



Teachingninja.in



Latest Govt Job updates



Private Job updates



Free Mock tests available

Visit - teachingninja.in



Teachingninja.in



ISRO

**Previous Year Paper
(VSSC) Technical
Assistant Electronics 2019**





B

भारत सरकार / Government of India

अंतरिक्ष विभाग / Department of Space

विक्रम साराभाई अंतरिक्ष केंद्र / VIKRAM SARABHAI SPACE CENTRE

तिरुवनंतपुरम / Thiruvananthapuram - 695 022

तकनीकी सहायक (इलेक्ट्रॉनिकी इंजीनीयरी, विज्ञा.सं. 304) के पद के चयन हेतु लिखित परीक्षा

WRITTEN TEST FOR SELECTION TO THE POST OF TECHNICAL ASSISTANT (ELECTRONICS ENGG., ADVT. NO. 304)

पद सं. 1384 / Post No 1384

तिथि/Date: 09.06.2019

समय/Time. 2 घंटे/ 2 hours

अनुक्रमांक सं/Roll no.

सर्वाधिक अंक/Maximum Marks : 320

अभ्यार्थी 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.

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 स्थाही 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 फाँड़े 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.

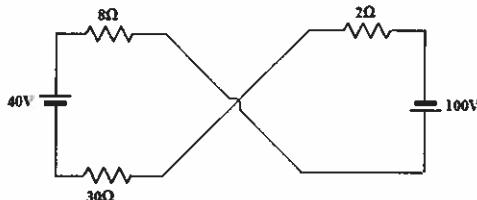
14. प्रश्न-पुस्तिका अभ्यर्थी अपने पास रख सकते हैं।
The question booklet can be retained by the candidate.

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.

तकनीकी सहायक (इलेक्ट्रॉनिकी) पद सं. 1384
TECHNICAL ASSISTANT (ELECTRONICS) – POST NO. 1384

1. दिए गए परिपथ में $30\ \Omega$ प्रतिरोध के आर-पार वोल्टता का पता लगाएं।

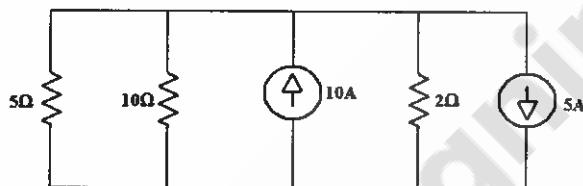
Find the voltage across $30\ \Omega$ resistor in the given circuit.



(a) 105 V (b) 45 V (c) 75 V (d) 30 V

2. दिए गए परिपथ में $10\ \Omega$ प्रतिरोध के आर-पार वोल्टता का पता लगाएं।

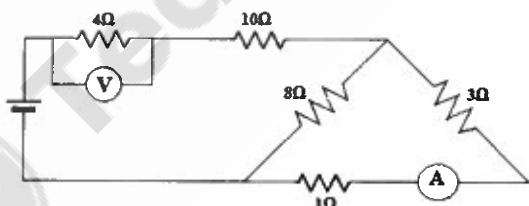
Find the voltage across $10\ \Omega$ resistor in the given circuit



(a) 50 V (b) 10 V (c) 5 V (d) 6.25 V

3. दिए चित्र में ऐम्मीटर पठन का पता लगाएं, यदि वोल्टमीटरपठन 12 V है?

What will be the reading of the ammeter in the given figure, if voltmeter reads 12 V ?



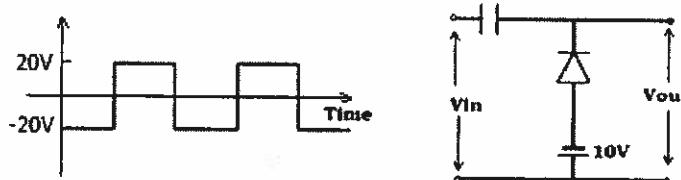
(a) 2 A
 (b) 1 A
 (c) 3 A
 (d) पता नहीं लगाया जा सकता/cannot be determined

4. 25×10^{31} इलेक्ट्रॉन, कितने कूलंब आवेश धारण करती हैं?

How many coulombs of charge do 25×10^{31} electrons possess?

(a) $80 \times 10^{12}\text{ C}$ (b) $4 \times 10^{12}\text{ C}$
 (c) $40 \times 10^{12}\text{ C}$ (d) $8 \times 10^{12}\text{ C}$

5. नीचे दिए बंधक परिपथ में ± 20 V का एक वर्ग तरंग दिया गया है। निर्गम वोल्टता (V_{out}) का न्यूनतम व अधिकतम मान कितना है? आदर्श डायोड का अनुमान करें।
A square wave of ± 20 V is given to the clamper circuit given below. What is the minimum and maximum value of the output voltage (V_{out})? Assume ideal diode.



(a) -10 V, 0 V (b) -20 V, $+20$ V (c) -30 V, $+10$ V (d) -10 V, $+30$ V

6. पूर्ण चक्र में $V_m \sin \omega t$ साइन तरंग का औसतमान कितना है?
What is the average value of a sine wave $V_m \sin \omega t$ over a full cycle?

(a) $\frac{V_m}{\pi}$ (b) $\frac{V_m}{\sqrt{2}}$ (c) 0 (d) $\sqrt{2} V_m$

7. एक शाखा में 100Ω प्रतिरोधक तथा दूसरी शाखा में अज्ञात एकल घटक से युक्त समांतर परिपथ की दो शाखाओं में निम्नलिखित अनुप्रयुक्त वोल्टता तथा कुल धारा है। वोल्टता: $2000 \cos(1000t + 45^\circ)$ V, कुल धारा: $45 \sin(1000t + 135^\circ)$ A। अज्ञात घटक का पता लगाएं।

A two branch parallel circuit with 100Ω resistor in one branch and a single unknown element in the other branch has the following applied voltage and total current.

Voltage : $2000 \cos(1000t + 45^\circ)$ V, Total current : $45 \sin(1000t + 135^\circ)$ A. Find the unknown element.

(a) प्रतिरोधक/Resistor (b) संधारित्र/Capacitor
(c) प्रेरक/Inductor (d) इनमें से कोई नहीं/None of these

8. एक श्रेणी आर एल परिपथ में $5\text{ k}\Omega$ का प्रतिरोध तथा $5\text{ k}\Omega$ का प्रेरणिक प्रतिघात है। प्रभावी प्रतिबाधा का परिमाण एवं कला कोण कितना है?

A series RL circuit has a resistance of $5\text{ k}\Omega$ and inductive reactance of $5\text{ k}\Omega$. What is the magnitude and phase angle of the effective impedance?

