

793-TA(E)

प्रश्न-पुस्तिका कोड /
QUESTION BOOKLET CODE

A



भारत सरकार/ Government of India
अंतरिक्ष विभाग/ Department of Space

भारतीय अंतरिक्ष अनुसंधान संगठन/ Indian Space Research Organisation
द्रव नोदन प्रणाली केंद्र / LIQUID PROPULSION SYSTEMS CENTRE
वलियमला पी.ओ., तिरुवनंतपुरम/ Valiamala P.O., Thiruvananthapuram - 695 547

तकनीकी सहायक (इलेक्ट्रॉनिक्स) के पद पर चयन हेतु लिखित परीक्षा
WRITTEN TEST FOR SELECTION TO THE POST OF TECHNICAL ASSISTANT
(ELECTRONICS)

(Advt. No. LPSC/01/2025, Post No. 793)

अधिकतम अंक Maximum Marks: 80

अभ्यर्थी का नाम Name of the Candidate:

तिथि Date: 04.01.2026

समय Time: 10:00 – 11:30 घंटे hrs

क्रमांक Roll Number :

अभ्यर्थियों के लिए अनुदेश Instructions to the Candidates

- उम्मीदवारों को ऑनलाइन आवेदन में प्रदत्त जानकारी के आधार पर अभ्यर्थी लिखित परीक्षा के लिए बुलाये गए हैं। यदि आपके पास विज्ञापन के अनुसार आवश्यक योग्यता नहीं है, तो आपकी उम्मीदवारी सरसरी तौर पर रद्द कर दी जाएगी।
Candidates have been called for written test based on the data furnished by them in the online application. If you do not possess the required qualification as per our advertisement, your candidature will be summarily rejected.
- उत्तर लिखना शुरू करने से पहले अभ्यर्थी प्रश्न-पुस्तिका एवं ओ एम आर उत्तर-शीट में दिये गए अनुदेशों को ध्यान से पढ़ लें।
Candidates should read carefully the instructions in the Question Booklet and OMR Answer Sheet before start answering.
- परीक्षा कक्ष में निरीक्षक की उपस्थिति में ही उम्मीदवारों को प्रवेश पत्र पर हस्ताक्षर करने चाहिए।
Candidates should sign the Admit Card only in the presence of Invigilator in the Examination hall.
- प्रश्न-पत्र, 80 प्रश्नों के साथ प्रश्न-पुस्तिका के रूप में है, जिनका विवरण निम्नवत है तथा प्रत्येक प्रश्न 1 अंक का है जिसके चार विकल्प हैं, जिनमें से केवल एक विकल्प निःसंदेह सही है।
The question paper is in the form of Question Booklet with 80 Objective type questions based on the curriculum, carrying one mark each with four options indicated, out of which only one will be unambiguously correct.
- अभ्यर्थियों को ओ एम आर उत्तर शीट में दिये गए अनुदेशों के अनुसार, ओ एम आर उत्तर शीट में संगत बुलबुला को नीली/काली स्थायी के बॉल पॉइंट पेन से काला करके सही उत्तर का चयन करना है।
Candidates have to select the right answer by darkening the corresponding bubble on the OMR answer sheet by blue / black ball point pen, only as per the instructions given in the OMR answer sheet.

कृ.पू.उ./P.T.O

6. प्रश्न पुस्तिका में दिये गए स्थान पर अभ्यर्थी अपना नाम एवं क्रमांक लिखें।
Candidates should write their Name and Roll Number in the space provided in the Question Booklet.
7. प्रश्नों का उत्तर देने के लिए अलग से एक ओ एम आर शीट प्रदान किया जाता है।
A separate OMR sheet is provided for answering the questions.
8. चूंकि ओएमआर उत्तर पुस्तिका को मशीन से स्कैन किया जा रहा है, इसलिए उत्तरों को संभालते/बुलबुला करते समय अत्यधिक सावधानी बरती जानी चाहिए। कोई अतिरिक्त ओएमआर शीट प्रदान नहीं की जाएगी।
As the OMR answer sheet is being machine scanned, utmost care should be taken while handling / bubbling answers. No spare OMR sheet will be provided.
9. ओएमआर उत्तर पुस्तिका में सभी प्रविष्टियाँ केवल नीले/काले बॉल पॉइंट पेन से ही की जानी चाहिए।
All entries in the OMR Answer Sheet should be with blue/black ball point pen only.
10. प्रश्न पुस्तिका के शीर्ष दायें कोने पर मुद्रित प्रश्न पुस्तिका कोड (A/B/C/D/E) को ओ एम आर उत्तर शीट में दिये गए स्थान पर लिखा जाना चाहिए।
Question Booklet Code (A/B/C/D/E) printed on the top right corner should be written in the space provided in OMR Answer Sheet.
11. प्रत्येक प्रश्न एक अंक का है, उत्तर न देने पर शून्य अंक और गलत उत्तर के लिए 0.33 ऋणात्मक अंक। किसी प्रश्न का एक से अधिक उत्तर गलत उत्तर माना जाएगा।
All questions carry one mark each, zero mark for no answer and negative 0.33 mark for a wrong answer. Multiple answers for a question will be treated as a wrong answer.
12. परीक्षा हॉल के अंदर कैलकुलेटर, मोबाइल फोन, स्मार्ट वॉचेस, हेडसेट, संदर्भ पुस्तकें, लघुगणक तालिका, कैमरा/स्पाई कैमरा या कोई अन्य इलेक्ट्रॉनिक गैजेट ले जाने की अनुमति नहीं होगी। यदि रंगे हाथ पकड़े गए तो उन्हें परीक्षा देने की अनुमति नहीं दी जाएगी और ऐसे ओएमआर का मूल्यांकन नहीं किया जाएगा और ऐसे उम्मीदवारों के खिलाफ उचित समझी जाने वाली कानूनी कार्रवाई शुरू की जाएगी। इस संबंध में हमारी वेबसाइट पर पहले से ही प्रकाशित निर्देशों का सख्ती से पालन किया जाना चाहिए।
Calculators, mobile phones, smart watches, headsets, reference books, logarithm table, Camera / Spy Camera or any other electronic gadgets will not be allowed inside the Examination Hall. If caught red hand, they will not be permitted to write the exam and such OMR sheet will not be evaluated and legal action as deemed fit will be initiated against such Candidates. Instructions in this regard, already published in our website may strictly be followed.
13. प्रश्न पत्र में उपलब्ध स्थान का उपयोग रफ कार्य के लिए किया जा सकता है।
Space available in the Question Booklet can be used for rough work.
14. परीक्षा समाप्त होने पर, ओ एम आर उत्तर शीट को ऊपर दिये गए छिद्र चिन्हों से फाड़ें और मूल ओ एम आर उत्तर शीट निरीक्षक को सुपुर्द कर दें तथा इसकी डुप्लीकेट प्रति अभ्यर्थी अपने पास रख लें। ओ एम आर शीट फाड़ते समय अत्यधिक सावधानी बरतनी चाहिए।
On completion of the written test, tear off 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 candidates. Utmost care should be given while tearing the OMR Sheet.
15. अभ्यर्थियों को परीक्षा समाप्त होने के बाद केवल परीक्षा हॉल छोड़ने की अनुमति है।
Candidates will be permitted to leave the Examination Hall only after completion of the examination.
16. परीक्षा के बाद, उम्मीदवारों को ओ एम आर उत्तर पुस्तिका और हस्ताक्षरित प्रवेश पत्र पर्यवेक्षक को सौंप देना चाहिए। जिन अभ्यर्थियों ने प्रवेश पत्र पर्यवेक्षक को नहीं सौंपा है, उनकी ओ एम आर शीट पर मूल्यांकन के लिए विचार नहीं किया जाएगा। प्रवेश पत्र बिना किसी असफलता के पर्यवेक्षक को सौंपने की जिम्मेदारी अभ्यर्थी की है।
After the Examination, candidates should hand over OMR Answer Sheet and signed Admit Card to the Invigilator. OMR Sheet of candidates, who have not handed over the Admit card to the invigilator, will not be considered for evaluation. Responsibility rests with the candidate to hand over the admit card to the invigilator without fail.
17. अकेले अंग्रेजी संस्करण के प्रश्नों को ही प्रामाणिक माना जाएगा, हालांकि उम्मीदवारों की सुविधा के लिए हिन्दी में भी प्रश्न दिए गए हैं।
The questions in English version alone will be taken as authentic though questions are given in Hindi also for the convenience of the candidates.

