

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

तकनीकी सहायक - के पद के चयन हेतु लिखित परीक्षा (विज्ञापन संख्या 01/2022)
Written Test for selection to the Post of Technical Assistant (Advt. No. 01/2022)

प्रश्न पत्र -III/ Question Paper -III
विद्युत /Electrical

तिथि / Date : 03.06.2023

अधिकतम अंक / Maximum Marks : 300

समय / Time : 1 घंटा 30 मिनट /

1Hour 30 Minute

अभ्यर्थी का नाम / Name of the candidate

अनुक्रमांक सं / Roll No.

--	--	--	--

अभ्यर्थियों के लिए अनुदेश / Instructions to the Candidates

1. प्रश्न-पत्र, 100 प्रश्नों से युक्त प्रश्न-पुस्तिका के रूप में है और परीक्षा की अवधि 01 घंटा 30 मिनट है।
The Question paper is in the form of Question Booklet with 100 questions and the duration of the test is 1 Hour 30 minute.
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. प्रश्न-पुस्तिका में अपना नाम तथा अनुक्रमांक सही लिखें।

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

8. 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.

9. 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.

10. 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.

11. 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.

12. प्रश्न-पुस्तिका निरीक्षक को सौंपें।

Return the question booklet to invigilator.

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

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

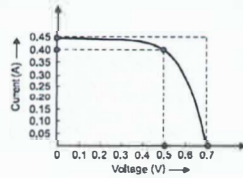
प्रश्न पत्र/ Question Paper
पद/ Post: तकनीकी सहायक / Technical Assistant
विषय / Subject- इलेक्ट्रिकल/Electrical

कुल प्रश्न / Total Question: 100

समय /Time: 90 मिनट /minutes

1. सौर पैनल में एक मॉड्यूल संदर्भित करता है/ A module in a solar panel refers to
(A) सौर सेलों की श्रृंखला व्यवस्था/ Series arrangement of solar cells.
(B) सौर कोशिकाओं की समानांतर व्यवस्था/ Parallel arrangement of solar cells.
(C) सौर कोशिकाओं की श्रृंखला और समांतर व्यवस्था/ Series and parallel arrangement of solar cells.
(D) उपर्युक्त में से कोई नहीं/ None of the above.
2. सौर सेल की दक्षता लगभग होती है/ The efficiency of the solar cell is about
(A) 25 %
(B) 15 %
(C) 40 %
(D) 60 %
3. सौर सेल का आउटपुट ऑर्डर का होता है/ The output of the solar cell is of the order
(A) 0.5 W
(B) 1.0 W
(C) 5.0 W
(D) 10.25 W
4. डीसी-डीसी कनवर्टर का उपयोग सौर पीवी अनुप्रयोग में किया जाता है/ The DC-DC converter is used in solar PV application for
(A) वोल्टेज में वृद्धि के लिए/ Boosting the voltage
(B) डीसी लिंक वोल्टेज को मेन्टेन रखना/ Maintaining the DC link voltage
(C) अधिकतम शक्ति निकालना/ Extracting the maximum power
(D) उपर्युक्त में से कोई नहीं/ None of the above
5. जब एक से अधिक श्रृंखला से जुड़े पीवी सेल समानांतर में जुड़े होते हैं तो/ When more than one series connected cells are connected in parallel then
(A) अधिक वोल्टेज प्राप्त होगा/ More voltage will obtain
(B) अधिक धारा प्राप्त होगी/ More current will obtain

- (C) अधिक वोल्टेज और करंट प्राप्त होगा/ More voltage as well as current will obtain
- (D) उपर्युक्त में से कोई नहीं/ None of the above
6. सौर पैनल का वोल्टेज मुख्यतः निर्भर करता है/ Voltage of solar panel depends mainly on the
- (A) इन्सोलेशन/ Insolation
- (B) तापमान/ temperature
- (C) दोनों/ both
- (D) उपर्युक्त में से कोई नहीं/ None of the above
7. सौर पैनल का करंट मुख्यतः निर्भर करता है/ Current of solar panel mainly depends on the
- (A) इन्सोलेशन/ Insolation
- (B) तापमान/ temperature
- (C) दोनों/ both
- (D) उपर्युक्त में से कोई नहीं/ None of the above
8. समकक्ष श्रृंखला और समांतर प्रतिरोध मॉड्यूल की संख्या के लिए हैं/ The equivalent series and parallel resistances areto the number of modules.
- (A) संबंधित नहीं/ not related
- (B) अप्रत्यक्ष रूप से आनुपातिक/ indirectly proportional
- (C) सीधे आनुपातिक/ directly proportional
- (D) उपर्युक्त में से कोई नहीं/ None of the above
9. 200 वाट का एक पंखा प्रतिदिन 12 घंटे चलता है। यह एक दिन में कितनी विद्युत ऊर्जा की खपत करता है? अपना उत्तर kWh में दें।/ A 200-watt fan runs for 12 hours every day. How much electrical energy it consumes in one day? Give your answer in kWh.
- (A) 3.4 kWh
- (B) 5.5 kWh
- (C) 2.4 kWh
- (D) उपर्युक्त में से कोई नहीं/ None of the above
10. नीचे दी गई आकृति में, फिल फैक्टर की गणना करें/ In the below figure, calculate the fill factor-