(a) $7.07\text{ k}\Omega, 45^\circ$ (b) $5\text{ k}\Omega, 45^\circ$ (c) $7.07\text{ k}\Omega, 90^\circ$ (d) $5\text{ k}\Omega, 90^\circ$

9. एक त्रिकला संतुलित स्टार संबंधित प्रणाली में, लाइन वोल्टता एवं संबंधित कला वोल्टता के बीच का कला संबंध है।

In a three phase balanced star connected system, the phase relationship between line voltages and the respective phase voltages is :

(a) लाइन वोल्टता, कला वोल्टता से 30° अधिक है/Line voltage leads phase voltage by 30°
(b) लाइन वोल्टता, कला वोल्टता से 30° कम है/Line voltage lags phase voltage by 30°
(c) लाइन वोल्टता, कला वोल्टता से 120° अधिक है/Line voltage leads phase voltage by 120°
(d) लाइन वोल्टता, कला वोल्टता से 120° कम है/Line voltage lags phase voltage by 120°

10. इकाई आवेगी $\delta(t)$ का फोरियर रूपांतर..... है।

Fourier transform of the unit impulse $\delta(t)$ is

(a) π (b) 1 (c) 0 (d) $\delta(\omega)$

11. A व B निवेश (इनपुट) के रूप में तथा Cin सुवाहय निवेशसे युक्त संपूर्ण योजक परिपथ का कुल व सुवाहय निर्गम (Cout) कितना है?

What is the Sum and Carry output (Cout) of a full adder circuit having A and B as inputs, and Cin as Carry input?

(a) Sum = $A \oplus B$ Cout = $A.B + (A \oplus B).Cin$
(b) Sum = $A \oplus B \oplus Cin$ Cout = $A.B.Cin$
(c) Sum = $A \oplus B$ Cout = $A.B + B.Cin + A.Cin$
(d) Sum = $A \oplus B \oplus Cin$ Cout = $A.B + (A \oplus B).Cin$

12. क्रमशः 2Ω व 3Ω आंतरिक प्रतिरोधों से युक्त $10V$ व $12V$ की मुक्त परिपथ वोल्टता दो वोल्टता स्रोत से समांतर रूप में आबद्ध हैं, जिसमें समान प्रकार के टर्मिनलों को एक साथ जोड़ा गया है। संयोजन की प्रभावी मुक्त परिपथ वोल्टता कितनी है?

Two voltage sources of open circuit voltage of $10V$ and $12V$ with internal resistances 2Ω and 3Ω respectively are connected in parallel with like terminals shorted together. What is the effective open circuit voltage of the combination?

(a) $10V$ (b) $12V$ (c) $11V$ (d) $10.8V$

13. एक रेलगाड़ी टेलीग्राफ पोस्ट एवं 264 मी. लंबे पुल को क्रमशः 8 से. एवं 20 से. में पार करती है। रेलगाड़ी की गति कितनी है?

A train moves past a telegraph post and a 264 mts long bridge in 8 sec and 20 sec respectively. What is the speed of the train?

(a) 69.5 कि.मी./घंटा / km/hr (b) 70 कि.मी./घंटा / km/hr
(c) 79 कि.मी./घंटा / km/hr (d) 79.2 कि.मी./घंटा / km/hr

14. एक निरंतर समय संकेत (सिग्नल) के लिए निम्नलिखित में से कौन गलत है?

Which of the following is false for a continuous time signal?

(a) विषम एवं सम सिग्नलों के योग के रूप में किसी भी सिग्नल को व्यक्त जा सकता है।
Any signal can be expressed as the sum of an odd and an even signals
(b) दो आवर्ती सिग्नलों का योग हमेशा आवर्ती रहता है।
Sum of two periodic signals is always periodic
(c) कोई भी आवर्ती सिग्नल उद्यावक्रीय सिग्नलों के योग के रूप में लिया जा सकता है।
Any periodic signal can be expressed as sum of sinusoidal signals
(d) उपर्युक्त में से कोई नहीं।
None of the above

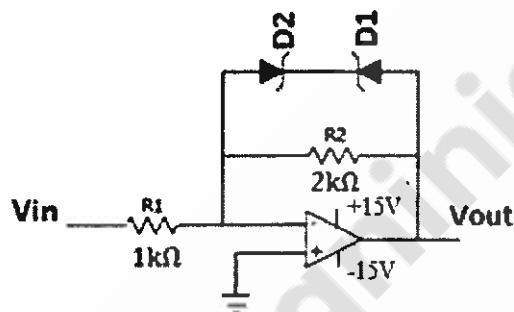
15. कक्ष ताप में पी एन संधि का अंतनिर्मित विभव 0.7 V है। यदि दोनों पार्श्वों की डोपन सांद्रता को दुगुना किया जाता है तो अंतनिर्मित विभव का सन्निकट मान कितना होगा? $\ln(2) = 0.7$ मानें?

The built in potential of a P N junction diode is 0.7 V at room temperature. What will be the approximate value of built in potential if the doping concentrations on both sides are doubled? Assume $\ln(2) = 0.7$

(a) 0.9846 V (b) 0.7364 V (c) 0.7182 V (d) 0.49 V

16. दिए परिपथ में D1 व D2, 0.7 V की अग्र वोल्टता तथा 1 mA की नी धारा के साथक्रमशः 5.1 V एवं 6.2 V के जेनर डायोड हैं। यदि $V_{in} = 5$ V है, तो निर्गम वोल्टता (V_{out}) कितनी होगी?

In the given circuit D1 and D2 are 5.1 V and 6.2 V zener diodes respectively with forward voltage of 0.7 V and knee current of 1mA. If $V_{in} = 5$ V, what will be the output voltage (V_{out})?



(a) -6.9 V (b) -5.8 V (c) 5.8 V (d) 6.9 V

17. 'मॉसफेट' की अंतराचालकता के संबंध में निम्नलिखित में से क्या सही है (I_D निर्गम धारा है)?

Which of the following is true about transconductance of a MOSFET (I_D is the Drain Current)?

(a) I_D के वर्ग मूल के प्रतिलोमतः आनुपातिक/Inversely Proportional to square root of I_D
 (b) I_D के वर्ग मूल के सीधे आनुपातिक/Directly Proportional to square root of I_D
 (c) I_D के प्रतिलोमतः आनुपातिक/Inversely Proportional to I_D
 (d) I_D के सीधे आनुपातिक/Directly proportional to I_D

18. पी-मॉसफेट के संबंध में निम्नलिखित में से क्या सही है?

Which of the following is true about a P-MOSFET?