तकनीकी सहायक (इलेक्ट्रॉनिकी) / TECHNICAL ASSISTANT (ELECTRONICS)

1. दिए गए वेक्टर $\vec{a} = \hat{i} + 2\hat{j} - \hat{k}$ और $\vec{b} = 2\hat{i} - \hat{j} + \hat{k}$ के बीच का कोण ' θ ' ज्ञात कीजिए।

Find the angle ' θ ' between the vectors given as $\vec{a} = \hat{i} + 2\hat{j} - \hat{k}$ and $\vec{b} = 2\hat{i} - \hat{j} + \hat{k}$

(a) $\theta = \cos^{-1}\left(\frac{-2}{3}\right)$

(b) $\theta = \sin^{-1}\left(\frac{-2}{3}\right)$

(c) $\theta = \cos^{-1}\left(\frac{-1}{3}\right)$

(d) $\theta = \sin^{-1}\left(\frac{-1}{3}\right)$

2. बिंदु $(-1, 2)$ से गुजरने वाले वक्र का समीकरण ज्ञात कीजिए, यह दिया गया है कि किसी भी बिंदु (x, y) पर वक्र की स्पर्श रेखा का ढलान $\left(\frac{2x}{y^2}\right)$ है।

Find the equation of a curve passing through the point $(-1, 2)$, given that the slope of the tangent to the curve at any point (x, y) is $\left(\frac{2x}{y^2}\right)$.

(a) $y^2 = 2x^3 + 5$

(b) $y^3 = 3x^2 + 5$

(c) $y^2 = 5x^2 + 3$

(d) $y^3 = 2x^2 + 3$

3. यदि A और B समान क्रम के वर्ग मैट्रिक्स हैं, तो $(A + B)(A - B)$ निम्नलिखित में से किसके बराबर है?

If A and B are square matrices of the same order, then $(A + B)(A - B)$ is equal to the following?

(a) $A^2 - B^2$

(b) $A^2 - BA - AB - B^2$

(c) $A^2 - BA + B^2 + AB$

(d) $A^2 - B^2 + BA - AB$

4. एक सर्किट का नॉर्टन समतुल्य किससे बना होता है?

Norton's equivalent of a circuit consists of a,

- (a) एक समानांतर में चालकता के साथ निरंतर वर्तमान स्रोत / Constant current source with a conductance in parallel
- (b) एक श्रृंखला में अनंत प्रतिरोध के साथ निरंतर वर्तमान स्रोत / Constant current source with an infinite resistance in series
- (c) एक समानांतर में उच्च प्रतिरोध के साथ निरंतर वोल्टेज स्रोत / Constant voltage source with a high resistance in parallel
- (d) एकल वर्तमान स्रोत और एक एकल वोल्टेज स्रोत / Single current source and a single voltage source

5. एक श्रृंखला LCR सर्किट पर 230 V, 50 Hz के शिखर मान का एक साइनसोइडल वोल्टेज लगाया जाता है। यदि कैपेसिटिव प्रतिबाधा, प्रेरक प्रतिबाधा और प्रतिरोध क्रमशः 4Ω , 8Ω और 3Ω हैं, तो सर्किट के ऊर्जा घटक की गणना करें।

A sinusoidal voltage of peak value 230 V, 50 Hz is applied to a series LCR circuit. If the capacitive impedance, inductive impedance and resistance are 4Ω , 8Ω and 3Ω respectively, calculate the power factor of the circuit?

- (a) 0.2 (b) 0.4
(c) 0.6 (d) 0.8
6. चित्र 1 में दिए गए ट्रांजिस्टर सर्किट के Q बिंदु का निर्धारण करें। दिया गया है $\beta = 200$ और $V_{BE} = 0.7 \text{ V}$

Determine the Q point of the transistor circuit given in Fig.1. Given $\beta = 200$ and $V_{BE} = 0.7 \text{ V}$

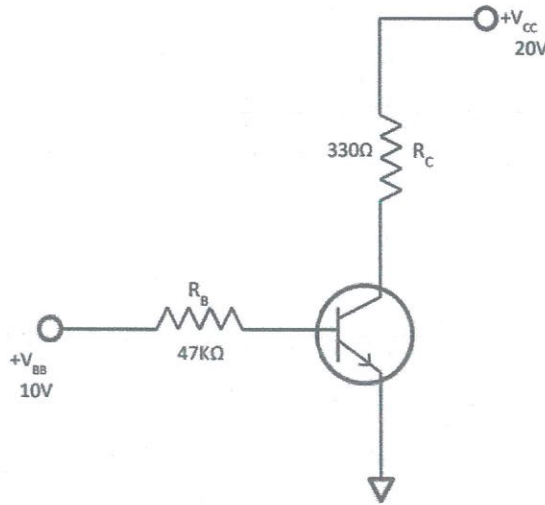


Fig. 1

- (a) 27.5 mA, 8.51 V (b) 39.6 mA, 6.93 V
(c) 18.8 mA, 4.56 V (d) 35.5 mA, 7.50 V
7. जब फ़िल्टर संधारित्र का मान बढ़ाया जाता है, तो,
When the value of Filter Capacitor is increased, then,
- (a) रिपल वोल्टेज का पीक-टू-पीक मान बढ़ जाता है / Peak-to-Peak value of ripple voltage is increased
(b) भार के पार आउटपुट वोल्टेज कम हो जाता है / Output voltage across the load is reduced
(c) रेक्टिफायर डायोड में शिखर धारा बढ़ जाता है / Peak current in the rectifier diode is increased
(d) रेक्टिफायर डायोड से धारा प्रवाहित होने में अधिक समय लगता है / It takes more time for current to flow through the rectifier diode

8. चित्र 2 में दिया गया योजनाबद्ध प्रतीक किस उपकरण का है?

Which device has the schematic symbol given in Fig. 2

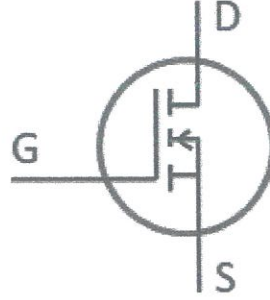


Fig. 2

- (a) N-चैनल एन्हांसमेंट मोड MOSFET / N-channel Enhancement Mode MOSFET
- (b) इंसुलेटेड गेट बाइपोलर ट्रांजिस्टर / Insulated Gate Bipolar Transistor
- (c) P-चैनल एन्हांसमेंट मोड MOSFET / P-channel Enhancement Mode MOSFET
- (d) N-चैनल डिप्लीशन मोड MOSFET / N-channel Depletion Mode MOSFET
9. एक वोल्टेज रेगुलेटर सर्किट में, ज़ेनर डायोड का उपयोग करके, आवश्यक श्रृंखला प्रतिरोध का मान ज्ञात करें, जब 50 W, 10 V, 5 A पर तीन ज़ेनर डायोड को 50 V DC ऊर्जा आपूर्ति से विनियमित आउटपुट प्राप्त करने के लिए श्रृंखला में जोड़ा जाता है?

In a voltage regulator circuit, using Zener diodes, find the value of series resistance required, when three numbers of Zener diodes at 50 W, 10 V, 5 A are connected in series to obtain a regulated output from a 50 V DC power supply?

- (a) 2Ω (b) 6Ω
- (c) 10Ω (d) 4Ω
10. एक N-चैनल JFET के लिए, जब $V_{GS} = -3.5V$ हो, तो उससे प्रवाहित होने वाली निकास धारा ज्ञात करें। दिया गया है, $I_{DSS} = 12 \text{ mA}$ और $V_P = -7V$ ।

For an N-channel JFET, Find drain current flowing through it when $V_{GS} = -3.5V$. Given, $I_{DSS} = 12 \text{ mA}$ and $V_P = -7V$.

