



Teachingninja.in

ISRO VSSC Tech Asst. (Electronics) 30 Jul 2023

- ★ Latest Govt Job updates
- ★ Private Job updates
- ★ Free Mock tests available

Visit - teachingninja.in

**E**

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 (विज्ञा.सं. 323) के पद के चयन हेतु लिखित परीक्षा

WRITTEN TEST FOR SELECTION TO THE POST OF TECHNICAL ASSISTANT-ELECTRONICS (ADVT. NO. 323)

पद सं. 1479 / Post No. 1479

तिथि/Date: 30.07.2023

समय/Time. 90 मिनट/ 90 minutes

अनक्रमांक सं/Roll no.

सर्वाधिक अंक/Maximum Marks : 80

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 किसी सूचना की गलत प्रविष्टि की है या विज्ञापन के अनुसार अपेक्षित योग्यता नहीं रखते हैं तो आपकी अभ्यर्थिता अस्वीकृत कर दी 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 90 मिनट है।
The Question paper is in the form of Question Booklet with 80 questions and the duration of the test is 90 minutes.
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 01 अंक होंगे और प्रत्येक गलत उत्तर के लिए 0.33 अंक काटा जाएगा।
Each question carries 01 mark and 0.33 marks will be deducted for each wrong answer.

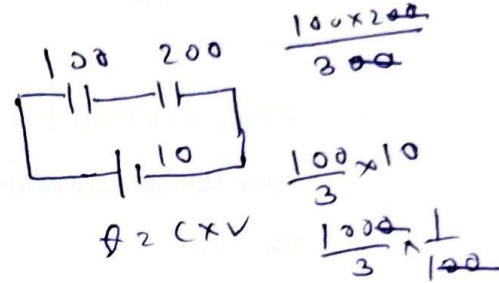
कृपया दूसरा पृष्ठ देखें/P.T.O.

तकनीकी सहायक - (इलेक्ट्रॉनिक्स) / Technical Assistant (Electronics)

1. 100 nF और 200 nF मान के दो संधारित्र 10V के DC वोल्टेज स्रोत पर श्रृंखला में जुड़े हुए हैं। 100 nF संधारित्र पर वोल्टेज क्या है?

Two capacitors of value 100 nF and 200 nF are connected in series across a DC voltage source of 10V. What is the voltage across the 100 nF capacitor?

- (a) 3.33V (b) 5V
(c) 6.66V (d) 10V



2. जब BJT संतृप्ति क्षेत्र में संचालित होता है

When a BJT operates in saturation region

- (a) दोनों संधियाँ प्रतीप अभिनत हैं / both the junctions are reverse biased
 (b) बेस-एमिटर जंक्शन प्रतीप अभिनत है और बेस कलेक्टर जंक्शन फॉरवर्ड बायस्ड है / base - emitter junction is reverse biased and base collector junction is forward biased
 (c) बेस-एमिटर जंक्शन अग्र अभिनत है और बेस-कलेक्टर जंक्शन प्रतीप अभिनत है / base - emitter junction is forward biased and base - collector junction reverse biased
 (d) दोनों जंक्शन अग्र ओर अभिनत हैं / both the junctions are forward biased

3. एबर्स-मोल मॉडल किस पर लागू होता है?

The Ebers—Moll model is applicable to

- (a) द्विध्रुवी जंक्शन ट्रांजिस्टर / bipolar junction transistors
 (b) डायोड / Diodes
 (c) MOSFETs
 (d) जंक्शन क्षेत्र-प्रभाव ट्रांजिस्टर / junction field-effect transistors

4. एक वोल्टेज एम्पलीफायर में, वोल्टेज-श्रृंखला फीडबैक की शुरुआत के परिणामस्वरूप _____ होता है।

In a voltage amplifier, introduction of voltage-series feedback results in

- (a) निर्गम और उत्पादन दोनों प्रति बाधाओं में वृद्धि / increase in both input and output impedances
 (b) निर्गम और उत्पादन दोनों प्रतिबाधाओं में कमी / decrease in both input and output impedances
 (c) निर्गम प्रतिबाधा में वृद्धि और उत्पादन प्रतिबाधा में कमी / increase in input impedance and decrease in output impedance
 (d) निर्गम प्रतिबाधा में कमी और उत्पादन प्रतिबाधा में वृद्धि / decrease in input impedance and increase in output impedance

5. द्वि आधारी संख्या 1011 और 1010 का गुणनफल है
Product of binary numbers 1011 and 1010 is

(a) 10111011

(b) 01101110

(c) 10101011

(d) 01000010

$$\begin{array}{r} 1011 \\ 1010 \\ \hline 0000 \\ 1011 \\ 0000 \\ 1011 \\ \hline 1101110 \end{array}$$

6. डेटा सेट का माध्यिका दें {15,6,10,12,3,8,20}

Give the median of the data set {15,6,10,12,3,8,20}

3, 6, 8, 10, 12, 15, 20

(a) 12

(b) 10

(c) 8

(d) 11

7. एक N बिंदु मूलांक 2 FFT में चरणों की X संख्या और Y संख्या होती है। प्रति चरण तितलियों की संख्या जहां (X,Y) है

An N point radix 2 FFT has X no. of stages and Y no. of butterflies per stage where (X,Y) is

(a) $(2\log_2 N, N/2)$

(b) $(\log_2 N, N/2)$

(c) $(\log_2(2N), N)$

(d) $(N\log_2 N, N/2)$

8. समीकरण $x + 3y - 2z = 5$, $3x + 9y - 6z = 12$, $x + 5y + 2z = 9$ में है।

The equation $x + 3y - 2z = 5$, $3x + 9y - 6z = 12$, $x + 5y + 2z = 9$ has

(a) कोई समाधान नहीं / no solution

(b) एक समाधान / one solution

(c) दो समाधान / two solution

(d) अनंत संख्या में समाधान / infinite number of solutions

$$\frac{1}{3}z = \frac{3}{9}z - \frac{2}{5}$$

9. N का मान क्या होगा, यदि 12.8 KHz की दर से सैंपल किए गए सिग्नल पर लिया गया N बिंदु FFT 25 Hz का वियोजन देता है?

What will be the value of N, if an N point FFT taken on a signal sampled at the rate of 12.8KHz gives resolution of 25Hz ?

