



B

भारत सरकार / Government of India

अंतरिक्ष विभाग / Department of Space

विक्रम साराभाई अंतरिक्ष केंद्र / VIKRAM SARABHAI SPACE CENTRE

तिरुवनंतपुरम / Thiruvananthapuram - 695 022

तकनीशियन-बी (इलेक्ट्रॉनिक मेकैनिक्स, विज्ञान सं. 305 एवं 306) के पद के चयन हेतु लिखित परीक्षा

WRITTEN TEST FOR SELECTION TO THE POST OF TECHNICIAN-B (ELECTRONIC MECHANIC, ADVT. NOS. 305 & 306)

पद सं. 1391 & 1407 / Post Nos. 1391 & 1407

तिथि/Date: 02.06.2019

समय/Time: 2 घंटे/ 2 hours

अनुक्रमांक सं/Roll no.

सर्वाधिक अंक/Maximum Marks : 320

अभ्यर्थी का नाम/Name of the candidate :

अभ्यर्थियों के लिए अनुदेश /Instructions to the Candidates

1. आपके द्वारा वेब आवेदन में प्रस्तुत किए गए ऑन-लाइन डेटा के आधार पर आपको लिखित परीक्षा के लिए आमंत्रित किया गया है। यदि आपने वेब में गलत प्रविष्टि की है या विज्ञापन के अनुसार अपेक्षित योग्यता नहीं रखते हैं तो आपकी अभ्यर्थिता अस्वीकृत की जाएगी।
You have been called for the written test based on the online data furnished by you in the web application. **If you have wrongly entered in the web any information or you do not possess the required qualification as per our advertisement, your candidature will be rejected.**
2. प्रश्न-पत्र, 80 प्रश्नों से युक्त प्रश्न-पुस्तिका के रूप में है और परीक्षा की अवधि 02 घंटे है।
The Question paper is in the form of Question Booklet with 80 questions and the duration of the test is 02 hours.
3. 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.
4. प्रत्येक प्रश्न के लिए 04 अंक होंगे और प्रत्येक गलत उत्तर के लिए एक अंक काटा जाएगा।
Each question carries 04 marks and one mark will be deducted for each wrong answer.
5. 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.
6. आपको, उत्तर-पुस्तिका में दिए गए अनुदेशों के अनुसार, नीली/काली स्याही के बॉल पाइंट 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 the instructions given in the answer sheet.
7. एक प्रश्न के लिए अनेक उत्तर गलत माना जाएगा।
Multiple answers for a question will be regarded as wrong answer.

SEAL

P.T.O

8. ऊपर दाएँ 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.
9. प्रश्न-पुस्तिका में आपका नाम तथा अनुक्रमांक सही लिखें।
Enter your Name and Roll Number correctly in the question booklet.
10. ओएमआर उत्तर-पुस्तिका में सभी प्रविष्टियां नीली/काली स्याही के बॉल पाइंट पेन से ही की जानी चाहिए।
All entries in the OMR answer sheet should be with blue/black ball point pen only.
11. परीक्षा हॉल में निरीक्षक की उपस्थिति में ही आपको हॉल-टिकट/फोटोग्राफ पर हस्ताक्षर करना चाहिए।
You should sign the hall ticket only in the presence of the Invigilator in the examination hall.
12. लिखित परीक्षा चलनेवाले हॉल के अंदर कंप्यूटर, कालकुलेटर, मोबाइल फोन तथा अन्य इलेक्ट्रॉनिक जुगतें, 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.
13. परीक्षा पूर्ण होने पर, ओएमआर उत्तर-पुस्तिका को ऊपर के छेदन चिह्न से फाड़े और मूल ओएमआर उत्तर-पुस्तिका निरीक्षक को सौंपे तथा दूसरी प्रति आपके पास रखें।
On completion of the test, tear the OMR answer sheet along the perforation mark at the top and hand over the original OMR answer sheet to the invigilator and retain the duplicate copy with you.
14. प्रश्न-पुस्तिका अभ्यर्थी अपने पास रख सकते हैं।
The question booklet can be retained by the candidate.
15. परीक्षा के प्रथम घंटे के दौरान अभ्यर्थियों को परीक्षा हॉल छोड़ने की अनुमति नहीं है।
Candidates are not permitted to leave the examination hall during the first hour of the examination.

तकनीशियन – बी (इलेक्टॉनिक मेकैनिक्स)-पद सं. 1391 एवं 1407
TECHNICIAN – B (ELECTRONIC MECHANIC) – POST NO.1391 & 1407

1. श्रेणी आरएलसी परिपथ के अनुनाद पर/At resonance of a series RLC circuit,
 - (a) धारिता प्रतिघात, प्रतिरोध के समान है।
Capacitive reactance is equal to resistance
 - (b) धारिता प्रतिघात, प्रेरणिक प्रतिघात के समान है।
Capacitive reactance is equal to inductive reactance
 - (c) धारिता प्रतिघात, शून्य है।
Capacitive reactance is zero
 - (d) धारिता प्रतिघात, प्रेरणिक प्रतिघात तथा प्रतिरोध के योग्य के समान है।
Capacitive reactance is equal to the sum of inductive reactance and resistance