- (a) 6 mA (b) 2 mA
- (c) 3 mA (d) 8 mA

11. अगर $R_1 = R_2 = R_3 = 4 \text{ M}\Omega$ और $C_1 = C_2 = C_3 = 80 \text{ pF}$ हो, तो एक RC फेज़ शिफ्ट ऑसिलेटर सर्किट किस आवृत्ति पर ऑसिलेट करता है?

At what frequency does an RC Phase Shift Oscillator circuit oscillate if $R_1 = R_2 = R_3 = 4 \text{ M}\Omega$ and $C_1 = C_2 = C_3 = 80 \text{ pF}$?

- | | |
|------------|------------|
| (a) 189 Hz | (b) 312 Hz |
| (c) 350 Hz | (d) 203 Hz |

12. एक ट्यून्ड एम्पलीफायर सर्किट की बैंडविड्थ मुख्य रूप से किस पर निर्भर करती है,

The Bandwidth of a tuned amplifier circuit depends primarily on,

- (a) सर्किट का इनपुट इम्पीडेंस / Input impedance of the circuit
(b) जुड़ा हुआ आउटपुट भार / Output load connected
(c) आवृत्ति प्रतिक्रिया की तीक्ष्णता / Sharpness of frequency response
(d) V_{CC} टर्मिनल पर सप्लाय वोल्टेज / Supply voltage at V_{CC} terminal

13. बाइनरी संख्या $(1011.011)_2$ का दशमलव समतुल्य है,

The decimal equivalent of the binary number $(1011.011)_2$ is,

- | | |
|------------|------------|
| (a) 11.375 | (b) 15.875 |
| (c) 12.625 | (d) 14.435 |

14. अर्धचालक सामग्री में फ्री इलेक्ट्रॉनों की संख्या और तापमान के बीच संबंध इस प्रकार दिया गया है,

The relation between the number of free electrons in semiconductor material and the temperature is given as,

- | | |
|---------------------|--------------------------|
| (a) $n \propto T$ | (b) $n \propto \sqrt{T}$ |
| (c) $n \propto T^2$ | (d) $n \propto T^{3/2}$ |

15. “डॉट केयर” स्थितियों का उपयोग बूलियन एक्सप्रेशन को सरल बनाने के लिए किया जा सकता है,

“Don’t Care” conditions can be used for simplifying Boolean expressions in,

- | | |
|----------------------------------|-------------------------|
| (a) कर्नाघ मैप्स / Karnaugh Maps | (b) रजिस्टर / Registers |
| (c) फ्लिप फ्लॉप / Flip Flops | (d) लैच / Latches |

16. चित्र 3 में कौन सा OP-amp सर्किट आरेख दिखाया गया है?

Which OP-amp circuit diagram is represented in Fig. 3?

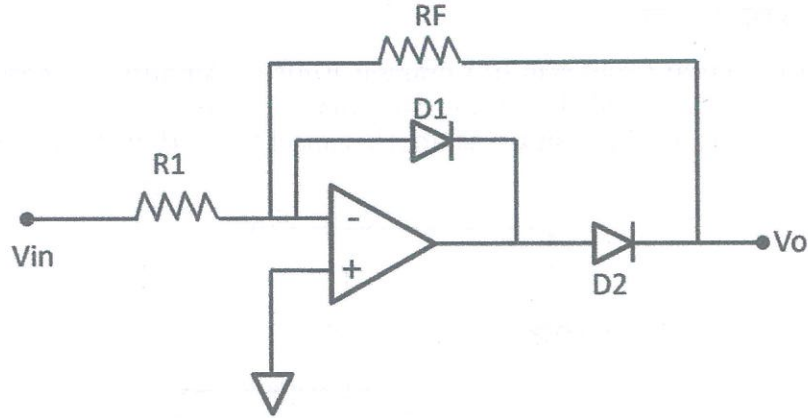


Fig. 3

- (a) हाफ वेव रेक्टिफायर / Half wave Rectifier
- (b) क्लिपर / Clipper
- (c) इंटीग्रेटर / Integrator
- (d) क्लैम्पर / Clamper

17. एक NAND लॉजिक गेट में _____ और _____ होते हैं

A NAND logic gate has _____ and _____.

- (a) कम इनपुट और कम आउटपुट / Low Inputs and Low Outputs
- (b) उच्च इनपुट और उच्च आउटपुट / High Inputs and High Outputs
- (c) कम इनपुट और उच्च आउटपुट / Low Inputs and High Outputs
- (d) उपरोक्त में से कोई नहीं / None of the above

18. चित्र 4 में सामान्य उत्सर्जक एम्पलीफायर का सर्किट आरेख दिखाया गया है, जिसका वोल्टेज लाभ 200 है जब $R_E = 0$ । R_E को नकारात्मक प्रतिपुष्टि के माध्यम से सर्किट में स्थिरता लाने के लिए जोड़ा जाता है। फीडबैक अवधारणा का उपयोग करके R_E का मान गणना करें, ताकि फीडबैक के साथ अंतिम वोल्टेज लाभ 100 हो।

Fig. 4 shown the circuit diagram of Common Emitter Amplifier, whose Voltage gain is 200 when $R_E = 0$. R_E is added to bring stability to circuit through Negative Feedback. Calculate the value of R_E using Feedback concept, so that final voltage gain with Feedback is 100.

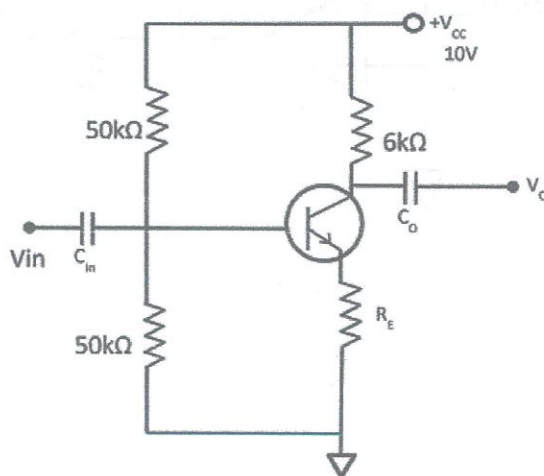


Fig. 4

- (a) 45 Ω (b) 30 Ω
(c) 24 Ω (d) 60 Ω
19. एक प्रत्यावर्ती धारा के लिए व्यंजक ज्ञात करें जिसका RMS मान 70.71A, आवृत्ति 63.185 Hz और फेज़ कोण -30° है?

Find the expression for an Alternating Current whose RMS value is 70.71A, Frequency is 63.185 Hz and Phase angle is -30° ?

- (a) $i = 70.71 \sin(396.8t - 60^\circ)$ (b) $i = 70.71 \sin(63.185t - 30^\circ)$
(c) $i = 100 \sin(396.8t - 30^\circ)$ (d) $100 \sin(63.185t - 60^\circ)$
20. बूलियन एक्सप्रेशन $ABC + \bar{A}BC + AB\bar{C}$ सरल करें
Simply the Boolean expression $ABC + \bar{A}BC + AB\bar{C}$
- (a) $A + B + C$
(b) $AB + AC + BC$
(c) $A(B + C)$
(d) उपरोक्त में से कोई नहीं / None of the above

21. 1 V DC इनपुट वोल्टेज लगाने के 2 सेकंड के बाद, एक इंटीग्रेटर सर्किट का आउटपुट वोल्टेज गणना करें। दिया गया है कि, इनपुट प्रतिरोध $100\text{ k}\Omega$ है और फीडबैक कैपेसिटेंस $1\text{ }\mu\text{F}$ है।

Calculate the output voltage of an Integrator circuit, after 2 sec of application of input voltage 1 V DC. Given that, the Input resistance is $100\text{ k}\Omega$ and Feedback Capacitance is $1\text{ }\mu\text{F}$.