(a) 256

(b) 512

(c) 128

(d) 1024

10. इकाई सोपानी निवेश एक ऐसी प्रणाली पर लागू किया जाता है जिसकी स्थानांतरण फलन दर $\frac{10}{s^2 - 5s + 6}$ है। स्थाई अवस्था का उत्पादन है

Unit step input is applied to a system whose transfer function is $\frac{10}{s^2 - 5s + 6}$. The steady state output is

- (a) 0 (b) 1.67
(c) -2 (d) अपरिबद्ध / unbounded
11. सतत समय क्षेत्र में इकाई आवेग फलन को इस प्रकार परिभाषित किया गया है
In continuous time domain unit impulse function is defined as
- (a) $x(t) = 0, t \neq 0; x(t) = 1, t = 0$ (b) $x(t) = 0, t \neq 0; \int_{-\infty}^{\infty} x(t) dt = 1$
(c) $x(t) = 0, t \neq 1; x(t) = 1, t = 1$ (d) $x(t) = 0, t < 0; x(t) = 1, t > 0$
12. टाइप 1 नियंत्रण प्रणाली में
In a type 1 control system

- (a) स्थिति त्रुटि 0 है / Position error is 0
(b) वेग त्रुटि 0 है / Velocity error is 0
(c) त्वरण त्रुटि 0 है / Acceleration error is 0
(d) स्थिति त्रुटि अनंत है / Position error is infinity

13. यदि $\sin(\theta) = \frac{1}{\sqrt{2}}$; तो $\tan \theta$ है

If $\sin(\theta) = \frac{1}{\sqrt{2}}$; then $\tan \theta$ is

- (a) हमेशा +1 / always +1 (b) हमेशा -1 / always -1
(c) 0.5 (d) +1 या -1 हो सकता है / can be +1 or -1

14. एक लीप वर्ष में 53 रविवार होने की संभावना है

Probability that a leap year has 53 Sundays is

- (a) 1/7 (b) 2/7
(c) 1/365 (d) 1

$\sin z$	0	30	45	60	90
	0	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{\sqrt{2}}$	$\frac{\sqrt{3}}{2}$	1
$\cos z$	1	$\frac{\sqrt{3}}{2}$	$\frac{1}{\sqrt{2}}$	$\frac{1}{2}$	0

$$\frac{53}{365}$$

15. C भाषा में, a और b 16 बिट अचिन्हित पूर्णांक हैं जिनका षेडशाआधारी मान क्रमशः 1F और 40 है, व्यंजक $\sim(a^b)$ अहस्ताक्षरित पूर्णांक मान का प्रतिफल होगा

In C language, if a and b are 16 bit unsigned integers having hexadecimal values 1F and 40 respectively, the expression $\sim(a^b)$ will return the unsigned integer value

- (a) FFA0 (b) FFFF
(c) A0FF (d) 00A0

16. C भाषा में, यदि $k = 8$ है, तो व्यंजक $(k++ - k++)$ _____ मान लौटाएगा।

In C language, if $k = 8$, the expression $(k++ - k++)$ will return a value

- (a) 0 (b) -1
(c) 8 (d) 9

17. कथन 'for ($j = 5; j < 5; j++$)' का परिणाम है

The statement 'for ($j = 5; j < 5; j++$)' results in

- (a) एक पाश जिसे एक बार निष्पादित किया जाता है / a loop that is executed once
(b) एक पाश जिसे पांच बार निष्पादित किया जाया है / a loop that is executed five times
(c) एक अनंत पाश / an infinite loop
(d) एक पाश जो निष्पादित नहीं होता / a loop that is not executed

18. C में $\text{int } a[2]=\{2,3\}, *c;$ कथनों के निष्पादन के बाद निम्नलिखित में से कौन सा सही है?

In C, which of the following is true after execution of the statements

$\text{int } a[2]=\{2,3\}, *c;$

$c=a;$

$(*c)--;$

- (a) $a[0]$ का मान 1 होगा / The value of $a[0]$ will be 1
(b) $a[0]$ का मान 2 होगा / The value of $a[0]$ will be 2
(c) c का मान 2 होगा / The value of c will be 2
(d) c का मान 1 होगा / The value of c will be 1

19. व्हीटस्टोन ब्रिज का उपयोग क्वार्टर ब्रिज विन्यास 350 ohms विकृति प्रमापी पारांतरित्र विन्यास करने के लिए किया जाता है जबकि अन्य तीन भुजाओं के लिए 350 ohms प्रतिरोधक का उपयोग किया जाता है। जब पुल को उत्तेजित करने के लिए 3.5 V आपूर्ति का उपयोग किया जाता है तो बिजली की खपत और अप्रतिबंधित स्थिति में अंतर आउटपुट वोल्टेज होता है-

A Wheatstone bridge is used to configure a 350 ohms strain gauge transducer in quarter bridge configuration with 350 ohms resistors used for the other three arms. The power consumed and the differential output voltage under unstrained condition when a 3.5 V supply is used to excite the bridge is

- (a) 35 mW और / and 1.75 V
 (b) 35 mW और / and 0 V
 (c) 17.5 mW और / and 1.75 V
 (d) 17.5 mW और / and 0 V

20. डीसी वोल्टेज मोड में एक मल्टीमीटर पर 1.414 V शिखर आयाम और 50 Hz आवृत्ति के परिणामित्र उत्पाद की शुद्ध साइनवेव लगाई जाती है। यह _____ का पाठ्यांक दिखाएगा।

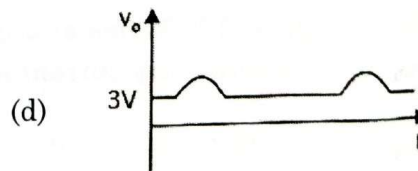
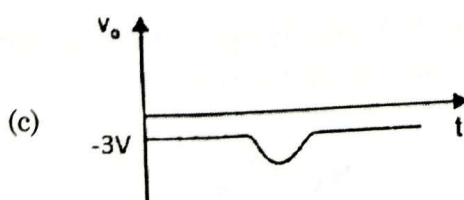
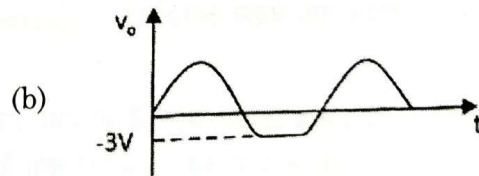
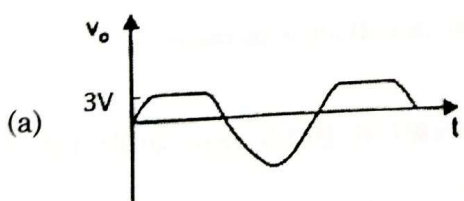
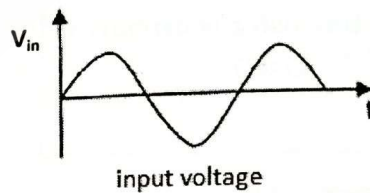
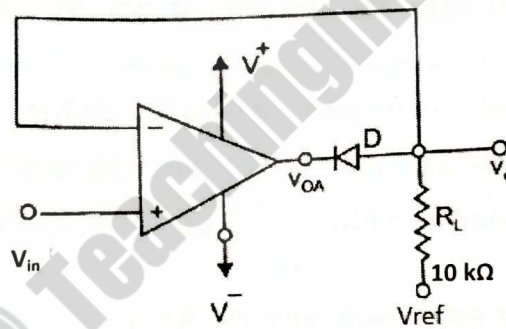
A pure sine wave of 1.414 V peak amplitude and 50 Hz frequency at the output of a transformer is applied to a multimeter in dc voltage mode. It will show a reading of

