

पेपर सील खोले बगैर इस तरफ से उत्तर शीट को बाहर निकालें ।  
Without opening the Paper seal take out Answer Sheet  
from this side.



परीक्षा का वर्ष : 2023

**EEN-02**

प्रश्न-पुस्तिका

अपना अनुक्रमांक सामने अंकों में  
बॉक्स के अन्दर लिखें  
शब्दों में


प्रश्न-पुस्तिका शृंखला



विद्युत अभियन्त्रण (द्वितीय प्रश्न-पत्र)

Electrical Engineering (Paper-II)

समय : 3:00 घंटे  
पूर्णांक : 360

Time : 3:00 Hours  
Maximum Marks : 360

प्रश्नों के उत्तर देने से पहले नीचे लिखे अनुदेशों को ध्यान से पढ़ लें ।

महत्वपूर्ण निर्देश

1. प्रश्न-पुस्तिका के कवर पेज पर अनुक्रमांक के अतिरिक्त कुछ न लिखें ।
2. यदि किसी प्रश्न में किसी प्रकार की कोई मुद्रण या तथ्यात्मक त्रुटि हो तो प्रश्न के अंग्रेजी तथा हिन्दी रूपान्तरों में से अंग्रेजी रूपान्तर को मानक माना जायेगा ।
3. अभ्यर्थी अपने अनुक्रमांक, विषय-कोड एवं प्रश्न-पुस्तिका की सीरीज का अंकन OMR Sheet में निर्दिष्ट कॉलम में सही-सही करें, अन्यथा उत्तर-पत्रक का मूल्यांकन नहीं किया जायेगा ।
4. अभ्यर्थी रफ कार्य हेतु प्रश्न-पुस्तिका (बुकलेट) के अन्त में दिये गये पृष्ठों का ही केवल उपयोग करें । अलग से इस हेतु वर्किंग शीट उपलब्ध नहीं करायी जायेगी । अभ्यर्थी प्रश्न-पुस्तिका के अंदर रफ कार्य के अतिरिक्त कुछ भी न लिखें ।
5. इस प्रश्न-पुस्तिका में 180 प्रश्न (वस्तुनिष्ठ प्रकार) हैं । प्रत्येक प्रश्न के चार वैकल्पिक उत्तर, प्रश्न के नीचे (a), (b), (c) एवं (d) दिये गये हैं । इन चारों में से केवल एक ही सही उत्तर है । जिस उत्तर को आप सही या सबसे उचित समझते हैं, उत्तर-पत्रक (ओ.एम.आर. आंसर शीट) में उसके अक्षर वाले वृत्त को काले अथवा नीले बॉल प्वाइंट पेन से पूरा काला/नीला कर दें ।
6. प्रश्न-पुस्तिका में अंकित सभी प्रश्न अनिवार्य हैं और प्रत्येक प्रश्न के अंक समान हैं । आपके जितने उत्तर सही होंगे उन्हीं के अनुसार अंक दिये जायेंगे ।
7. आयोग द्वारा आयोजित की जाने वाली वस्तुनिष्ठ प्रकृति की परीक्षाओं में ऋणात्मक मूल्यांकन (Negative Marking) पद्धति अपनायी जायेगी । अभ्यर्थी द्वारा प्रत्येक प्रश्न हेतु दिए गए गलत उत्तर के लिए या अभ्यर्थी द्वारा एक प्रश्न के एक से अधिक उत्तर देने के लिए (चाहे दिए गए उत्तर में से एक सही ही क्यों न हो), उस प्रश्न के लिए निर्धारित अंकों का एक-चौथाई अंक दण्ड के रूप में काटा जाएगा । दण्ड स्वरूप प्राप्त अंकों के योग को कुल प्राप्तांक में से घटाया जाएगा ।
8. अपने उत्तर आपको अलग से दिये गये ओ.एम.आर. उत्तर-पत्रक में अंकित करने हैं । आपके द्वारा सभी उत्तर केवल अभ्यर्थी ओ.एम.आर. उत्तर-पत्रक पर ही दिया जाना अनिवार्य है । ओ.एम.आर. उत्तर-पत्रक के अतिरिक्त अन्य कहीं पर दिया गया उत्तर मान्य नहीं होगा ।
9. ओ.एम.आर. उत्तर-पत्रक पर कुछ लिखने के पूर्व उसमें दिये गये सभी अनुदेशों को सावधानीपूर्वक पढ़ लें । ओ.एम.आर. उत्तर-पत्रक में वांछित सूचनाओं को अभ्यर्थी द्वारा परीक्षा प्रारम्भ होने से पूर्व भरा जाना अनिवार्य है ।
10. ओ.एम.आर. उत्तर-पत्रक तीन प्रतियों (मूल प्रति, कार्यालय प्रति एवं अभ्यर्थी प्रति) में है । परीक्षा समाप्ति के उपरान्त अभ्यर्थी ओ.एम.आर. उत्तर-पत्रक की मूल प्रति एवं कार्यालय प्रति अन्तरीक्षक (Invigilator) को हस्तगत करने के उपरान्त ही कक्ष छोड़ें, अन्यथा की स्थिति में आयोग द्वारा नियमानुसार कार्यवाही की जाएगी । ओ.एम.आर. उत्तर-पत्रक की अभ्यर्थी प्रति, अभ्यर्थी अपने साथ ले जा सकते हैं ।
11. यदि आपने इन अनुदेशों को पढ़ लिया है, इस पृष्ठ पर अपना अनुक्रमांक अंकित कर दिया है और ओ.एम.आर. उत्तर-पत्रक पर वांछित सूचनायें भर दी हैं, तो तब तक प्रतीक्षा करें, जब तक आपको प्रश्न-पुस्तिका खोलने को नहीं कहा जाता ।
12. ओ.एम.आर. उत्तर-पत्रक (O.M.R. Answer Sheet) का मूल्यांकन ओ.एम.आर. आंसर शीट पर अभ्यर्थी द्वारा अंकित सीरीज कोड (A, B, C, D) के आधार पर ही किया जायेगा ।
13. प्रश्न-पुस्तिका (Question Booklet) में से ओ.एम.आर. उत्तर-पत्रक (O.M.R. Answer Sheet) निकालने के पश्चात् ओ.एम.आर. उत्तर-पत्रक पर प्रश्न-पुस्तिका क्रमांक एवं प्रश्न-पुस्तिका के सीरीज कोड (A, B, C, D) की प्रविष्टि सावधानीपूर्वक करें । यदि उक्तानुसार कार्यवाही नहीं की जाती है, तो उसके लिए अभ्यर्थी स्वयं जिम्मेदार होगा ।

**जब तक न कहा जाय इस प्रश्न-पुस्तिका को न खोलें ।**

महत्वपूर्ण : प्रश्न-पुस्तिका खोलने पर तुरन्त जाँच कर देख लें कि प्रश्न-पुस्तिका के सभी पेज भली-भाँति छपे हुए हैं । यदि प्रश्न-पुस्तिका सीलबंद न हो अथवा कोई अन्य कमी हो, तो अन्तरीक्षक को दिखाकर उसी सीरीज की दूसरी प्रश्न-पुस्तिका प्राप्त कर लें ।

## Electrical Engineering – II

- The cyclo-converter frequency in the cyclo-converter speed control of induction motor will be
  - Equal to supply frequency.
  - Higher than supply frequency.
  - Either higher or lower than 3 times supply frequency.
  - Lower than supply frequency and about its 1/3 times.
- A single phase half wave converter with free wheeling diode drives a separately excited DC motor at 900 rpm, with firing angle of  $60^\circ$ . When this motor is fed from single phase semi-converter with  $\alpha = 60^\circ$ , the motor speed will be
  - 1800 rpm
  - 1500 rpm
  - 1200 rpm
  - 900 rpm
- A 415 V, 3 phase, 50 Hz, 2850 rpm induction motor is driven on an inverter with constant, v/f control, at 40 Hz frequency and half the rated slip. The speed of the motor will be
  - 2480 rpm
  - 2400 rpm
  - 2340 rpm
  - 2280 rpm
- A separately excited DC motor armature is fed by a 3-phase semi-converter supplies non-zero torque. Under steady state condition, what will be the value of voltage when the armature current drops to zero at a certain instants ?
  - Equal to instantaneous value of AC phase voltage.
  - Equal to the instantaneous value of the motor back emf.
  - Equal to the instantaneous value of field voltage of the motor.
  - Zero
- The ripple content of the load current in phase controlled converters feeding RL load is decided by
  - load resistance only
  - load inductance only
  - both load inductance and load resistance
  - neither load inductance nor resistance
- The six SCRs in a three phase full converter are fired at an interval of
  - $30^\circ$
  - $60^\circ$
  - $90^\circ$
  - $120^\circ$
- The role of a free wheeling diode at the output of a rectifier is to
  - trigger SCR properly.
  - turn off SCR at the end of half cycle.
  - protect SCR against over voltages.
  - protect SCR against high current.
- The overlap in a phase controlled converter under continuous conduction does not depend upon
  - Frequency
  - Applied voltage
  - Load current
  - Load inductance
- Turn On Time (TON) of an SCR in series with an RL circuit can be reduced by
  - increasing resistance (R)
  - decreasing resistance (R)
  - increasing inductance (L)
  - decreasing inductance (L)
- The maximum conduction of each thyristor in a 3-phase controlled bridge rectifier is for which of the following options :
  - $60^\circ$
  - $90^\circ$
  - $120^\circ$
  - $150^\circ$
- How many stable operating zones exist in the forward bias portion of a thyristor's I-V characteristics ?
  - 1
  - 2
  - 3
  - Zero