2. एन-प्रकार अर्धचालक को बनाने के लिए सिलिकॉन के साथ जोड़े जानेवाली अशुद्धता है।
Impurity to be added to silicon to make n-type semiconductor is
 - (a) अर्सेनिक/Arsenic
 - (b) गालियम/Gallium
 - (c) एलुमिनियम/Aluminium
 - (d) बोरॉन/Boron

3. 555 आइसी का मुख्य अनुप्रयोग क्या है/What is the main application of a 555 IC?
 - (a) गणित/Counter
 - (b) समय नियंत्रक/Timer
 - (c) तुलनित्र/Comparator
 - (d) प्रवर्धक/Amplifier

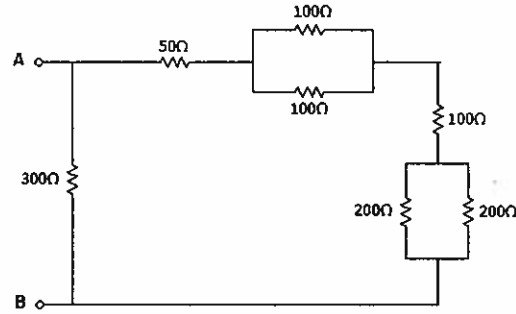
4. एलईडी प्रकाश का उत्सर्जन तब करती है, जब वह.....होती है/An LED emits light when it is
 - (a) अग्र बायस/Forward Biased
 - (b) व्युत्क्रम बायस/Reverse Biased
 - (c) अबायस/Unbiased
 - (d) इनमें से कोई भी नहीं/None of these

5. एक जर्मानियम डायोड की वोल्टता में कटौती...है/Cut in voltage of a Germanium diode is
 - (a) 0.7V
 - (b) 0.3V
 - (c) 1.2V
 - (d) 1V

6. एक विद्युत रोधी के लिए सबसे वांछनीय गुणधर्म क्या है?
Which is the most desirable property for an insulator?
 - (a) उच्च परावैद्युत शक्ति/High dielectric strength
 - (b) उच्च तापीय चालकता/High thermal conductivity
 - (c) उच्च यांत्रिक शक्ति/High mechanical strength
 - (d) उच्च विद्युत चालकता/High electrical conductivity

7. निम्नलिखित में से कौन एक संघट्ट प्रिंटर है?
Which of the following is an impact printer?
- (a) लैज़र प्रिंटर/Laser printer (b) डोट मैट्रिक्स प्रिंटर/Dot matrix printer
(c) इंकजेट प्रिंटर/Inkjet printer (d) बबल जेट प्रिंटर/Bubble jet printer
8. निम्नलिखित में से कौन एक साधारण नेटवर्क सांस्थितिकी नहीं है?
Which of the following is not a common network topology?
- (a) नक्षत्र/Star (b) वलय/Ring (c) बस/Bus (d) डेजी श्रृंखला/daisy chain
9. सबसे उच्च चालकतावाली धातु कौन-सी है?
Which metal has the highest conductivity?
- (a) सोना/Gold (b) तांबा/Copper (c) लोहा/Iron (d) चांदी/Silver
10. निम्नलिखित में से कौन से विद्युत-रोधी में उच्च तापमान को सहने की अधिक क्षमता है?
Which of the following insulators has a better capability to withstand high temperature?
- (a) टेफ्लॉन/Teflon
(b) पॉलिविनाइल क्लोराइड/Polyvinyl Chloride
(c) वल्कनीत विद्युत-रोधी रबड़/Vulcanised Insulated Rubber
(d) कागज़/Paper
11. एक दोलनदर्शी में एकल स्पंद को पकड़ने के लिए उपयोग किए जानेवाली ट्रिगर विधि कौन-सी है?
What trigger mode is used for capturing a single pulse in an oscilloscope?
- (a) स्वतः/Auto (b) साधारण/Normal
(c) कोर/Edge (d) चरण/Step
12. $\sqrt{27} - \sqrt{12} + 3\sqrt{3} = \dots\dots\dots$
- (a) $4\sqrt{3}$ (b) $3\sqrt{2}$
(c) 0 (d) $2\sqrt{3}$
13. 1.5V, 2Ah पर रेट किए हुए सेल का उपयोग करते हुए निम्नलिखित में से कौन-सा संरूपण 6V बैटरी को 4Ah दे सकता है?
Which of the following configuration can give a battery of 6V, 4Ah using cells rated at 1.5V, 2Ah?
- (a) श्रृंखला में 4 सेल/4 cells in series
(b) समांतर में 4 सेल/4 cells in parallel
(c) श्रृंखला में 4 सेलों की 2 समांतर पंक्तियाँ/2 parallel rows of 4 cells in series
(d) श्रृंखला में 2 सेलों की 4 समांतर पंक्तियाँ/4 parallel rows of 2 cells in series

14. दिए गए परिपथ में टर्मिनल A और B के बीच प्रभावी प्रतिरोध का पता लगाएं।
Find the effective resistance of the given circuit between terminals A and B