- (a) 0 V
 (b) 1 V
 (c) 1.414 V
 (d) 50 V

$\frac{V_m}{\sqrt{2}} = \frac{1.414}{\sqrt{2}} = 1$

21. नीचे दिखाए गए सर्किट के लिए सही आउटपुट वेवफॉर्म V_o का चयन करें, जब V_{in} 10 V की शिखर से शिखर तक की साइन तरंग है और V_{ref} 3V है।

Select the correct output waveform V_o for the circuit shown below when V_{in} is a sine wave of 10V peak-to-peak and V_{ref} is 3V.



22. 7 nF, 50 V और 14 nF, 100 V के संधारित्र समानांतर में जुड़े हुए हैं। यह संयोजन देता है
Two capacitors of 7 nF, 50 V and 14 nF, 100 V are connected in parallel. The combination gives
- (a) 21 nF, 150 V (b) 14 nF, 100 V
(c) 21 nF, 100 V (d) 21 nF, 50 V
23. एक निष्क्रिय उपकरण जो धारा परिवर्तन का विरोध करता है वह है
A passive device that opposes change of current is
- (a) डायोड / Diode (b) केपसीटर / Capacitor
(c) इंडक्टर / Inductor (d) स्विच / Switch
24. सिलिकॉन के ऊर्जा बैंड आरेख में बैंडगैप _____ है।
The band gap in Energy band diagram of Silicon is
- (a) 2.0 eV (b) 1.1 eV
(c) 0.7 eV (d) 1.5 eV
25. एक परिपथ केवल 0 से 20 KHz और 100 KHz से ऊपर की आवृत्तियों के निवेश को पास करता है। यह _____ है।
A circuit passes only inputs of frequencies from 0 to 20 KHz and those above 100 KHz. It is a
- (a) निम्न पारक फिल्टर / Low-pass filter (b) उच्च पारक फिल्टर / High-pass filter
(c) बैंड-वर्जक फिल्टर / Band-stop filter (d) बैंड-पारक फिल्टर / Band-pass filter
26. एनपीएन ट्रांजिस्टर में धारा प्रवाह मुख्यतः किसके कारण होता है?
The current flow in an NPN transistor is primarily due to
- (a) इलेक्ट्रॉन / Electrons
(b) छेद / Holes
(c) उत्सर्जक क्षेत्र में अल्पसंख्यक वाहक / Minority carriers in Emitter region
(d) कलेक्टर से आधार तक वाहन अंतःक्षेपण / Carrier injection from collector to base
27. जब प्राथमिक पर 25 V rms लगाया जाता है तो एक आदर्श ट्रांसफार्मर सेकेंडरी पर 100 V rms देता है। 4 A rms की प्राथमिक धारा के लिए द्वितीयक धारा का rms मान क्या है?
An ideal transformer gives 100 V rms at secondary when 25 V rms is applied across primary. What is the rms value of secondary current for a primary current of 4 A rms?
- (a) 16 A (b) 1 A
(c) 2 A (d) 8 A

28. रेखा $y = x + 1$ बिंदु पर वक्र $y^2 = 4x$ की स्पर्श रेखा है

The line $y = x + 1$ is a tangent to the curve $y^2 = 4x$ at the point

- (a) (1, 2) (b) (2, 1)
(c) (-2, -1) (d) (2, 3)

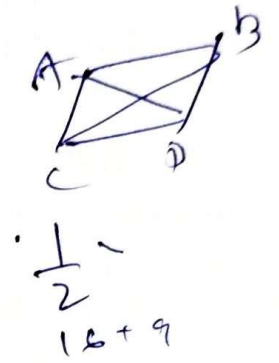
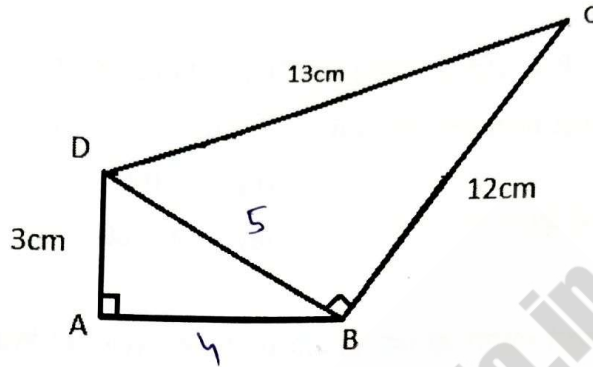
169
144

23

25
14

29. चित्र में चतुर्भुज ABCD का क्षेत्रफल क्या है?

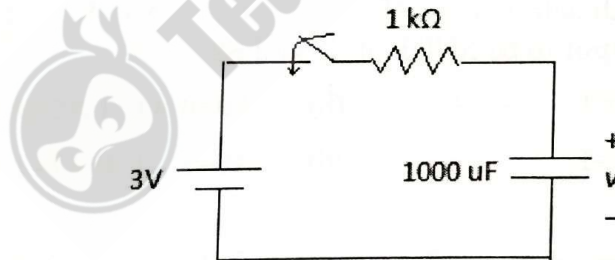
What is the area of the quadrilateral ABCD in the figure?



- (a) 38 (b) 36
(c) 30 (d) 24

30. निम्नलिखित चित्र में, संधारित्र प्रारंभ में अनावेशित है। स्विच $t = 0$ पर बंद है। $t = 1s$ पर संधारित्र के ऊपर अनुमानित वोल्टेज v क्या होगा?

In the following figure, the capacitor is initially uncharged. The switch is closed at $t = 0$. What will be the approximate voltage v across the capacitor at $t = 1s$?