I. निर्गम धारा में स्रोत से निर्गम की ओर होल बहता है
 Drain current consists of holes flowing from source to drain
 II. संवर्धित पी-मॉसफेट को शुरू करने के लिए गेट वोल्टता को, कम-से-कम देहली वोल्टता के परिमाण की मात्रा से स्रोत वोल्टता को अधिक घनात्मक करना होगा
 To turn ON an enhanced P-MOSFET, gate voltage should be made more positive than source voltage atleast by magnitude of threshold voltage
 III. अंतराचालकता ऑक्साइड मोटाई से सीधे आनुपातिक है
 The transconductance is directly proportional to oxide thickness

(a) I मात्र/only (b) I & II मात्र/only (c) I & III मात्र/only (d) II & III मात्र/only

19. संक्रियात्मक प्रवर्धक को प्रतिपूरित करने के संबंध में निम्नलिखित में क्या गलत है? Which of the following is FALSE about compensating an operational amplifier?

- श्रणात्मक पुनर्निवेश प्रचालन में ओपैम्प को स्थाई करने के लिए प्रयुक्त होता है
Used to stabilize the opamp in negative feedback operations
- निम्न आवृत्ति में प्रभावी पोल उत्पन्न करता है
Establishes a dominant pole at low frequency
- बड़े पैमाने पर आंतरिक रूप से प्रभावी धारिता प्राप्त करने के लिए मिल्लर प्रभाव का उपयोग करते हैं
May make use of Miller effect to realize large effective capacitances internally
- संक्रियात्मक प्रवर्धक का बैंड विस्तार बढ़ाता है
Increases the bandwidth of the operational amplifier

20. 10^5 की विवृत पाश लब्धि से युक्त संक्रियात्मक प्रवर्धक का उपयोग कर 10 लब्धि के अप्रतीपन प्रवर्धक की प्राप्ति की जाती है। पुनर्निवेश तत्व β क्या है? A non-inverting amplifier with gain 10 is realized using an operational amplifier having open loop gain 10^5 . What is the feedback factor β ?

(a) 99.99×10^{-3} (b) 9.99×10^{-3} (c) 10 (d) 90.9×10^{-3}

21. नीचे दिए परिपथ में V_{out} क्या है? In the circuit given below, what is V_{out} ?

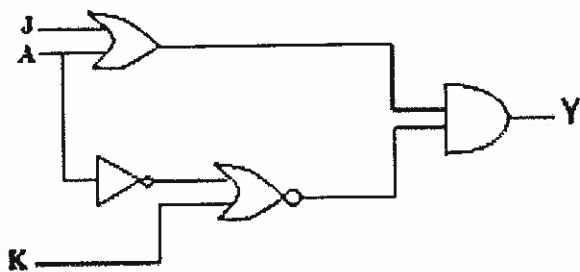
(a) V_m (b) $2 V_m$ (c) $3 V_m$ (d) $4 V_m$

22. नीचे दिए चित्र में से 2Ω प्रतिरोधक से निकलती धारा का पता लगाएं। Find the current through the 2Ω resistor in the figure given below

(a) 0.5 A (b) 0.625 A (c) 1 A (d) 1.25 A

23. नीचे दिया गया तर्क परिपथ बूलीय अभिव्यक्ति Y के कार्यान्वयन के लिए प्रयुक्त होता है। J एवं K के मान के निम्नलिखित संयोजनों में, कौन $Y=AB$ का परिणाम देगा।

A logic circuit shown below is used to implement the Boolean expression Y . Which of the following combinations of values of J and K will result in $Y=AB$.



(a) $J = 1, K = \bar{B}$
(c) $J = B, K = 1$

(b) $J = 1, K = B$
(d) $J = \bar{B}, K = 1$

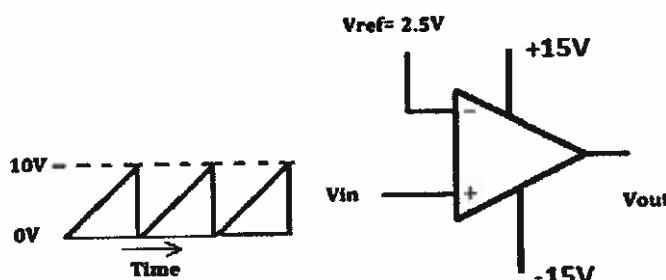
24. $X(t) = \cos(2\pi t) \cos(4\pi t) - \sin(2\pi t) \sin(4\pi t)$ सिग्नल का आवर्तकाल है।

The period of the signal $X(t) = \cos(2\pi t) \cos(4\pi t) - \sin(2\pi t) \sin(4\pi t)$ is

(a) $1/3$ s
(b) $1/6$ s
(c) $1/8$ s
(d) पता नहीं लगाया जा सकता/cannot be determined

25. नीचे दिए चित्र के अनुसार आरिदंति तरंग रूप को तुलनित्र में प्रयुक्त किया जाता है। V_{out} में तरंगरूपकी उपयोगिता अनुपात क्या है?

A sawtooth waveform is applied to a comparator as shown in the figure given below. What is the duty ratio of the waveform at V_{out} ?



(a) 25%
(c) 75%

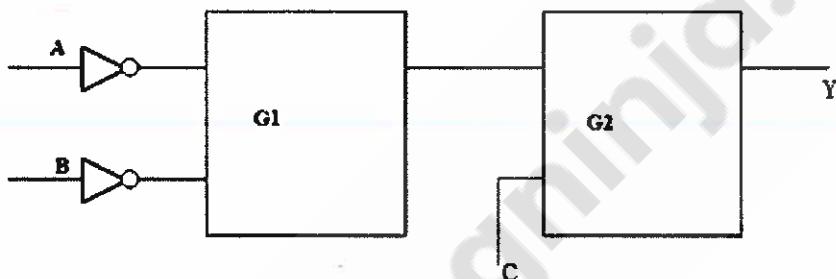
(b) 50%
(d) 100%

26. आयाम मॉड्युलेट प्रणाली में, 1 MHz का ज्यावक्रीय वाहक सिग्नल 10 kHz के ज्यावक्रीय सिग्नल द्वारा मॉड्युलेट होता है। यदि निम्न पार्श्व बैंड तथा वाहक को निरुद्ध किया जाता है तथा यदि आगे के प्रक्रमण के लिए आयाम मॉड्युलेट सिग्नल को प्रतिचयित किया जाता है, तो आधार बैंड प्रतिचयन के लिए निम्नतम प्रतिचयन आवृत्ति कितनी होनी चाहिए?