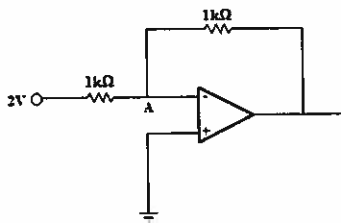
- (a) 1050Ω (b) 150Ω (c) 600Ω (d) 300Ω
15. एम विमॉडुलन प्रविधि है/An AM demodulation technique is
(a) अन्वालोप संसूचक/Envelop Detector (b) कला अभिबंध पाश/Phase Locked Loop
(c) क्षेत्रकलन संसूचक/Quadrature detector (d) अनुपात संसूचक/Ratio detector
16. $\sin x$ के संबंध में $\cos x$ का अवकलज.....है
Derivative of $\cos x$ with respect to $\sin x$ is
(a) $\cot x$ (b) $\sec x$ (c) $-\sec x$ (d) $-\tan x$
17. एक 12V एसएमपीएस के निर्गम को एसी युग्मन समर्थित दोलनदर्शी के द्वारा और उचित समयाधार आदृढ़न तथा आयाम के साथ मॉनिटर किया जाता है। दोलनदर्शी में प्रेक्षित तरंग रूप क्या होगा?
The output of a 12V SMPS is monitored in an oscilloscope with AC coupling enabled and with appropriate setting of time base and amplitude. What will be the waveform observed in the oscilloscope?
(a) 0V
(b) 12V डीसी/12V DC
(c) ऊर्मिका के साथ 12V डीसी/12V DC with ripple
(d) केवल ऊर्मिका/Ripple alone
18. 270°C से 1700°C परास में तापमान का माप करने के लिए निम्नलिखित में से सबसे उपयुक्त कौन है?
Which of the following is most suitable for measuring temperature in the range 270°C to 1700°C ?
(a) ताप-वैद्युत युग्म/Thermocouple (b) आरटीडी/RTD
(c) तापी प्रतिरोधक/Thermistor (d) ताप-वैद्युत पुंज/Thermopile

19. एक डीसी घटक को एसी संकेत से जोड़ने वाले उस परिपथ का नाम बताएं जिसे जोड़ने पर उसका धन शिखर तरंग आकार को परिवर्तित किए बिना शून्य से संपाती हो।
Name the circuit used to add a DC component to an AC signal so that its positive peak coincides with zero without changing the wave shape.
- (a) कर्तक/Clipper (b) बंधक/Clamper
(c) दिष्टकारी/Rectifier (d) कर्तित्र/Chopper
20. साधारण संग्राही संरूपण में डीसी धारा लब्धि है।
The DC current gain in common collector configuration is
- (a) α (b) β (c) $\beta + 1$ (d) $\alpha + 1$
21. 2 cm^2 क्षेत्रफल से होकर $200 \mu\text{Wb}$ का अभिवाह संक्रमण करता है। अभिवाह घनत्व कितना है?
A flux of $200 \mu\text{Wb}$ passes through an area of 2 cm^2 . What is the flux density?
- (a) 1 टेसला/1 Tesla (b) 1 गाउस/1 Gauss
(c) 0.1 टेसला/0.1 Tesla (d) 0.1 गाउस/0.1 Gauss
22. 3 इनपुट NAND गेट का आउटपुट, लॉजिक 0 पर है। NAND गेट के इनपुट (A, B, C) हैं.....
The output of a three input NAND gate is at Logic 0. The inputs (A, B, C) of the NAND gate are
- (a) A=1, B=1, C=0 (b) A=0, B=0, C=0
(c) A=1, B=1, C=1 (d) A=1, B=0, C=1
23. कला अभिबंध पाश को के विमॉडुलन के लिए प्रयुक्त किया जा सकता है
A Phase locked loop can be used to demodulate
- (a) आयाम मॉडुलित संकेत/Amplitude modulated signal
(b) स्पंद कोड मॉडुलित संकेत/Pulse code modulated signal
(c) आवृत्ति मॉडुलित संकेत/Frequency modulated signal
(d) स्पंद आयाम मॉडुलित संकेत/Pulse Amplitude modulated signal
24. 8051 सूक्ष्म नियंत्रक में 16 बिट रजिस्टर होते हैं।
8051 micro controller has ----- number of 16 bit registers
- (a) 0 (b) 1 (c) 2 (d) 3
25. 1.8V कटौती वोल्टता की एक एलईडी को एक $1 \text{ k}\Omega$ प्रतिरोधक वाली 12V सप्लाय से जोड़ा गया है। मान लीजिए कि एलईडी उद्दीप्त है। एलईडी के आर-पार प्रवाहित धारा का परिकलन कीजिए।
An LED with cut in voltage of 1.8V is connected to a 12V supply with a $1 \text{ k}\Omega$ resistor. Assume that the LED is glowing, calculate the current through the LED
- (a) 10.2 mA (b) 12 mA (c) 1.8 mA (d) 0 mA

26. निम्नलिखित में से कौन एक अनुकोण विलेपन पदार्थ नहीं है?
Which one of the following is not a conformal coating material?