- (a) -20 V (b) -15 V
(c) -30 V (d) -40 V

22. चित्र 5 में दी गई ड्रथ टेबल से लॉजिक गेट पहचानें

Identify the logic gate from the Truth Table given in Fig.5

A	B	C
0	0	1
0	1	0
1	0	1
1	1	1

Fig. 5

- (a) NOR
(b) NAND
(c) XNOR
(d) एक्सक्लूसिव OR / Exclusive OR
23. निम्नलिखित में से कौन सा असंतृप्त तर्क है?
Which of the following is a Non-Saturated Logic?
- (a) रेज़िस्टर-ट्रांजिस्टर लॉजिक / Resistor-Transistor Logic
(b) एमिटर कपल्ड लॉजिक / Emitter Coupled Logic
(c) डायोड-ट्रांजिस्टर लॉजिक / Diode-Transistor Logic
(d) ट्रांजिस्टर-ट्रांजिस्टर लॉजिक / Transistor-Transistor Logic

24. 555 टाइमर IC का उपयोग करके एक एस्टेबल मल्टीवाइब्रेटर के लिए, यदि $R_1 = 60 \text{ k}\Omega$, $R_2 = 160 \text{ k}\Omega$, $C = 100 \text{ }\mu\text{F}$ है, तो आउटपुट तरंगरूप का समय सीमा क्या है?

For an Astable Multivibrator using a 555 Timer IC, if $R_1 = 60 \text{ k}\Omega$, $R_2 = 160 \text{ k}\Omega$, $C = 100 \text{ }\mu\text{F}$, what is the time period of the output waveform?

- | | |
|---------------|---------------|
| (a) 12.56 sec | (b) 24.35 sec |
| (c) 16.75 sec | (d) 26.33 sec |

25. नमूना और होल्ड सर्किट का उपयोग एनालॉग-टू-डिजिटल कनवर्टर सर्किट में निम्नलिखित कारणों से किया जाता है

Sample and Hold circuit is used in Analog-to-Digital Converter circuit for the following reasons

- (a) कन्वर्जन प्रक्रिया के दौरान कम्पेरेटर के थ्रेशहोल्ड वोल्टेज को नमूना करने के लिए / Sample the comparator's threshold voltage during conversion process
- (b) कन्वर्जन प्रक्रिया के दौरान इनपुट एनालॉग सिग्नल को स्थिर करने के लिए / Stabilize the input analog signal during conversion process
- (c) कन्वर्जन प्रक्रिया के दौरान बाइनरी काउंटर के आउटपुट को नमूना और होल्ड करने के लिए / Sample and hold the output of binary counter during conversion process
- (d) कन्वर्जन प्रक्रिया के दौरान डिजिटल-टू-एनालॉग कनवर्टर सीढ़ी तरंगरूप को सैंपल और होल्ड करने के लिए / Sample and hold Digital-to-Analog Converter staircase waveform during conversion process

26. नीचे सूचीबद्ध सामग्रियों में से किसका उपयोग K-टाइप थर्मोकपल बनाने के लिए किया जाता है?

Which among the materials listed below are used to make K-type Thermocouple?

- (a) कॉपर-कांस्टैंटन / Copper-Constantan
- (b) क्रोमेल-कॉपर / Chromel-Copper
- (c) क्रोमेल-एलुमेल / Chromel-Alumel
- (d) आयरन-कांस्टैंटन / Iron-Constantan

27. टेलीकम्युनिकेशंस में WAN का मतलब है,

WAN in Telecommunications stands for,

- | | |
|------------------------------|---------------------------|
| (a) Wide Area Network | (b) Wide Antenna Network |
| (c) Wireless Antenna Network | (d) Wireless Area Network |

28. चार्जिंग के दौरान किसी भी क्षण संधारित्र के चार्जिंग धारा के लिए गणितीय व्यंजक दिया गया है,

The mathematical expression for charging current of a capacitor at any instant during charging is given by,

- (a) $i = I_m \cdot \exp(-\lambda t)$ (b) $i = -I_m \cdot \exp\left(\frac{-t}{\lambda}\right)$
(c) $i = -I_m \cdot \exp(-\lambda t)$ (d) $i = I_m \cdot \exp\left(\frac{-t}{\lambda}\right)$

जहाँ I_m पीक चार्जिंग करंट है और λ टाइम कांस्टेंट है। / Where I_m is the peak charging current and λ is the time constant.

29. एक यूनिजंक्शन ट्रांजिस्टर नेगेटिव रेजिस्टेंस विशेषताएँ दिखाता है जब,

A Unijunction Transistor exhibits Negative Resistance characteristics when,

- (a) धारा वैली से धारा ज़्यादा हो / Current is more than valley current
(b) धारा पीक से धारा कम हो / Current is less than peak current
(c) धारा पीक से धारा ज़्यादा हो, लेकिन वैली धारा से कम हो / Current is more than peak current, but less than valley current
(d) उपरोक्त सभी / All the above

30. कमरे के तापमान पर, तांबे में फ्री इलेक्ट्रॉन घनत्व $8.4 \times 10^{28}/\text{m}^3$ होता है। एक तांबे के कंडक्टर में इलेक्ट्रॉन ड्रिफ्ट वेग का मान क्या होगा, जिसका क्रॉस-सेक्शन 10^{-6}m^2 है, यदि उसमें से 5.4 A धारा बहता है? इलेक्ट्रॉन का चार्ज $1.6 \times 10^{-19}\text{C}$ लें।

At Room Temperature, Copper has free electron density of $8.4 \times 10^{28}/\text{m}^3$. What will be the value of electron drift velocity in a copper conductor, having a cross-section of 10^{-6}m^2 , if 5.4 A current flows through it? Take charge of electron as $1.6 \times 10^{-19}\text{C}$.

- (a) 4 mm/s (b) 0.04 mm/s
(c) 40 mm/s (d) 0.4 mm/s

31. यह मानते हुए कि चित्र 6 में दिखाए गए सर्किट आरेख में OP-amp आदर्श है, आउटपुट वोल्टेज V_o ज्ञात कीजिए।

Assuming that the OP-amp in the circuit diagram shown in Fig.6 is ideal, find the output voltage V_o .

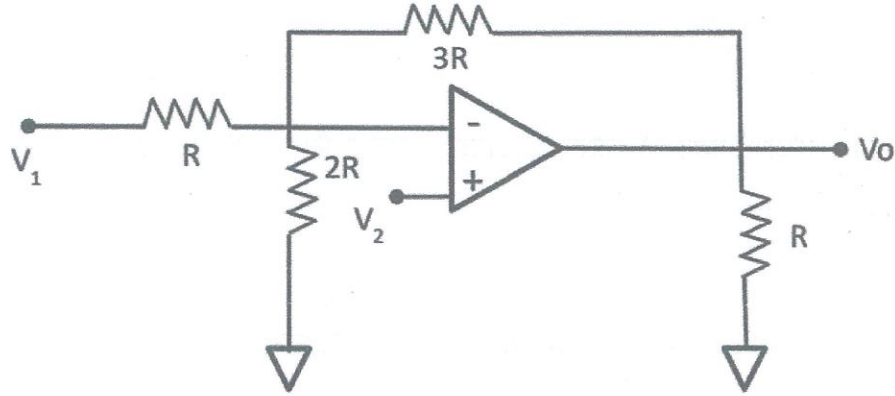


Fig. 6

- (a) $\frac{5}{2}V_1 - 3V_2$
- (b) $-3V_1 + \frac{11}{2}V_2$
- (c) $-\frac{3}{2}V_1 + \frac{7}{2}V_2$
- (d) $2V_1 - \frac{5}{2}V_2$
32. Q-मीटर का संचालन इस पर आधारित है,
The operation of a Q-meter is based on,
- (a) श्रृंखला प्रतिध्वनि / Series resonance
- (b) पारस्परिक प्रेरण / Mutual induction
- (c) स्व प्रेरण / Self induction
- (d) एडी धारा / Eddy current

33. किरचॉफ के करंट नियम के अनुसार, जैसा कि कंडक्टरों के नेटवर्क में एक जंक्शन पर लागू होता है,
According to Kirchoff's Current law, as applied to a junction in a network of conductors,
- (a) जंक्शन पर मिलने वाली धाराओं का कुल योग शून्य होता है / Total sum of currents meeting at the junction is zero
 - (b) कोई भी धारा बिना किसी धारा के प्रवेश किए जंक्शन से बाहर नहीं निकल सकता / No current can leave the junction without any current entering it
 - (c) जंक्शन पर मिलने वाली धाराओं का बीजगणितीय योग शून्य होता है / Algebraic sum of the currents meeting at the junction is zero
 - (d) जंक्शन पर धारा प्रवाह सकारात्मक होता है / Current flow at the junction is positive

34. 4×1 मल्टीप्लेक्सर के लिए कितनी सेलेक्ट लाइनें और इनपुट लाइनें उपलब्ध हैं?

