस / Focus

7. किसी ट्रांसफॉर्मर में टर्न्स रेशियो 10:1 (प्राइमरी:सेकेंडरी) है और प्राइमरी पर 230V लगाया गया है, तो सेकेंडरी वोल्टेज कितना होगा? / A transformer has a turns ratio of 10:1

(Primary:Secondary). If 230 V is applied to the primary, what is the secondary voltage?

- (a) 23 V
- (b) 46 V
- (c) 115 V
- (d) 230 V

8. बाइनरी संख्या 11001₂ का दशमलव मान क्या है? / What is the decimal equivalent of binary 11001₂?

- (a) 19
- (b) 21
- (c) 25
- (d) 17

9. 230V, 60W के बल्ब का लगभग प्रतिरोध कितना होगा? / What is the approximate resistance of a 230 V, 60 W bulb?

- (a) 230 Ω
- (b) लगभग 880 Ω / Approximately 880 Ω
- (c) 60 Ω
- (d) 460 Ω

10. हॉल इफेक्ट सेंसर का उपयोग प्रायः किसके मापन के लिए किया जाता है? / Hall effect sensors are commonly used to measure:

- (a) तापमान / Temperature
- (b) प्रकाश की तीव्रता / Light intensity
- (c) चुंबकीय क्षेत्र / Magnetic field
- (d) ध्वनि दाब / Sound pressure

11. आदर्श वोल्टमीटर की आंतरिक प्रतिरोध क्या होनी चाहिए? / What should be the internal resistance of an ideal voltmeter?

- (a) शून्य / Zero
- (b) बहुत कम / Very low
- (c) बहुत अधिक (लगभग अनंत) / Very high (approximately infinite)
- (d) 1Ω

12. 7-सेगमेंट LED डिस्प्ले में संख्या '8' दिखाने पर क्या होता है? / When the number '8' is displayed on a 7-segment LED display:

- (a) केवल 4 सेगमेंट ON होते हैं / Only 4 segments are ON
- (b) सभी 7 सेगमेंट ON होते हैं / All 7 segments are ON
- (c) केवल मध्य सेगमेंट ON होता है / Only the middle segment is ON
- (d) कोई भी सेगमेंट ON नहीं होता / No segment is ON

13. BJT के सैचुरेशन क्षेत्र में ट्रांजिस्टर की स्थिति कैसी होती है? / In the saturation region of a BJT, what is the state of the transistor?

- (a) पूरी तरह OFF / Completely OFF
- (b) स्विच की तरह पूरी तरह ON / Fully ON like a switch
- (c) कटऑफ और एक्टिव के बीच / Between cutoff and active
- (d) केवल उच्च आवृत्ति पर काम करता है / Works only at high frequency

14. ट्रांसफॉर्मर में मुख्य हानियाँ कौन सी हैं? / What are the main losses in a transformer?

- (a) डायोड हानि / Diode losses
- (b) तांबे और लोहे की हानि / Copper and iron losses
- (c) केवल तांबे की हानि / Only copper loss
- (d) केवल डाइलेक्ट्रिक हानि / Only dielectric loss

15. किस अवयव (Component) में चुंबकीय क्षेत्र के कारण करंट में परिवर्तन का विरोध होता है? / In which component is the change in current opposed due to the magnetic field?

- (a) रेसिस्टर / Resistor
- (b) कैपेसिटर / Capacitor
- (c) इंडक्टर / Inductor
- (d) डायोड / Diode

16. AM मॉड्यूलेशन में यदि मॉड्यूलेशन इंडेक्स 1 से अधिक हो जाए, तो क्या होता है? / What happens if the modulation index in AM becomes greater than 1?

- (a) कोई प्रभाव नहीं पड़ता / No effect
- (b) ओवर-मॉड्यूलेशन और डिस्टॉर्शन होता है / Over-modulation and distortion occur
- (c) सिग्नल पूरी तरह समाप्त हो जाता है / The signal vanishes completely
- (d) कैरियर फ्रीक्वेंसी बदल जाती है / The carrier frequency changes

17. पारंपरिक सोल्डर मिश्रधातु में कौन-से तत्व प्रमुख होते हैं? / Which elements are commonly used in traditional solder alloy?

- (a) टिन और एल्युमिनियम / Tin and Aluminium
- (b) तांबा और सीसा / Copper and Lead
- (c) टिन और सीसा / Tin and Lead
- (d) जस्ता और एल्युमिनियम / Zinc and Aluminium

18. निम्न में से कौन-सा ऑप्टिकल स्टोरेज का उदाहरण है? / Which of the following is an example of optical storage?