- (a) सिलिकन रेज़िन/Silicone Resin
- (b) पॉलिपराक्सिलिलीन/Polyparaxylylene
- (c) पॉल्लियुरेथीन रेज़िन/Polyurethane Resin
- (d) पॉलिटेट्राफ्लूरोइथैलीन/Polytetrafluoroethylene

27. दिए गए आदर्श संक्रियात्मक प्रवर्धक परिपथ के नोड A में वोल्टता का पता लगाइए।
Find the voltage at node A in the given ideal operational amplifier circuit.



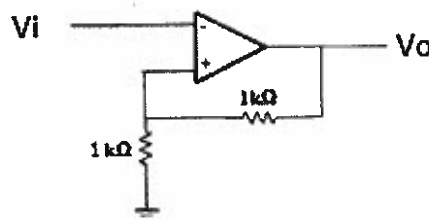
- (a) 0V
- (b) 1V
- (c) 2V
- (d) -2V

28. एक स्पंदावली को प्रारंभ होने के लिए $200\mu\text{sec}$ और बंद होने के लिए $800\mu\text{sec}$ समय लगता है।
इयूटि सायकल है।

A pulse train has $200\mu\text{sec}$ ON time and $800\mu\text{sec}$ OFF time. The Duty cycle is

- (a) 25%
- (b) 20%
- (c) 10%
- (d) 50%

29. नीचे दिए गए परिपथ को पहचानिएं/Identify the circuit given below



- (a) अप्रतिलोमक प्रवर्धक/Non inverting amplifier
- (b) प्रतिलोमक प्रवर्धक/Inverting amplifier
- (c) शिमिट ट्रिगर/Schmitt trigger
- (d) समाकलक/Integrator

30. $560\Omega, \pm 5\%$ प्रतिरोधक का वर्ण कोड क्या है?
What is the color code for a $560\Omega, \pm 5\%$ resistor?
- (a) नीला, हरा, भूरा, स्वर्ण/Blue, Green, Brown, Gold
(b) पीला, नीला, काला, चांदी/Yellow, Blue, Black, Silver
(c) पीला, नीला, काला, स्वर्ण/Yellow, Blue, Black, Gold
(d) हरा, नीला, भूरा, स्वर्ण/Green, Blue, Brown, Gold
31. षोडश आधारी संख्या AB का समतुल्य दशमलव क्या है?
What is the decimal equivalent of hexadecimal number AB?
- (a) 21 (b) 125 (c) 171 (d) 1011
32. आरसी अवकलक परिपथ द्वारा कौन-से फिल्टरकारी फलन का निष्पादन किया जाता है?
What filtering function does an RC differentiator circuit perform?
- (a) बैंड पारक/Band pass (b) निम्न पारक/Low pass
(c) उच्च पारक/High pass (d) बैंड वर्जक/Band stop
33. $A + \bar{A}B$ बूलीय व्यंजक के समान है/The Boolean expression $A + \bar{A}B$ is equal to
- (a) B (b) A (c) A+B (d) 0
34. एक चार-निवेश, दो-निर्गम अंकीय परिपथ की सत्यमान सारणी में कितने पंक्तियों की जरूरत हैं?
How many rows are required in the truth table of a four-input, two output digital circuit?
- (a) 16 (b) 8 (c) 4 (d) 2
35. 0 से 255 तक के परास में दशमिक संख्याओं का प्रतिनिधित्व करने के लिए कितनी बिटों की जरूरत है?
How many bits are needed to represent decimal numbers in the range 0 to 255?
- (a) 2 (b) 4 (c) 6 (d) 8
36. बीजीए (बॉल ग्रिड व्यूह) पैकेजिंग के लिए निम्नलिखित में से कौन-सा सही है?
Which of the following are true for BGA (Ball Grid Array) packaging
- (i) उच्च पिन घनत्व/High pin density
(ii) निम्न तापीय प्रतिरोध/Low thermal resistance
(iii) निम्न सीसा प्रेरकत्व/Low lead inductance
(iv) आसान सोल्डरन/Easy solderability
- (a) केवल (i) / (i) only (b) केवल (i) एवं (ii) / (i) and (ii) only
(c) केवल (i), (ii) एवं (iii) / (i), (ii) and (iii) only (d) (i), (ii), (iii) एवं (iv) / (i), (ii), (iii) and (iv)

37. एक सीआरओ के प्रसर्पी जनित्र को उत्पन्न करने के लिए प्रयोग किया जाता है।

The sweep generator of a CRO is used to produce

- (a) इलेक्ट्रॉन किरणपुंज के क्षैतिज विक्षेप हेतु वर्ग तरंग
Square wave for horizontal deflection of electron beam
- (b) इलेक्ट्रॉन किरणपुंज के ऊर्ध्वाधर विक्षेप हेतु वर्ग तरंग
Square wave for vertical deflection of electron beam
- (c) इलेक्ट्रॉन किरणपुंज के क्षैतिज विक्षेप हेतु आरादंती तरंग
Saw tooth wave for horizontal deflection of electron beam
- (d) इलेक्ट्रॉन किरणपुंज के ऊर्ध्वाधर विक्षेप हेतु आरादंती तरंग
Saw tooth wave for vertical deflection of electron beam

38. पी-एन संधि का हासी क्षेत्र कब बनता है?