## विद्युत अभियन्त्रण – II

1. प्रेरण मोटर (इंडक्शन मोटर) के साइक्लो-कन्वर्टर गति नियंत्रण में साइक्लो-कन्वर्टर की आवृत्ति होगी
  - (a) सप्लाइ आवृत्ति के बराबर
  - (b) सप्लाइ आवृत्ति से अधिक
  - (c) सप्लाइ आवृत्ति की तिगुनी आवृत्ति से कम या अधिक
  - (d) सप्लाइ आवृत्ति से कम और लगभग उसकी एक तिहाई
2. एक सिंगल फेज़ हाफ वेव (तरंग) कन्वर्टर (फ्री व्हीलिंग डायोड युक्त) एक सेपरेटली (पृथक) उत्तेजित डी.सी. मोटर को 900 आर.पी.एम. पर  $60^\circ$  के फायरिंग एंगल द्वारा चलाता है। यदि इसी मोटर को  $\alpha = 60^\circ$  के साथ सेमी कन्वर्टर से चलाया जाए, तो मोटर की स्पीड होगी
  - (a) 1800 आर.पी.एम. (b) 1500 आर.पी.एम. (c) 1200 आर.पी.एम. (d) 900 आर.पी.एम.
3. एक 415 V, 3 फेज़, 50 Hz, 2850 आर.पी.एम. इंडक्शन मोटर को नियत  $v/f$  स्थिति में 40 Hz पर इन्वर्टर द्वारा आधे रेटेड स्लिप के मान पर चलाया जा रहा है। इसकी गति क्या होगी ?
  - (a) 2480 आर.पी.एम. (b) 2400 आर.पी.एम. (c) 2340 आर.पी.एम. (d) 2280 आर.पी.एम.
4. 3-फेज़ सेमी-कन्वर्टर द्वारा पृथक (सेपरेटली) उत्तेजित डी.सी. मोटर के आर्मेचर को सप्लाइ दी जा रही है और उसकी टॉर्क (बलाघूर्ण) शून्य नहीं है। स्टेडी स्टेट स्थिति में जब आर्मेचर करंट शून्य हो जाए तो ऐसे विशेष क्षणों में वोल्टेज का मान क्या हो जाता है ?
  - (a) ए.सी. फेज़ वोल्टेज के तात्कालिक मान के बराबर
  - (b) मोटर के बैक ई.एम.एफ. के तात्कालिक मान के बराबर
  - (c) मोटर के फील्ड वोल्टेज के तात्कालिक मान के बराबर
  - (d) जीरो (शून्य)
5. RL लोड को फीड करने वाले फेज़ नियंत्रित कन्वर्टर में लोड करंट में रिपल की मात्रा का निर्धारण करने वाला कारक है
  - (a) केवल लोड प्रतिरोध (रेसिस्टेंस)
  - (b) केवल लोड प्रेरकत्व (इंडक्टेंस)
  - (c) लोड रेसिस्टेंस और इंडक्टेंस दोनों
  - (d) न तो लोड रेसिस्टेंस और न ही इंडक्टेंस
6. 3-फेज़ पूर्ण कन्वर्टर के 6 एस.सी.आर. कितने अंतराल में फायर किए जाते हैं ?
  - (a)  $30^\circ$  (b)  $60^\circ$  (c)  $90^\circ$  (d)  $120^\circ$
7. दिष्टकारी के आउटपुट पर फ्री व्हीलिंग डायोड का कार्य है
  - (a) एस.सी.आर. की उचित ट्रिगरिंग करना।
  - (b) हाफ साइकिल के अंत में एस.सी.आर. को टर्न ऑफ करना।
  - (c) एस.सी.आर. को ओवर वोल्टेज से सुरक्षा प्रदान करना।
  - (d) एस.सी.आर. को हाई करंट से सुरक्षा प्रदान करना।
8. फेज़ कंट्रोल (नियंत्रित) कन्वर्टर में सतत कंडक्शन स्थिति में ओवरलैप निम्नलिखित में से किस पर आश्रित नहीं है ?
  - (a) आवृत्ति (b) लगाई गई वोल्टेज (c) लोड करंट (d) लोड प्रेरकत्व
9. RL परिपथ के सीरीज़ में लगे एस.सी.आर. का टर्न ऑन (TON) समय कम करने का उपाय है
  - (a) प्रतिरोध(R) को बढ़ाना। (b) प्रतिरोध (R) को घटाना।
  - (c) प्रेरकत्व (L) को बढ़ाना। (d) प्रेरकत्व (L) को घटाना।
10. 3-फेज़ नियंत्रित ब्रिज दिष्टकारी में प्रत्येक थायरिस्टर का अधिकतम चालन निम्न में से किसके बराबर होता है ?
  - (a)  $60^\circ$  (b)  $90^\circ$  (c)  $120^\circ$  (d)  $150^\circ$
11. थायरिस्टर के I-V अभिलक्षण (कैरेक्टरिस्टिक) के फॉरवर्ड बायस भाग में स्थिर ऑपरेटिंग ज़ोन की संख्या कितनी है ?
  - (a) 1 (b) 2 (c) 3 (d) शून्य

12. What will be the displacement factor of a single phase fully controlled rectifier feeding constant dc current into the load with a firing angle of  $30^\circ$  ?

- (a) 1                      (b) 1/2                      (c)  $\sqrt{3}$                       (d)  $\frac{\sqrt{3}}{2}$

13. An ideal voltage regulator will have a voltage regulation of

- (a) 0                      (b) 1                      (c) 50                      (d) 100

14. The waveform of the current flowing through the diode in a buck boost converter is

- (a) Square                      (b) Sinusoidal                      (c) Triangular                      (d) Trapezoidal

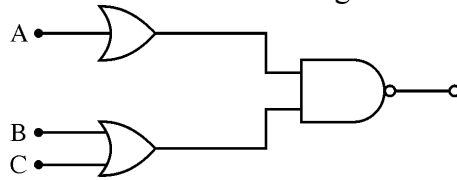
15. A semi-converter feeding on RLE load operates in which quadrant ?

- (a) First quadrant only                      (b) First & second quadrant  
(c) First & third quadrant                      (d) First and fourth quadrant

16. Schmitt Trigger can be used as which of the following ?

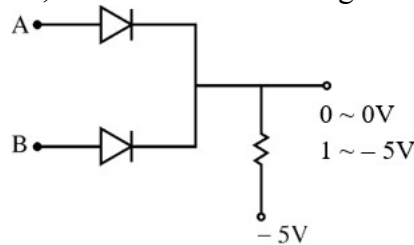
- (a) Comparator                      (b) Square wave generator  
(c) Flip Flop                      (d) All of these

17. The output of the circuit shown in the figure below will be



- (a)  $\bar{A} + \bar{B}\bar{C}$                       (b)  $A + BC$                       (c)  $\bar{A}\bar{B} + \bar{A}\bar{C}$                       (d)  $\bar{A}C + \bar{B}C$

18. If negative logic is used, the circuit shown in figure below represents the



- (a) AND Gate                      (b) OR Gate                      (c) NOR Gate                      (d) NAND Gate

19. A DAC has a ladder of +10 V full scale output. The number of bits required at its input for the resolution of 5 mV will be

- (a) 7                      (b) 8                      (c) 9                      (d) 11

20. The output expression of the Karnaugh map shown in the figure below is

	BC				
A		00	01	11	10
0	1	0	0	1	1
1	1	1	1	1	1

- (a)  $A + \bar{B}$                       (b)  $A + \bar{C}$                       (c)  $\bar{A} + \bar{C}$                       (d)  $\bar{A} + C$

21. Totem pole output stage is used in standard TTL gates, primarily to

- (a) increase the noise margin of gate.  
(b) decrease the output switching delay.  
(c) facilitate a wired OR logic connection.  
(d) increase the output impedance of the circuit.

12.  $30^\circ$  फायरिंग कोण पर लोड में निरंतर दिष्ट धारा प्रवाहित करने वाले एकल कला पूर्ण नियंत्रित दिष्टकारी का विस्थापन गुणांक क्या होगा ?

- (a) 1 (b)  $1/2$  (c)  $\sqrt{3}$  (d)  $\frac{\sqrt{3}}{2}$

13. एक आदर्श वोल्टेज रेगुलेटर का वोल्टेज रेगुलेशन होगा

- (a) 0 (b) 1 (c) 50 (d) 100

14. बक-बूस्ट कन्वर्टर के डायोड में होने वाले करंट प्रवाह का तरंग रूप क्या होता है ?

- (a) स्क्वैर (b) साइनोसोइडल (c) ट्राइएंगुलर (d) ट्रेपीजोइडल

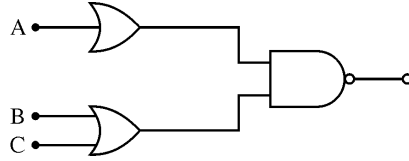
15. RLE लोड को चलाने वाला सेमी-कन्वर्टर किस चतुर्थांश में कार्य करता है ?

- (a) केवल प्रथम चतुर्थांश (b) प्रथम एवं द्वितीय चतुर्थांश  
(c) प्रथम एवं तृतीय चतुर्थांश (d) प्रथम एवं चतुर्थ चतुर्थांश

16. शिमिट (Schmitt) ट्रिगर का प्रयोग निम्न में से किसके रूप में किया जा सकता है ?

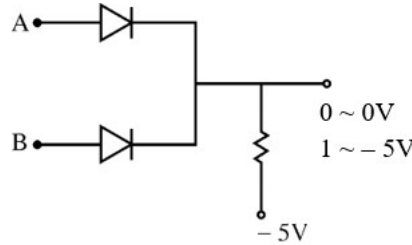
- (a) कम्पेरेटर (b) स्क्वैर वेव जेनरेटर (c) फ्लिप-फ्लॉप (d) यह सभी

17. दिखाए गए सर्किट का आउटपुट होगा



- (a)  $\bar{A} + \bar{B}\bar{C}$  (b)  $A + BC$  (c)  $\bar{A}\bar{B} + \bar{A}\bar{C}$  (d)  $\bar{A}C + \bar{B}C$

18. यदि नेगेटिव लॉजिक (ऋणात्मक तर्कविधि) का प्रयोग किया जाए, तो नीचे दर्शाया गया चित्र किसका प्रतिनिधित्व करता है ?



- (a) AND गेट (b) OR गेट (c) NOR गेट (d) NAND गेट

19. एक DAC में  $+10\text{ V}$  पूर्ण स्केल आउटपुट है।  $5\text{ mV}$  का रिजोल्यूशन प्राप्त करने के लिए आवश्यक बिट्स की संख्या होगी

- (a) 7 (b) 8 (c) 9 (d) 11

20. नीचे चित्र में दर्शाए गए कारनो मैप का आउटपुट निम्न प्रकार से अभिव्यक्त किया जा सकता है :

	BC			
A	00	01	11	10
0	1	0	0	1
1	1	1	1	1

- (a)  $A + \bar{B}$  (b)  $A + \bar{C}$  (c)  $\bar{A} + \bar{C}$  (d)  $\bar{A} + C$

21. मानक TTL गेट में टोटेम पोल आउटपुट स्टेज के उपयोग का प्रमुख कारण है

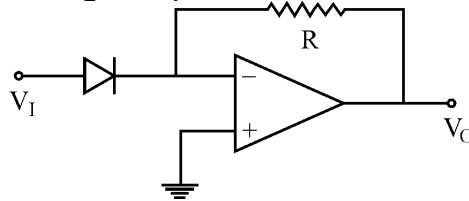
- (a) गेट के नॉइज़ (शोर) मार्जिन को बढ़ाना ।  
(b) आउटपुट स्विचिंग विलंब को घटाना ।  
(c) वायर्ड ओ.आर. (OR) लोजिक कनेक्शन की सुविधा देना ।  
(d) सर्किट के आउटपुट इंपीडेंस (प्रतिबाधा) को बढ़ाना ।