$v = 1000 \times \frac{3}{1}$

- (a) 0V (b) 1.1V
(c) 1.9V (d) 2.6V

31. बिंदु $(2a, 4a)$, $(2a + a\sqrt{3}, 5a)$ और $(2a, 6a)$ जहाँ $a > 0$ एक त्रिभुज के शीर्ष हैं। पक्ष हैं

The points $(2a, 4a)$, $(2a + a\sqrt{3}, 5a)$ and $(2a, 6a)$ where $a > 0$ are the vertices of a triangle. The sides are

- (a) $4a, 5a, 6a$ (b) $2a, a\sqrt{3}, 2a$
(c) $2a, a\sqrt{3}, 6a$ (d) $2a, 2a, 2a$

32. यदि आवेग प्रतिक्रिया $h1[n]$ और $h2[n]$ के साथ दो रैखिक समय अपरिवर्तनीय सिस्टम सोपानित किए जाते हैं, तो निम्नलिखित में से कौन सा व्यंजक निवेश $y[n]$ के लिए उत्पादन $z[n]$ देता है (x गुणन का प्रतिनिधित्व करता है और $*$ कनवल्शन का प्रतिनिधित्व करता है)

If two linear time invariant systems with impulse response $h1[n]$ and $h2[n]$ are cascaded, which of the following expressions gives the output $z[n]$ for input $y[n]$ (x represents multiplication and $*$ represents convolution)

- (a) $y[n] * h1[n] + y[n] * h2[n]$ (b) $y[n] * (h1[n] * h2[n])$
 (c) $y[n] * (h1[n] \times h2[n])$ (d) $y[n] \times (h1[n] * h2[n])$

$$\begin{array}{r} 11001 \\ 00001 \\ \hline 11000 \\ 00111 \\ \hline 01000 \end{array}$$

33. 5 बिट 2 की पूरक संख्या प्रणाली में, यदि $X = 00110$ और $Y = 11110$ है, तो $X - Y$ है

In a 5 bit 2's complement number system, if $X = 00110$ and $Y = 11110$, then $X - Y$ is

- (a) 11000 (b) 01000
 (c) 00100 (d) 11100

$$\begin{array}{r} 00110 \\ 11110 \\ \hline 11000 \\ \text{2's} \quad 00111 \\ \hline 01000 \end{array} = 3$$

34. फुल स्केल साइन वेव निवेश वाले एडीसी का एस एन आर 67.98 है। ADC का वियोजन है

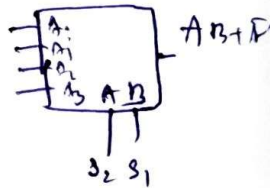
The SNR of an ADC with full scale sine wave input is 67.98. The resolution of ADC is

- (a) 9 बिट्स / 9 bits (b) 10 बिट्स / 10 bits
 (c) 11 बिट्स / 11 bits (d) 12 बिट्स / 12 bits

35. चयनित लाइनों $S1, S2$ और इनपुट $A0, A1, A2, A3$ के साथ 4 : 1 मल्टीप्लेक्सर के लिए, $S1$ और $S2$ के XNOR होने के लिए उत्पादन के लिए निवेश का मूल्य क्या होना चाहिए?

For a 4:1 multiplexer with select lines $S1, S2$ and input $A0, A1, A2, A3$, what should be the value of inputs for the output to be XNOR of $S1$ and $S2$

- (a) $A0=0 A1=0 A2=1 A3=1$ (b) $A0=0 A1=1 A2=1 A3=0$
 (c) $A0=1 A1=0 A2=0 A3=1$ (d) $A0=1 A1=0 A2=1 A3=0$



36. रजिस्टर A में 3Ch का षट्दशमलव संख्या का परिणाम प्राप्त करने के लिए, 8051 के निम्नलिखित कोड में संख्या n क्या होनी चाहिए?

What should be the number n in the following code of 8051, to get as result, the hexadecimal number a result of 3Ch in register A?

```
MOV A, # 27H
MOV R0, A
XRL A, #n
XRL A, R0
```

- (a) 27h (b) 63h
 (c) 1Bh (d) 3Ch

37. 9V के खुली परिपथ वोल्टता वाला एक सेल 40 Ω भार प्रतिरोधक पर 7.2V देता है। यदि भार प्रतिरोधक को 80 Ω में बदल दिया जाए तो लोड वोल्टेज क्या होगा?

A cell with open circuit voltage of 9V gives 7.2V across a load resistor of 40 Ω. What will be the load voltage if the load resistor is changed to 80 Ω?

- (a) 7.2V (b) 7.6V
(c) 8.0V (d) 8.4V

38. एक श्रृंखला RLC सर्किट में गुणवत्ता कारक $Q=120$ होता है। यदि R, L और C का मान दोगुना कर दिया जाए तो गुणवत्ता कारक क्या होगा?

A series RLC circuit has a quality factor $Q=120$. If the values of R, L and C are doubled what will be the quality factor?

- (a) 60 (b) 84.86
(c) 120 (d) 169.68

$$\frac{Q_2}{Q_1} = \frac{2}{1} = 2$$

$$Q = 120$$

$$Q = \frac{\omega L}{R} = \frac{2\pi f L}{R}$$

$$120 = \frac{2\pi f L}{R}$$

$$\frac{1}{R} \sqrt{\frac{L}{C}}$$

39. 1μC के प्रारंभिक चार्ज वाले 100nF संधारित्र को 10 ohm प्रतिरोधक का उपयोग करके संपादन/स्राव डिस्चार्ज किया जाता है। प्रतिरोधक के माध्यम से अधिकतम धारा क्या है?

A 100nF capacitor having an initial charge of 1μC is discharged using a 10 ohm resistor. What is the maximum current through the resistor?

- (a) 1μA (b) 1mA
(c) 10mA (d) 1A

$$Q = i \times t$$

1

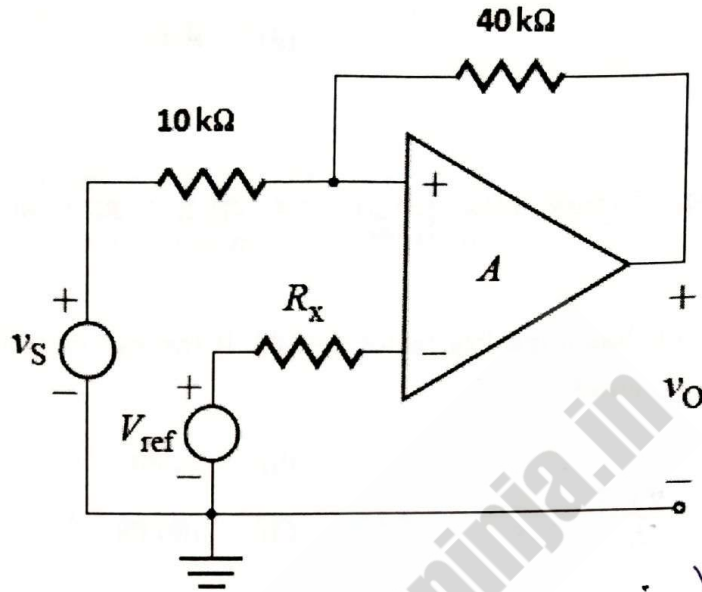
40. आर्सेनिक के साथ डोप किए गए एक सिलिकॉन नमूने में साम्यवस्था छिद्रों की सांद्रता है