When is the Depletion region of a p-n junction formed?

- (a) संधि रचना के साथ/Along with junction formation
- (b) अग्रदिशिक बायस के दौरान/During Forward bias
- (c) तापन के दौरान/During Heating
- (d) पश्चदिशिक बायस के दौरान/During Reverse bias

39. पीएनपी ट्रांजिस्टर के उत्सर्जक में प्रमुख वाहक हैं।

In the Emitter of a PNP Transistor, the majority carriers are

- (a) इलेक्ट्रॉन/Electrons
- (b) न्यूट्रॉन/Neutrons
- (c) हॉल/Holes
- (d) प्रोटॉन/Protons

40. उचित बायसिंग के साथ एक ट्रांजिस्टर प्रवर्धक में निम्नलिखित मापित प्राचल हैं :

निवेश प्रतिरोध = $1\text{ k}\Omega$, निर्गम प्रतिरोध = $10\text{ k}\Omega$, धारा लब्धि = 90। बायसिंग संरूपण को पहचानिए।

A transistor amplifier with proper biasing has the following measured parameters :
Input resistance = $1\text{ k}\Omega$, Output resistance = $10\text{ k}\Omega$, Current gain = 90.

Identify the biasing configuration.

- (a) उभयनिष्ठ बेस/Common base
- (b) उभयनिष्ठ उत्सर्जक/Common emitter
- (c) उभयनिष्ठ संग्राही/Common collector
- (d) डार्लिंगटन युग्म/Darlington pair

41. अगर 25°C पर एक सिलिकन डायोड की प्रतीप धारा 3 nA है, तो 45°C पर प्रतिरूपी प्रतीप धारा कितनी होगी?

If 3 nA is the reverse current of a Silicon diode at 25°C , what will be the typical reverse current at 45°C ?

- (a) 3 nA
- (b) 6 nA
- (c) 9 nA
- (d) 12 nA

42. एक आदर्श ट्रान्सफॉर्मर का फेरा अनुपात (प्राथमिक : द्वितीयक) कितना होना चाहिए जिससे 120Ω आंतरिक प्रतिबाधा के एक एसी वोल्टता श्रोत को अधिकतम शक्ति अंतरण के साथ 30Ω लोड से जोड़ा जा सके।

What should be the turns ratio (primary : secondary) of an ideal transformer to connect an AC voltage source of internal impedance 120Ω to a load of 30Ω with maximum power transfer?

- (a) 1:4 (b) 4:1 (c) 1:2 (d) 2:1

43. 1 कूलॉमइलेक्ट्रॉन का आवेश है।

1 Coulomb is the charge of _____ electrons

- (a) 6.25×10^{18} (b) 6.25×10^{17} (c) 6.25×10^{16} (d) 6.25×10^{15}

44. 100 mW शक्ति निर्गम के एक श्रव्य प्रवर्धक को 10dB लब्धि के एक शक्ति प्रवर्धक के साथ सोपानित (कैसकेड) किया गया है। निर्गम शक्ति कितनी होगी?

An audio amplifier with power output of 100 mW is cascaded with a power amplifier of gain 10dB. What will be the output power?

- (a) 100 mW (b) 200 mW (c) 1 W (d) 10 W

45. 2cm लंबाई तथा 1cm^2 अनुपरिच्छेद क्षेत्र के एक खोखले कार्डबोर्ड की नलिका के ऊपर लपेटे गए 100 फेरों की एक कुंडली के प्रेरकत्व का पता लगाएं (वायु की पारगम्यता $\mu_0 = 4\pi \times 10^{-7}\text{Wb/At-m}$)

Find the inductance of a coil of 100 turns wound on a hollow cardboard tube of 2cm long and cross sectional area 1cm^2 . (Permeability of air $\mu_0 = 4\pi \times 10^{-7}\text{Wb/At-m}$)

- (a) 6.28×10^{-5} H (b) 3.14×10^{-5} H
(c) 6.28×10^{-6} H (d) 3.14×10^{-6} H

46. निम्नलिखित में से कौन, कर्षापकर्षी प्रवर्धक का लक्षण है?

Which among the following are the features of push-pull amplifier?