In an amplitude modulated system, a sinusoidal carrier signal of 1 MHz is modulated by a 10 kHz sinusoidal signal. If the lower side band and the carrier are suppressed and if the amplitude modulated signal is sampled for further processing, what should be the minimum sampling frequency for base band sampling?

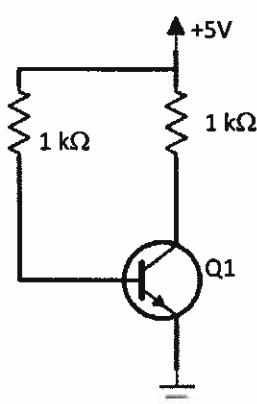
(a) 1000 kHz (b) 990 kHz (c) 1980 kHz (d) 2020 kHz

27. $Y=ABC$ प्राप्त करने के लिए निम्नलिखित चित्र में से क्रमशः G1 व G2 गेट की पहचान करें। Identify the gates G1 and G2 respectively in the figure given below to get $Y = ABC$



(a) NOR & AND (b) AND & AND
(c) NAND & OR (d) OR & AND

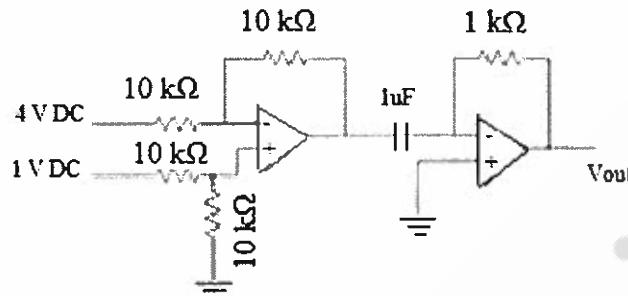
28. नीचे दिए गए परिपथ में, ट्रांजिस्टर का प्रचालन क्षेत्र क्या होगा, यदि उसके β का मान 100 है? In the circuit given below, what is the operating region of the transistor, if it has a β of 100?



(a) संतृप्ति/Saturation (b) अंतक/Cut off
(c) सक्रिय/Active (d) रैखिक/Linear

29. नीचे दिए परिपथ में, निर्गम वोल्टता (V_{out}) कितनी है? (अनुमान करें कि आदर्श ओपेंप तथा परिपथ स्थाई स्थिति में है)

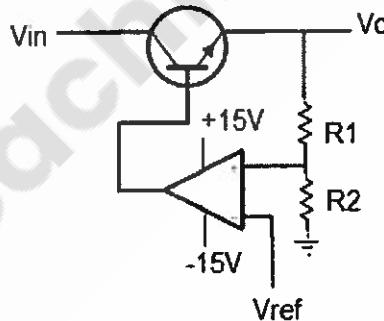
In the circuit given below, what is the output voltage (V_{out})? (Assume ideal opamp and the circuit is at steady state)



(a) 6 V	(b) 0 V
(c) 2 V	(d) 4 V

30. नीचे दिए वोल्टता श्रेणी नियमक परिपथ में $V_{in} = 8V$, $V_{ref} = 2V$, $R1=1\text{ k}\Omega$ तथा $R2=2\text{ k}\Omega$ हो तो निर्गम वोल्टता, V_o का पता लगाएं।

For the voltage series regulator circuit given below, $V_{in} = 8V$, $V_{ref} = 2V$, $R1=1\text{ k}\Omega$ and $R2=2\text{ k}\Omega$, find the output Voltage, V_o .



31. 450 kHz की मध्य आवृत्ति से युक्त एक अतिसंकरण अभिग्राही को 1600 kHz के सिग्नल में समस्वरित किया जाता है। प्रतिबिंब आवृत्ति है।

A super heterodyne receiver with an intermediate frequency of 450 kHz is tuned to a signal of 1600 kHz. The image frequency is

(a) 2500 kHz	(b) 2050 kHz
(c) 1600 kHz	(d) 450 kHz

32. थाइरिस्टर के ज़रिए $100\ \Omega$ के लोड प्रतिरोधक में एक 240V एकल कला ए सी सप्लाई को निवेशित किया जाता है। यदि थाइरिस्टर को 90° में फायर किया जाता है, तो लोड द्वारा उपभुक्त शक्ति कितनी है?

A 240V single phase AC supply is fed to a load resistor of $100\ \Omega$ through a thyristor. If the thyristor is fired at 90° , what is the power consumed by the load?

(a) 144 W	(b) 432 W
(c) 576 W	(d) 0 W

33. 1111 के निवेश कोड के लिए, एक 4बिट अंकीय अनुरूप परिवर्तक(डीएसी) 5 V की निर्गम वोल्टता देती है। 1100 के निवेश कोड के लिए निर्गम वोल्टता कितनी है?

A 4 bit Digital to Analog converter (DAC) gives an output voltage of 5 V for an input code of 1111. What is the output voltage for an input code of 1100?

(a) 1 V	(b) 2 V
(c) 3 V	(d) 4 V

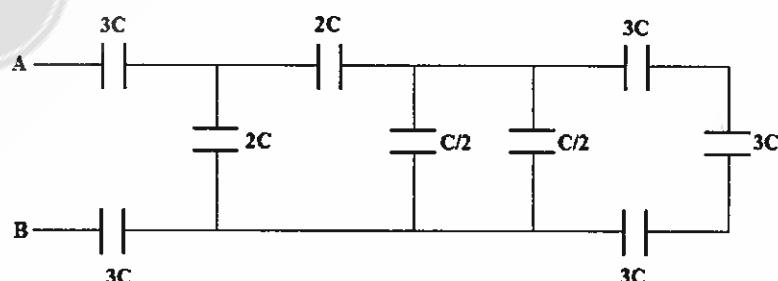
34. एसी स्रोत से निवेशित श्रेणीबद्ध आरएलसी परिपथ में, प्रतिरोधक के पार की वोल्टता का आयाम 120 V है तथा अनुनाद में संधारित्र तथा प्रेरक के पार की वोल्टता का समान आयाम 50 V समान है। स्रोत वोल्टता का आयाम कितना है?

In a series RLC circuit fed from an AC source, the amplitude of the voltage across the resistor is 120 V and the amplitude of the voltages across capacitor and inductor is 50 V each at resonance. What is the amplitude of the source voltage?

(a) 80 V	(b) 120 V
(c) 170 V	(d) 220 V

35. नीचे दिए परिपथ के A व B टर्मिनलों के बीच की समतुल्य धारिता कितनी है?

What is the equivalent capacitance of the circuit given below across the terminals A & B?