How many select lines and input lines are available for a 4×1 Multiplexer?

- (a) 2 सेलेक्ट लाइनें और 4 इनपुट लाइनें / 2 select lines and 4 input lines
 - (b) 4 सेलेक्ट लाइनें और 2 इनपुट लाइनें / 4 select lines and 2 input lines
 - (c) 4 सेलेक्ट लाइनें और 4 इनपुट लाइनें / 4 select lines and 4 input lines
 - (d) 1 सेलेक्ट लाइन और 4 इनपुट लाइनें / 1 select line and 4 input lines
35. यदि चित्र 7 में दिखाया गया काउंटर शुरू में 0000 स्थिति में है, तो 6वें क्लॉक पल्स के बाद इसकी स्थिति ABCD क्या होगी?

If the counter shown in Fig. 7 is initially at 0000 state, then what will be its state ABCD after 6th Clock pulse?

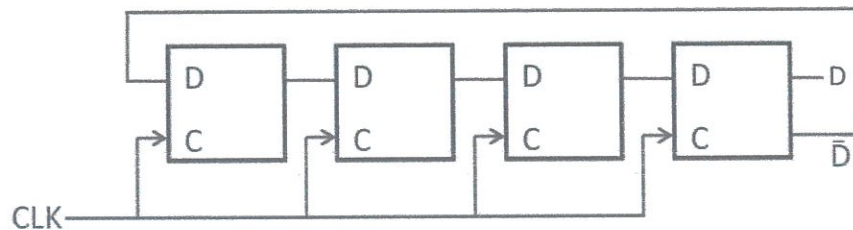


Fig. 7

- (a) 0111
- (b) 0011
- (c) 0001
- (d) 1000

- What is the value of current flowing through $R_s = 300 \, \Omega$ for the Shunt Regulator circuit in Fig. 8

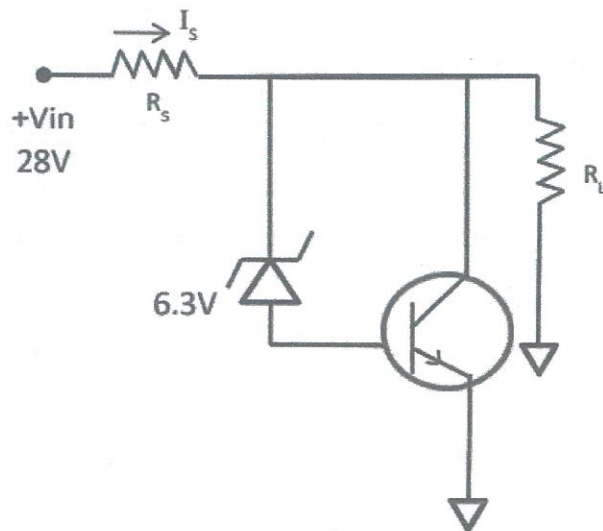


Fig. 8

- (a) 70 mA (b) 50 mA
(c) 90 mA (d) 65 mA
37. 125_{16} का समतुल्य ऑक्टल रूप ज्ञात कीजिए।
Find the equivalent Octal Form of 125_{16} .
- (a) 293_8 (b) 545_8
(c) 368_8 (d) 445_8
38. VLSI तकनीक आधारित इंटीग्रेटेड सर्किट को डिजाइन करने के लिए किस आर्किटेक्चर का उपयोग किया जाता है?
Which architecture is used to design VLSI technology based Integrated Circuits?
- (a) सिस्टम इन पैकेज / System in Package
(b) सिस्टम ऑन डिवाइस / System on Device
(c) सिस्टम ऑन चिप / System on Chip
(d) 3D पैकेजिंग / 3D Packaging

39. एक लोहा कोर वाली चोक कॉइल 32 V DC आपूर्ति से जुड़ी है जहाँ यह 1.6 A धारा खींचती है। जब कॉइल 230 V, 50 Hz AC सप्लाई से जुड़ी होती है, तो यह 2 A धारा खींचती है और 90 W खपत करती है। कोर में लोहे की हानि ज्ञात कीजिए।

An iron cored choke coil is connected to 32 V DC supply where it draws 1.6 A current. When the coil is connected to 230 V, 50 Hz AC supply, it draws 2 A and consumes 90 W. Find the iron loss in the core.

- (a) 10 W (b) 8 W
(c) 40 W (d) 24 W

40. एक अल्टरनेटिंग करंट सप्लाई 230 V को 10:1 भारी अनुपात वाले ट्रांसफार्मर के ज़रिए हाफ वेव रेक्टिफायर सर्किट पर लगाया जाता है। पीक इनवर्स वोल्टेज ज्ञात करें। डायोड को आदर्श मानें।

An Alternating Current supply 230 V is applied to a half wave rectifier circuit through a transformer of turn ratio 10:1. Find Peak Inverse Voltage. Assume the diode as ideal

- (a) 23.11 V (b) 16.26 V
(c) 45.95 V (d) 32.53 V

41. 2-इनपुट NAND गेट के लिए ट्रुथ टेबल ज्ञात कीजिए।

Find the truth table for a 2-input NAND gate.

(a)

A	B	O/P
0	0	0
0	1	1
1	0	1
1	1	1

(b)

A	B	O/P
0	0	1
0	1	0
1	0	0
1	1	0

(c)

A	B	O/P
0	0	1
1	0	1
0	1	1
1	1	0

(d)

A	B	O/P
0	0	0
0	1	1
1	0	1
1	1	0

42. फेज लॉक्ड लूप (PLL) में वोल्टेज कंट्रोल्ड ऑसिलेटर (VCO) की मुख्य भूमिका है,

The primary role of the Voltage Controlled Oscillator (VCO) in a Phase Locked Loop (PLL) is to,

- (a) एक आउटपुट आवृत्ति उत्पन्न करना जो इसके इनपुट वोल्टेज का एक लीनियर फ़ंक्शन हो / Generate an output frequency that is a linear function of its input voltage
(b) इनपुट सिग्नल से उच्च आवृत्ति शोर को फ़िल्टर करना / Filter out high frequency noise from the input signal
(c) दो सिग्नल के बीच फेज अंतर का पता लगाना / Detect the phase difference between two signals
(d) इनपुट सिग्नल को बढ़ाना करना / Amplify the input signal