- (a) हार्ड डिस्क / Hard disk
- (b) SSD
- (c) CD-ROM
- (d) पेन ड्राइव / Pen drive

19. यदि एक RC इंटीग्रेटर सर्किट में इनपुट स्केयर वेव हो, तो आउटपुट कैसा होता है? / For an RC integrator circuit, if the input is a square wave, how is the output waveform?

- (a) स्केयर वेव / Square wave
- (b) त्रिकोणीय वेव / Triangular wave
- (c) साइन वेव / Sine wave
- (d) डीसी लेवल / DC level

20. फुल-वेव ब्रिज रेक्टिफायर में ट्रांसफॉर्मर का उपयोग कैसे होता है? / How is the transformer utilized in a full-wave bridge rectifier?

- (a) केवल आधा सेकेंडरी उपयोग होता है / Only half of the secondary is used

- (b) पूरा सेकेंडरी वाइंडिंग उपयोग होता है / Entire secondary winding is used
(c) ट्रांसफॉर्मर की आवश्यकता नहीं होती / No transformer is required
(d) केवल प्राइमरी वाइंडिंग उपयोग होती है / Only the primary winding is used

21. फाइबर ऑप्टिक केबल में मुख्य माध्यम क्या होता है? / What is the primary medium in a fiber optic cable?

- (a) तांबा / Copper
(b) कांच या प्लास्टिक कोर / Glass or plastic core
(c) केवल हवा / Only air
(d) एल्युमिनियम / Aluminium

22. ट्रांजिस्टर में β (बीटा / h_{FE}) किसका अनुपात है? / In a transistor, β (beta / h_{FE}) is defined as the ratio of:

- (a) I_C / I_E
(b) I_E / I_B
(c) I_C / I_B
(d) I_B / I_C

23. 8-से-1 मल्टीप्लेक्सर के लिए कितनी सेलेक्ट लाइन की आवश्यकता होती है? / How many select lines are required for an 8-to-1 multiplexer?

- (a) 2
(b) 3
(c) 4
(d) 8

24. हाफ-वेव रेक्टिफायर का मुख्य दोष क्या है? / What is the main drawback of a half-wave rectifier?

- (a) आउटपुट वोल्टेज बहुत कम होता है / Output voltage is very low
(b) आउटपुट में बहुत अधिक रिपल होता है / Output has very high ripple
(c) पूर्ण रूप से शुद्ध डीसी आउटपुट देता है / Provides perfectly pure DC output
(d) आउटपुट की ध्रुवीयता बदलती रहती है / Output polarity keeps changing

25. BIOS का मुख्य उद्देश्य क्या है? / What is the primary purpose of BIOS?

- (a) इंटरनेट ब्राउज़िंग / Internet browsing
(b) हार्डवेयर की बेसिक इनिशियलाइज़ेशन / Basic hardware initialization
(c) एंटी-वायरस स्कैन / Anti-virus scan
(d) फाइल कंप्रेशन / File compression

26. N-चैनल एन्हांसमेंट MOSFET में कंडक्शन कब शुरू होता है? / For an N-channel enhancement MOSFET, when does conduction start?

- (a) जब $V_{GS} = 0$ V हो / When $V_{GS} = 0$ V
- (b) जब $V_{GS} < 0$ V हो / When $V_{GS} < 0$ V
- (c) जब V_{GS} थ्रेशोल्ड वोल्टेज से अधिक हो / When V_{GS} exceeds the threshold voltage
- (d) केवल ड्रेन वोल्टेज बढ़ाने से / Only by increasing drain voltage

27. 3Ah क्षमता वाली बैटरी 0.5A करंट देने पर आदर्शतः कितने घंटे कार्य कर सकती है? / Ideally, for how many hours can a 3Ah battery supply 0.5A current?