(a) C	(b) 2 C
(c) 3 C	(d) 4 C

36. 8085 प्रक्रमक में, रजिस्टर बी 0X03 तथा रजिस्टर सी 0X04 में शामिल हैं, निम्नलिखित प्रोग्राम के निष्पाठन के बाद संचयक की धारिता कितनी है?

In 8085 processor, Register B contains 0X03 and Register C contains 0X04, What is the content of the Accumulator after the execution of the program given below

MVI A, 0X00H

LOOP:ADD B

DCR C

JNZ LOOP

HLT

(a) 0X03 (b) 0X07 (c) 0X0C (d) 0X0F

37. लौह कुंडली में भंडारित ऊर्जा 2000 J तथा उसका तांबा हास 40 W है। कुंडली का काल स्थिरांक है।

The energy stored in an iron coil is 2000 J and its copper loss is 40 W. The time constant of the coil is

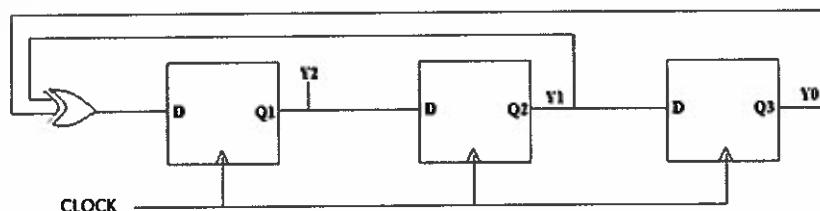
38. 7.5 V, 4 AH की एक बैटरी, 1.5 V, 1 AH के सेल तथा 0.2Ω के आंतरिक प्रतिरोध का उपयोग करके निम्नित है। यदि 1Ω का लोड बैटरी के आर-पार संबद्ध है, तो उससे गुजरती धारा का पता लगाएं।

A battery of 7.5 V, 4 AH is formed by using cells of 1.5 V, 1 AH and internal resistance of 0.2Ω . If a load of 1Ω is connected across the battery, find the current through it.

(a) 1.5 A (b) 5A (c) 6A (d) 7.5A

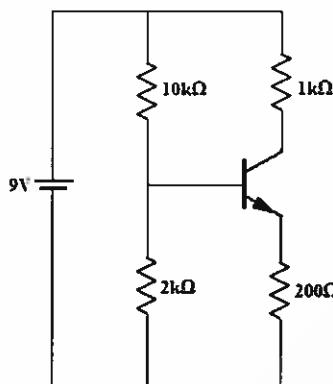
39. प्रारंभिक स्थिति $Y_2 Y_1 Y_0 = 001$ से युक्त नीचे दिए परिपथ के लिए, तीन कालद चक्र के बाद निर्गम कितना है?

For the circuit given below with the initial condition $Y_2Y_1Y_0 = 001$, what is the output after three clock cycles?



40. नीचे दिए उभयनिष्ट उत्सर्जक प्रवर्धक परिपथ के लिए क्यू संग्राही धारा कितनी है? मानें की आधार धारा नगण्य एवं $V_{BE} = 0.7V$ है।

For the common emitter amplifier circuit given below what is the quiescent collector current? Assume that base current is negligible and $V_{BE} = 0.7V$



(a) 0 mA (b) 4 mA (c) 7.5 mA (d) 10 mA

41. $1.0^{\circ}\text{C}/\text{W}$ के θ_{ca} मान देते उष्मा अभिगम पर $1.5^{\circ}\text{C}/\text{W}$ के तापीय प्रतिरोध θ_{jc} तथा 150°C के अधिकतम संधि तापमान विनिर्देशन से युक्त एक 100W पावर ट्रांजिस्टर को आरोपित किया गया है। यदि इस संयोजन को एक ऑटोमोबाइल नियंत्रण प्रणाली में प्रयुक्त किया जाता है, जहां इसका परिवेश तापमान 75°C तक पहुंच सकता है, ट्रांजिस्टर द्वारा क्षयित अधिकतम शक्ति कितनी है?

A 100W power transistor having thermal resistance θ_{jc} of $1.5^{\circ}\text{C}/\text{W}$ and maximum junction temperature specification of 150°C is mounted on a heat sink giving θ_{ca} value of $1.0^{\circ}\text{C}/\text{W}$. If the combination is used in an automobile control system where the ambient temperature can reach 75°C , what is the maximum power that the transistor can dissipate?

(a) 30 W (b) 50 W (c) 75 W (d) 100 W

42. संधारित्र प्रति इकाई लंबाई तथा लॉसलेस्स संचरण रेखा की अभिलाक्षणिक प्रतिबाधा क्रमशः C व Z_0 है। संचरण रेखा में प्रगामी तरंग का वेग कितना है?

The capacitance per unit length and characteristic impedance of a lossless transmission line are C and Z_0 respectively. What is the velocity of travelling wave in the transmission line?

(a) Z_0C (b) $1/(Z_0C)$ (c) Z_0/C (d) C/Z_0

43. $50\ \Omega$ अभिलाक्षणिक प्रतिबाधा के समाक्ष केबल के ज़रिए $55\ \Omega$ लोड पर आर एफ सिग्नल को निवेशित करते समय वीएसडब्ल्यूआर कितना है?

What is the VSWR when feeding an RF signal to a $55\ \Omega$ load through a coaxial cable of characteristic impedance $50\ \Omega$?

(a) 0.048 (b) 0.9 (c) 1 (d) 1.1

44. नीचे दिया गया के-मैप, 4 बिट द्विआधारी ($B_4B_3B_2B_1$) से ग्रे ($G_4G_3G_2G_1$) परिवर्तक के लिए बिट G_2 का प्रतिनिधित्व करता है। G_2 की अभिव्यक्ति क्या होगी?

The K-map given below represents the bit G_2 for a 4 bit Binary ($B_4B_3B_2B_1$) to Gray ($G_4G_3G_2G_1$) converter. What will be the expression of G_2 ?

		B ₂ B ₁	00	01	11	10
		B ₄ B ₃	00	0	1	1
		01	1	1	0	0
		11	1	1	0	0
		10	0	0	1	1

(a) $B_3 \oplus B_1$ (b) $B_3 \oplus B_4$ (c) $B_3 \oplus B_2$ (d) $B_2 \oplus B_4$

45. एक सीढ़ी की रोशनी दो स्विच द्वारा नियंत्रित है, एक सीढ़ी के ऊपर तथा दूसरा सीढ़ी के नीचे, जो केवल तभी रोशनी करेंगे जब दोनों स्विचों में सिर्फ एक ही स्विच ऑन होगा और दूसरा ऑफ रहेगा। SOP स्थिति में तर्क समीकरण क्या होगा?