- (i) रव निराकरण
Noise rejection
(ii) 50% से अधिक दक्षता दे सकता है
Can give efficiency of more than 50%
(iii) निर्गम के संक्रमण में विकृति हो सकती है
Output may have cross over distortion
(iv) निर्गम में हरात्मक विकृति हो सकती है
Output may have harmonic distortion

- (a) केवल (ii) एवं (iii) / (ii) and (iii) only (b) केवल (i), (ii) एवं (iii) / (i), (ii) and (iii) only
(c) केवल (i) एवं (iii) / (i) and (iii) only (d) (i), (ii), (iii) एवं (iv) / (i), (ii), (iii) and (iv)

47. AP 2, -2, -6, ... का 10वां पदहै/10th term of the AP 2, -2, -6, ... is

- (a) 56 (b) -64 (c) -34 (d) 25

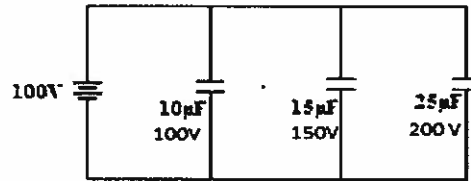
48. $10\text{ cm} \times 10\text{ cm}$ की दो धातु प्लेटों के बीच की धारिता का परिकलन कीजिए जिसे 1 cm मोटी ग्लास शीट से पृथकित किया गया है। (वायु की विद्युतशीलता $8.85 \times 10^{-12}\text{ F/m}$ और ग्लास की आपेक्षिक विद्युतशीलता 5 है)

Calculate the capacitance between two metal plates of $10\text{ cm} \times 10\text{ cm}$, separated by 1 cm thick glass sheet. (Permittivity of air is $8.85 \times 10^{-12}\text{ F/m}$ and relative permittivity of glass is 5).

- (a) 44.25 pF (b) $44.25\text{ }\mu\text{F}$ (c) 44.25 nF (d) 44.25 F

49. दिए गए परिपथ में संधारित्रों का कुल आवेश कितना है? धारिता मान तथा उनके सदृश वोल्टता अनुमतांक चे दिखाए गए हैं

What is the total charge of capacitors in the given circuit? The capacitance value and their corresponding voltage ratings are as shown below



- (a) 8.25×10^{-3} कूलॉम/coulomb (b) 5×10^{-3} कूलॉम/coulomb
(c) 0.5×10^{-3} कूलॉम/coulomb (d) 82.5×10^{-3} कूलॉम/coulomb

50. जे=के=1 की एक जेके फ्लिप फ्लॉप का कालद निवेश 100 kHz है। क्यू निर्गमहै।

A JK flip flop with $J=K=1$ has a 100 kHz clock input. The Q output is

- (a) तर्क 0/Logic 0
(b) तर्क 1/Logic 1
(c) एक 100 kHz वर्ग तरंग/A 100 kHz square wave
(d) एक 50 kHz वर्ग तरंग/A 50 kHz square wave

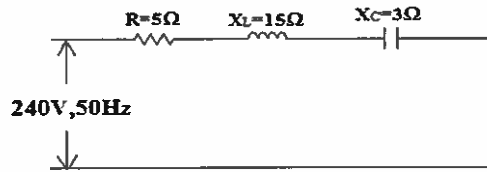
51. 50 Hz की सप्लाई आवृत्ति के आरपार, 3Ω प्रतिघात के साथ एक संधारित्र को श्रंखला में 4Ω के एक प्रतिरोधक के साथ जोड़ा गया है। शक्ति गुणांक का पता लगाइए।

A capacitor with reactance of 3Ω is connected in series with a resistor of 4Ω across a supply frequency of 50 Hz . Find the power factor

- (a) 0.75 (b) 0.6 (c) 0.8 (d) 0.9

52. दिए गए आरएलसी परिपथ में प्रतिबाधा परिमाण का पता लगाएं।

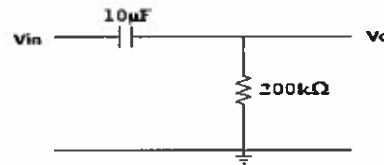
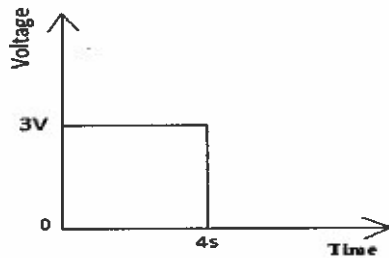
Find the magnitude of impedance of the given RLC circuit



- (a) 13Ω (b) 23Ω (c) 5Ω (d) 18Ω

53. नीचे दिए गए चित्र के अनुसार 3V आयाम के एक वर्ग स्पंद को RC परिपथ में अनुप्रयुक्त किया गया है। संधारित्र प्रारंभ में अनावेशित है। समय $t = 2\text{sec}$ पर निर्गम वोल्टता V_o है।

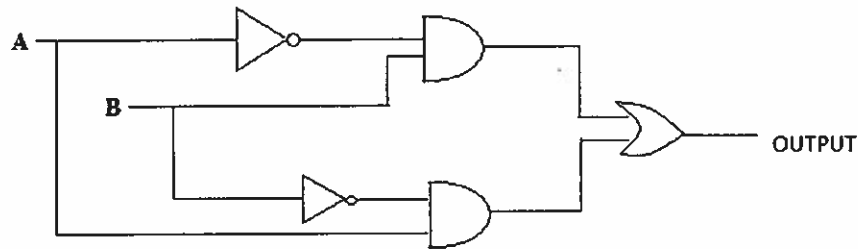
A square pulse of 3V amplitude is applied to an RC circuit as shown in the figure below. The capacitor is initially uncharged. The output voltage V_o at time $t = 2\text{sec}$ is