22. If the input voltage is higher than the reference voltage in a positive clipper then the output will be equal to  
 (a) Input voltage (b) Reference voltage  
 (c) DC positive voltage (d) Zero
23. The expression for Absorption law is  
 (a)  $AB + A\bar{A} = A$  (b)  $A + B = B + A$  (c)  $A + AB = B$  (d)  $A + AB = A$
24. Simplification of  $Y = (A + B)(A + C)$  is  
 (a)  $A \cdot (B + C)$  (b)  $A + B \cdot C$  (c)  $B + A \cdot C$  (d)  $(A + B) \cdot C$
25.  $(A + B) \cdot (\bar{A} + \bar{B})$  is equal to which of the following when both input are  $A = B = 1$  ?  
 (a)  $AB$  (b) 1 (c) 0 (d)  $A\bar{B}$
26. Which among the following is the basic building block of the Arithmetic and logic unit of Digital Computers ?  
 (a) Attenuator (b) Subtractor (c) Adder (d) Demultiplexor
27. In a positive clipper, the diode conducts when  
 (a)  $V_{in} > V_{ref}$  (b)  $V_{in} < V_{ref}$  (c)  $V_{in} \leq V_{ref}$  (d) None of these
28. A Hexadecimal Odometer displays F52F. The next reading will be  
 (a) G52F (b) F530 (c) F52E (d) F53F
29. A Debouncing Circuit is equivalent to  
 (a) An Astable Multivibrator (b) A latch  
 (c) A Bistable Multivibrator (d) A Monostable Multivibrator
30. Excess-3 Code is also known as  
 (a) Cyclic Redundancy Code (b) Self Complementing Code  
 (c) Algebraic Code (d) Weighted Code
31. Which of the following three binary additions are correct ?  
 1.  $1011 + 1010 = 10101$   
 2.  $1010 + 1101 = 10111$   
 3.  $1011 + 1101 = 11111$   
 (a) 1 and 3 (b) 1 and 2 (c) 2 and 3 (d) Only 3
32. How many NOR gates will be required to realise AND logic function ?  
 (a) 3 (b) 4 (c) 5 (d) 6
33. Which of the following is used for producing delay in a circuit ?  
 (a) Astable Multivibrator (b) Bistable Multivibrator  
 (c) Monostable Multivibrator (d) Schmitt Trigger
34. The result of Binary Division  $(11000)_2 \div (100)_2$  will be equal to  
 (a) 110 (b) 1100 (c) 11 (d) 101
35. The minimum number of JK flip flops required to construct a BCD counter is  
 (a) 2 (b) 3 (c) 4 (d) 5
36. Which of the following flip flops can be used as a latch ?  
 (a) JK Flip Flop (b) RS Flip Flop (c) T Flip Flop (d) D Flip Flop

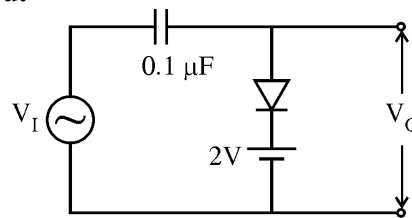
22. यदि पॉजिटिव क्लिपर में इनपुट वोल्टेज संदर्भ वोल्टेज से अधिक हो तो आउटपुट किसके बराबर होगा ?  
 (a) इनपुट वोल्टेज (b) संदर्भ वोल्टेज  
 (c) डी.सी. पॉजिटिव वोल्टेज (d) शून्य
23. एब्जॉर्प्शन नियम का व्यंजक है  
 (a)  $AB + A\bar{A} = A$  (b)  $A + B = B + A$  (c)  $A + AB = B$  (d)  $A + AB = A$
24.  $Y = (A + B)(A + C)$  का सरलीकरण है  
 (a)  $A \cdot (B + C)$  (b)  $A + B \cdot C$  (c)  $B + A \cdot C$  (d)  $(A + B) \cdot C$
25.  $(A + B) \cdot (\bar{A} + \bar{B})$  निम्नलिखित में से किसके बराबर है जब दोनों इनपुट हैं  $A = B = 1$ ?  
 (a)  $AB$  (b) 1 (c) 0 (d)  $A\bar{B}$
26. डिजिटल कम्प्यूटर के अरिथमेटिक और लॉजिक यूनिट का मूलभूत बिल्डिंग ब्लॉक निम्नलिखित में से कौन सा है ?  
 (a) एटेन्यूएटर (b) सबट्रैक्टर (c) ऐडर (d) डीमल्टीप्लैक्सर
27. पॉजिटिव क्लिपर में डायोड परिचालन तब करता है जब  
 (a)  $V_{in} > V_{ref}$  (b)  $V_{in} < V_{ref}$  (c)  $V_{in} \leq V_{ref}$  (d) इनमें से कोई नहीं
28. एक हेक्साडेसिमल ओडोमीटर F52F दर्शाता है। अगली रीडिंग होगी  
 (a) G52F (b) F530 (c) F52E (d) F53F
29. एक डीबाउंसिंग परिपथ किसके समकक्ष है ?  
 (a) एक अस्टेबल मल्टीवाइब्रेटर (b) एक लैच  
 (c) एक बाइस्टेबल मल्टीवाइब्रेटर (d) एक मोनोस्टेबल मल्टीवाइब्रेटर
30. एक्सेस-3 (Excess 3) कोड का अन्य नाम है  
 (a) साइक्लिक रिडन्डेन्सी कोड (b) सेल्फ कॉम्प्लीमेंटिंग कोड  
 (c) बीजगणितीय कोड (d) वेटेड कोड
31. निम्नलिखित बाइनरी योग (जोड़) में से कौन से सही हैं ?  
 1.  $1011 + 1010 = 10101$   
 2.  $1010 + 1101 = 10111$   
 3.  $1011 + 1101 = 11111$   
 (a) 1 और 3 (b) 1 और 2 (c) 2 और 3 (d) केवल 3
32. AND लॉजिक फंक्शन प्राप्त करने के लिये कितने NOR गेट की आवश्यकता होगी ?  
 (a) 3 (b) 4 (c) 5 (d) 6
33. निम्नलिखित में से किसे परिपथ में विलंब उत्पन्न करने के लिए उपयोग किया जाता है ?  
 (a) अस्टेबल मल्टीवाइब्रेटर (b) बाइस्टेबल मल्टीवाइब्रेटर  
 (c) मोनोस्टेबल मल्टीवाइब्रेटर (d) शिम्ट ट्रिगर
34. बाइनरी भाग  $(11000)_2 \div (100)_2$  का परिणाम होगा  
 (a) 110 (b) 1100 (c) 11 (d) 101
35. एक BCD काउण्टर की संरचना हेतु JK फ्लिप फ्लॉप की न्यूनतम संख्या है  
 (a) 2 (b) 3 (c) 4 (d) 5
36. निम्नलिखित में से किस फ्लिप फ्लॉप का लैच के रूप में प्रयोग किया जा सकता है ?  
 (a) JK फ्लिप फ्लॉप (b) RS फ्लिप फ्लॉप (c) T फ्लिप फ्लॉप (d) D फ्लिप फ्लॉप

37. Which among the following is the decimal equivalent of the Hexadecimal Number 2A0F ?  
 (a) 17670 (b) 17607 (c) 17067 (d) 10767
38. Which among the following is not a sequential circuit ?  
 (a) Counter (b) Shift Register (c) Full Adder (d) JK Flip Flop

39. The circuit shown in the figure represents



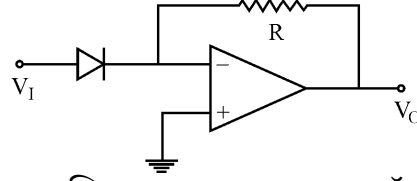
- (a) Clamper (b) Clipper (c) Log Amplifier (d) Anti log Amplifier
40. A logical expression in form of Sum Of Products (SOP) is suitable for implementation using which of these logic gates ?  
 (a) AND Gates (b) NOR Gates (c) NAND Gates (d) EX-OR Gates
41. A 4-bit DAC gives an output voltage of 4.5 V for an input code of 1001. If the input code is 0110, what will be the output voltage ?  
 (a) 1.5 V (b) 2.0 V (c) 3.0 V (d) 4.5 V
42. The minimum number of memory elements required for the design of a sequential circuit with nine (9) states  
 (a) 9 (b) 5 (c) 4 (d) 3
43. The Boolean Function  $A + \bar{A}C$  can be realised by using only this one gate  
 (a) NAND Gate (b) AND Gate (c) OR Gate (d) EX-OR Gate
44. How many  $(2 \times 4)$  decoders are required to implement a  $(4 \times 16)$  decoder circuit ?  
 (a) 4 (b) 5 (c) 6 (d) 3
45. Assuming ideal diode, and input of  $V_I = 5 \sin t$ , the circuit shown below will behave as and deliver the following output



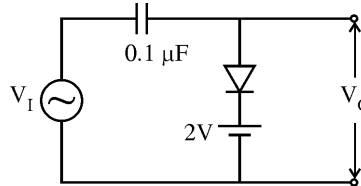
- (a) Clipper with sinewave clipped at  $-2V$ .  
 (b) Clamper with sinewave clamped at  $-2V$ .  
 (c) Clamper with sinewave clamped at zero volt.  
 (d) Clipper with sinewave clipped at  $2V$ .
46. A circular loop has one turn and its radiation resistance is 0.01 Ohm. What will be the radiation resistance of five such loops ?  
 (a)  $0.002 \Omega$  (b)  $0.5 \Omega$  (c)  $0.05 \Omega$  (d)  $0.25 \Omega$
47. Above which frequency do radio waves fade away due to rainfall ?  
 (a) 100 MHz (b) 1 GHz (c) 10 GHz (d) 100 GHz
48. At what position is the input signal inserted into a travelling wave tube ?  
 (a) At the controller end of the helix. (b) At the control grid.  
 (c) At the collector. (d) At the cathode end of the helix.



37. हेक्साडेसिमल नंबर 2A0F का दशमूल (डेसिमल) समतुल्य निम्नलिखित में से कौन है ?  
 (a) 17670 (b) 17607 (c) 17067 (d) 10767
38. निम्नलिखित में से कौन सीक्वेन्शियल परिपथ नहीं है ?  
 (a) काउण्टर (b) शिफ्ट रजिस्टर (c) फुल ऐडर (d) JK फ्लिप फ्लॉप
39. निम्न चित्र में दर्शाया गया परिपथ किसका प्रतिनिधित्व करता है ?



- (a) क्लैम्पर (b) क्लिपर (c) लॉग एम्प्लीफायर (d) एंटी लॉग एम्प्लीफायर
40. सम ऑफ प्रोडक्ट (SOP) के रूप में दिये गए समीकरण को कार्यान्वित करने के लिए निम्न में से उपयुक्त लॉजिक गेट कौन सा है ?  
 (a) AND गेट (b) NOR गेट (c) NAND गेट (d) EX-OR गेट
41. एक 4-bit DAC इनपुट कोड 1001 के लिए 4.5 V का आउटपुट वोल्टेज देता है। यदि इनपुट कोड 0110 हो तो आउटपुट वोल्टेज कितनी होगी ?  
 (a) 1.5 V (b) 2.0 V (c) 3.0 V (d) 4.5 V
42. नौ अवस्थाओं वाले किसी क्रमबद्ध (सीक्वेन्शियल) परिपथ की संरचना के लिए न्यूनतम कितने स्मृति अवयवों (मेमोरी डिवाइस) की आवश्यकता होगी ?  
 (a) 9 (b) 5 (c) 4 (d) 3
43. बूलियन फलन  $A + \bar{A}C$  को केवल इस एक गेट के उपयोग से कार्यान्वित किया जा सकता है  
 (a) NAND गेट (b) AND गेट (c) OR गेट (d) EX-OR गेट
44.  $(4 \times 16)$  डिकोडर परिपथ को बनाने के लिए कितने  $(2 \times 4)$  डिकोडर की आवश्यकता होगी ?  
 (a) 4 (b) 5 (c) 6 (d) 3
45. आदर्श डायोड को मानते हुए, इनपुट  $V_I = 5 \sin t$  के साथ नीचे दर्शाया हुआ परिपथ किस प्रकार व्यवहार करेगा एवं आउटपुट देगा ?