- (A) 63.49 %
- (B) 80.90 %
- (C) 85.50 %
- (D) उपर्युक्त में से कोई नहीं/ None of the above
11. ग्रिड इंटरएक्टिव बैटरी पीवी सिस्टम की बैटरी क्षमता कैसे तय की जाती है?/ How the battery capacity of a grid interactive battery PV system is decided?
- (A) सौर क्षमता के अनुसार/ As per the solar capacity
- (B) लोड डिमांड के अनुसार/ As per the load demand
- (C) दोनों/ Both
- (D) उपर्युक्त में से कोई नहीं/ None of the above
12. एक ग्रिड इंटीग्रेटेड पीवी सिस्टम के लिए, यदि ग्रिड वोल्टेज 150 V है तो कितना डीसी लिंक वोल्टेज चुना जाना चाहिए/ For a grid integrated PV system, if the grid voltage is 150 V then how much DC link voltage must be selected-
- (A) 400 V
- (B) 300 V
- (C) 250 V
- (D) उपर्युक्त में से कोई नहीं/ None of the above
13. एक पीवी सिस्टम में, डीसी-एसी इन्वर्टर का उपयोग फैक्टर कैसे सुधारा जाता है/ In a PV system, how utilization factor of DC-AC inverter is improved-
- (A) इसे कंट्रोल के जरिए मल्टीटास्किंग बनाकर/ By making it multitasking through control
- (B) कंट्रोल के माध्यम से बैटरी चार्ज करके/ By charging the battery through control
- (C) अपनी पूरी क्षमता से उपयोग करके/ By utilizing at its full capacity
- (D) ग्रिड में सौर ऊर्जा इंजेक्ट करके/ By injecting solar power to the grid
14. भारत में 2021 में कितनी सौर ऊर्जा (kWh में) उत्पन्न हुई है/ In 2021, how much solar energy (in kWh) has been generated in India.
- (A) 500 ट्रिलियन/ 500 trillion
- (B) 5000 बिलियन/ 5000 billion
- (C) 5000 ट्रिलियन/ 5000 trillion
- (D) 500 बिलियन/ 500 billion
15. अक्षय ऊर्जा के स्रोत की पहचान करें-/ Identify the source of renewable energy-
- (A) कच्चा तेल/ Crude oil

- (B) लकड़ी/ Wood
- (C) कोयला/ Coal
- (D) विंडमिल/Windmill
16. निम्नलिखित में से कौन सा बिजली संयंत्र सबसे कम विश्वसनीय है? / Which of the following power plant is the least reliable?
- (A) विंड/ Wind
- (B) टाइडल/ tidal
- (C) जियोथर्मल/ Geothermal
- (D) सोलर/Solar
17. ऊर्जा का अपरंपरागत स्रोत कौन सा है?/ Which is a non-conventional source of energy?
- (A) जीवाश्म ईंधन/ Fossil fuels
- (B) रेडियो-सक्रिय पदार्थ/ Radio-active substance
- (C) भूतापीय, महासागर ज्वार और लहरें/ Geothermal, ocean tides and waves
- (D) पानी/ Water
18. स्टीम पावर स्टेशन की परिचालन लागत है/ Operating cost of steam power station is-
- (A) परमाणु ऊर्जा संयंत्रों की तुलना में कम/ Less than that of nuclear power plants
- (B) डीजल / गैस टरबाइन बिजली संयंत्रों से कम/ Less than that of diesel/gas turbine power plants
- (C) जल विद्युत संयंत्रों की तुलना में कम/ Less than that of hydro-electric power plants
- (D) परमाणु ऊर्जा संयंत्र के समान/ Same as nuclear power plant
19. जैसे-जैसे थर्मल जनरेटिंग यूनिट का आकार बढ़ता है, स्थापित क्षमता की प्रति किलोवाट पूंजी लागत/ As the size of the thermal generating unit increase, the capital cost per kW of installed capacity
- (A) बढ़ती है/ Increases
- (B) कम हो जाती है/ Decreases
- (C) वैसा ही रहता है/ Remains the same
- (D) बढ़ या घट सकती है/ May increase or decrease
20. BLDC मोटर में फील्ड वाइंडिंग रखी जाती है....?/ In BLDC motor field winding is kept on?
- (A) अनुपस्थित/ Absent
- (B) रोटर/ Rotor

- (C) कहीं भी लगाया जा सकता है/ Can be placed anywhere
- (D) स्टेटर/ Stator
21. BLDC मोटर में एक समय में कितने चरण सक्रिय होते हैं?/ How many phases are activated at a time in a BLDC motor?
- (A) 3
- (B) 1
- (C) 2
- (D) शून्य/ Zero
22. निर्माण के आधार पर BLDC मोटर के समान है/ On the basis of construction BLDC motor is similar to the?
- (A) इंडक्शन मोटर/ Induction motor
- (B) पारंपरिक डीसी मोटर/ Conventional DC motor
- (C) पूरी तरह से अलग निर्माण/ Totally different construction
- (D) स्थायी चुंबक तुल्यकालिक मोटर/ Permanent magnet synchronous motor
23. BLDC मोटर में EMF का आकार कैसा होता है?/ What is the shape of the EMF in BLDC motor?
- (A) साइनसाइडल/ Sinusoidal
- (B) ट्रापेजोइडल/ Trapezoidal
- (C) त्रिअंगुलर/Triangular
- (D) अर्ध वर्ग/ Quasi square
24. परंपरागत डीसी मोटर की तुलना में BLDC मोटर का मुख्य लाभ क्या है?/ What is the main advantage of BLDC motor over conventional DC motor?
- (A) उच्च गति/ Higher speed
- (B) इलेक्ट्रॉनिक कम्यूटेशन/ Electronic commutation
- (C) कम लागत/ Low cost
- (D) लॉन्ग लाइफ/ Long life
25. BLDC मोटर की टॉर्क-स्पीड विशेषताएँ किसके समान हैं/ The Torque-speed characteristics of BLDC motor is similar to the ?
- (A) स्थायी चुंबक तुल्यकालिक मोटर/ Permanent Magnet synchronous motor
- (B) पारंपरिक डीसी मोटर/ Conventional DC motor
- (C) इंडक्शन मोटर/ Induction motor