- (a) 3 V (b) 1.89 V (c) 1.11 V (d) 0 V

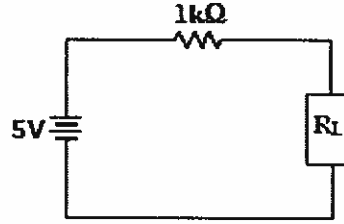
54. नीचे दिए गए तर्क परिपथ के फलन को पहचानिए।

Identify the function of logic circuit given below



- (a) XNOR (b) AND (c) OR (d) XOR

55. चित्र में लोड प्रतिरोधक R_L को अंतरित की जा सकनेवाली अधिकतम शक्ति.....है।
The maximum power that can be transferred to the load resistor R_L in the figure is



- (a) 1 mW
(b) 6.25 mW
(c) 25 mW
(d) निर्धारित नहीं किया जा सकता/cannot be determined
56. एक CE प्रवर्धक में ट्रांजिस्टर के संग्राही को एक R_c प्रतिरोधक के माध्यम से सप्लाई V_{cc} से जोड़ा गया है। अगर उत्सर्जक को भूसंपर्कित किया जाता है, तो ट्रांजिस्टर की डीसी लोड लाइन, निर्गम अभिलक्षणिक के Y अक्ष को किस बिंदु पर अपरोधन करती है।
A transistor in a CE amplifier has its collector connected to the supply V_{cc} through a resistor R_c . At what point does the DC load line of the transistor intercept the Y axis of the output characteristics, if emitter is grounded?
- (a) V_{cc} (b) R_c (c) $V_{cc} \times R_c$ (d) V_{cc} / R_c
57. 128 किलोबाइट क्षमता की स्मृति होने के लिए कितने $16K \times 4$ RAM की जरूरत होगी?
How many $16K \times 4$ RAM are required to have a memory with capacity 128 Kilobytes?
- (a) 32 (b) 16 (c) 8 (d) 4
58. 3 Wb/sec दर पर अगर एक 100 फेरे की कुंडली चुंबकीय बल-रेखा को काटती है, तो प्रेरित वोल्टता क्या होगी?
What will be the induced voltage if a coil of 100 turns cuts magnetic lines of force at the rate of 3 Wb/sec?
- (a) 300V (b) 33.33V (c) 900V (d) 100V

59. अगर वाहक की शक्ति 100W और मॉडुलन का परिमाण 80% है, तो आयाम मॉडुलित प्रणाली में प्रेषित तरंग की शक्ति का परिकलन कीजिए ।

Calculate the power of the transmitted wave in an amplitude modulated system if the power of the carrier is 100W and the depth of modulation is 80%

- (a) 100 W (b) 180 W
(c) 132 W (d) 200W

60. 1:4 फेरा अनुपात के साथ एक आदर्श वोल्टता उच्चायी ट्रांसफॉर्मर में द्वितीयक पर 100 ओम उद्धार प्रतिरोधक के आरपार 120V है। प्राथमिक धारा कितनी होगी?

An ideal voltage step up transformer with 1:4 turns ratio has 120V across 100 ohm load resistor at the secondary. What will be primary current?

- (a) 1.2A (b) 4.8A
(c) 0.3A (d) 1.8A

61. 20 लब्धि के प्रवर्धक का उपयोग करते हुए एक दोलित्र को प्राप्त करने के लिए आवश्यक न्यूनतम फीडबैक कारक कितना होना चाहिए?

What should be the minimum feedback factor to realize an oscillator using an amplifier of gain 20?

- (a) 0.05 (b) 1 (c) 1.05 (d) 20

62. एनोडों के आरपार 20V की वोल्टता लाने के लिए 0.8 कूलॉम आवेश की अपेक्षा रखनेवाले एक धारित्र की धारिता कितनी होगी?

What is the capacitance of a capacitor that requires a charge of 0.8 Coulomb to build a voltage of 20V across its plates?

- (a) 16F (b) 0.04F (c) 2.5F (d) 0.08F

63. 8038 फलन जनित्र द्वारा उत्पन्न तरंग रूप की आवृत्ति है।

The frequency of the waveforms produced by 8038 function generator is

- (a) $0.33/(RC)$ (b) $1.2/(RC)$
(c) $0.33 \times (RC)$ (d) $1.2 \times (RC)$

64. 50 छात्रों की एक कक्षा का प्राप्तांक है/In a class of 50 students, the marks obtained are

अंक/Marks	15	30	37	40	45	48
छात्रों की संख्या/No. of students	2	8	14	12	10	4

उसका माध्य है/Its median is

- (a) 37 (b) 40 (c) 45 (d) 38.5

65. यूनिटों की एसआई प्रणाली में चुंबकीय अभिवाह का यूनिट है।

In SI system of units, the unit of magnetic flux is

- (a) वेबर/Weber (b) गाउस/Gauss
(c) मैक्सवेल/Maxwell (d) हेनरी/Henry

66. कोर के भीतर परिसंचारक धारा के कारण ट्रान्सफॉर्मर में होने वाली ऊर्जा क्षति को कहते हैं।

Energy loss in a transformer due to circulating current within the core is called