A staircase light is controlled by two switches, one at the top of the stairs and the other at the bottom of the stairs, such that the light is ON when and only when one of the switches is ON and the other switch is OFF. What will be the logic equation in SOP form?

(a) $A + B$ (b) $\overline{A + B}$ (c) $\overline{AB} + A\overline{B}$ (d) AB

46. प्रत्येक कोर ट्रिगर फिल्प-फ्लॉप के 10ns संचरण विलंब को ध्यान में रखते हुए, एक श्री गणन को न छोड़नेवाले 10 बिट उर्मि गणक की अधिकतम कालद आवृत्ति कितनी हो सकती है?

What can be maximum clock frequency of a 10 bit ripple counter which will not cause a count to skip, considering 10ns propagation delay for each of the edge triggered flip flops?

(a) 10 MHz (b) 100 MHz (c) 1 GHz (d) 10 GHz

47. निम्नलिखित विनिर्देशों का साथ टीटीएल परिपथ में से निर्गमांक का परिकलन करें:

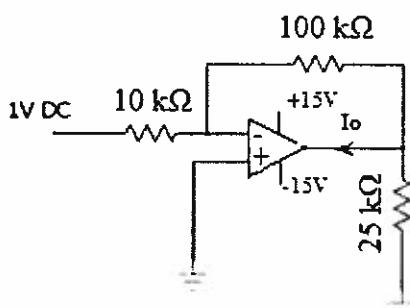
Calculate the fan out of a TTL circuit with the following specifications :

$I_{OL(max)} = 32mA$, $I_{IL(max)} = 1.6mA$, $I_{OH(max)} = 400\mu A$, $I_{IH(max)} = 10\mu A$

(a) 10 (b) 20 (c) 40 (d) 60

48. दिए ओपेंप परिपथ में से धारा ।₀ का पता लगाएं।

In the given Opamp circuit find the current I_o



(a) 0.1 mA (b) 0.5 mA
(c) 0.4 mA (d) 0.3 mA

49. एकल $+15\text{ V}$ प्रदाय से प्रचालित एक प्रवर्धक, $1\text{ k}\Omega$ लोड को 6 V शिखर साइन तरंग.सिगलन प्रदान करता है। प्रदाय से ली गई डीसी धारा 8 mA है। प्रवर्धक में शक्ति क्षय कितना है?

An amplifier operating from single +15 V supply provides a 6 V peak sine wave signal to $1\text{ K}\Omega$ load. DC current drawn from the supply is 8mA. What is the power dissipation in the amplifier?

(a) 120 mW	(b) 18 mW
(c) 102 mW	(d) 225 mW

50. उच्च आवृत्ति में आरसी यग्मित प्रवर्धक की लब्धि में हास द्वारा होता है।

The reduction in gain of an RC coupled amplifier at high frequency is caused by

- (a) बायस प्रतिरोधक/Biasing resistors
- (b) ट्रांजिस्टरों की आंतरिक धारिता/Internal capacitance of transistors
- (c) परिपथ में युग्मन संधारित्र/Coupling capacitors in the circuit
- (d) ट्रांजिस्टर का निर्गम प्रतिरोध/Output resistance of transistor

51. यह मानें कि वोल्टता प्रवर्धक में 1000 Hz आवृत्ति तथा 60 dB व 3 dB की डीसी लब्धि से युक्त एकल ध्रुवीय निम्न पारक फिल्टर आवृत्ति अनुक्रिया है। 1 MHz में इसकी लब्धि का पता लगाएं।

Consider a voltage amplifier having a frequency response of the single pole low pass filter with a dc gain of 60 dB and 3 dB frequency of 1000 Hz. Find its gain at 1 MHz.

52. यह पाया जाता है कि जब $1\text{ k}\Omega$ के लोड प्रतिरोध को वोल्टता प्रवर्धक से आबद्धित किया जाता है तो इसकी निर्गम वोल्टता 20% घटती है। प्रवर्धक का निर्गम प्रतिरोध कितना है?

The output voltage of a voltage amplifier is found to decrease by 20% when a load resistance of $1\text{ k}\Omega$ is connected. What is the output resistance of the amplifier?

(a) $200\ \Omega$ (b) $250\ \Omega$ (c) $1000\ \Omega$ (d) $5000\ \Omega$

53. अर्धचालक के संबंध में सही उक्ति का चयन करें।

Select the correct statement about a semiconductor

(a) इलेक्ट्रॉन गतिशीलता होल गतिशीलता से कम है
Electron mobility is less than hole mobility

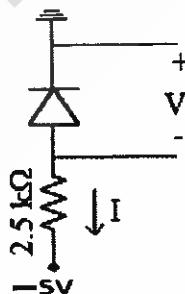
(b) इलेक्ट्रॉन गतिशीलता होल गतिशीलता से अधिक है
Electron mobility is more than hole mobility

(c) इलेक्ट्रॉन एवं होल गतिशीलता समान हैं
Electron and hole mobilities are equal

(d) इलेक्ट्रॉन अनुप्रयुक्त विद्युत क्षेत्र की ओर त्वरित होते हैं
Electrons accelerate in the direction of applied electric field

54. आदर्श डायोड अनुमानित करते हुए दिए परिपथ में से I व V पता लगाएं।

Find I and V in the given circuit assuming ideal diode



(a) $2\text{ mA}, 0.6\text{ V}$ (b) $0\text{ mA}, 0.6\text{ V}$ (c) $0\text{ mA}, 5\text{ V}$ (d) $2\text{ mA}, -5\text{ V}$

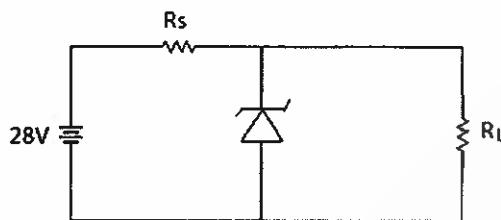
55. यदि वाहक सिग्नल में 100 V का आयाम तथा 1 MHz की आवृत्ति है, वहीं मॉड्युलेशन सिग्नल में 20 V का आयाम तथा 10 kHz की आवृत्ति है, तो आयाम मॉड्युलेटर का मॉड्युलेशन सूचकांक क्या होगा?

What will be the modulation index of an amplitude modulator if carrier signal has amplitude of 100 V and frequency 1 MHz whereas modulating signal has amplitude of 20 V and frequency 10 kHz ?