- (D) सिंक्रोनस रेलक्टैस मोटर/ Synchronous reluctance motor
26. एक डीसी सर्किट में, बिजली माप निम्नलिखित उपकरण द्वारा किया जाता है/ In a DC Circuit, the power measurement is done by following instrument
(A) वाटमीटर/ Wattmeter
(B) वोल्टमीटर/ Voltmeter
(C) अम्मीटर/ Ammeter
(D) इनमें से कोई नहीं/ None of these
27. कंटीन्यूअस टाइम सिग्नल, डिस्क्रीट डोमेन में कैसे परिवर्तित होता है/ How the continuous time signal is transformed into discrete domain -
(A) डिफ्रेंटिएशन का उपयोग करके/ By using differentiation
(B) इंटीग्रेशन का उपयोग करके/ By using integration
(C) मॉडुलेशन तकनीक का उपयोग करके/ By using modulation technique
(D) सैंपलिंग का उपयोग करके/ By using sampling
28. 2 के पूरक का उपयोग करके $2 \times (-3)$ को डिजिटल डोमेन में बदलें/ Convert $2 \times (-3)$, into digital domain by using 2's complement
(A) 1.1010
(B) 0.1010
(C) -1.1010
(D) -0.1010
29. साइंड संख्या 1.110101110000010 को दशमलव संख्या में बदलें/ Convert the signed number 1.110101110000010 to the decimal number.
(A) -0.641230
(B) -0.160095
(C) 0.562340
(D) उपर्युक्त में से कोई नहीं/ None of the above
30. डीएसपी प्रोसेसर में संचार परिधीय कौन सा है/ Which one is the communication peripheral in DSP processor
(A) एएलयू/ ALU
(B) फ्लोटिंग पॉइंट यूनिट/ Floating point unit
(C) एसपीआई/ SPI
(D) फ्लैश/ Flash

31. स्रोत डेटा को गंतव्य बाह्य उपकरणों के साथ कैसे इंटरैक्ट किया जाता है?/ How the source data is interacted with the destination peripherals?
- (A) एएलयू के माध्यम से/ through ALU
- (B) XINTF-बाहरी के माध्यम से/ through XINTF-external
- (C) पीआईई इंटरफ़ के माध्यम से/ through PIE interrupt
- (D) डीएमए के माध्यम से/ through DMA
32. एनालॉग नियंत्रकों पर डिजिटल सिग्नल प्रोसेसर को क्यों प्रेफर किया जाता है/ Why digital signal processor are preferred over analog controllers?
- (A) सटीकता के कारण/ Due to accuracy
- (B) उच्च प्रदर्शन के कारण/ Due to high performance
- (C) कम लागत के कारण/ Due to low cost
- (D) उपरोक्त में से कोई नहीं/ None of the Above
33. डीएसपी नियंत्रक में ओवररन समस्या को कैसे हल किया जा सकता है/ How the overrun issue can be resolved in DSP controller
- (A) सैंपलिंग समय को कम करके/ by reducing sampling time
- (B) सैंपलिंग समय की बढ़ोतरी करके/ by increasing sampling time
- (C) पीडब्लूएम का उपयोग करके/ by using PWM
- (D) एडीसी / डीएसी का उपयोग करके/ by using ADC/DAC
34. डीएसपी-आधारित मोटर नियंत्रण के लाभों में शामिल हैं/ Advantages of DSP-based motor control includes
- (A) उन्नत एल्गोरिदम का उपयोग, जिसके परिणामस्वरूप कम सेंसर और कम सिस्टम लागत होती है/ Use of advanced algorithms, resulting in fewer sensors and lower system cost
- (B) पावर स्विचिंग इनवर्टर का नियंत्रण और उच्च-रिज़ॉल्यूशन पल्स-विड्थ-मॉड्यूलेशन (पीडब्लूएम) का जनरेशन/ Control of power switching inverters and the generation of high-resolution pulse-width-modulation (PWM) outputs
- (C) सही रिफरेंस का रियल-टाइम जनरेशन और प्रोफाइल को स्थानांतरित/ Real-time generation of smooth reference and move profiles
- (D) उपरोक्त सभी/ All of the above
35. DSP सिस्टम में एक्सटर्नल मेमोरी इंटरफ़ का क्या उपयोग है?/ What is the use of external memory interrupt in DSP SYSTEM?
- (A) प्रोग्राम को बाहरी रूप से चलाने और डीएसपी में डाउनलोड करने के लिए/ To run the program externally and download in the DSP

- (B) विकसित कोड को डीएसपी के साथ इंटरैक्ट करने के लिए/ To interact the developed code with the DSP
- (C) डीएसपी में कोड रन करने के लिए/ To run the code in the DSP
- (D) कोड डेटा स्टोर करने के लिए/ To store the code data
36. एक आदर्श धारा स्रोत में होता है/ An ideal current source has
- (A) अनंत आंतरिक प्रतिरोध/ Infinite internal resistance
- (B) सीमित आंतरिक प्रतिरोध/ Finite internal resistance
- (C) शून्य रिप्ल/ zero ripple
- (D) शून्य आंतरिक प्रतिरोध/ zero internal resistance
37. एक टर्मिनल जहां तीन या अधिक शाखाएं मिलती हैं, के रूप में जाना जाता है/ A terminal where three or more branches meet is known as-
- (A) संयोजन/ combination
- (B) टर्मिनस/ terminus
- (C) नोड/ node
- (D) बिंदु/ point
38. नेटवर्क की कई शाखाओं द्वारा बनाए गए क्लोज्ड पथ को कहा जाता है/ A closed path made by several branches of the network is known as
- (A) सर्किट/ circuit
- (B) शाखा/ branch
- (C) जंक्शन/ junction
- (D) लूप/ loop
39. किसी भी धारा नियंत्रक की विशेषता होती है/ Any rheostat is characterised by its
- (A) प्रतिरोध वैल्यू/ Resistance Value
- (B) करंट वैल्यू/ Current Value
- (C) पावर वैल्यू/ Power Value
- (D) A और B दोनों/ A and B both
40. एक अरैखिक नेटवर्क संतुष्ट नहीं करता है/ A nonlinear network does not satisfy-
- (A) एकरूपता की स्थिति/ Homogeneity conditions
- (B) सुपरपोजिशन की स्थिति/ Superposition conditions