- (a) क्लिपर,  $-2V$  पर क्लिप्ड साइन वेव के साथ (b) क्लैम्पर,  $-2V$  पर क्लैम्प्ड साइन वेव के साथ  
 (c) क्लैम्पर,  $0V$  पर क्लैम्प्ड साइन वेव के साथ (d) क्लिपर,  $2V$  पर क्लिप्ड साइन वेव के साथ
46. एक सर्कुलर (वृत्तीय) लूप में एक टर्न है जिसका रेडियेशन रेसिस्टेंस  $0.01$  ओम है। ऐसे पाँच लूप का रेडियेशन रेसिस्टेंस क्या होगा ?  
 (a)  $0.002 \Omega$  (b)  $0.5 \Omega$  (c)  $0.05 \Omega$  (d)  $0.25 \Omega$
47. वर्षा के कारण रेडियो तरंगें किस आवृत्ति से ऊपर धूमिल हो जाती हैं ?  
 (a)  $100 \text{ MHz}$  (b)  $1 \text{ GHz}$  (c)  $10 \text{ GHz}$  (d)  $100 \text{ GHz}$
48. किसी ट्रेवलिंग वेव ट्यूब में इनपुट सिग्नल किस स्थान पर दिया जाएगा ?  
 (a) हेलिक्स के कंट्रोलर छोर पर (b) कंट्रोल ग्रिड पर  
 (c) कलेक्टर पर (d) हेलिक्स के कैथोड छोर पर

49. Which among the following is not true for modulation ?
- It allows use of practical antennas.
  - It ensures transmission over long distances.
  - It reduces bandwidth.
  - It separates different transmissions.
50. In a super heterodyne receiver, the IF stage has better selectivity than HF stage because
- frequency has been increased.
  - frequency has been lowered.
  - constant pass band is possible.
  - The circuit has high L/C ratio.
51. In FM wave, the modulating frequency is 2 kHz and maximum frequency deviation is 10 kHz. If the number of significant pairs of side band is 8, the theoretical bandwidth required will be
- 8 kHz
  - 16 kHz
  - 32 kHz
  - 64 kHz
52. The frequency for satellite communication should be
- less than the critical frequency of Ionosphere.
  - equal to the critical frequency of Ionosphere.
  - more than the critical frequency of Ionosphere.
  - None of these
53. The channel capacity of a communication system is given by the formula (commonly used notation to be considered)
- $B \log_2 (S/N)$
  - $\log_2 (1 + S/N)$
  - $B \log_2 (S/N - 1)$
  - $B \log_2 (1 + S/N)$
54. A geostationary satellite is placed in equatorial orbit at a height of approximately
- 900 km
  - 16000 km
  - 2000 km
  - 36000 km
55. A communication channel has bandwidth of 5 kHz and signal to noise ratio is 7. The corresponding channel capacity will be
- 1800 bits/sec
  - 4000 bits/sec
  - 15000 bits/sec
  - 1000 bits/sec
56. A communication channel with a bandwidth of 75 kHz has been allocated for binary data of 100 kbps. What additional bandwidth will be required to transmit inter symbol interference free data ?
- 18.65 kHz
  - 18.75 kHz
  - 17.85 kHz
  - 17.65 kHz
57. In order to suppress the ground reflected wave, the angle between the direct ray and reflected wave should be
- small
  - large
  - moderate
  - zero
58. The cut off wavelength of the guided wave, when  $a = b$  and  $m = n$  will be (consider standard notations)
- $\lambda_c = \frac{2a}{m}$
  - $\lambda_c = \frac{m}{2a\sqrt{\mu\epsilon}}$
  - $\lambda_c = \frac{a}{2m\sqrt{\mu\epsilon}}$
  - $\lambda_c = \frac{a}{2m}$
59. The cut off frequency of waveguide depends upon which of the following ?
- Dimensions of waveguide
  - Dielectric property of the medium in waveguide
  - Wave mode
  - All of these
60. Which of the following is the basic principle of operation of Klystrons ?
- Resonance
  - Degenerative feedback
  - Velocity modulation
  - Negative resistance

49. मॉड्युलेशन के लिये निम्नलिखित में से कौन सा कथन सत्य नहीं है ?
- (a) यह व्यावहारिक एंटीना के उपयोग की अनुमति देता है ।  
 (b) यह लंबी दूरी तक संचरण सुनिश्चित करता है ।  
 (c) यह बैंडविड्थ को कम करता है ।  
 (d) यह विभिन्न प्रसारणों को अलग करता है ।
50. एक सुपरहीट्रोडाइन अभिग्राही (रिसीवर) में, HF चरण की तुलना में IF चरण की चयनात्मकता (सिलेक्टिविटी) बेहतर होती है क्योंकि
- (a) आवृत्ति बढ़ा दी जाती है । (b) आवृत्ति कम कर दी जाती है ।  
 (c) सतत पासबैंड संभव है । (d) सर्किट में उच्च L/C रेशियो (अनुपात) है ।
51. एक FM तरंग में मॉड्युलक आवृत्ति 2 kHz है और अधिकतम आवृत्ति विचलन 10 kHz है । यदि साइडबैंड के महत्वपूर्ण जोड़ों (पेयर्स) की संख्या 8 है, तो आवश्यक सैद्धांतिक बैंडविड्थ होगी
- (a) 8 kHz (b) 16 kHz (c) 32 kHz (d) 64 kHz
52. उपग्रह संचार के लिए निम्नानुसार आवृत्ति होनी चाहिए
- (a) आयनमण्डल की क्रिटिकल आवृत्ति से कम (b) आयनमण्डल की क्रिटिकल आवृत्ति के समान  
 (c) आयनमण्डल की क्रिटिकल आवृत्ति से अधिक (d) इनमें से कोई नहीं
53. संचार सिस्टम की चैनल क्षमता का फॉर्मूला है (सामान्यतः प्रयुक्त नोटेशन मान्य)
- (a)  $B \log_2 (S/N)$  (b)  $\log_2 (1 + S/N)$  (c)  $B \log_2 (S/N - 1)$  (d)  $B \log_2 (1 + S/N)$
54. भू-स्थिर उपग्रह को भूमध्यरेखीय कक्षा में लगभग कितनी ऊँचाई पर रखा जाता है ?
- (a) 900 km (b) 16000 km (c) 2000 km (d) 36000 km
55. एक संचार चैनल की बैंडविड्थ 5 kHz है और सिग्नल टू नॉइज रेशियो (अनुपात) 7 है । इसकी तत्संबंधित चैनल क्षमता होगी
- (a) 1800 bits/sec (b) 4000 bits/sec (c) 15000 bits/sec (d) 1000 bits/sec
56. एक 75 kHz बैंडविड्थ वाले संचार माध्यम का निर्धारण 100 kbps के बाइनरी डाटा के लिए हुआ है । इंटर सिंबल इंटरफेरेंस के बिना डाटा को भेजने के लिए कितनी अतिरिक्त बैंडविड्थ चाहिए ?
- (a) 18.65 kHz (b) 18.75 kHz (c) 17.85 kHz (d) 17.65 kHz
57. धरती से परावर्तित होने वाली वेव को दमित (सप्रेस) करने के लिए सीधी (डाइरेक्ट) किरण और परावर्तित तरंग के बीच कितना कोण होना चाहिए ?
- (a) छोटा (b) बड़ा (c) मध्यम (d) ज़ीरो
58. यदि  $a = b$  और  $m = n$  हो तो गाइडेड वेव (तरंग) की कटऑफ वेवलेंथ होगी (सामान्य नोटेशन मान्य)
- (a)  $\lambda_c = \frac{2a}{m}$  (b)  $\lambda_c = \frac{m}{2a\sqrt{\mu\epsilon}}$  (c)  $\lambda_c = \frac{a}{2m\sqrt{\mu\epsilon}}$  (d)  $\lambda_c = \frac{a}{2m}$
59. वेवगाइड की कट ऑफ फ्रीक्वेंसी (आवृत्ति) निम्नलिखित में से किस पर निर्भर होती है ?
- (a) वेवगाइड की डायमेंशन पर  
 (b) वेवगाइड के माध्यम की डाइइलेक्ट्रिक प्रॉपर्टी (गुणधर्म) पर  
 (c) वेव मोड पर  
 (d) उपरोक्त सभी पर
60. निम्नलिखित में से कौन क्लिस्ट्रान के संचालन का मूलभूत सिद्धांत है ?
- (a) रेज़ोनेंस (b) डीजेनेरेटिव फीडबैक  
 (c) वेलोसिटी मॉड्युलेशन (d) नेगेटिव प्रतिरोध (रेज़िस्टेंस)

61. The functioning of Gunn devices is based on which of the following ?  
 (a) Transfer electron effect (b) Avalanche transit effect  
 (c) Trapped plasma (d) Impact ionisation
62. The capacitance used in varactor diode is  
 (a) Diffusion capacitance (b) Transition capacitance  
 (c) Both (a) and (b) (d) None of these
63. The bandwidth of AM transmitter with carrier frequency 100 kHz and modulating frequency 5 kHz is  
 (a) 5 kHz (b) 10 kHz (c) 20 kHz (d) 100 kHz
64. The amplitude of the modulating signal in FM transmission determines which of the following ?  
 (a) Rate of frequency variation (b) Amount of frequency deviation  
 (c) Modulation Index (d) Distance of Broadcast
65. The bit rate of a 7 bit binary PCM system is 50 Mbps. What will be the maximum value of bandwidth of the message signal ?  
 (a) 2.57 MHz (b) 3.20 MHz (c) 3.50 MHz (d) 3.57 MHz
66. A modern FM receiver uses De-emphasis circuit for  
 (a) Reducing high frequency noise.  
 (b) Limited line of sight range.  
 (c) Reducing amplitude of high frequency audio signal.  
 (d) Increasing amplitude of higher modulating frequencies signal.
67. Which among the following is commercial FM Broadcasting range ?  
 (a) 635 to 1065 kHz (b) 88 to 108 kHz  
 (c) 88 to 108 MHz (d) 635 to 1065 MHz
68. Which among the following modulation technique is used for Television transmission ?  
 (a) AM (b) FM (c) DSB-SC (d) VSB
69. In an FM circuit, the modulation index is 10 and the highest modulating frequency is 20 kHz. The bandwidth of the FM signal will be  
 (a) 220 kHz (b) 220 MHz (c) 440 kHz (d) 440 MHz
70. What will be the percent modulation efficiency of an AM single tone modulation, when the modulation index  $\mu = 0.5$  ?  
 (a) 11% (b) 12% (c) 11.11% (d) 12.12%
71. A DC shunt generator supplies a load of 7.5 kW at 200 V. If the armature resistance is  $0.6 \Omega$  and field resistance is  $80 \Omega$ , what will be its induced emf ?  
 (a) 224 V (b) 218 V (c) 212 V (d) 204 V
72. The compensating winding in a DC generator is  
 (a) series connected for aiding armature reaction.  
 (b) shunt connected for cancelling armature reaction.  
 (c) series connected for cancelling armature reaction.  
 (d) shunt connected for aiding armature reaction.
73. A synchronous motor is operated from a bus voltage of 1.0 pu and draws 1.0 pu zero power factor leading current. If the synchronous reactance is 0.5 pu, what will be its excitation e.m.f. ?  
 (a) 2.0 pu (b) 1.5 pu (c) 1.0 pu (d) 0.5 pu