(a) 0.01 (b) 0.1 (c) 0.2 (d) 5

56. 150 mA की अधिकतम लोड धारा के लिए, 28 V की अनियमित प्रदायी में से 12 V नियमित निर्गम पाने के लिए नीचे दिए परिपथ में से R_s के अधिकतम मान का आकलन करें। (जेनर वोल्टता 12 V तथा जेनर डायोड की नी वोल्टता 10 mA है)।

Calculate the maximum value of R_s in the given circuit to give 12 V regulated output from an unregulated supply of 28 V for a maximum load current of 150 mA (Zener voltage is 12 V and knee current of Zener diode is 10 mA)



(a) 110 Ω (b) 106.67 Ω (c) 120 Ω (d) 100 Ω

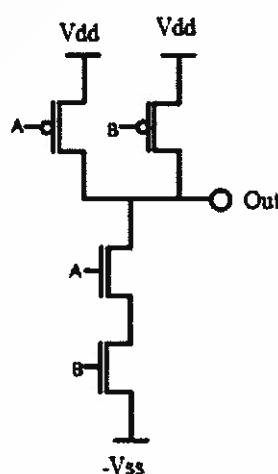
57. 50V-0-50 V (rms) की द्वितीयक वोल्टता के साथ मध्य निष्कासी ट्रांसफॉर्मर का उपयोग कर पूर्ण तरंग दिष्टकारी परिपथ में प्रयुक्त डायोड के लिए अपेक्षित निम्नतम पीआइवी कितनी है?

What is the minimum PIV required for a diode used in a full wave rectifier circuit using a centre tapped transformer with a secondary voltage of 50V-0-50 V (rms)?

(a) 141.4 V (b) 100 V (c) 70.70 V (d) 50 V

58. नीचे दिए मॉसफेट परिपथ द्वारा प्राप्त गेट की पहचान करें।

Identify the gate realized by the MOSFET circuit shown below



(a) AND gate (b) NAND gate (c) OR gate (d) NOR gate

59. $(a \sin^3 t)$ के संबंध में $(a \cos^3 t)$ का अवकलन करें।

Differentiate $(a \cos^3 t)$ w.r.to $(a \sin^3 t)$

(a) $\cot t$ (b) $-\cot t$ (c) $\tan t$ (d) $-\tan t$

60. एकल ट्रांजिस्टर की तुलना में निम्नलिखित में से कौन-सी डार्लिंगटन युग्म का लाभ है?

Which of the following advantages are there for a Darlington pair compared with single transistor?

(i) उच्च धारा लब्धि/High current gain
(ii) उच्च निवेश प्रतिरोध/High input resistance
(iii) उच्च वोल्टता लब्धि/High voltage gain
(iv) उच्च बैंड विस्तार/High bandwidth

(a) (i), (ii) . (b) (i), (iii) (c) (i), (ii), (iii) (d) (i), (ii), (iv)

61. $4+3j \Omega$ के आंतरिक प्रतिबाधा के साथ $20V$ rms एसी वोल्टता स्रोत से लोड में अंतरित करने योग्य अधिकतम पावर कितनी है?

What is the maximum power that can be transferred to a load from a $20V$ rms AC voltage source with internal impedance of $4+3j \Omega$?

(a) 4 W (b) 5 W (c) 20 W (d) 25 W

62. 120 मी. दूर टावर का उन्नयन कोण 30° है। इसकी ऊँचाई पता लगाएं।

The angle of elevation of a tower 120m away is 30° . Find its height?

(a) $80\sqrt{3}$ m (b) 60 m (c) $40\sqrt{3}$ m (d) 240 m

63. अंकीय संचार में, अंतर प्रतीक व्यतिकरण (आइएसआइ) एक प्रकार का विरूपण है जहां एक प्रतीक उत्तरवर्ती प्रतीकों के साथ हस्तक्षेप करता है। संचार चैनल में आइएसआइ की व्याप्ति का अध्ययन करने के लिए आइ डायग्राम का उपयोग किया जाता है। निम्नलिखित में से क्या गलत है?

In digital communication, Inter Symbol Interference (ISI) is a form of distortion where one symbol interferes with subsequent symbols. An eye diagram is used to study the extent of ISI in a communication channel. Which of the following is FALSE?

(a) एक दोलनदर्शी में आइ डायग्राम देखा जा सकता है
The eye diagram can be observed in an oscilloscope

(b) आइ ओपनिंग की चौड़ाई अंतराल को दर्शाता है, जहां तरंग आइएसआइ के बिना प्रतिचयित किए जा सकते हैं
Width of the eye opening indicates interval where wave can be sampled without ISI

(c) विशिष्ट प्रतिचयन कालद में आइ ओपनिंग की ऊँचाई, रव के ऊपर उपांत को मापन करता है
Height of the eye opening at a specific sampling time defines the margin over noise

(d) चैनल का बैंड सीमांत आइएसआइ घटाने में सहायक है
Band-limiting the channel helps to reduce ISI

64. वीडियो सिग्नल का बैंड विस्तार 4.5 MHz है। 1024 क्वानटीकरण स्तरों के साथ पीसीएम का उपयोग कर सिग्नल का संचरण किया जाना है। संचरण के लिए अपेक्षित न्यूनतम बिट दर है।

The bandwidth of a video signal is 4.5 MHz. The signal is to be transmitted using PCM with 1024 quantization levels. The minimum bit rate required for transmission is

(a) 90 Mbps	(b) 45 Mbps
(c) 4.5 Mbps	(d) 10 Mbps

65. 3 GHz में प्रचालित, 2 μ sec की स्पंद कालवधि से युक्त एक स्पंदित रडार, सिग्नल भेजने के बाद लक्ष्य से 10 μ sec बाद प्रतिध्वनि प्राप्त करता है। लक्ष्य का परास करीबन है।

A pulsed radar, operating at 3 GHz, having pulse width of 2 μ sec receives an echo from a target 10 μ sec after sending the signal. The approximate range of the target is

(a) 300 m	(b) 1500 m
(c) 3000 m	(d) 5000 m

66. समान प्रतीक दर के लिए क्यूपीएसके का डाटा दर बीपीएसके के है।

The data rate of QPSK is ----- as that of BPSK for the same symbol rate.

(a) समान/Same	(b) दुगुना/Twice
(c) तिगुना/Thrce	(d) चौगुना/Four times

67. एक नेटवर्क का नॉर्टन समतुल्य 5 A व 5 Ω से युक्त है। यदि इस नेटवर्क के आर-पार 5 Ω प्रतिरोध को आबद्धि किया जाता है, तो प्राप्त नेटवर्क का थेवेनिन समतुल्य कितना होगा?

The Norton equivalent of a network consists of 5 A and 5 Ω . If a 5 Ω resistor is connected across this network, what will be the Thevenin equivalent of the resulting network?