- (C) एकरूपता और सुपरपोजिशन दोनों/ Both homogeneity and superposition
- (D) उपर्युक्त में से कोई नहीं/ None of the above
41. किसी भी वैकल्पिक तरंग का शिखर कारक किसकी रेटिंग तय करने में उपयोगी होता है/ The peak factor of any alternating waveform is useful in deciding the rating of
- (A) प्रतिरोध/ Resistances
- (B) बैटरी/ Batteries
- (C) इलेक्ट्रॉनिक उपकरण/ Electronic devices
- (D) ट्रांसफार्मर/ Transformers
42. इंडक्टिव भार द्वारा आपूर्ति वोल्टेज से ली गई धारा हमेशा बनी रहती है The current drawn from supply voltage by the inductive load always remains
- (A) शून्य/ Zero
- (B) अधिकतम/ Maximum
- (C) लीडिंग/ Leading
- (D) लैगिंग/ Lagging
43. सिंगल फेज सिस्टम की तुलना में त्रि फेज सिस्टम का पावर डेंसिटी है/ The power density of a three phase system as compared to a single phase system is
- (A) कम/ Low
- (B) उच्च/ High
- (C) समान/ Equal
- (D) उतार-चढ़ाव/ Fluctuating
44. संतुलित भार के तहत त्रि फेज सिस्टम के तटस्थ बिंदु की क्षमता होनी चाहिए/ The potential of neutral point of a three phase system under balanced load must be
- (A) शून्य/ Zero
- (B) अधिकतम/ Maximum
- (C) रेटेड वोल्टेज/ Rated voltage
- (D) उतार-चढ़ाव/ Fluctuating
45. यदि आपूर्ति वोल्टेज स्थिर रखा जाता है, तो ट्रांसफॉर्मर नो लोड लॉस होगा/ If the supply voltage is kept constant, the transformer no load losses shall be
- (A) शून्य/ Zero
- (B) अधिकतम/ Maximum

- (C) स्थिर/ Constant
- (D) उतार-चढ़ाव/ Fluctuating
46. थेवेनिन और नॉर्टन समतुल्य सर्किट माने जाते हैं/ The Thevenin's and Norton equivalent circuits are considered as
- (A) वही सर्किट/ Same Circuits
- (B) मिरर सर्किट/ Mirror Circuits
- (C) प्रतिकृति सर्किट/ Replica Circuits
- (D) ड्यूल सर्किट/ Dual Circuits
47. सुपरपोज़िशन प्रमेय को एक सर्किट पर लागू किया जा सकता है/ The Superposition theorem can be applied to a circuit having
- (A) कोई स्रोत/ Any Sources
- (B) केवल करंट स्रोत/ Current Sources only
- (C) केवल वोल्टेज स्रोत/ Voltage Sources only
- (D) इनमें से कोई नहीं/ None of These
48. अधिकतम शक्ति को प्रतिरोधी भार में स्थानांतरित किया जा सकता है यदि लोड प्रतिरोधों के स्रोत का अनुपात है / The Maximum power can be transferred to a resistive load if the ratio of source to load resistances is
- (A) दो/ Two
- (B) एक/ One
- (C) आधा/ Half
- (D) एक चौथाई/ One fourth
49. थेवेनिन के समकक्ष सर्किट को श्रृंखला में प्रतिरोध के रूप में दर्शाया गया है/ The Thevenin's equivalent circuit is represented as a resistance in series with
- (A) वोल्टेज स्रोत/ Voltage source
- (B) करंट स्रोत/ Current Source
- (C) कोई स्रोत/ Any source
- (D) अधिष्ठापन/ Inductance
50. आपूर्ति की गई स्रोत शक्ति के संबंध में, प्रतिरोधक भार को हस्तांतरित की गयी अधिकतम शक्ति है/ In relation to the source power supplied, the maximum power transferred to a resistive load is
- (A) दो गुना / Twice
- (B) वही/ Same

- (C) आधा/ Half
- (D) एक चौथाई/ One fourth
51. निम्नलिखित में से कौन सी मोटर क्रेन, होइस्ट, ट्रैक्शन, बड़ी लिफ्ट, एयर कंप्रेसर्स आदि चलाने के लिए उपयुक्त है?/ Which of the following motor is suitable for driving cranes, hoists, traction, large lifts, air compressors....etc.?
- (A) डीसी श्रृंखला मोटर/ DC series motor
- (B) डीसी शंट मोटर/ DC shunt motor
- (C) डीसी कंपाउंड मोटर/ DC compound motor
- (D) कोई भी नहीं/ None
52. एक 4 पोल, 20 kW, 200 V वेव वाउन्ड DC शंट जनरेटर में, प्रत्येक समानांतर पथ में धारा होगी/ In a 4 pole, 20 kW, 200 V wave wound DC shunt generator, the current in each parallel path will be _____.
- (A) 100 A
- (B) 25 A
- (C) 10 A
- (D) 50 A
53. एक 200 V डी.सी. मशीन में $R_a = 0.5 \Omega$ और इसका पूर्ण भार $I_a = 20 A$ है। जब मशीन मोटर के रूप में कार्य करती है तो प्रेरित विद्युत वाहक बल निर्धारित करें।/ A 200 V d.c. machine has $R_a = 0.5 \Omega$ and its full-load $I_a = 20 A$. Determine the induced e.m.f when the machine acts as a motor.
- (A) 210 V
- (B) 190 V
- (C) 200 V
- (D) 215.5 V
54. एक डीसी मशीन में, ϕ प्रति ध्रुव फ्लक्स हो, ω_m रेडियन प्रति सेकंड में आर्मेचर की गति हो, N_c आर्मेचर में कुंडली घुमावों की संख्या हो और P ध्रुवों की संख्या हो। उस मशीन में औसत कॉइल ईएमएफ क्या होगा?/ In a DC machine, let ϕ be the flux per pole, ω_m be the armature speed in rad / s, N_c be the number of coil turns in the armature and P be the number of poles. What will be the average coil EMF in that machine?
- (A) $E_a = \phi \omega_m N_c / P$
- (B) $E_a = \phi \omega_m N_c P / 60$
- (C) $E_a = \phi \omega_m N_c P$
- (D) $E_a = \phi \omega_m N_c P / \pi$
55. एक डीसी शंट मोटर 1000rpm पर टर्मिनल वोल्टेज 220 V के साथ चल रही है। यदि टर्मिनल वोल्टेज को घटाकर 110 V कर दिया जाए, तो मशीन की गति ज्ञात कीजिए? / A dc shunt motor is running at 1000 rpm with terminal voltage 220 V. if terminal voltage is reduced to 110 V, find the speed of the machine?
- (A) 500 rpm