61. गन यंत्र निम्नलिखित में से किसके आधार पर कार्य करता है ?  
 (a) ट्रान्सफर इलेक्ट्रॉन इफेक्ट (b) एवलांच ट्रान्सिट इफेक्ट  
 (c) ट्रैण्ड प्लाज्मा (d) इम्पैक्ट आयोनाइजेशन
62. वैरिक्टर डायोड में कौन सी केपेसिटेंस का प्रयोग होता है ?  
 (a) डिफ्यूजन केपेसिटेंस (b) ट्रान्जिशन केपेसिटेंस (c) (a) और (b) दोनों (d) इनमें से कोई नहीं
63. 100 kHz कैरियर फ्रीक्वेंसी और 5 kHz मॉड्युलेटिंग फ्रीक्वेंसी वाले AM ट्रान्समीटर की बैंडविड्थ होगी  
 (a) 5 kHz (b) 10 kHz (c) 20 kHz (d) 100 kHz
64. FM ट्रान्समिशन में मॉड्युलेटिंग सिग्नल के एम्प्लीट्यूड से निम्नलिखित में से किससे ज्ञात कर सकते हैं ?  
 (a) फ्रीक्वेंसी (आवृत्ति) बदलने की दर (रेट) (b) फ्रीक्वेंसी डेविएशन की मात्रा  
 (c) मॉड्युलेशन इंडेक्स (d) प्रसारण की दूरी
65. एक 7 बिट बाइनरी पी.सी.एम. सिस्टम की बिट रेट 50 Mbps है। इसकी मेसेज (संदेश) बैंडविड्थ का अधिकतम मान क्या होगा ?  
 (a) 2.57 MHz (b) 3.20 MHz (c) 3.50 MHz (d) 3.57 MHz
66. आधुनिक एफ.एम. रिसेवर्स में डी-एम्फेसिस परिपथ का प्रयोग किसलिए किया जाता है ?  
 (a) हाई फ्रीक्वेंसी नॉइज़ (उच्च आवृत्ति शोर) को कम करने हेतु  
 (b) साइट रेंज की सीमित लाइन हेतु  
 (c) उच्च आवृत्ति ध्वनि सिग्नल का एम्प्लीट्यूड कम करने हेतु  
 (d) उच्च आवृत्ति मॉड्युलेटिंग सिग्नल का एम्प्लीट्यूड बढ़ाने हेतु
67. कॉमर्शियल एफ.एम. प्रसारण की रेंज निम्नलिखित में से कौन सी है ?  
 (a) 635 से 1065 kHz (b) 88 से 108 kHz  
 (c) 88 से 108 MHz (d) 635 से 1065 MHz
68. निम्नलिखित में से कौन सी मॉड्युलेशन तकनीक का उपयोग टेलीविजन (दूरसंचार) ट्रान्समिशन में होता है ?  
 (a) AM (b) FM (c) DSB-SC (d) VSB
69. एक एफ.एम. परिपथ का मॉड्युलेशन इंडेक्स 10 है और अधिकतम मॉड्युलेटिंग आवृत्ति 20 kHz है। FM सिग्नल की बैंडविड्थ क्या होगी ?  
 (a) 220 kHz (b) 220 MHz (c) 440 kHz (d) 440 MHz
70. यदि AM एकल टोन (तरंग) मॉड्युलेशन का मॉड्युलेशन इंडेक्स ( $\mu = 0.5$ ) हो, तो मॉड्युलेशन दक्षता (एफिशिएंसी) (प्रतिशत में) क्या होगी ?  
 (a) 11% (b) 12% (c) 11.11% (d) 12.12%
71. एक शंट दिष्ट धारा जनित्र (डी.सी. जनरेटर) 7.5 kW लोड को 200 V पर सप्लाय कर रहा है। यदि इसका आर्मेचर प्रतिरोध  $0.6 \Omega$  तथा फील्ड प्रतिरोध  $80 \Omega$  हो, तो प्रेरित विद्युत वाहक बल (emf) क्या होगा ?  
 (a) 224 V (b) 218 V (c) 212 V (d) 204 V
72. एक दिष्ट धारा जनित्र (डी.सी. जनरेटर) में कम्पेनसेटिंग वाईडिंग  
 (a) आर्मेचर रिएक्शन की सहायता करने के लिए श्रेणीक्रम (सीरीज़) में होती है।  
 (b) आर्मेचर रिएक्शन की क्षतिपूर्ति करने के लिए समानांतर (शंट) में होती है।  
 (c) आर्मेचर रिएक्शन की क्षतिपूर्ति करने के लिए श्रेणीक्रम (सीरीज़) में होती है।  
 (d) आर्मेचर रिएक्शन की सहायता करने के लिए समानांतर (शंट) में होती है।
73. एक तुल्यकारी (सिन्क्रोनस) मोटर 1.0 pu बस वोल्टेज देने पर 1.0 pu शून्य पावर फैक्टर अग्रगामी धारा लेती है। यदि सिन्क्रोनस रिएक्टेंस 0.5 pu है तो उत्तेजन विद्युत वाहक बल क्या होगा ?  
 (a) 2.0 pu (b) 1.5 pu (c) 1.0 pu (d) 0.5 pu

74. The number of poles in a Turbo Alternator are usually  
 (a) 2 (b) 10 (c) 6 (d) 8
75. Which of the following motors can be used for unity power factor operation ?  
 (a) Capacitor motor (b) Schrage motor  
 (c) Hysteresis motor (d) Split phase motor
76. Metadyne has \_\_\_\_\_ feedback with respect to main \_\_\_\_\_.  
 (a) positive, current (b) negative, current  
 (c) positive, voltage (d) negative, voltage
77. What will be the resultant axis flux in Amplidyne ?  
 (a) Cross magnetising flux (b) Sum of field flux and main flux  
 (c) Difference of field flux and main flux (d) Field flux
78. An ordinary DC machine is not preferable for use as amplidyne due to which of the following ?  
 (a) Poor gain (b) Low stability  
 (c) Sluggish transient response (d) High steady state error
79. What will be the effect of wave excitation of a stepper motor ?  
 (a) Increased step angle (b) Reduced resolution  
 (c) Micro stepping (d) Half stepping
80. How does a servo motor differ from an ordinary standard two phase induction motor ?  
 (a) Higher rotor resistance (b) Greater inertia  
 (c) Higher power rating (d) Motor stator windings' design
81. The torque speed characteristics of a repulsion motor resembles which of the following DC motor characteristics ?  
 (a) Separately excited (b) Shunt  
 (c) Series (d) Compound
82. The ratio of gross power to air gap power in an Induction Motor at slip 's' is equal to which of the following ?  
 (a)  $(1 - s)^2$  (b)  $(1 - s)$  (c)  $\sqrt{1 - s}$  (d)  $1 - \sqrt{s}$
83. A  $1.8^\circ$  step, 4-phase stepper motor has 40 teeth in total on 8 poles of stator. What will be the total number of rotor teeth for this motor ?  
 (a) 40 (b) 50 (c) 80 (d) 100
84. What will be the decrease in maximum torque, if the supply voltage to a 3-phase squirrel cage induction motor is reduced by 20% ?  
 (a) 10% (b) 25% (c) 36% (d) 48%
85. A three phase induction motor drives a constant torque load at a slip of 4% at rated voltage. If the voltage is reduced by 10%, the change in slip will be  
 (a) Increases by 25% (b) Increases by 33%  
 (c) Decreases by 25% (d) Decreases by 67%
86. At what load angle in electrical degree does the developed reluctance torque attain its maximum value in a salient pole synchronous motor ?  
 (a)  $90^\circ$  (b)  $60^\circ$  (c)  $45^\circ$  (d)  $0^\circ$
87. The purpose of having a high resistance rotor in a single phase fan induction motor is to achieve  
 (a) Reduced size (b) High efficiency  
 (c) Quick acceleration (d) Low starting torque