The concentration of holes under equilibrium in a silicon sample doped with arsenic is

- (a) डोपिंग एकाग्रता के प्रत्यक्षतः समानुपातिक / directly proportional to the doping concentration
(b) डोपिंग एकाग्रता के व्युत्क्रमानुपाती / inversely proportional to the doping concentration
(c) आंतरिक एकाग्रता के प्रत्यक्षतः समानुपातिक / directly proportional to the intrinsic concentration
(d) आंतरिक एकाग्रता के व्युत्क्रमानुपाती / inversely proportional to the intrinsic concentration

41. यदि संदर्भ वोल्टेज V_{ref} 5V है और निर्गम संतृप्ति वोल्टेज $\pm 15V$ है, तो नीचे दिखाए गए शिमिट ट्रिगर परिपथ का ऊपरी यात्रा बिंदु क्या होगा?

What will be upper trip point of the Schmitt trigger circuit shown below if the reference voltage V_{ref} is 5V and output saturation voltage is $\pm 15V$?

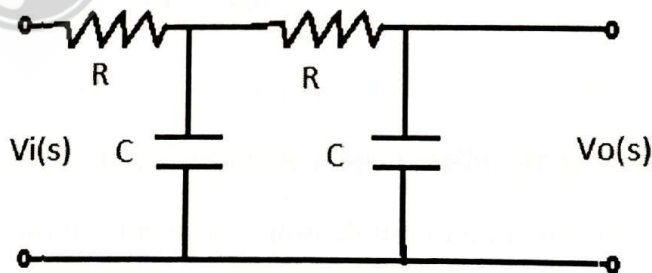


$$1 + \frac{40}{10} = 5 \times 2 = 10$$

$$V = \frac{5}{10}$$

- (a) 0V (b) 2.5V
(c) 5V (d) 10V
42. $RC = \tau$ मानते हुए नीचे दिए गए परिपथ का अंतरण फलन क्या है?

What is the transfer function of the circuit given below assuming $RC = \tau$?



- (a) $\frac{1}{(\tau s + 1)(\tau s + 1)}$ (b) $\frac{1}{\tau^2 s^2 + 3\tau s + 1}$
(c) $\frac{1}{\tau^3 s^3 + 5\tau^2 s^2 + 3\tau s + 1}$ (d) $\frac{1}{\tau^3 s^3 + 3\tau s + \tau}$

43. आपतन कोण θ वाली व्योम तरंग संचरण के लिए, अधिकतम उपयोग योग्य आवृत्ति (एमयूएफ) को इस प्रकार परिभाषित किया गया है

For skywave propagation with angle of incidence θ , Maximum Usable Frequency (MUF) is defined as

- (a) क्रांतिक आवृत्ति $\times \cos(\theta)$ / Critical frequency $\times \cos(\theta)$
 (b) संचारित आवृत्ति $\times \cos(\theta)$ / Transmitted frequency $\times \cos(\theta)$
 (c) क्रांतिक आवृत्ति $\div \cos(\theta)$ / Critical frequency $\div \cos(\theta)$
 (d) संचारित आवृत्ति $\div \cos(\theta)$ / Transmitted frequency $\div \cos(\theta)$
44. एक एंटीना की प्रभावी विकिरणित शक्ति क्या होगी जब इसे 2 की क्षेत्र लब्धि के साथ 500 W का सिग्नल प्रदान किया जाता है?

What is the Effective Radiated Power of an antenna with field gain of 2 when 500 W signal is fed to it?

- (a) 500 W (b) 1000 W
 (c) 1500 W (d) 2000 W
45. FM अभिग्राही में विमॉडुलक आमतौर पर पहले होता है
- In an FM receiver the demodulator is typically preceded by
- (a) साइन वेव दिष्टकारी/ Sine wave Rectifier
 (b) आयाम सीमित / Amplitude limiter
 (c) ढलान संसूचक / Slope detector
 (d) कला विभेदक / Phase discriminator

46. निम्नलिखित में से कौन सा अंतरिक्ष दूरमिति में उपयोग की जाने वाली डिजिटल पल्स मॉड्यूलेशन योजना है?

Which of the following is a digital pulse modulation scheme used in space telemetry?

- (a) PAM (b) PWM
 (c) PCM (d) PPM
47. 1 MHz की बैंडविड्थ और 63 के संकेत रव अनुपात वाले योगात्मक सफेद गाउस रव सरणी की चैनल क्षमता क्या है?
- What is the channel capacity of an Additive White Gaussian Noise Channel having bandwidth of 1 MHz and signal to noise ratio of 63?
- (a) 6 Mbps (b) 63 Mbps
 (c) 64 Mbps (d) 12 Mbps
- $C = B \log_2(1 + S/N)$
 1 MHz

48. सामान्य उत्सर्जक विन्यास ट्रांजिस्टर का उपयोग किसके लिए किया जा सकता है ?

A transistor in Common Emitter configuration can be used for

- (a) धारा प्रवर्धन / Current amplification (b) वोल्टेज प्रवर्धन / Voltage amplification
(c) शक्ति प्रवर्धन / Power amplification (d) उपरोक्त सभी / All the above

49. निम्नलिखित में से कौन सा एक आदर्श Op-amp का लक्षण नहीं है ?

Which of the following is not an attribute of an ideal Op-amp?