- (B) 2000 rpm
(C) 1000 rpm
(D) 1250 rpm
56. 1500 आरपीएम पर संचालित 4-पोल सिंक्रोनस जनरेटर एक 6 पोल इंडक्शन मोटर को फीड करता है जिसे 5% की स्लिप पर चलाने के लिए लोड किया जाता है, मोटर की गति क्या है?/ 4-pole synchronous generator driven at 1500 rpm feeds a 6-pole induction motor which is loaded to run at a slip of 5% what is the motor speed?
(A) 1000 rpm
(B) 970 rpm
(C) 950 rpm
(D) 1100 rpm
57. स्किरल केज इंडक्शन मोटर्स में किस स्टार्टिंग मेथड का इस्तेमाल नहीं किया जाता है?/ Which starting method is not used in squirrel cage induction motors?
(A) स्टार डेल्टा शुरुआत/ Star delta starting
(B) स्टेटर सर्किट में प्रतिरोध/ Resistance in stator circuit
(C) ऑटो ट्रांसफार्मर शुरुआत/ Auto transformer starting
(D) रोटर सर्किट में प्रतिरोध/ Resistance in rotor circuit
58. एक थ्री फेज इंडक्शन मशीन, जब यह मोटर की तरह काम कर रही होती है, तो स्लिप 's' की रेंज दी जाती है/ A three phase induction machine, when it is operating like a motor, the range of slip 's' is given by
(A) $0 < s < 1$
(B) $1 < s < 2$
(C) $-1 > s > -2$
(D) $0 > s > -1$
59. 3-फेज इंडक्शन मोटर में, स्टेटर फ्लक्स की सापेक्ष गति, _____ के सापेक्ष शून्य होती है।/ In a 3-phase induction motor, the relative speed of stator flux with respect to _____ is zero.
(A) स्टेटर वाइंडिंग/ Stator winding
(B) रोटर/ Rotor
(C) रोटर फ्लक्स/ Rotor flux
(D) अंतरिक्ष/ Space
60. सिंगल-फेज, सिंगल-वाइंडिंग इंडक्शन मोटर में, N_s सिंक्रोनस स्पीड और N रोटर स्पीड है। पश्च घूर्णन क्षेत्र के संबंध में रोटर स्लिप क्या होगी ?/ In a single-phase, single-winding induction motor, let N_s be the synchronous speed and N be the rotor speed. What will be the rotor slip with respect to the backward rotating field?
(A) $(N_s+N)/N$
(B) $(N_s-N)/N_s$

- (C) $(N_s+N)/N_s$
 (D) $(N_s-N)/N$
61. एक तीन फेज अल्टरनेटर का स्लॉट्स/पोल/फेज = 5 के साथ कॉइल स्पैन 12 स्लॉट पिच है। कॉइल स्पैन फैक्टर है- / A three phase Alternator with slots/pole/phase = 5, then the coil span is 12 slot pitches. The coil span factor is-
 (A) 0.966
 (B) 0.951
 (C) 0.5
 (D) 1.05
62. बस बार पर एक अल्टरनेटर तैर रहा है, अगर उत्तेजना कम हो जाती है तो मशीन काम करेगी? / An alternator is floating on the bus bar, if the excitation is decrease then machine will operate at?
 (A) 0.8 लैग/ 0.8 lag
 (B) 0.8 लीड/ 0.8 lead
 (C) जेडपीएफ लैग/ Zpf lag
 (D) जेडपीएफ लीड/ Zpf Lead
63. यदि सिंक्रोनस जनरेटर का उत्तेजन विफल हो जाता है, तो यह _____ के रूप में कार्य करता है / If the excitation of the synchronous generator fails, it acts as a/an-
 (A) सिंक्रोनस जनरेटर/ Synchronous generator
 (B) सिंक्रोनस मोटर/ Synchronous motor
 (C) इंडक्शन मोटर/ Induction motor
 (D) इंडक्शन जनरेटर/ Induction generator
64. यदि एक अल्टरनेटर यूनिटी पावर फैक्टर पर काम कर रहा है, तो इसका टर्मिनल वोल्टेज है / If an alternator is operating at unity power factor, then its terminal voltage is:
 (A) शून्य वोल्टेज विनियमन के साथ प्रेरित ईएमएफ के बराबर/ equal to the induced EMF, with zero voltage regulation
 (B) नकारात्मक वोल्टेज विनियमन के साथ प्रेरित ईएमएफ से अधिक है/ greater than the induced EMF, with negative voltage regulation
 (C) सकारात्मक वोल्टेज विनियमन के साथ प्रेरित ईएमएफ से कम/ less than the induced EMF, with positive voltage regulation
 (D) नकारात्मक वोल्टेज विनियमन के साथ प्रेरित ईएमएफ से कम/ less than the induced EMF, with negative voltage regulation
65. निम्नलिखित में से कौन सा टॉर्क सिंक्रोनस मोटर से जुड़ा नहीं है? / Which of the following torques is NOT associated with a synchronous motor?
 (A) पुल-इन टॉर्क/ Pull-in torque