74. टर्बो ऑल्टरनेटर (जनित्र) में सामान्यतः कितने पोल होते हैं ?  
 (a) 2 (b) 10 (c) 6 (d) 8
75. निम्नलिखित में से कौन सी मोटर को इकाई शक्ति गुणांक (यू.पी.एफ.) ऑपरेशन के लिए उपयोग में लाया जाता है ?  
 (a) केपेसिटर (संधारित्र) मोटर (b) श्राजे मोटर / श्राज मोटर  
 (c) हिस्टेरेसिस मोटर (d) स्प्लिट फेज मोटर
76. मुख्य \_\_\_\_\_ के सापेक्ष, मेटाडाइन का फीडबैक \_\_\_\_\_ होता है ।  
 (a) धारा, धनात्मक (b) धारा, ऋणात्मक (c) वोल्टेज, धनात्मक (d) वोल्टेज, ऋणात्मक
77. एम्प्लीडाइन में परिणामात्मक अक्ष (रिज़ल्टेंट एक्सिस) फ्लक्स क्या होगा ?  
 (a) क्रॉस चुम्बकीय फ्लक्स (b) फील्ड फ्लक्स और मुख्य फ्लक्स का योग  
 (c) फील्ड फ्लक्स और मुख्य फ्लक्स का अंतर (d) फील्ड फ्लक्स
78. निम्नलिखित में से किसके कारण एक सामान्य दिष्टकारी मशीन को एम्प्लीडाइन के समान उपयुक्त नहीं माना जाता ?  
 (a) कम गेन (b) कम स्थायित्व  
 (c) धीमी क्षणिक प्रतिक्रिया (d) अधिक स्टेडी स्टेट (स्थिर अवस्था) त्रुटि
79. स्टेपर मोटर को तरंग से उत्तेजित करने का परिणाम क्या होता है ?  
 (a) बढ़ा हुआ स्टेप कोण (b) घटा हुआ रिज़ॉल्यूशन  
 (c) माइक्रो स्टेपिंग (d) हाफ स्टेपिंग
80. एक साधारण स्टैंडर्ड द्विकला (टू फेज) प्रेरण मोटर (इंडक्शन मोटर) से एक सर्वोमोटर किस प्रकार भिन्न है ?  
 (a) उच्च रोटार प्रतिरोध (b) अधिक जड़त्व  
 (c) उच्च पावर रेटिंग (d) मोटर स्टेटर कुंडलियों का विन्यास
81. एक रिपलज़न मोटर का टॉर्क-स्पीड (आघूर्ण-गति) अभिलक्षण निम्न में से किस डी.सी. मोटर अभिलक्षण से मेल खाता है ?  
 (a) पृथक उत्तेजित (सेपरेटली एक्साइटेड) (b) शंट  
 (c) सीरीज़ (d) कम्पाउण्ड
82. स्लिप 's' पर एक प्रेरण मोटर की ग्रॉस पावर आउटपुट और एयर गैप पावर का अनुपात निम्न में से किसके बराबर होता है ?  
 (a)  $(1-s)^2$  (b)  $(1-s)$  (c)  $\sqrt{1-s}$  (d)  $1-\sqrt{s}$
83. एक 1.8° स्टेप, 4-फेज स्टेपर मोटर के स्टेपर के 8 पोल पर कुल 40 टीथ हैं । इस मोटर के रोटार पर टीथ की कुल संख्या क्या होगी ?  
 (a) 40 (b) 50 (c) 80 (d) 100
84. यदि एक 3-फेज पिंजरी प्रेरण मोटर की आपूर्ति वोल्टेज को 20% कम किया जाए तो अधिकतम बलाघूर्ण कितना कम हो जाएगा ?  
 (a) 10% (b) 25% (c) 36% (d) 48%
85. रेटेड वोल्टेज और 4% स्लिप पर एक 3-फेज प्रेरण मोटर एक नियत बलाघूर्ण वाले लोड को चलाता है । यदि वोल्टेज 10% कम कर दिया जाए तो स्लिप में कितना परिवर्तन होगा ?  
 (a) 25% की वृद्धि (b) 33% की वृद्धि (c) 25% की कमी (d) 67% की कमी
86. एक सेलियेंट पोल समतुल्यकारी (सिन्क्रोनस) मोटर में विकसित रिलक्टेंस बलाघूर्ण लोड एंगल के विद्युत डिग्री के किस मान पर अधिकतम होगा ?  
 (a) 90° (b) 60° (c) 45° (d) 0°
87. पंखे की सिंगल फेज प्रेरण मोटर में अधिक रोटार प्रतिरोध रखने का कारण है  
 (a) कम आकार (b) अधिक दक्षता (c) शीघ्र त्वरण (d) कम प्रारंभिक बलाघूर्ण

88. If a synchronous motor is running at leading power, its excitation induced voltage ( $E_f$ ) is  
 (a) Equal to terminal voltage ( $V_t$ )                      (b) Higher than terminal voltage ( $V_t$ )  
 (c) Less than terminal voltage ( $V_t$ )                      (d) Dependent upon supply voltage
89. While starting a three phase synchronous motor, its field winding should be kept  
 (a) open    (b) short circuited  
 (c) connected to DC source                                      (d) None of these
90. The stator of a 3-phase, 6-pole, slip ring induction motor is connected to 50 Hz supply and its rotor to 20 Hz supply. It will run at what speed ?  
 1. 1600 rpm              2. 600 rpm              3. 1400 rpm              4. 400 rpm  
 (a) 1, 3                      (b) 1, 4                      (c) 2, 3                      (d) 2, 4
91. The diameter of the circle diagram for a three phase induction motor is given by (consider standard notations with 1 = Stator, 2 = Rotor)  
 (a)  $V_1/X_1$                       (b)  $V_1/(R_1 + R_2)$                       (c)  $V_1/(X_1 + X_2)$                       (d)  $V_1/X_2$
92. The approximate value of efficiency of a three phase induction motor running at slip 's' is given by  
 (a)  $1/(1 + s)$                       (b)  $s/(1 + s)$                       (c)  $(1 - s)/(1 + s)$                       (d)  $s/(1 - s)$
93. The rotor of a stepper motor does not have  
 1. Windings              2. Commutator              3. Brushes  
 (a) 1 and 2 only              (b) 2 and 3 only              (c) 1 and 3 only                      (d) 1, 2 and 3
94. Which of the following motors is the most suitable for signalling devices and timers ?  
 (a) AC series motor    (b) DC series motor  
 (c) Reluctance motor    (d) Induction motor
95. If a DC series motor is operated on AC supply, it will have the following result :  
 (a) poor efficiency (b) poor power factor (c) excessive sparking (d) All of these
96. Universal Motors are used in which of the following ?  
 1. Mixers                      2. Portable Drills              3. Sewing Machines  
 (a) 1 and 2                      (b) 2 and 3                      (c) 1 and 3                      (d) 1, 2 and 3
97. The damping bars of a synchronous machine under hunting conditions develop what, when rotor speed is more than synchronous speed ?  
 (a) DC motor torque    (b) Synchronous motor torque  
 (c) Induction generator torque                                      (d) Induction motor torque
98. If a 3-phase squirrel cage induction motor operates at a slip of  $-0.05$ , then it will  
 1. Draw mechanical power from shaft.  
 2. Draw electrical power from mains.  
 3. Deliver electrical power to mains.  
 Which of these statements are correct ?  
 (a) 1 and 2                      (b) 1 and 3                      (c) 2 and 3                      (d) 1, 2 and 3
99. A synchronous generator, connected to infinite bus, is supplying half of the maximum power which is 1 pu. Its synchronizing power coefficient is  
 (a) 0.5 pu                      (b) 1 pu                      (c) 0 pu                      (d) 0.866 pu
100. The purpose of compensating winding in an AC series motor is to  
 (a) improve commutation    (b) provide starting torque  
 (c) reduce reactance of armature winding                      (d) increase speed



88. यदि एक समतुल्यकारी (सिन्क्रोनस) मोटर अग्रगामी शक्ति गुणांक (लीडिंग पावर फैक्टर) पर चल रही है, तो इसका उत्तेजन प्रेरण विभव ( $E_f$ ) होगा
- (a) टर्मिनल वोल्टेज ( $V_t$ ) के समान (b) टर्मिनल वोल्टेज ( $V_t$ ) से अधिक  
(c) टर्मिनल वोल्टेज ( $V_t$ ) से कम (d) आपूर्ति वोल्टेज पर निर्भर
89. एक 3-फेज समतुल्यकारी (सिन्क्रोनस) मोटर को चालू करते समय इसकी क्षेत्र (फील्ड) वाईडिंग को कैसे रखना चाहिए ?
- (a) खुला (b) शॉर्ट सर्किट (c) डी.सी. सोर्स से जोड़कर (d) इनमें से कोई नहीं
90. एक 3-फेज, 6-पोल स्लिप रिंग प्रेरण मोटर के स्टेटर को 50 Hz की आपूर्ति एवं इसको रोटर को 20 Hz की आपूर्ति से जोड़ा जाता है। यह किस गति से चलेगी ?
1. 1600 rpm 2. 600 rpm 3. 1400 rpm 4. 400 rpm  
(a) 1, 3 (b) 1, 4 (c) 2, 3 (d) 2, 4
91. एक 3-फेज प्रेरण मोटर के वृत्त चित्र (सर्कल डायग्राम) का व्यास होगा (स्टैंडर्ड नोटेशन के साथ 1 = स्टेटर, 2 = रोटर मान्य)
- (a)  $V_1/X_1$  (b)  $V_1/(R_1 + R_2)$  (c)  $V_1/(X_1 + X_2)$  (d)  $V_1/X_2$
92. स्लिप 's' पर चल रही 3-फेज प्रेरण मोटर की दक्षता का मान है लगभग
- (a)  $1/(1 + s)$  (b)  $s/(1 + s)$  (c)  $(1 - s)/(1 + s)$  (d)  $s/(1 - s)$
93. स्टेपर मोटर के रोटर में इनमें से क्या नहीं होता ?
1. कुण्डली 2. कम्यूटेटर 3. ब्रश  
(a) 1 और 2 मात्र (b) 2 और 3 मात्र (c) 1 और 3 मात्र (d) 1, 2 और 3
94. निम्नलिखित में से कौन सी मोटर सिग्नलिंग यंत्रों और टाइमर्स के लिए सबसे उपयुक्त है ?
- (a) ए.सी. श्रेणी मोटर (b) डी.सी. श्रेणी मोटर (c) रिलक्टेंस मोटर (d) प्रेरण मोटर
95. यदि एक डी.सी. श्रेणी मोटर को ए.सी. आपूर्ति दी जाती है तो इसके परिणामस्वरूप
- (a) दक्षता कम होगी। (b) शक्ति गुणांक कम होगा।  
(c) अत्यधिक स्पाकिंग होगी। (d) उपरोक्त सभी होंगे।
96. यूनिवर्सल मोटर का उपयोग निम्नलिखित में से किसमें होता है ?
1. मिक्सी 2. पोर्टेबल ड्रिल 3. सिलाई मशीन  
(a) 1 और 2 (b) 2 और 3 (c) 1 और 3 (d) 1, 2 और 3
97. हॉटिंग की अवस्था में तुल्यकारी (सिन्क्रोनस) मशीन के डैम्पिंग बार में क्या उत्पन्न होता है जब रोटर की स्पीड तुल्यकारी गति से ज्यादा होती है ?
- (a) डी.सी. मोटर टॉर्क (b) सिन्क्रोनस मोटर टॉर्क (c) इंडक्शन जनरेटर टॉर्क (d) इंडक्शन मोटर टॉर्क
98. यदि एक 3-फेज स्विचरल केज इंडक्शन मोटर  $-0.05$  स्लिप पर कार्य करती है, तो यह
1. शाफ्ट से यांत्रिक शक्ति लेगी।  
2. मेन्स से विद्युत शक्ति लेगी।  
3. मेन्स को विद्युत शक्ति देगी।  
निम्नलिखित में से कौन से कथन सत्य हैं ?
- (a) 1 और 2 (b) 1 और 3 (c) 2 और 3 (d) 1, 2 और 3
99. अनन्त बस से जुड़ा एक तुल्यकारी जनित्र अधिकतम शक्ति, जो कि 1 pu है, की आधी शक्ति की आपूर्ति करता है। इसका तुल्यकारी शक्ति गुणांक होगा
- (a) 0.5 pu (b) 1 pu (c) 0 pu (d) 0.866 pu
100. एक ए.सी. सीरीज मोटर में प्रतिपूर्ति (कम्पेन्सेटिंग) कुण्डली का उद्देश्य है
- (a) कम्यूटेशन बेहतर करना।  
(b) प्रारंभिक टॉर्क (बलाघूर्ण) देना।  
(c) आर्मेचर कुण्डली के प्रतिघात (रिएक्टेंस) को कम करना।  
(d) गति बढ़ाना।