- (a) 3 घंटे / 3 hours
- (b) 5 घंटे / 5 hours
- (c) 6 घंटे / 6 hours
- (d) 9 घंटे / 9 hours

28. EEPROM की विशेषता क्या है? / What is a key characteristic of EEPROM?

- (a) इसे केवल एक बार प्रोग्राम किया जा सकता है / It can be programmed only once
- (b) इसे केवल यूवी लाइट से मिटाया जा सकता है / It can be erased only by UV light
- (c) इसे इलेक्ट्रिकली मिटाया और पुनः प्रोग्राम किया जा सकता है / It is electrically erasable and reprogrammable
- (d) पावर हटाते ही डेटा मिट जाता है / Data is lost as soon as power is removed

29. SCR (थायरिस्टर) में 'होल्डिंग करंट' (Holding Current) किसे कहते हैं? / In an SCR, what is holding current?

- (a) अधिकतम गेट करंट / Maximum gate current
- (b) वह न्यूनतम एनोड करंट जिस पर SCR ON अवस्था में रहता है / Minimum anode current to keep SCR in ON state
- (c) लीक करंट / Leakage current
- (d) ट्रिगरिंग के समय का पल्स करंट / Pulse current during triggering

30. ब्लूटूथ किस प्रकार के नेटवर्क का उदाहरण है? / Bluetooth is an example of which type of network?

- (a) LAN
- (b) WAN
- (c) PAN
- (d) MAN

31. 25 Hz की साइन तरंग की अवधि (Time Period) क्या होगी? / What is the time period of a 25 Hz sine wave?

- (a) 20 ms
- (b) 25 ms
- (c) 40 ms
- (d) 50 ms

32. 555 टाइमर को एस्टेबल मोड में उपयोग करने पर आउटपुट कैसा होता है? / When the 555 timer is used in astable mode, how is the output?

- (a) ट्रिगर के बाद एक ही पल्स मिलता है / A single pulse is obtained after trigger
- (b) निरंतर स्केयर वेव मिलती है / A continuous square wave is obtained
- (c) केवल डीसी लेवल मिलता है / Only a DC level is obtained
- (d) केवल साइन वेव मिलती है / Only a sine wave is obtained

33. सीरीज RC परिपथ में आवृत्ति बढ़ाने पर कैपेसिटिव रिएक्टेंस (XC) पर क्या प्रभाव होता है? / In a series RC circuit, what happens to capacitive reactance (XC) when frequency increases?

- (a) XC बढ़ता है / XC increases
- (b) XC घटता है / XC decreases
- (c) XC अपरिवर्तित रहता है / XC remains constant
- (d) पहले बढ़ता, फिर घटता है / Increases first and then decreases

34. RJ45 कनेक्टर का उपयोग किस नेटवर्क के लिए किया जाता है? / RJ45 connector is used for which network technology?

- (a) Wi-Fi
- (b) Ethernet (LAN)
- (c) Bluetooth
- (d) IR लिंक / IR link

35. आदर्श ऑप-एम्प का इनपुट प्रतिबाधा कैसी मानी जाती है? / What is the input impedance of an ideal op-amp?

- (a) बहुत कम / Very low
- (b) मध्यम / Moderate
- (c) अनंत / Infinite
- (d) शून्य / Zero

36. IC 7805 किस प्रकार का वोल्टेज आउटपुट देता है? / What type of output voltage does IC 7805 provide?

- (a) -5V फिक्स / Fixed -5V

- (b) +5V फिक्स / Fixed +5V
- (c) +12V फिक्स / Fixed +12V
- (d) समायोज्य वोल्टेज / Adjustable voltage

37. किसी R-C परिपथ में समय स्थिरांक (τ) कैसे परिभाषित होता है? / How is the time constant (τ) of an R-C circuit defined?

- (a) $\tau = R / C$
- (b) $\tau = 1 / RC$
- (c) $\tau = R \times C$
- (d) $\tau = R + C$

38. CMOS तकनीक मुख्य रूप से किन अनुप्रयोगों में अधिक उपयुक्त मानी जाती है? / In which type of applications is CMOS technology considered most suitable?

- (a) उच्च शक्ति इंडस्ट्रियल ड्राइव / High-power industrial drives
- (b) बैटरी चालित पोर्टेबल उपकरण / Battery-operated portable devices
- (c) उच्च शक्ति रेडियो ट्रांसमीटर / High-power radio transmitters
- (d) केवल एनालॉग ऑडियो एम्प्लीफायर / Only analog audio amplifiers

39. सिलिकॉन डायोड का सामान्य फॉरवर्ड वोल्टेज ड्रॉप कितना होता है? / What is the typical forward voltage drop of a silicon diode?