- (B) पुल-आउट टॉर्क/ Pull-out torque
- (C) रनिंग टॉर्क/ Running torque
- (D) ब्रेकडाउन टॉर्क/ Breakdown torque
66. मिक्सर-ग्राइंडर में प्रयुक्त ड्राइव मोटर है/ The drive motor used in a mixer-grinder is a
- (A) डीसी शंट मोटर/ DC shunt motor
- (B) इंडक्शन मोटर/ Induction motor
- (C) सिंक्रोनस मोटर/ Synchronous motor
- (D) यूनिवर्सल मोटर/ Universal motor
67. यूनिटी पावर फैक्टर के लिए निम्नलिखित में से किस मोटर का उपयोग किया जा सकता है?/ Which of the following motors can be used for unity power factor?
- (A) हिस्टैरिसिस मोटर/ Hysteresis motor
- (B) संधारित्र मोटर/ Capacitor motor
- (C) श्रेज मोटर/ Schrage motor
- (D) स्प्लिट फेज मोटर/ Split phase motor
68. छायांकित पोल मोटर मूल रूप से एक _____ मोटर होती है।/ A shaded pole motor is basically a _____ motor.
- (A) सिंगल फेज इंडक्शन/ single-phase induction
- (B) शंट/ shunt
- (C) सिंक्रोनस/ synchronous
- (D) श्रृंखला/ series
69. 2 एचपी रेटिंग के सिंगल-फेज मोटर के लिए, आपूर्ति वोल्टेज 240 V एसी है। यदि दक्षता 70% है और पावर फैक्टर 0.8 है, तो इनपुट करंट ज्ञात करें।/ For a single-phase motor of 2 HP rating, supply voltage is 240 V ac. If the efficiency is 70% and power factor is 0.8, find the input current.
- (A) 19.95 A
- (B) 15.95 A
- (C) 10.95 A
- (D) 17.95 A
70. एक 3-फेज, 3 स्टैक, वेरिएबल रिलक्टेंस स्टेपर मोटर में प्रत्येक रोटार और स्टेटर स्टैक पर 20 पोल हैं। इस स्टेपर मोटर का स्टेप एंगल है-।/ A 3-phase, 3 stack, variable reluctance stepper motor has 20 pole on each rotor and stator stack. The step angle of this stepper motor is-

- (A) 3°
- (B) 6°
- (C) 9°
- (D) 18°

71. एक 200 V/100 V, 50 Hz ट्रांसफॉर्मर को 100 V की ओर से 40 Hz पर उत्तेजित किया जाना है। उसी उत्तेजित धारा के लिए, लागू वोल्टेज होना चाहिए / A 200 V/100 V, 50 Hz transformer is to be excited at 40 Hz from 100 V side. For the same exciting current, the applied voltage should be-

- (A) 150 V
- (B) 80 V
- (C) 100 V
- (D) 125 V

72. यदि ट्रांसफॉर्मर का लोड पावर फैक्टर 0.8 lagging है, तो इसका प्राथमिक पावर फैक्टर है/ If the load p.f of transformer is 0.8 lagging, then its primary p.f is

- (A) 0.9 p.f
- (B) 0.8 p.f
- (C) 0.7 p.f

(D) यूनिटी पावर फैक्टर/ Unity power factor

73. एक 230 V, 50 Hz सिंगल फेज ट्रांसफॉर्मर में 30 W का एडी करंट लॉस है। यदि ट्रांसफॉर्मर समान परिमाण के डीसी स्रोत से उत्साहित है, तो एडी करंट लॉस होगा/ A 230 V, 50 Hz single phase transformer has eddy current loss of 30 W. If the transformer is excited with DC source of same magnitude, Eddy current loss will be

- (A) 30 W
- (B) 25 W
- (C) Zero W

(D) उपर्युक्त में से कोई नहीं/ None of the above

74. ट्रांसफॉर्मर पर शॉर्ट सर्किट टेस्ट भी जाना जाता है/ Short circuit test on transformer is also known

- (A) समाई परीक्षण/ Capacitance Test
- (B) प्रतिबाधा परीक्षण/ Impedance Test
- (C) अधिष्ठापन परीक्षण/ Inductance Test