- (a) अनंत निवेश प्रतिबाधा / Infinite Input Impedance
(b) अनंत सामान्य विधा अस्वीकृत अनुपात / Infinite Common Mode Rejection Ratio
(c) शून्य उत्पादन प्रतिबाधा / Zero Output Impedance
(d) अनंत संवृत पाश लब्धि / Infinite Closed-loop Gain

50. पी-प्रकार में डोप शुद्ध सिलिकॉन में जोड़ी गई अशुद्धि है

The impurity added to dope pure silicon to p-type is

- (a) बोरॉन / Boron (b) ऐंटीमोनी / Antimony
(c) फॉस्फोरस / Phosphorous (d) कार्बन / Carbon

51. एक थर्मोकपल 0°C पर 100 माइक्रोवोल्ट का उत्पादन और $1,000^{\circ}\text{C}$ पर 600 माइक्रोवोल्ट का उत्पादन देता है। इसकी संवेदनशीलता है

A thermocouple gives 100 microvolt output at 0°C and 600 microvolt at $1,000^{\circ}\text{C}$. Its sensitivity is

- (a) 600 माइक्रोवोल्ट प्रति $^{\circ}\text{C}$ / 600 microvolt per $^{\circ}\text{C}$
(b) 0.5 माइक्रोवोल्ट प्रति $^{\circ}\text{C}$ / 0.5 microvolt per $^{\circ}\text{C}$
(c) 0.6 माइक्रोवोल्ट प्रति $^{\circ}\text{C}$ / 0.6 microvolt per $^{\circ}\text{C}$
(d) 100 माइक्रोवोल्ट प्रति $^{\circ}\text{C}$ / 100 microvolt per $^{\circ}\text{C}$

52. जब 3.3 V का निवेश लगाया जाता है तो 10 V रेंज का एक वोल्टमीटर 3.33 V मापता है। इसका पूर्ण पैमाने पर सदर्थित यथार्थता है

A voltmeter of range 10 V measures 3.33 V when an input of 3.3 V is applied. Its accuracy referred to full-scale is

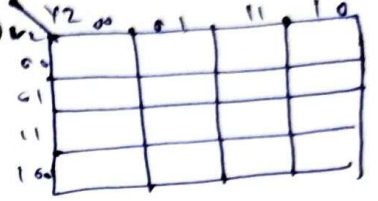
- (a) 0.1% (b) 0.03%
(c) 0.3% (d) 1%

$$\frac{0.03}{3.3} \times 100$$
$$\frac{3}{33} \times 100$$

53. फलन $f(w, x, y, z) = \sum m(1, 3, 7, 11, 15) + \sum d(0, 2, 5)$ को देखते हुए, जहाँ m गुणद का प्रतिनिधित्व करता है और d परवाह न करने वाले शब्दों का प्रतिनिधित्व करता है। f का न्यूनतम POS फार्म क्या है?

Given the function $f(w, x, y, z) = \sum m(1, 3, 7, 11, 15) + \sum d(0, 2, 5)$, where m represents the minterms and d represents don't care terms. What is the minimum POS form of f ?

- (a) $(w' + y)(x' + y)(y' + z)$ (b) $(x + y')(x + y')(y + z')$
 (c) $(w' + y)z$ (d) $(w' + y)z'$



54. 80 MHz की नियंत्रण घड़ी से, 50 ns अवधि की घड़ी उत्पन्न करने के लिए हमें कम से कम _____ की आवश्यकता होती है।

From a master clock of 80 MHz, to generate clock of 50 ns period we need at least

- (a) 5 बिट काउंटर / 5 bit counter (b) 4 बिट काउंटर / 4 bit counter
 (c) मॉड-4 बिट काउंटर / mod-4 counter (d) मॉड-8 बिट काउंटर / mod-8 counter

$$\frac{80 \times 10^6}{50} = 1.6 \times 10^9$$

$$\frac{80 \times 10^6}{1.6 \times 10^9} = 0.05$$

55. आवृत्ति 1.6 KHz का एक शुद्ध साइन वेव सिग्नल एकल चैनल डेटा अधिग्रहण प्रणाली को प्रदान किया जाता है जो 3 Ksps की प्रतिचयन दर का उपयोग करता है। पुनर्निर्मित उत्पादन की आवृत्ति क्या होगी?

A pure sine wave signal of frequency 1.6 KHz is fed to a single channel data acquisition system that uses sampling rate of 3 Ksps. What will be the frequency of the reconstructed output?

- (a) 0 (b) 1.4 KHz
 (c) 1.5 KHz (d) 1.6 KHz

56. प्रभाव सीमा वोल्टता V_t के साथ वर्धन मोड MOSFET का ट्रांस-कंडक्टेंस अनुपातिक है

The trans-conductance of an Enhancement mode MOSFET with threshold voltage V_t is proportional to

- (a) $V_{GS} - V_t$ (b) V_{GS} / V_t
 (c) $V_{DS} - V_t$ (d) V_{DS} / V_t

57. निम्नलिखित चार प्रतिरोध पार्श्व में जुड़े हुए हैं। इस स्थिति में किस प्रतिरोधक में शक्ति अपव्यय अधिकतम होता है?

Following four resistances are connected in parallel. In which resistor is the power dissipation maximum in this condition?

- (a) $1.1 \Omega, 1 \text{ W}$ (b) $2.2 \Omega, 2 \text{ W}$
 (c) $4.7 \Omega, 5 \text{ W}$ (d) $10 \Omega, 10 \text{ W}$

58. सोपानी प्रवर्धक बहुपद विन्यास

The cascode amplifier is a multistage configuration of

- (a) CC – CB (b) CE – CB
(c) CB – CC (d) CE – CC

59. 000101 के अंकीय निवेश के लिए छह-बिट एक ध्रुवी शून्य शाखा D/A परिवर्तक से अनुरूप निर्गम 0.5V है। 010100 के डिजिटल निर्गम के लिए एनालॉग उत्पादन निर्धारित करें।

An analog output from a six-bit unipolar, zero offset D/A converter for a digital input of 000101 is 0.5V. Determine the analog output for a digital input of 010100.

- (a) 0.5 V (b) 1 V
(c) 1.5 V (d) 2 V

$$V_o = R_u \times 2^2 \times L$$

$$\frac{0.5 \times 5}{5} = \frac{5}{5} \times \frac{1}{5} = 0.2$$

$$0.2 \times 20$$

60. 8085 माइक्रोप्रोसेसर के लिए, निम्नलिखित प्रोग्राम निष्पत्ति

For 8085 microprocessor, the following program is executed.