- (a) शैथिल्य क्षति/Hysteresis Loss
(b) भंवर धारा क्षति/Eddy Current Loss
(c) कोर संतृप्ति क्षति/Core Saturation Loss
(d) ताम्र क्षति/Copper Loss

67. 52 ताश के पत्तों के पैक में से एक ताश के पत्ते को खींचा जाता है। इसमें चिड़ी के पत्ते की रानी या पान के पत्ते का राजा निकलने की संभावना..... है

A card is drawn from a pack of 52 cards. The probability of getting a queen of club or king of heart is

- (a) $1/23$ (b) $2/13$ (c) $1/26$ (d) $1/52$

68. तापमान के साथ अर्धचालक की चालकता है।
Conductivity of semiconductor _____ with temperature
- (a) बढ़ती/Increases
(b) घटती/Decreases
(c) में परिवर्तन नहीं होता/Does not change
(d) में यादृच्छिक परिवर्तन होता/varies randomly
69. रोधी प्रतिरोध को मापने का उपकरण
Instrument used to measure Insulation Resistance
- (a) बहुमापक/Multimeter
(b) मेगर/Megger
(c) शक्तिमापी/Power meter
(d) उपर्युक्त में से कोई भी नहीं/None of the above
70. निकेल-कैडमियम सेल की नामीय निर्गम वोल्टता.....है।
Nominal output voltage of Nickel-cadmium cell
- (a) 1.20V (b) 1.50V (c) 1.85V (d) 3.6V
71. प्रतिरोधकता की यूनिट है/The unit of resistivity is
- (a) Ω (b) Ωm (c) Ω/m (d) m
72. एक प्रेरणिक परिपथ के समय स्थिरांक की परिभाषा है, परिपथ धारा को उसकी अंतिम स्थायी स्थिति मान के (लगभग) प्रतिशत तक बढ़ने के लिए अपेक्षित समय।
The time constant of an inductive circuit is defined as the time required for the circuit current to rise to _____ % (approximately) of its final steady state value.
- (a) 63 (b) 90 (c) 37 (d) 100
73. एक मॉड्यूलो-5 काउंटर के लिए अपेक्षित फ्लिप-फ्लॉपों की न्यूनतम संख्या है।
The minimum number of flip flops required for a Modulo-5 counter
- (a) 3 (b) 4 (c) 5 (d) 32

74. टर्न्स अनुपात 10:1 की एक आदर्श ट्रान्सफॉर्मर में 100W की निवेश धारा को लगाया जाता है तो निर्गम धारा कितनी होगी?
In an ideal transformer of turns ratio 10:1, if the input power applied is 100W, what will be output power?
(a) 1 W (b) 10W (c) 50W (d) 100W
75. निम्नलिखित में से कौन-सा एक एसएमटी (पृष्ठारोपित प्रौद्योगिकी) पैकेज नहीं है?
Which of the following is not an SMT (Surface Mount Technology) package?
(a) एसओआइसी/SOIC (b) क्यूएफपी/QFP
(c) पीजीए/PGA (d) क्यूएफएन/QFN
76. एलवीडीटी क्या है/What is an LVDT?
(a) एक प्रतिरोध आधारित प्रणाली/A resistance based system
(b) संधारी आधारित प्रणाली/Capacitive based system
(c) प्रेरण आधारित प्रणाली/Induction based system
(d) इनमें से कोई भी नहीं/None of these
77. सौर सेल की प्रतिरूपी दक्षता.....है/Typical efficiency of a solar cell is
(a) 5% (b) 15% (c) 75% (d) 95%
78. निम्नलिखित में से कौन-सा संचरण मीडिया, सर्वोच्च डाटा दर का समर्थन करता है?
Which of the following transmission media supports the highest data rate?
(a) व्यावर्तित परिरक्षक युग्म/Twisted shielded pair
(b) व्यावर्तित अपरिरक्षक युग्म/Twisted unshielded pair
(c) समाक्षीय केबल/Coaxial cable
(d) प्रकाशिक फाइबर/Optical fiber
79. प्राथमिक तथा द्वितीयक परिपथों के बीच निम्नलिखित में से कौन पृथकन नहीं देता?
Which of the following will not provide isolation between primary and secondary circuits?
(a) ऑटो ट्रान्सफॉर्मर/Auto transformer
(b) धारा ट्रान्सफॉर्मर/Current transformer
(c) स्थिर वोल्टता ट्रान्सफॉर्मर/Constant voltage transformer
(d) स्पंद ट्रान्सफॉर्मर/Pulse transformer
80. अगर $\sin\theta + \cos\theta = \sqrt{2} \cos\theta$, तो $\tan\theta$ का मान होगा।
If $\sin\theta + \cos\theta = \sqrt{2} \cos\theta$, then the value of $\tan\theta$ is ?
(a) $\sqrt{2}$ (b) 1 (c) $\sqrt{2} - 1$ (d) $\sqrt{2} + 1$

कच्चे कार्य के लिए स्थान / Space for rough work

कच्चे कार्य के लिए स्थान / Space for rough work

कच्चे कार्य के लिए स्थान / Space for rough work

SEAL