(D) उपर्युक्त में से कोई नहीं/ None of the above

75. ट्रांसफॉर्मर के पैरेलल ऑपरेशन के लिए निम्नलिखित में से कौन सी आवश्यक शर्त नहीं है/ Which of the following is not a necessary condition for parallel operation transformer
- (A) समानांतर में जुड़े ट्रांसफॉर्मर की नेमप्लेट पर उल्लिखित वोल्टेज रेटिंग समान होनी चाहिए/ The voltage ratings mentioned on the nameplate of transformers to be connected in parallel must be the same
- (B) ट्रांसफॉर्मर को सही ध्रुवता के साथ समानांतर में जोड़ा जाना चाहिए/ The transformers must be connected in parallel with the correct polarity
- (C) समानांतर में जुड़े ट्रांसफॉर्मर के X/R अनुपात बराबर होना चाहिए/ The X/R ratios of the transformer to be connected in parallel should be equal
- (D) उपरोक्त सभी/ All of the above
76. (0-1mA) ऐमीटर का आंतरिक प्रतिरोध 4Ω है। इसकी सीमा को 100 A तक बढ़ाया जाना है, तो आवश्यक शंट प्रतिरोध का मान है/ (0-1mA) ammeter has its internal resistance of 4Ω . Its range is to be extended to 100 A. then the value of shunt resistance required is
- (A) $10\mu\Omega$
- (B) $20\mu\Omega$
- (C) $30\mu\Omega$
- (D) $40\mu\Omega$
77. गतिमान लोहे के यंत्रों के लिए प्रयुक्त डम्पिंग का प्रकार है/ The type of damping use for moving iron instruments is
- (A) वायु घर्षण डम्पिंग / Air friction damping
- (B) द्रव घर्षण डम्पिंग / Fluid friction damping
- (C) एडी धारा डम्पिंग / Eddy current damping
- (D) गुरुत्वाकर्षण घर्षण डम्पिंग/ Gravity friction damping
78. पीएमएमसी मीटर की तुलना में मूविंग-आयरन मीटर को संचालित करने के लिए अधिक शक्ति की आवश्यकता होती है क्योंकि चुंबकीय सर्किट का _____ उच्च होता है/ More power is required to operate a moving-iron meter than a PMMC meter because of the magnetic circuit's high
- (A) प्रतिरोध/ Resistance
- (B) रेलुक्टेंस/ Reluctance
- (C) प्रतिधारण/ Retentivity
- (D) रेसिलिएंस/ Resilience
79. निम्नलिखित में से कौन सा एसी ब्रिड्जस की संतुलित स्थिति का सही प्रतिनिधित्व नहीं है?/ Which of the following is NOT the correct representation of the balanced condition of AC bridges?
- (A) $I_1=I_3, I_2=I_4$

- (B) $|Z_1|+|Z_4|=|Z_2|+|Z_3|$
- (C) $\theta_1+\theta_4=\theta_2+\theta_3$
- (D) $|Z_1||Z_4|=|Z_2||Z_3|$
80. CRO (कैथोड रे ऑसिलोस्कोप) को मापने के लिए इस्तेमाल नहीं किया जा सकता है/ CRO (Cathode Ray Oscilloscope) can not be used to measure _____.
- (A) आवृत्ति/ Frequency
- (B) फेज/ Phase
- (C) शक्ति/ Power
- (D) वोल्टेज/ Voltage
81. पावर प्लांट में इस्तेमाल होने वाले कोयले को किस नाम से भी जाना जाता है?/ Coal used in power plant is also known as
- (A) भाप कोयला/ Steam coal
- (B) चारकोल/ Charcoal
- (C) कोक/ Coke
- (D) शीतल कोयला/ Soft coal
82. ताप विद्युत संयंत्रों में अधिकांश जेनरेटर चलते हैं/ Most of generator in thermal power plants run at
- (A) 15000 rpm
- (B) 3000 rpm
- (C) 1500 rpm
- (D) 1000 rpm
83. नाभिकीय रिएक्टर के लिए नियंत्रण छड़ें बनी होती हैं/ Control rod for a Nuclear reactor are made up of
- (A) ग्रेफाइट/ Graphite
- (B) कैडमियम/ Cadmium
- (C) कंक्रीट/ Concrete
- (D) लेड/ Lead
84. विद्युत लाइन और संचार लाइन के बीच व्यवधान की समस्या को कम करने का सबसे उपयुक्त तरीका/ The most appropriate way of mitigating the problem of interference between power line and communication line
- (A) बिजली लाइन को स्थानांतरित करें/ Transpose the power line
- (B) संचार लाइन को स्थानांतरित करें/ Transpose the communication line

- (C) डबल सर्किट पावर लाइन का प्रयोग करें/ Use double circuit power line
- (D) बंडल कंडक्टर पावर लाइन का प्रयोग करें/ Use bundled conductor power line
85. 400 किमी लंबी ओवरहेड ट्रांसमिशन लाइन की सर्ज प्रतिबाधा 400Ω है। उसी लाइन की 200 किमी लंबाई के लिए सर्ज प्रतिबाधा होगी/ The surge impedance of a 400 Km long overhead transmission line is 400Ω . for a 200 Km length of the same line, the surge impedance will be
- (A) 200Ω
- (B) 800Ω
- (C) 400Ω
- (D) 100Ω
86. एक 12-बस पावर सिस्टम में 3 वोल्टेज नियंत्रित बसें हैं। जैकबियन मैट्रिक्स का डायमेंशन होगा/ A 12-bus power system has 3 voltage controlled buses. The dimension of the jacobian matrix will be
- (A) 19×19
- (B) 21×19
- (C) 24×24
- (D) 19×21
87. 100 इंटरकनेक्टेड बस सिस्टम का Ybus मैट्रिक्स 80% विरल है। इसलिए सिस्टम में ट्रांसमिशन लाइनों की संख्या होनी चाहिए/ The Ybus matrix of a 100 bus interconnected system is 80 % sparse. hence the number of transmission lines in the system must be
- (A) 950
- (B) 1000
- (C) 1900
- (D) 2000
88. समान क्षेत्र मानदंड के अनुरूप सूचना देता है/ Equal area criteria gives the information corresponding to
- (A) स्थिरता क्षेत्र/ Stability region
- (B) पूर्ण स्थिरता/ Absolute stability
- (C) सापेक्ष स्थिरता/ Relative stability
- (D) स्विंग वक्र/ Swing curve
89. एक प्रेरित ई.एम.एफ. 1.6 p.u. का, 1.0 p.u. की अनंत बस से जुड़ा है। अगर बस बार की प्रतिक्रिया 0.6 p.u. है। और अल्टरनेटर की प्रतिक्रिया 0.2 p.u. है, स्थानांतरित की जा सकने वाली अधिकतम शक्ति क्या है/ An alternator having an induced e.m.f. of 1.6 p.u. is connected to an infinite bus of 1.0 p.u. if the bus bar has reactance of 0.6 p.u. and alternator has reactance 0.2 p.u., what is the maximum power that can be transferred
- (A) 2 p.u.
- (B) 2.67 p.u.