43. चित्र 9 में दिए गए सर्किट के लिए आउटपुट तरंग आकार का मिलान करें

Match the output wave shape for the circuit given in Fig. 9

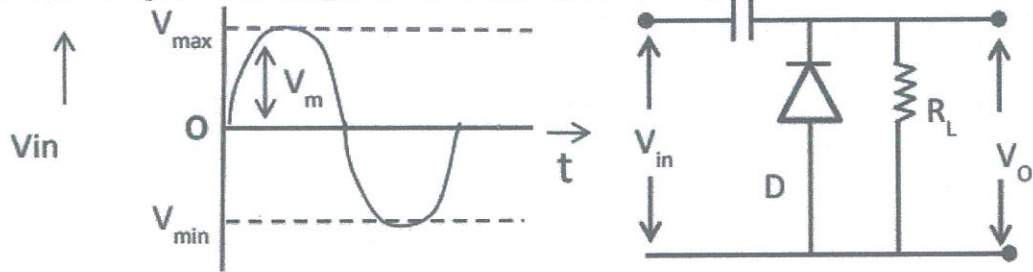
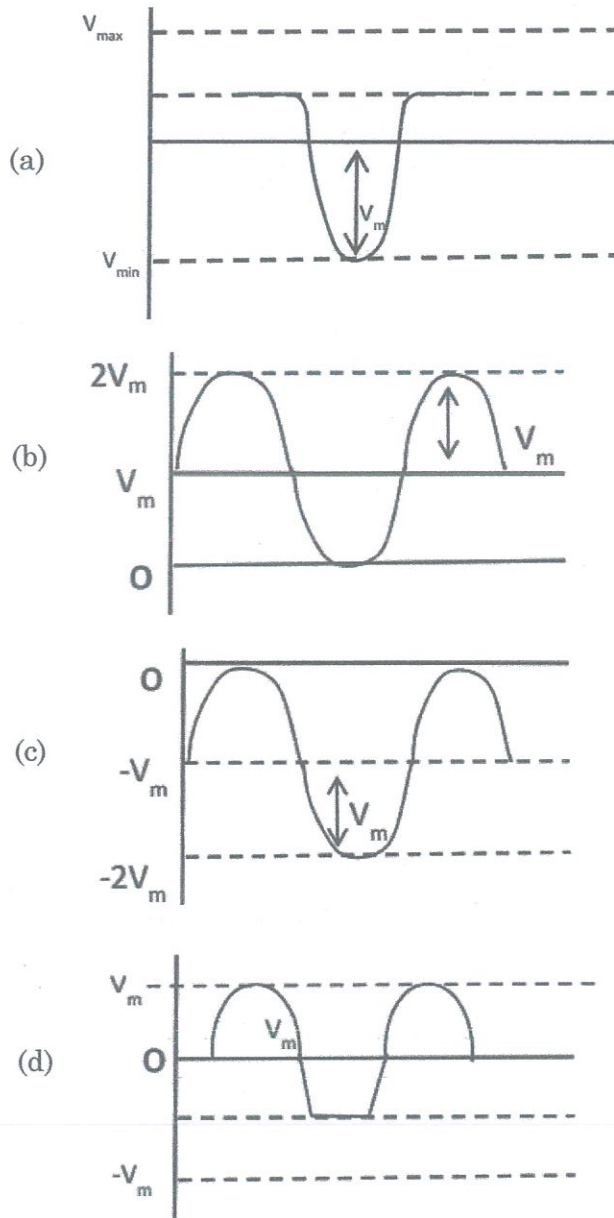


Fig. 9



44. चित्र 10 में सर्किट का ड्रेन-टू-सोर्स वोल्टेज (V_{DS}) निर्धारित करें। MOSFET डेटा शीट के अनुसार, $V_{GS(off)} = -8\text{ V}$, $I_{DSS} = 8\text{ mA}$

Determine the Drain-to-Source Voltage (V_{DS}) of the circuit in Fig. 10. As per MOSFET data sheet, $V_{GS(off)} = -8\text{ V}$, $I_{DSS} = 8\text{ mA}$

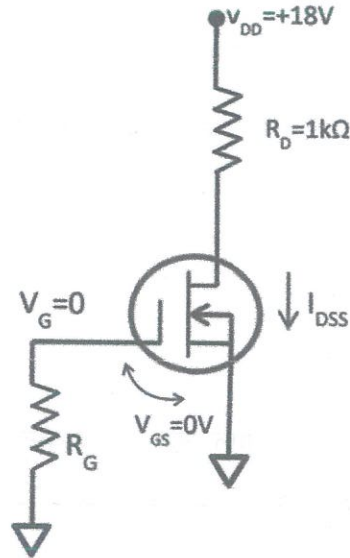


Fig. 10

- | | |
|----------|----------|
| (a) 10 V | (b) 8 V |
| (c) 26 V | (d) 16 V |
45. वीन ब्रिज ऑसिलेटर सर्किट में इस्तेमाल किया जाने वाला फीडबैक का प्रकार है,
The type of Feedback used in Wein Bridge Oscillator Circuit is,
- (a) केवल नेगेटिव फीडबैक / Negative Feedback only
- (b) केवल पॉजिटिव फीडबैक / Positive Feedback only
- (c) कोई फीडबैक नहीं / No Feedback
- (d) नेगेटिव और पॉजिटिव दोनों फीडबैक / Both Negative and Positive Feedback
46. मॉड्युलस 15 काउंटर के लिए आवश्यक फ्लिप फ्लॉप की न्यूनतम संख्या क्या है?
What is the minimum number of Flip Flops required for Modulus 15 Counter is –

- | | |
|--------|--------|
| (a) 15 | (b) 16 |
| (c) 4 | (d) 3 |

47. माइक्रोप्रोसेसर में क्लॉक स्रोत के रूप में क्रिस्टल को क्यों पसंद किया जाता है?

Why Crystal is preferred as a Clock source in Microprocessor?

- (a) कम गर्मी का अपव्यय / Lower heat dissipation
- (b) उच्च आवृत्ति स्थिरता / High Frequency Stability
- (c) विस्तृत तापमान सीमा पर काम करने की क्षमता / Ability to operate over wide temperature range
- (d) आसान उपलब्धता और कम लागत / Easy availability and low cost

48. जब एक एम्प्लीफायर का Q-पॉइंट कट-ऑफ अक्ष पर बायस्ड होता है, जिससे संकेत इनपुट का केवल सकारात्मक आधा हिस्सा प्रवर्धित होता है और सिग्नल इनपुट का नकारात्मक आधा हिस्सा कट-ऑफ हो जाता है, तो इसे कहा जाता है,

When the Q-point of an amplifier is biased at cut-off axis, such that only positive half of the signal input is amplified and negative half of the signal input is cut-off, it is referred as,

- (a) श्रेणी B / Class B
- (b) श्रेणी AB / Class AB
- (c) श्रेणी A / Class A
- (d) श्रेणी C / Class C

49. 12-बिट डिजिटल-टू-एनालॉग कनवर्टर का रिज़ॉल्यूशन ज्ञात करें, जिसका फुल-स्केल आउटपुट वोल्टेज 10 V है।

Find the resolution of a 12-bit Digital-to-Analog Converter, having a Full-Scale Output voltage of 10 V.

- (a) 1.25 mV
- (b) 9.77 mV
- (c) 0.833 mV
- (d) 2.44 mV

50. निम्नलिखित में से कौन सा इंटीग्रेटेड सर्किट पैकेज शैली प्रिंटेड सर्किट बोर्ड पर थ्रू-होल कॉन्फिगरेशन में माउंट किया जाता है?

Which of the following Integrated Circuit package styles mounted in Through-hole configuration on a Printed Circuit Board?

- (a) डुअल-इन-लाइन पैकेज / Dual-in-Line Package
- (b) बॉल ग्रीड ऐरे पैकेज / Ball Grid Array Package
- (c) क्वाड फ्लैट पैक पैकेज / Quad Flat Pack Package
- (d) लैंड ग्रीड ऐरे पैकेज / Land Grid Array Package

51. श्मिट ट्रिगर सर्किट का मुख्य कार्य क्या है?

What is the main function of a Schmitt Trigger Circuit

- (a) सिग्नल को एम्प्लीफाई करना / To amplify signals
- (b) AC सिग्नल को रेक्टिफाई करना / To rectify AC signals
- (c) साइनसोइडल सिग्नल को स्क्वायर वेव में बदलना / To convert a sinusoidal signal to a square wave
- (d) सिग्नल से शोर को फ़िल्टर करना / To filter noise from a signal

52. नीचे दिए गए कथनों पर विचार करें:

Consider the statements given below:

1. हार्टले ऑसिलेटर सर्किट इंडक्टिव फीडबैक के लिए टैप्ड इंडक्टर का उपयोग करता है। / Hartley Oscillator circuit uses a tapped inductor for inductive feedback.
2. बेहतर वेव शेप के लिए ऑसिलेटर सर्किट को क्लास A स्थिति में ऑपरेट किया जा सकता है। / Oscillator circuit can be operated in Class A condition for better wave shape.
3. ऑटोमैटिक बायसिंग के उपयोग से आवृत्ति स्टेबिलाइज़ेशन प्राप्त होता है। / Frequency stabilization is obtained by the use of automatic biasing.