MVI A, 04H;

MVI B, 04H;

LOOP1: ADD B;

DCR B;

JNZ LOOP1;

ADI 02H;

HLT;



0000	0000 0100	
0000	0100	
0000	0000	08
	0001	-2
0000	1110	= 07

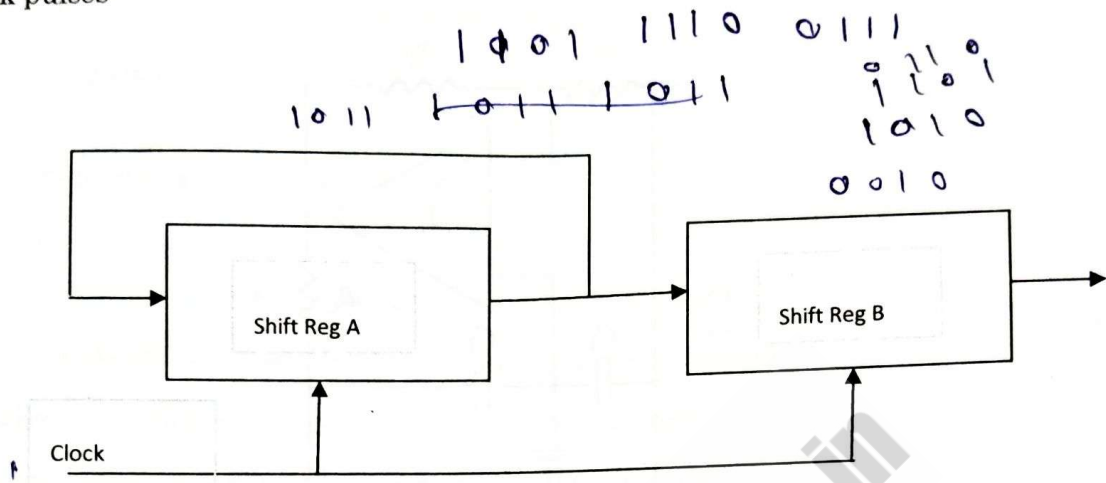
कार्यक्रम के अंत में, संचायक में _____ निहित है।

At the end of program, accumulator contains

- (a) 10H (b) 11H
(c) 12H (d) 13H

61. यदि A और B 4 बिट दक्षिण विस्थापन पंजी जुडी हुई हैं जैसा कि चित्र में दिखाया गया है। और बाएं से दाएं पढ़ने A और B का प्रारंभिक मान क्रमशः 1011 और 0010 है, 3 घड़ी पल्स के बाद A और B का मान क्या होगा?

If A & B are 4 bit right shift registers connected as shown in fig. and the initial values of A & B read from left to right are 1011 & 0010 respectively, what will be the value of A & B after 3 clock pulses



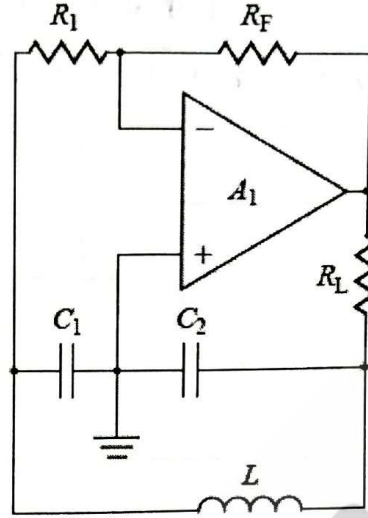
- (a) A=1011 B=1011 (b) A=1101 B=1001
(c) A=0111 B=0110 (d) A=1011 B=1010
62. कालद के प्रत्येक उभरते कोर में द्विमानित्र पूरक का निर्गम करता है। निम्नलिखित में से कौन सा सही हो सकता है?
The output of a flipflop toggles at every rising edge of clock. Which of the following can be true?
(a) यह एक T FF है और इनपुट के बावजूद टॉगल करता है / It is a T FF and toggles irrespective of the input
(b) यह एक D FF है जिसमें आउटपुट पूरक Q/इनपुट से जुड़ा है / It is a D FF with output complement Q/ connected to input
(c) यह एक JK FF है और दोनों इनपुट शून्य हैं / It is a JK FF and both inputs are zero
(d) यह एज JK FF है और इनपुट J=1, K=0 हैं / It is a JK FF and the inputs are J=1, K=0
63. षोडश आधारी निरूपण में 10 बिट द्वि आधारी अप गणित्र वर्तमान गणनांक 24F है। अगली गणनांक तक पहुंचने के लिए कितने बिट्स बदलेगे?

The present count of a 10 bit binary up counter in hexadecimal representation is 24F. How many bits will toggle to reach the next count?

- (a) 3 (b) 4
(c) 5 (d) 6

64. नीचे दिखाए गए कोलपिट्स ऑसिलेटर सर्किट में, $C_1 = 0.1\mu\text{F}$, $C_2 = 0.01\mu\text{F}$ और $L = 440\mu\text{H}$ है। अन्य सर्किट तत्व उचित रूप से चुने गए हैं। MHz में दोलन की आवृत्ति क्या होगी?

In the Colpitts oscillator circuit shown below, $C_1 = 0.1\mu\text{F}$, $C_2 = 0.01\mu\text{F}$ and $L = 440\mu\text{H}$. Other circuit elements are chosen appropriately. What will be the frequency of oscillation in MHz?



- (a) $2/\pi$ (b) $1/\pi$
(c) $\frac{1}{2}\pi$ (d) $\frac{1}{4}\pi$
65. क्रांतिक रूप से अवमंदित प्रणाली में अवमंदन कारक (अवमंदन अनुपात) होता है

In a critically damped system the damping factor (damping ratio) is

- (a) 0 (b) 0.7
(c) 1 (d) 1.414

66. निम्नलिखित में से कौन सा किसी प्रणाली का स्थानांतरण कार्य देता है?

Which of the following gives the transfer function of a system?

- (a) इकाई आवेग अनुक्रिया का फूरियर रूपांतरण / Fourier transform of unit impulse response
(b) इकाई आवेग अनुक्रिया का लाप्लास परिवर्तन / Laplace transform of unit impulse response
(c) इकाई सोपानी अनुक्रिया का फूरियर रूपांतरण / Fourier transform of unit step response
(d) इकाई सोपानी अनुक्रिया का लाप्लास परिवर्तन / Laplace transform of unit step response

67. प्रकाशीय तंतु में प्रकाश के निर्देशन के लिए जिम्मेदार घटना कौन सी है?

The phenomenon responsible for guiding of light in optical fibers is

- (a) विवर्तन / Diffraction
- (b) प्रकीर्णन / Dispersion
- (c) पूर्ण आंतरिक परावर्तन / Total internal reflection
- (d) प्रकीर्णन / Scattering

68. LED का निर्माण सामान्यतः किससे किया जाता है?

LEDs are generally fabricated from

- (a) प्रत्यक्ष बैंड गैप अर्धचालक / Direct band gap semiconductors
- (b) अप्रत्यक्ष बैंड गैप अर्धचालक / Indirect band gap semiconductors
- (c) अधिक डोपड अर्धचालक / Heavily doped semiconductors
- (d) अधातु-अर्धचालक जंक्शन / Metal-semiconductor junctions

69. पिन फोटोडायोड का उपयोग प्रकाशीय संसूचकों के लिए किया जाता है क्योंकि उनके पास है