- (C) 5 p.u.
(D) 6 p.u.
90. यदि बिंदु पर वोल्टेज का धनात्मक अनुक्रम घटक दोष शून्य है, तब यह..... है/ The positive sequence component of voltage at the point of fault is zero when it is a
(A) 3-फेज फाल्ट/ 3-phase fault
(B) L - L फाल्ट/ L - L fault
(C) L- L- L फाल्ट/ L - L - L fault
(D) L - G फाल्ट/ L - G fault
91. ट्रांजिस्टर का टर्न-ऑन तथा टर्न-ऑफ समय निर्भर करता है/ Turn - ON and turn - OFF times of transistor depend on
(A) स्थैतिक विशेषताओं/ Static characteristics
(B) जंक्शन कैपसिटनेस/ Junction capacitances
(C) करंट गेन/ Current gain
(D) वोल्टेज गेन/ Voltage gain
92. 440 V लाइन वोल्टेज के साथ आपूर्ति किए गए 3-फेज ब्रिज रेक्टिफायर का अधिकतम आउटपुट वोल्टेज क्या है?/ What is maximum output voltage of a 3 - phase bridge rectifier supplied with line voltage of 440 V?
(A) 528 V
(B) 396 V
(C) 594 V
(D) 616 V
93. एक 1-फेज फुल कन्वर्टर में, ओवरलैप के दौरान आउटपुट वोल्टेज बराबर होता है/ In a 1 - phase full converter, the output voltage during overlap is equal to
(A) शून्य/ Zero
(B) सोर्स वोल्टेज/ Source voltage
(C) सोर्स वोल्टेज माइनस इंडक्टेंस ड्रॉप/ Source voltage minus inductance drop
(D) इंडक्टेंस ड्रॉप/ Inductance drop
94. एकल चरण पूरी तरह से नियंत्रित रेक्टिफायर का फायरिंग कोण $\alpha=60$ डिग्री है, जब निरंतर d.c. करंट लोड में फीड करता है। रेक्टिफायर का विस्थापन शक्ति कारक है/ When firing angle α of a single phase fully controlled rectifier feeding constant d.c. current into a load is 60 degree, the displacement power factor of the rectifier is
(A) 1
(B) 0.5
(C) 0.577
(D) 0.866
95. पीडब्ल्यूएम इनवर्टर के सिंगल-पल्स मॉड्यूलेशन में, पल्स चौड़ाई 120 डिग्री है। 220 V डीसी इनपुट वोल्टेज के लिए, आउटपुट वोल्टेज का आरएमएस वैल्यू है/ In single - pulse modulation of PWM inverters, the pulse width is 120 degree. For an input voltage of 220 V dc, RMS value of output voltage is
(A) 179.63 V

- (B) 254.04 V
 (C) 127.02 V
 (D) 185.04 V
96. निम्न में से कौन सा डायोड दो टर्मिनल वाला PNPN डिवाइस है?/ Which of the following diodes is a PNPN device with two terminals?
 (A) Zener diode
 (B) Tunnel diode
 (C) Light emitting diode
 (D) Shockley diode
97. 250 V डीसी स्रोत से 400 V डीसी लोड फीड करने के लिए, एक स्टेप-अप चॉपर का उपयोग किया जाता है। इंडक्टर करंट निरंतर है। यदि स्विच का ऑफ टाइम $20\mu\text{s}$ है, तो चॉपर की स्विचिंग फ्रीक्वेंसी _____ (kHz में) है/ A step – up chopper is used to feed a load at 400V dc from a 250V dc source. The inductor current is continuous. If the off time of the switch is $20\mu\text{s}$, the switching frequency of the chopper is _____(in kHz)
 (A) 35
 (B) 32.25
 (C) 31.25
 (D) 29
98. एक SCR के गेट और कैथोड के बीच एक प्रतिरोधक क्यों जुड़ा होता है/ Why is a resistor connected across the gate and cathode of an SCR
 (A) उच्च di/dt के खिलाफ सुरक्षा के लिए/ To protect against high di/dt
 (B) शोर संकेत को बायपास करने के लिए/ To bypass the noise signal
 (C) अधिक वोल्टेज के खिलाफ सुरक्षा के लिए/ To protect against over voltage
 (D) उच्च तापमान वृद्धि के खिलाफ सुरक्षा के लिए/ To protect against high temperature rise
99. पावर MOSFET की तुलना में, एक BJT के पास है/ As compared to power MOSFET , a BJT has
 (A) कम स्विचिंग नुकसान और उच्च चालन हानि/ Lower switching losses and higher conduction loss
 (B) उच्च स्विचिंग नुकसान और उच्च चालन हानि/ Higher switching losses and higher conduction loss
 (C) उच्च स्विचिंग नुकसान लेकिन कम चालन हानि/ Higher switching losses but lower conduction loss
 (D) कम स्विचिंग नुकसान और कम चालन नुकसान/ Lower switching losses and lower conduction loss
100. 20 kHz से 100 kHz में संचालित स्विच मोड पावर सप्लाय में निम्नलिखित में से कौन सा मुख्य स्विचिंग तत्व के रूप में उपयोग किया जाता है/ Which one of the following is used as the main switching element in a switched mode power supply operating in 20 kHz to 100 kHz
 (A) थाइरिस्टर/ Thyristor
 (B) ट्रायक/ Triac
 (C) यूजेटी/ UJT
 (D) मॉस्फेट/ MOSFET