(a) 12.5 V, 2.5 Ω	(b) 5 V, 2.5 Ω
(c) 25 V, 2.5 Ω	(d) 25 V, 5 Ω

68. 8 बिट डाटा बस एवं 16 बिट अड्रेस बस से युक्त मेमरी अधिकतम का भंडारण कर सकती है।

A memory with 8 bit data bus and 16 bit address bus can store a maximum of

(a) 256 bytes	(b) 64 kbytes
(c) 256 kbytes	(d) 1024 bytes

69. यदि एक प्रवर्धक 50W, ट्रांसफॉर्मर युग्मित भार को देता है तो एकल ट्रांजिस्टर से युक्त वर्ग A प्रवर्धक में प्रयुक्त ट्रांजिस्टरों के लिए अपेक्षित निम्नतम शक्ति अनुमतांक कितनी है? यह अनुमान करें कि ट्रांसफॉर्मर आदर्श है।

What is the minimum power rating required for a transistor used in class A amplifier with single transistor if the amplifier delivers 50 W to a transformer coupled load? Assume that the transformer is ideal?

(a) 25 W	(b) 50 W
(c) 75 W	(d) 100 W

70. आयत की लंबाई आधी की जाती है, वहीं इसकी चौड़ाई तिगुनी। क्षेत्रफल का प्रतिशत परिवर्तन कितना है?

The length of the rectangle is halved while its breadth is tripled. What is the percentage change in area?

(a) 25% बढ़ता/increase	(b) 50% बढ़ता/increase
(c) 50% घटता/decrease	(d) 75% घटता/decrease

71. इलेक्ट्रॉन वोल्ट की इकाई है।

Electron volt is the unit of

(a) वोल्टता/Voltage	(b) आवेश/Charge
(c) धारिता/Capacitance	(d) ऊर्जा/Energy

72. सूर्य के कारण, एक 6 फीट लंबा मानव 4 फीट की परछाई दर्शाता है, वहीं उस व्यक्ति के पास काएक खंबा 36 फीट दर्शाता है। खंबे की ऊंचाई कितनी है?

Due to Sun, a 6 ft man casts a shadow of 4 ft, whereas a pole next to the man casts a shadow of 36 ft. What is the height of the pole?

(a) 63 फीट/ft	(b) 72 फीट/ft
(c) 54 फीट/ft	(d) 58 फीट/ft

73. 1 kHz में $1 \mu\text{F}$ की धारिता से युक्त वेनब्रिड्ज दोलित्र के प्रचालन के लिए अपेक्षित प्रतिरोध का पता लगाएं।

Find the value of the resistance required for a Wienbridge oscillator to operate at 1 kHz with a capacitance of $1 \mu\text{F}$.

(a) $\frac{500}{\pi}$ (b) $\frac{1000}{\pi}$ (c) $\frac{500}{\sqrt{6}\pi}$ (d) 1000π

74. थेवेनिन प्रमेय कहता है कि टर्मिनलों के युग्म से आबद्धित एक विद्युत नेटवर्क को से प्रतिस्थापित किया जा सकता है।

Thevenin's theorem states that a given electrical network connected to a pair of terminals can be replaced with

(a) समांतर में एकल प्रतिरोध के साथ एकल वोल्टता स्रोत
a single voltage source in parallel with a single resistance
(b) श्रेणी में एकल प्रतिरोध के साथ एकल वोल्टता स्रोत
a single voltage source in series with a single resistance
(c) समांतर में एकल प्रतिरोध के साथ एकल धारा स्रोत
a single current source in parallel with a single resistance
(d) श्रेणी में एकल प्रतिरोध के साथ एकल धारा स्रोत
a single current source in series with a single resistance

75. एक स्थाई प्रणाली के लिए, अंतरण फलन के पोल होने चाहिए।

For a stable system, poles of the transfer function

(a) पूर्णतः एस-प्लेन के अर्ध दक्षिणावर्त में होना चाहिए
should lie entirely in the right half of the s-plane
(b) वाइ अक्ष में होना चाहिए
should lie on the Y axis
(c) पूर्णतः एस-प्लेन के अर्ध वामावर्त में होना चाहिए
should lie entirely in the left half of the s-plane
(d) उद्गम में होना चाहिए
should lie at the origin

76. 300 K के तापमान में प्रचालित सिलिकन डायोड में 2 mA की बायस धारा है। गतिक प्रतिरोध का पता लगाएं।

A Silicon diode operating at a temperature of 300 K has a bias current of 2 mA. Find the dynamic resistance

(a) 13Ω (b) 26Ω (c) 1.3Ω (d) 2.6Ω

77. 9, 6, 8, 9, 10, 7, 12, 15, 22, 15 अंकों का बहुलक है

The mode of the data : 9, 6, 8, 9, 10, 7, 12, 15, 22, 15 is?

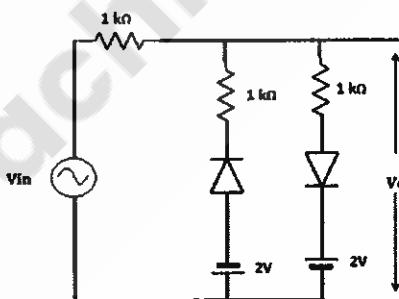
(a) 9 and 15	(b) 12
(c) 22	(d) 10

78. 8085 प्रक्रमक में निम्नलिखित में से कौन-सा 16 बिट रजिस्टर है?

Which of the following is a 16 bit register in 8085 processor?

79. नीचे दिए परिपथ के डायोड में 0.7 V की निम्न चालक वोल्टता है। अगर $V_{in} = 10 \sin (100 \pi t)$ है तो, V_o की शिखर-शिखर वोल्टता कितनी है?

The diode in the circuit given below has a cut in voltage of 0.7V. If $V_{in} = 10 \sin (100 \pi t)$, what is the peak to peak voltage of V_o ?



(a) 7.3 V (b) 9.1 V (c) 9.3 V (d) 12.7 V

80. प्रेरकत्व 5 H की कुंडली की धारा t सेकेंड में 10 A से 2 A में रैखिकीय रूप से परिवर्तित होती है। यदि प्रेरित emf 40 V है, तो समय t कितना है?

The current in a coil of inductance 5 H changes linearly from 10 A to 2 A in t seconds. If the induced emf is 40 V, what is the time t ?

(a) 1s (b) 2s (c) 4s (d) 8s

कच्चे कार्य के लिए स्थान / Space for rough work



कच्चे कार्य के लिए स्थान / Space for rough work



CBSE