- (a) लगभग 0.3 V / Approximately 0.3 V
- (b) लगभग 0.7 V / Approximately 0.7 V
- (c) लगभग 1.5 V / Approximately 1.5 V
- (d) लगभग 5 V / Approximately 5 V

40. NAND और NOR गेट के बारे में सही कथन कौन सा है? / Which statement about NAND and NOR gates is correct?

- (a) दोनों यूनिवर्सल गेट हैं / Both are universal gates
- (b) कोई भी यूनिवर्सल नहीं है / None of them is universal
- (c) केवल NAND यूनिवर्सल है / Only NAND is universal
- (d) केवल NOR यूनिवर्सल है / Only NOR is universal

41. XOR गेट का आउटपुट कब '1' होता है? / When is the output of an XOR gate '1'?

- (a) जब दोनों इनपुट 0 हों / When both inputs are 0
- (b) जब दोनों इनपुट 1 हों / When both inputs are 1

- (c) जब दोनों इनपुट समान हों / When both inputs are equal
(d) जब दोनों इनपुट भिन्न हों / When both inputs are different

42. माइक्रोकंट्रोलर में सामान्यतः क्या-क्या सम्मिलित होता है? / A microcontroller typically includes:

- (a) केवल CPU / Only CPU
(b) CPU, मेमोरी और I/O पोर्ट्स / CPU, memory and I/O ports
(c) केवल RAM और ROM / Only RAM and ROM
(d) केवल I/O पोर्ट्स / Only I/O ports

43. $4K \times 8$ मेमोरी में कितने ऐड्रेस लोकेशन होते हैं? / How many address locations are there in a $4K \times 8$ memory?

- (a) 512
(b) 1024
(c) 4096
(d) 8192

44. $10\text{ k}\Omega$ रेसिस्टर के लिए कौन सा रंग-संयोजन सही है? / Which colour code corresponds to a $10\text{ k}\Omega$ resistor ($\pm 5\%$)?

- (a) ब्राउन, ब्लैक, ऑरेंज, गोल्ड / Brown, Black, Orange, Gold
(b) ब्राउन, ब्लैक, रेड, गोल्ड / Brown, Black, Red, Gold
(c) ब्राउन, ब्लैक, येलो, गोल्ड / Brown, Black, Yellow, Gold
(d) रेड, रेड, ऑरेंज, गोल्ड / Red, Red, Orange, Gold

45. निम्न में से कौन-सा IPv6 एड्रेस का सही उदाहरण है? / Which of the following is a valid IPv6 address?

- (a) 192.168.0.1
(b) 255.255.255.0
(c) 2001:db8:85a3::8a2e:370:7334
(d) 2001:xyz::1234

46. ज़ेनर डायोड को प्रायः किस मोड में उपयोग किया जाता है? / Zener diode is generally used in which mode?

- (a) फॉरवर्ड बायस मोड / Forward bias mode
(b) ब्रेकडाउन (रिवर्स बायस) क्षेत्र में / Breakdown (reverse bias) region
(c) कटऑफ मोड / Cutoff mode
(d) केवल एसी सिग्नल के लिए / Only for AC signal

47. इंडक्टर का Q-फैक्टर किसका अनुपात है? / The Q-factor of an inductor is the ratio of:

- (a) प्रतिरोध / इंडक्टिव रिएक्टेंस / Resistance / Inductive reactance
- (b) इंडक्टिव रिएक्टेंस / प्रतिरोध / Inductive reactance / Resistance
- (c) इंडक्टेंस / प्रतिरोध / Inductance / Resistance
- (d) वोल्टेज / करंट / Voltage / Current

48. 'NAND' गेट को यूनिवर्सल गेट क्यों कहा जाता है? / Why is the NAND gate called a universal gate?

- (a) यह केवल AND गेट बना सकता है / It can implement only AND gate
- (b) यह किसी भी लॉजिक गेट को साकार कर सकता है / It can implement any logic gate
- (c) यह केवल NOT गेट की तरह कार्य करता है / It works only as a NOT gate
- (d) यह केवल OR गेट की तरह कार्य करता है / It works only as an OR gate

49. इनवर्टिंग ऑप-एम्प कॉन्फिगरेशन में वोल्टेज गेन A_v कैसे दिया जाता है? / In an inverting op-amp configuration, the voltage gain A_v is:

- (a) $A_v = 1$
- (b) $A_v = -(R_f / R_{in})$
- (c) $A_v = R_{in} / R_f$
- (d) $A_v = R_f \times R_{in}$

50. LC रेजोनेंट सर्किट में रेजोनेंस पर क्या शर्त होती है? / What is the condition at resonance in an LC resonant circuit?

- (a) $X_L = 0, X_C \neq 0$
- (b) $X_C = 0, X_L \neq 0$
- (c) $X_L = X_C$
- (d) $X_L > X_C$