ऊपर दिए गए कथनों में से कौन से सही हैं? / Which of the above statements are correct?

- (a) 1, 2 और / and 3
- (b) 1 और / and 2
- (c) 1 और / and 3
- (d) 2 और / and 3

53. एक स्ट्रेन गेज का प्रारंभिक प्रतिरोध $150\ \Omega$ है। $4000\ \mu\epsilon$ के स्ट्रेन के लिए, प्रतिरोध $10\ \Omega$ बदल जाता है। गेज फैक्टर क्या है?

A strain gauge has an initial Resistance of $150\ \Omega$. For a strain of $4000\ \mu\epsilon$, the resistance changes by $10\ \Omega$. What is the Gauge Factor?

- | | |
|-----------|-----------|
| (a) 12.75 | (b) 15.45 |
| (c) 18.25 | (d) 16.67 |

54. 8051 माइक्रोप्रोसेसर में डेटा इंस्ट्रक्शन MOVX का कार्य क्या है?

What is the function of the data instruction MOVX in 8051 Microprocessor?

- (a) स्मृति को स्थानांतरित करें / Move Memory
- (b) स्मृति कोड को स्थानांतरित करें / Move Code Memory
- (c) एक्सटेंडेड स्मृति की स्थानांतरित करें / Move Extended Memory
- (d) एक्यूमुलेटर को दाईं ओर स्थानांतरित करें / Move Accumulator Right

55. एक डार्लिंगटन एम्प्लीफायर सर्किट में निम्नलिखित विशेषताएं होती हैं:

A Darlington amplifier circuit has the following features:

- (a) बड़ा धारा गेन और उच्च इनपुट प्रतिरोध / Large current gain and high input resistance
- (b) बड़ा वोल्टेज गेन और कम आउटपुट प्रतिरोध / Large voltage gain and low output resistance
- (c) छोटा वोल्टेज गेन और कम इनपुट प्रतिरोध / Small voltage gain and low input resistance
- (d) छोटा धारा गेन और उच्च आउटपुट प्रतिरोध / Small current gain and high output resistance

56. 20 MHz फ्रीक्वेंसी और 10 V पीक वैल्यू वाली एक कैरियर वेव को 5 V एम्प्लीट्यूड वाली 10 kHz साइन वेव का उपयोग करके एम्प्लीट्यूड मॉड्यूलेट किया जाता है। साइडबैंड फ्रीक्वेंसी के एम्प्लीट्यूड का निर्धारण करें।

A carrier wave of frequency 20 MHz and peak value 10 V is amplitude modulated using 10 kHz sine wave of amplitude 5 V. Determine Amplitude of sideband frequencies.

- | | |
|-----------|-----------|
| (a) 2 V | (b) 1.5 V |
| (c) 0.5 V | (d) 2.5 V |

57. यदि $F = \bar{A} + B$, $A = Y + X$ और $B = \bar{X} + Y$ है, तो F ज्ञात करें

If $F = \bar{A} + B$, $A = Y + X$ and $B = \bar{X} + Y$, find F

- | | |
|-------------------------|-------------------|
| (a) $\bar{Y} + \bar{X}$ | (b) $Y + \bar{X}$ |
| (c) $\bar{Y} + X$ | (d) $Y + X$ |

58. एक प्लैटिनम प्रतिरोध थर्मामीटर का प्रतिरोध 30°C पर $50\ \Omega$ है। थर्मामीटर को एक लिक्विड बाथ में डुबोया जाता है ताकि उसका प्रतिरोध बढ़कर $100\ \Omega$ हो जाए। मेटल बाथ का तापमान क्या है? $\alpha = 0.00392/^\circ\text{C}$ लें

A Platinum Resistance Thermometer has a resistance $50\ \Omega$ at 30°C . The thermometer is dipped in a liquid bath so that its resistance is increased to $100\ \Omega$. What is the temperature of the metal bath? Take $\alpha = 0.00392/^\circ\text{C}$

- | | |
|-------------------------|-------------------------|
| (a) 320°C | (b) 160°C |
| (c) 405°C | (d) 285°C |

59. रेडियो तरंग प्रसार में, एंटीना का मुख्य रूप से उपयोग किया जाता है,

In a Radio wave propagation, Antenna is primarily used to,

- (a) भेजे गए सिग्नल की शक्ति को बढ़ाना / Boost the power of transmitted signal
- (b) एक इलेक्ट्रोमैग्नेटिक क्षेत्र में ऊर्जा संचय करना / Store energy in an electromagnetic field
- (c) अवांछित सिग्नल आवृत्तियों को फ़िल्टर करना / Filter out unwanted signal frequencies
- (d) रेडियो तरंगों को इलेक्ट्रिकल सिग्नल में बदलना और इसके विपरीत / Convert radio waves into electrical signals and vice versa

60. संकेत के सही पुनर्निर्माण की अनुमति देने वाली न्यूनतम नमूना दर को कहा जाता है,

The minimum sampling rate that allows for perfect reconstruction of a signal is termed as,

- (a) नाइक्विस्ट दर / Nyquist rate
- (b) एलियासिंग दर / Aliasing rate
- (c) रिज़ॉल्यूशन / Resolution
- (d) बैंडविड्थ / Bandwidth

61. तार की एक गोलाकार कॉइल में 500 टर्न हैं, जिसमें 2 A का धारा बह रहा है। इसकी वाइंडिंग की त्रिज्या 5 cm है। यदि मुक्त स्थान की पारगम्यता, $\mu_0 = 4\pi \times 10^{-7}$ T/mA है। कॉइल के केंद्र पर चुंबकीय क्षेत्र की शक्ति ज्ञात करें?

A circular coil of wire has 500 turns, carrying a current of 2 A. It's wound radius is 5 cm. If Permeability of free space, $\mu_0 = 4\pi \times 10^{-7}$ T/mA. Find the magnetic field strength at the centre of the coil?

- (a) 2.5×10^{-4} T (b) 3.75×10^{-4} T
(c) 1.26×10^{-4} T (d) 4.15×10^{-4} T

62. निम्नलिखित में से कौन सा बूलियन बीजगणित में डी-मॉर्गन का नियम है?

Which of the following is De-Morgan's law in Boolean Algebra?

(a) $A.(B + C) = (A.B) + (A.C)$
 $A + (B.C) = (A + B).(A + C)$

(b) $A + (A.B) = A$
 $A.(A + B) = A$

(c) $A + \bar{A} = 1$
 $A.\bar{A} = 0$

(d) $\overline{(A + B)} = \bar{A}.\bar{B}$
 $\overline{A.B} = \bar{A} + \bar{B}$

63. एक MOSFET की स्विचिंग गति किसके द्वारा निर्धारित होती है,

The switching speed of a MOSFET is determined by,

- (a) गेट कैपेसिटेंस / Gate capacitance
(b) ड्रेन-टू-सोर्स वोल्टेज / Drain-to-source voltage
(c) लोड करंट / Load current
(d) उपरोक्त सभी / All the above

64. एक एम्पलीफायर का फीडबैक के बिना लाभ 200 है। नकारात्मक फीडबैक लगाने पर, लाभ घटकर 100 हो जाता है। सर्किट में फीडबैक किए गए आउटपुट वोल्टेज का अंश ज्ञात करें?

An Amplifier has a gain of 200 without Feedback. With Negative Feedback applied, the gain is reduced to 100. Calculate the fraction of output voltage feed back to the circuit?