PIN photodiodes are used for optical detectors because they have

- (a) उच्च भंगन वोल्टता / high break-down voltage
- (b) निम्न अग्रवोल्टता / low forward voltage
- (c) उच्च स्विचिंग गति / high switching speed
- (d) विस्तृत हास क्षेत्र / wide depletion region

70. तरंग दैर्घ्य डिवीजन मल्टीप्लेक्स फाइबर ऑप्टिक संचार प्रणाली की वर्णक्रमीय दक्षता है

The spectral efficiency of a Wavelength Division Multiplexed fiber optic communication system is

- (a) बिट दर और चैनल अंतराल का गुणनफल / product of bit rate and channel spacing
- (b) बिट दर और चैनल अंतराल का अनुपात / ratio of bit rate to channel spacing
- (c) चैनल अंतराल और बिट दर के अनुपात का दोगुना / twice the ratio of channel spacing to bit rate
- (d) बिट दर और चैनल अंतराल का अंतर / difference of bit rate and channel spacing

71. निम्नलिखित में से कौन सी भौमिक संचार के लिए उपयोग की जाने वाली प्रौद्योगिकी नहीं है?

Which of the following is not a technology used for terrestrial communication?

- (a) GPS
- (b) GSM
- (c) CDMA
- (d) TDMA

72. समीकरण $s^3 + 3s^2 + 4s + A = 0$ के सभी मूलों के s तल के बाएँ आधे भाग में होने का क्या प्रतिबंध है?

What is the condition for all the roots of the equation $s^3 + 3s^2 + 4s + A = 0$ to be in the left half of s plane?

- (a) $A > 12$ (b) $-3 < A < 4$
(c) $0 < A < 12$ (d) $A > 4$

73. यदि ओपन लूप ट्रांसफर फंक्शन डिग्री 'm' के अंश बहुपद और डिग्री 'n' ($n > m$) के हर बहुपद का अनुपात है, तो पूर्णांक एन-एम की संख्या प्रतिनिधित्व करता है

If the open loop transfer function is a ratio of a numerator polynomial of degree 'm' and a denominator polynomial of degree 'n' ($n > m$), then the integer n-m represents the number of

- (a) भंग बिंदु / Breakaway points
(b) अंतरण फलन / Poles of the transfer function
(c) मूल बिंदु पथों में पाश / Loops in the root loci
(d) अनन्य स्पर्शियों / Number of asymptotes

74. प्रतिबाधा $Z(s) = \frac{s^2 + 1}{2s}$ दर्शाता है

The impedance $Z(s) = \frac{s^2 + 1}{2s}$ represents

- (a) अवरोधक के साथ श्रृंखला में प्रेरकत्व / Inductance in series with resistor
(b) अवरोधक और संधारित्र के साथ श्रृंखला में प्रेरकत्व / Inductance in series with resistor and capacitor
(c) अवरोधक के साथ श्रृंखला में संधारित्र / Capacitor in series with resistor
(d) संधारित्र के साथ श्रृंखला में प्रेरकत्व / Inductance in series with capacitor

75. सिस्टम के स्थिर स्थिति व्यवहार को बेहतर बनाने के लिए अनन्य रूप से प्रयुक्त प्रतिकारक

A compensator exclusively used to improve steady state behaviour of a system

- (a) पश्च प्रतिकारक / Lag compensator
(b) लीड कम्पेसाटर / Lead compensator
(c) लैग कम्पेसाटर और लीड कम्पेसाटर दोनों स्थायी दशा व्यवहार में सुधार करेंगे / Both lag compensator and lead compensator will improve steady state behaviour
(d) न तो लैग कम्पेसाटर और न ही लीड कम्पेसाटर स्थायी दशा व्यवहार में सुधार करेगा / Neither lag compensator nor lead compensator will improve steady state behaviour

76. एक सीआरओ प्रति चक्र तीन ऊर्ध्वाधर विभाजनों और तीन क्षैतिज विभाजनों में आयाम 3 V और आवृत्ति 100 Hz की साइन तरंग प्रदर्शित करता है। जब सीआरओ सेटिंग्स को बदले बिना निवेश आयाम 1 V और आवृत्ति 300 Hz बनाई जाती है, तो एक चक्र घेरता है
- A CRO displays a sine wave of amplitude 3 V and frequency 100 Hz in three vertical divisions and three horizontal divisions per cycle. When the input amplitude is made 1 V and frequency 300 Hz without changing the CRO settings, one cycle occupies
- (a) एक ऊर्ध्वाधर और नौ क्षैतिज विभाजन / One vertical and nine horizontal division
 (b) एक ऊर्ध्वाधर और तीन क्षैतिज विभाजन / One vertical and three horizontal divisions
 (c) तीन ऊर्ध्वाधर और एक क्षैतिज विभाजन / Three vertical and one horizontal divisions
 (d) एक ऊर्ध्वाधर और एक क्षैतिज विभाजन / One vertical and one horizontal division
77. एक विकृति प्रमापी संवेदित तत्व के विकृति निवेश को _____ में परिवर्तित करता है।
- A strain gauge sensing element converts strain input to
- (a) वोल्टेज निर्गम / Voltage output (b) धारा निर्गम / Current output
 (c) प्रतिरोध निर्गम / Resistance output (d) धारिता निर्गम / Capacitance output
78. सिग्नल में विभिन्न आवृत्ति सामग्री को देखने और मापने के लिए निम्नलिखित में से किस उपकरण का उपयोग किया गया है?
- Which of the following instruments is used to view and measure the various frequency contents in a signal?
- (a) फलन जनित्र / Function generator (b) स्पेक्ट्रम विश्लेषक / Spectrum Analyzer
 (c) तर्क विश्लेषक / Logic Analyzer (d) मल्टीमीटर / Multimeter
79. निम्नलिखित में से कौन सी प्रतिचयन दर सिग्नल $3\cos(400\pi t)$ का उचित पुनर्निर्माण सुनिश्चित करेगी?
- Which among the following sampling rates will ensure proper reconstruction of the signal $3\cos(400\pi t)$?
- (a) 100 sps (b) 200 sps
 (c) 1000 sps (d) उपरोक्त में से कोई नहीं / none of the above
80. निम्नलिखित में से कौन सा संवेदक धारा मापने के लिए सबसे अधिक प्रयुक्त किया जाता है?
- Which of the following sensor is most commonly used for measurement of current?
- (a) फाइबर-ऑप्टिक संवेदक / Fiber-optic sensor
 (b) माइक्रोफोन / Microphone
 (c) हॉल इफेक्ट संवेदक / Hall effect sensor
 (d) रैखिक परिवर्तनीय विभेदीय परिवर्तक / Linear Variable Differential Transformer

कच्चे कार्य के लिए स्थान / Space for rough work



SEAL