101. If the centrifugal switch of a split phase motor fails to open, then  
 (a) the motor will stop. (b) main winding will get overheated.  
 (c) auxiliary winding will get overheated. (d) rotor will get overheated.
102. Which among these motors is relatively free from mechanical and magnetic vibrations ?  
 (a) Universal motor (b) Hysteresis motor  
 (c) Shaded pole motor (d) Reluctance motor
103. A three stack variable reluctance stepper motor has 20 poles on each rotor and stator stack. Its step angle will be  
 (a)  $6^\circ$  (b)  $18^\circ$  (c)  $30^\circ$  (d)  $36^\circ$
104. A single stack 8 phase (stator) multiple step motor has 6 rotor teeth. The poles are excited one at a time at excitation frequency of 120 Hz. The speed of the motor will be  
 (a) 3 rps (b) 5 rps (c) 10 rps (d) 15 rps
105. A synchronous generator is feeding a zero power factor (lagging) load at rated current. The nature of armature reaction is  
 (a) magnetising (b) demagnetising (c) cross-magnetising (d) ineffective
106. The characteristics of an impedance relay in R-X plane is represented by  
 (a) a parabola (b) a circle (c) a straight line (d) a hyperbola
107. Time graded over-current relays facilitate  
 (a) Faster protection (b) Accurate protection  
 (c) Back up protection (d) Primary protection
108. Which of the following relays is inherently directional ?  
 (a) Impedance Relay (b) Reactance Relay  
 (c) Mho Relay (d) Differential Relay
109. Standard voltage ratings of an electromagnetic relay are  
 (a) 110 V, 63.5 V (L – N) (b) 220 V, 110 V (L – N)  
 (c) 230 V, 154 V (L – N) (d) 400 V, 230 V (L – N)
110. The problem of high transient over-voltages occurs while interrupting which of the following ?  
 (a) Inductive current (b) Capacitive current  
 (c) Heavy short circuit current (d) Resistive current
111. In a biased differential relay, the bias is defined as the ratio of  
 (a) No. of turns of restraining and operating coil.  
 (b) Current of operating and restraining coil.  
 (c) Fault current and operating coil current.  
 (d) Fault current and restraining coil current.
112. Resistance switching is normally employed in  
 (a) All breakers (b) Bulk oil breakers  
 (c) Minimum oil breakers (d) Air blast circuit breakers
113. A 100 : 5 current transformer has secondary winding and lead resistance of  $0.2 \Omega$  and secondary burden is 5 VA. The output VA is  
 (a) 2.5 VA (b) 5 VA (c) 7.5 VA (d) 10 VA
114. The current chopping phenomenon occurs in Air Blast Circuit Breakers when  
 (a) A transformer at no load is switched off.  
 (b) A capacitor bank is switched off.  
 (c) A long transmission line is switched off.  
 (d) A heavy load is switched off.

101. यदि एक स्प्लिट फेज मोटर का सेंट्रीफ्यूगल स्विच खुल नहीं पाए, तो  
 (a) मोटर बंद हो जाएगी ।  
 (b) मुख्य कुंडली अत्यधिक गर्म हो जाएगी ।  
 (c) पूरक (ऑक्जिलरी) कुण्डली अत्यधिक गर्म हो जाएगी ।  
 (d) रोटर अत्यधिक गर्म हो जाएगा ।
102. इनमें से कौन सी मोटर तुलनात्मक रूप से यांत्रिक और चुंबकीय कम्पनों से मुक्त होगी ?  
 (a) यूनिवर्सल मोटर (b) हिस्टेरिसिस मोटर (c) शेडेड पोल मोटर (d) रिलक्टेंस मोटर
103. एक 3-स्टैक वेरियेबल रिलक्टेंस स्टेपर मोटर में प्रत्येक रोटर और स्टेटर स्टैक में 20 पोल हैं । इसका स्टेप कोण होगा  
 (a)  $6^\circ$  (b)  $18^\circ$  (c)  $30^\circ$  (d)  $36^\circ$
104. एक सिंगल स्टैक 8 फेज (स्टेटर) बहु स्टेप मोटर में 6 रोटर टीथ हैं । इसके ध्रुवों (पोल्स) को एक-एक करके 120 Hz की आवृत्ति से उत्तेजित किया जाता है । इस मोटर की स्पीड (गति) होगी :  
 (a) 3 rps (b) 5 rps (c) 10 rps (d) 15 rps
105. एक तुल्यकाली जनित्र शून्य शक्ति गुणांक (पश्चगामी) लोड (भार) को रेटेड धारा प्रदान कर रहा है । इसके आर्मेचर रिएक्शन की प्रकृति होगी  
 (a) चुम्बकत्वकारी (b) प्रतिचुम्बकत्वकारी (c) क्रॉस चुम्बकत्वकारी (d) अप्रभावी
106. प्रतिबाधा रिले के अभिलक्षण को R-X प्लेन में किससे प्रदर्शित किया जाता है ?  
 (a) परावलय द्वारा (b) वृत्त द्वारा (c) ऋजु रेखा द्वारा (d) हाईपरबोला द्वारा
107. टाइम ग्रेडेड ओवर करंट रिले क्या प्रदान करते हैं ?  
 (a) तेज गति प्रोटेक्शन (b) त्रुटिहीन प्रोटेक्शन (c) बैक अप प्रोटेक्शन (d) प्राथमिक प्रोटेक्शन
108. निम्नलिखित में से कौन सा रिले स्वाभाविक रूप से डायरेक्शनल है ?  
 (a) प्रतिघात (इंपीडेंस) रिले (b) रिएक्टेंस रिले  
 (c) म्हो रिले (d) डिफरेंशियल रिले
109. इलेक्ट्रोमैग्नेटिक रिले की स्टैण्डर्ड वोल्टेज रेटिंग है  
 (a) 110 V, 63.5 V (L - N) (b) 220 V, 110 V (L - N)  
 (c) 230 V, 154 V (L - N) (d) 400 V, 230 V (L - N)
110. उच्च ट्रान्सिएंट ओवर वोल्टेज की समस्या निम्नलिखित में से किसके इंटरप्शन पर आती है ?  
 (a) इंडक्टिव करंट (b) केपेसिटिव करंट (c) उच्च शॉर्ट सर्किट करंट (d) रेजिस्टिव करंट
111. एक बायस डिफरेंशियल रिले में बायस किसके अनुपात के रूप में परिभाषित किया जाता है ?  
 (a) निरोधक कुंडली और ऑपरेटिंग कुण्डली के फेरों (टर्न) का  
 (b) ऑपरेटिंग कुंडली व निरोधक कुंडली करंट (धारा) का  
 (c) दोष धारा व ऑपरेटिंग कुंडली धारा का  
 (d) दोष धारा व निरोधक कुंडली धारा का
112. प्रतिरोध स्विचिंग साधारणतया किसमें प्रयोग की जाती है ?  
 (a) सभी ब्रेकर में (b) बल्क ऑयल ब्रेकर में  
 (c) न्यूनतम तेल ब्रेकर में (d) एयर ब्लास्ट सर्किट ब्रेकर में
113. एक 100 : 5 के करंट ट्रान्सफॉर्मर की सेकण्डरी वाईडिंग और लीड प्रतिरोध  $0.2 \Omega$  है और सेकण्डरी बर्डन 5 VA है । इसका आउटपुट VA कितना होगा ?  
 (a) 2.5 VA (b) 5 VA (c) 7.5 VA (d) 10 VA
114. एक एयर ब्लास्ट सर्किट ब्रेकर में करंट चॉपिंग कब होती है ?  
 (a) जब नो लोड पर ट्रान्सफॉर्मर को बंद किया जाए । (b) केपेसिटर बैंक को बंद किया जाए ।  
 (c) लंबी ट्रान्समिशन लाइन को बंद किया जाए । (d) अत्यधिक लोड को बंद किया जाए ।

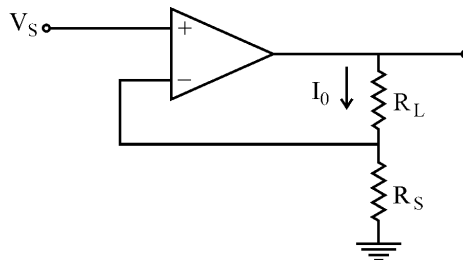
115. An over-current relay having a current setting of 125% is connected to a supply circuit through CT ratio 400/5. The pick up value of current will be  
 (a) 5 A (b) 5.25 A (c) 6.25 A (d) 10 A
116. The purpose of harmonic restraint in a protection transformer is to protect against  
 (a) Lightening (b) Unbalance operation  
 (c) Switching over voltages (d) Magnetising inrush current
117. Which of the following combination of statements are incorrect ?  
 1. Mho relays are affected by arcing resistance.  
 2. Mho relays are affected by power swings.  
 3. Reactance relays are affected by power swings.  
 4. Mho relays are not affected by power swings.  
 (a) 1, 3 and 4 (b) 1, 2 and 3 (c) 1 and 3 (d) 1 and 4
118. Carrier current protection is normally used to protect  
 (a) HV cables (b) LV distribution lines  
 (c) HV transmission lines (d) Transformers
119. In circuit breakers, the rate of rise of restriking voltage depends upon  
 (a) the type of circuit breaker.  
 (b) the resistance of the circuit only.  
 (c) the inductance of the circuit only.  
 (d) the inductance and capacitance of the circuit.
120. When a 3-phase alternator is suddenly short circuited at its terminals, the initial value of short circuit current is limited by which of the following ?  
 (a) Sub-transient Reactance (b) Transient Reactance  
 (c) Synchronous Reactance (d) Summation of all above
121. Which of the following is used to obtain the desired output waveform in an Op-Amp ?  
 (a) Clamper (b) Clipper (c) Peak Amplifier (d) Sample and Hold
122. The final corrector of the Fourth Order Runge Kutta method uses which of the following ?  
 (a) Backward Euler method (b) Simpson's method  
 (c) Midpoint Rule (d) Trapezoidal Rule
123. Which of the following methods is used by Second Order Runge Kutta method as predictor ?  
 (a) Forward Euler method (b) Backward Euler method  
 (c) Multipoint Rule (d) Midpoint Rule
124. How many Op-Amp are needed to implement the equation ?  

$$V_0 = - \left[ \frac{R_f}{R_1} V_1 + \frac{R_f}{R_2} V_2 + \frac{R_f}{R_3} V_3 \right]$$
  
 (a) 1 (b) 2 (c) 3 (d) 4
125. When a step signal is given to Op-Amp integrator, the output will be ?  
 (a) Rectangular (b) Ramp  
 (c) Sinusoidal (d) Triangular wave with dc bias
126. Which of the following Amplifiers is used in a Digital to Analog Converter ?  
 (a) Voltage Follower (b) Non-inverter  
 (c) Difference Amplifier (d) Summer