- (a) 0.005 (b) 0.002
(c) 0.007 (d) 0.006

65. 1001_2 में से 0111_2 घटाएँ

Subtract 0111_2 from 1001_2

(a) 0110_2

(b) 0100_2

(c) 0010_2

(d) 0101_2

66. एक मल्टीपल प्लेट संधारित्र का निर्माण इस प्रकार है कि, इसमें 20 प्लेटें हैं, प्रत्येक का आकार $3 \text{ cm} \times 6 \text{ cm}$ है, जो 0.5 mm की डाइइलेक्ट्रिक मोटाई से अलग हैं। संधारित्र ज्ञात करें। डाइइलेक्ट्रिक सामग्री की रिलेटिव परमिटिविटी $\epsilon_r = 6$ और फ्री स्पेस की एब्सोल्यूट परमिटिविटी $\epsilon_0 = 8.854 \times 10^{-12} \text{ F/m}$ लें

The construction of a multiple plate capacitor is such that, it has 20 plates, each of size $3 \text{ cm} \times 6 \text{ cm}$, separated by dielectric thickness of 0.5 mm . Find the capacitance. Take Relative Permittivity of dielectric material $\epsilon_r = 6$ and Absolute Permittivity of free space $\epsilon_0 = 8.854 \times 10^{-12} \text{ F/m}$

(a) 2.75 pF

(b) 4.27 pF

(c) 2.18 pF

(d) 3.63 pF

67. एक लीनियर वेरिएबल डिफरेंशियल ट्रांसफार्मर (LVDT) का वर्किंग प्रिंसिपल है -

The Working Principle of a Linear Variable Differential Transformer (LVDT) is -

(a) सीबेक इफेक्ट / Seebeck effect

(b) पीजो इलेक्ट्रिक इफेक्ट / Piezo electric effect

(c) म्यूचुअल इंडक्शन / Mutual induction

(d) पेल्टियर इफेक्ट / Peltier effect

68. आधा योजक सर्किट में, इनपुट और आउटपुट की कुल संख्या हैं,

The half adder circuit, the total number of inputs and outputs are,

(a) 2, 2

(b) 2, 1

(c) 1, 2

(d) 3, 2

69. एक इंस्ट्रुमेंटेशन एम्पलीफायर के लिए कौन सा कथन सही नहीं है?

Which statement is NOT TRUE for an Instrumentation Amplifier?

- (a) उच्च इनपुट प्रतिबाधा / High input impedance
- (b) कम आउटपुट प्रतिबाधा / Low Output impedance
- (c) उच्च और स्थिर लाभ / High and Stable gain
- (d) कम CMRR / Low CMRR

70. एक रेजिस्टिव नेटवर्क का आउटपुट वोल्टेज क्या है जो 10 V के इनपुट वोल्टेज के लिए 2 dB का एटेन्यूएशन देता है?

What is the output voltage of a resistive network that provides an attenuation of 2 dB for an input voltage of 10 V?

- (a) 5.75 V
- (b) 7.94 V
- (c) 9.15 V
- (d) 8.14 V

71. श्रेणी-B एम्पलीफायर सर्किट में विकृति को पार से कैसे बचें?

How to avoid cross-over distortion in Class-B amplifier circuit?

- (a) ट्रांजिस्टर को तेज़ दर से स्विच करके / By switching the transistor at a faster rate
- (b) इनपुट वोल्टेज का एम्प्लीट्यूड बढ़ाकर / By increasing the amplitude of input voltage
- (c) Q-पॉइंट को कट-ऑफ से ऊपर शिफ्ट करके / By shifting the Q-point above cut-off
- (d) आपूर्ति धारा सीमा / By increasing the current limit of the supply

72. गार्ड रिंग वाला एक खास तरह का मेगर किस के लिए इस्तेमाल किया जाता है?

A special type of Megger with a guard ring is used to,

- (a) सर्किट में वोल्टेज घटाव बढ़ाने के लिए / Increase the voltage drop in the circuit
- (b) सर्किट के ज़रिए धारा प्रवाह कम करने के लिए / Decrease the current flow through the circuit
- (c) यंत्र में तापमान वृद्धि कम करने के लिए / Decrease the temperature rise in the instrument
- (d) रिसाव धारा से होने वाली गलतियों को खत्म करने के लिए / Eliminate errors from leakage currents

73. किसी सामग्री की विद्युत प्रतिरोधकता की यूनिट क्या है?

What is the unit of electrical resistivity of a material?

- | | |
|------------------------|---------------------------|
| (a) Ωm | (b) Ωm^{-1} |
| (c) Ωm^2 | (d) Ωm^{-2} |

74. एक श्रृंखला LCR सर्किट में आधी शक्ति आवृत्ति $f_1 = 500\text{ Hz}$ और $f_2 = 750\text{ Hz}$ हैं। अनुकंपन आवृत्ति 800 Hz है। Q-फैक्टर की गणना करें।

A series LCR circuit has half power frequencies $f_1 = 500\text{ Hz}$ and $f_2 = 750\text{ Hz}$. The resonant frequency is 800 Hz . Calculate the Q-factor.

- | | |
|---------|---------|
| (a) 5.3 | (b) 3.2 |
| (c) 4.7 | (d) 2.8 |

75. 'n' आउटपुट लाइन और 'm' सेलेक्ट लाइन वाले डी-मल्टीप्लेक्सर के लिए कौन सा सही है?

Which is TRUE for a De-Multiplexer having 'n' number of output lines and 'm' number of select lines?

- | | |
|-------------|-------------|
| (a) $n=2^m$ | (b) $m=2^n$ |
| (c) $n=2m$ | (d) $m=2n$ |

76. संचालन के किस मोड में टाइमर IC 555 बिना किसी बाहरी ट्रिगर के लगातार स्क्वायर वेव आउटपुट जेनरेट करता है?

In which mode of operation does the Timer IC 555 continuously generate a square wave output without an external trigger?

- (a) मोनोस्टेबल मोड / Monostable mode
- (b) एस्टेबल मोड / Astable mode
- (c) बिस्टेबल मोड / Bistable mode
- (d) वोल्टेज फॉलोअर मोड / Voltage follower mode

77. एक पोटेंशियोमीटर की संवेदनशीलता को इस तरह बढ़ाया जा सकता है,

The sensitivity of a potentiometer can be increased as,

- (a) एक पोटेंशियोमीटर की संवेदनशीलता को इस तरह बढ़ाया जा सकता है / Decreasing the length of potentiometer wire only
- (b) निश्चित लंबाई के पोटेंशियोमीटर के संभावित ढाल को कम करके / Decreasing the potential gradient of the potentiometer of fixed length
- (c) निश्चित लंबाई के पोटेंशियोमीटर के पोटेंशियल ग्रेडिएंट को बढ़ाकर / Increasing the potential gradient of the potentiometer of fixed length
- (d) पोटेंशियोमीटर तार में धारा बढ़ाकर / Increasing the current in the potentiometer wire

78. एक एम्प्लीट्यूड मॉड्युलेटेड सिग्नल में कुल शक्ति, अगर AM ट्रांसमीटर की वाहक शक्ति 800 W और मॉड्युलेशन इंडेक्स 0.5 है

The total power in an Amplitude Modulated Signal, if the carrier power of AM Transmitter is 800 W and Modulation Index is 0.5

- | | |
|------------|-----------|
| (a) 900 W | (b) 750 W |
| (c) 1000 W | (d) 850 W |

79. एक श्रृंखला LR सर्किट में, जब 230 V, 50 Hz AC बिजली की आपूर्ति लगाई जाती है, तो अधिष्ठापन 200Ω का प्रतिक्रियाशील प्रतिबाधा देता है। कॉइल में शिखर धारा ज्ञात करें। R को 100Ω लें।

In a series LR circuit, when 230 V, 50 Hz AC power supply is applied, the inductance offer a reactive impedance of 200Ω . Find the peak current in the coil. Take R as 100Ω .

- | | |
|------------|------------|
| (a) 0.50 A | (b) 7.25 A |
| (c) 1.45 A | (d) 4.65 A |

80. कैपेसिटिव टाइप ट्रांसड्यूसर का कार्य सिद्धांत किस गुण पर आधारित है,

The working principle of a Capacitive type transducer is based on the property of,

- (a) परिवर्तनीय धारिता / Variable capacitance
- (b) परिवर्तनशील शक्ति / Variable power
- (c) परिवर्तनशील वोल्टेज / Variable voltage
- (d) परिवर्तनशील तापमान / Variable temperature

कच्चे कार्य के लिए स्थान / Space for rough work

कच्चे कार्य के लिए स्थान / Space for rough work

CAI