115. 125% विद्युत धारा निर्धारण वाली एक ओवर करंट रिले को 400/5 अनुपात के विद्युत धारा ट्रांसफार्मर (CT) के माध्यम से सप्लाई परिपथ में लगाया जाता है। इसके उद्ग्राही (पिक अप) करंट का मान होगा  
 (a) 5 A (b) 5.25 A (c) 6.25 A (d) 10 A
116. प्रोटेक्शन ट्रांसफार्मर में हार्मोनिक रिस्ट्रेंट किससे सुरक्षा के लिए लगाया जाता है ?  
 (a) आकाशीय विद्युत (b) असंतुलित ऑपरेशन (c) स्विचिंग ओवर वोल्टेज (d) चुंबकीय इनरश करंट
117. निम्नलिखित में से कौन से कथनों का कॉम्बिनेशन सही नहीं है ?  
 1. म्हो रिले अर्किंग रेसिस्टेंस से प्रभावित होते हैं।  
 2. म्हो रिले पावर स्विंग से प्रभावित होते हैं।  
 3. रिएक्टेंस रिले पावर स्विंग से प्रभावित होते हैं।  
 4. म्हो रिले पावर स्विंग से प्रभावित नहीं होते हैं।  
 (a) 1, 3 और 4 (b) 1, 2 और 3 (c) 1 और 3 (d) 1 और 4
118. कैरियर करंट प्रोटेक्शन का उपयोग प्रायः किसकी सुरक्षा के लिए होता है ?  
 (a) एच.वी. केबल (b) एल.वी. डिस्ट्रिब्यूशन लाइन  
 (c) एच.वी. ट्रांसमिशन लाइन (d) ट्रांसफॉर्मर
119. सर्किट ब्रेकर में रेट ऑफ राईज़ ऑफ रीस्ट्राइकिंग वोल्टेज किस पर निर्भर करता है ?  
 (a) सर्किट ब्रेकर का प्रकार (b) मात्र सर्किट की रेज़िस्टेंस पर  
 (c) मात्र सर्किट की इंडक्टेंस पर (d) सर्किट की इंडक्टेंस और केपेसिटेंस पर
120. जब किसी 3-फेज ऑल्टरनेटर के टर्मिनल पर अचानक शॉर्ट सर्किट हो जाता है, तो शॉर्ट सर्किट करंट के प्रारंभिक मान को निम्नलिखित में से कौन सीमित करता है ?  
 (a) सब ट्रान्ज़िएंट रिएक्टेंस (b) ट्रान्ज़िएंट रिएक्टेंस  
 (c) सिन्क्रोनस रिएक्टेंस (d) उपरोक्त सभी का योग
121. ऑपरेशनल एम्प्लीफायर (Op-Amp) में आवश्यक आउटपुट तरंगरूप प्राप्त करने के लिए निम्नलिखित में से कौन सा उपयोग में लाया जाता है ?  
 (a) क्लैम्पर (b) क्लिपर (c) उच्चतम प्रवर्धक (d) सैम्पल एंड होल्ड
122. चतुर्थ ऑर्डर (क्रम) रंगा-कुट्टा तकनीकी का अंतिम करेक्टर (सुधारक) में निम्नलिखित में से किसका उपयोग करता है ?  
 (a) बैकवर्ड (पश्चगामी) यूलर तकनीक (b) सिम्पसन तकनीक  
 (c) मध्यबिंदु नियम (d) ट्रेपीज़ोइडल नियम
123. निम्नलिखित में से किसे द्वितीय क्रम (आर्डर) रंगा-कुट्टा तकनीक प्रीडिक्टर की तरह उपयोग करता है ?  
 (a) फॉरवर्ड (पूर्वगामी) यूलर तकनीक (b) बैकवर्ड (पश्चगामी) यूलर तकनीक  
 (c) बहुबिंदु नियम (d) मध्यबिंदु नियम
124. निम्नलिखित समीकरण को कार्यान्वित करने के लिए कितने ऑप-एम्प (Op-Amp) की आवश्यकता होगी ?  

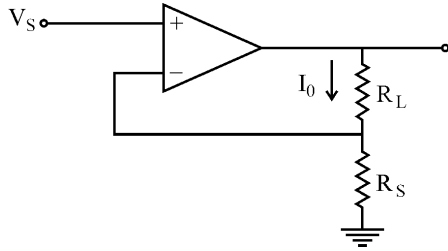
$$V_0 = - \left[ \frac{R_f}{R_1} V_1 + \frac{R_f}{R_2} V_2 + \frac{R_f}{R_3} V_3 \right]$$
  
 (a) 1 (b) 2 (c) 3 (d) 4
125. ऑप-एम्प (Op-Amp) इंटिग्रेटर को स्टेप सिग्नल देने पर आउटपुट होगा  
 (a) रेक्टेंगुलर (b) रैम्प  
 (c) साइनोसोइडल (d) डी.सी. बायस के साथ ट्राएंगुलर वेव
126. निम्नलिखित में से कौन से प्रवर्धक का डिजिटल से एनालॉग परिवर्तक में उपयोग किया जाता है ?  
 (a) वोल्टेज फॉलोअर (b) नॉन इनवर्टर (c) डिफरेंस प्रवर्धक (d) समर (योजक)

127. The method of least squares finds the best fit line so that the error between the observed and the estimated point on the line is  
 (a) maximised (b) minimized  
 (c) reduced to zero (d) approaches infinity
128. Interpolation provides a means for estimating functions at which of the following ?  
 (a) Initial point (b) End point (c) Intermediate point (d) Outside point
129. The ordinary differential equation  $\frac{dx}{dt} = -3x + 2$  with  $x(0) = 1$  is to be solved by Forward Euler method. The largest time step that can be used without making the solution unstable is  
 (a) 0.54 (b) 0.44 (c) 0.64 (d) 0.66
130. An Op-Amp has differential gain of  $10^3$  and CMRR of 100, what will be its output voltage with inputs of  $120 \mu\text{V}$  and  $80 \mu\text{V}$  ?  
 (a) 26 mV (b) 41 mV (c) 100 mV (d) 200 mV
131. An Op-Amp has Common Mode Gain of 0.01 and Differential Mode Gain of  $10^5$ . Its common mode rejection ratio will be  
 (a)  $10^7$  (b)  $10^{-7}$  (c)  $10^3$  (d)  $10^{-3}$
132. The gain and distortion of an Amplifier are 150 and 5% respectively. What will be the % distortion if it is used with 10% negative feedback ?  
 (a) 6 (b) 9/16 (c) 5/16 (d) 8
133. Find the value of  $I_0$  in the following circuit :



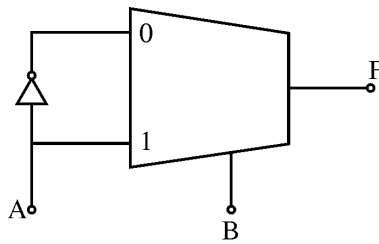
- (a)  $V_S/R_S$  (b)  $V_S/R_L$  (c)  $V_S \left( \frac{R_L}{R_S(R_S + R_L)} \right)$  (d)  $V_S \left( \frac{1}{R_S} + \frac{1}{R_L} \right)$
134. A two stage amplifier with negative feedback  
 (a) can become unstable for large values of  $\beta$ .  
 (b) will always be stable.  
 (c) will always be unstable.  
 (d) can become unstable when pole frequencies become complex.
135. The zero level detector is an application of which of the following ?  
 (a) Summing Amplifier (b) Differentiator  
 (c) Comparator (d) Integrator
136. What is the voltage gain of an ideal voltage follower ?  
 (a) 0 (b) 1 (c)  $<1$  (d)  $\infty$
137. The purpose of phase lag compensation is to  
 (a) make Op-Amp stable at very low gain.  
 (b) make Op-Amp stable at very high gain.  
 (c) reduce unity gain frequency.  
 (d) increase bandwidth.

127. न्यूनतम वर्ग विधि द्वारा बेस्ट फिट लाइन प्राप्त करने के लिए निरीक्षित (ऑब्जर्वड) तथा अनुमानित (एस्टीमेटेड) बिंदुओं के बीच त्रुटि को  
 (a) अधिकतम किया जाता है। (b) न्यूनतम किया जाता है।  
 (c) शून्य तक घटाया जाता है। (d) अनंत की ओर बढ़ता है।
128. अन्तर्वेशन (इन्टरपोलेशन) फलन का अनुमान निम्नलिखित में से किस पर करता है ?  
 (a) प्रारंभिक बिंदु (b) अंतिम बिंदु  
 (c) अन्तर माध्यमिक बिंदु (d) बाह्य बिंदु
129. एक साधारण अवकलन समीकरण  $\frac{dx}{dt} = -3x + 2$  जबकि  $x(0) = 1$  को फॉरवर्ड (पूर्वगामी) यूलर विधि से हल किया जाना है। बिना अस्थिरता का कारक बने अधिकतम कितना बड़ा स्टेप साइज़ का प्रयोग किया जा सकता है ?  
 (a) 0.54 (b) 0.44 (c) 0.64 (d) 0.66
130. एक ऑप-एम्प (Op-Amp) का डिफरेंशियल गेन  $10^3$  तथा कॉमन मोड रिजेक्शन रेशियो (CMRR) 100 है। यदि इसके इनपुट  $120 \mu V$  और  $80 \mu V$  हैं, तो आउटपुट क्या होगा ?  
 (a) 26 mV (b) 41 mV (c) 100 mV (d) 200 mV
131. एक ऑप-एम्प (Op-Amp) का कॉमन मोड गेन 0.01 है तथा डिफरेंशियल मोड गेन  $10^5$  है। इसका कॉमन मोड रिजेक्शन रेशियो होगा  
 (a)  $10^7$  (b)  $10^{-7}$  (c)  $10^3$  (d)  $10^{-3}$
132. एक एम्प्लीफायर (प्रवर्धक) का गेन और डिस्टॉर्शन क्रमशः 150 और 5% है। यदि इसे 10% नेगेटिव फीडबैक के साथ उपयोग किया जाए तो % डिस्टॉर्शन कितना होगा ?  
 (a) 6 (b) 9/16 (c) 5/16 (d) 8
133. निम्न परिपथ में  $I_0$  का मान क्या होगा ?

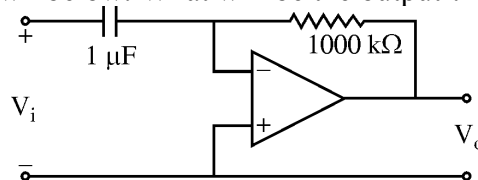


- (a)  $V_S/R_S$  (b)  $V_S/R_L$  (c)  $V_S \left( \frac{R_L}{R_S(R_S + R_L)} \right)$  (d)  $V_S \left( \frac{1}{R_S} + \frac{1}{R_L} \right)$
134. नेगेटिव फीडबैक वाला द्विचरण (टू स्टेज) प्रवर्धक  
 (a)  $\beta$  के अधिक मान के लिए अस्थिर हो सकता है।  
 (b) सदा स्थिर रहेगा  
 (c) सदा अस्थिर रहेगा  
 (d) पोल आवृत्तियों के कॉम्प्लेक्स होने पर अस्थिर हो सकता है।
135. जीरो लेवल डिटेक्टर निम्न में से किसका एक एप्लिकेशन है ?  
 (a) सर्किंग एम्प्लीफायर (b) डिफरेंशियल (c) कम्पेरेटर (d) इंटीग्रेटर
136. एक आदर्श वोल्टेज फॉलोअर का वोल्टेज गेन क्या होता है ?  
 (a) 0 (b) 1 (c)  $<1$  (d)  $\infty$
137. फेज़ लैग कम्पेन्सेशन का उद्देश्य है  
 (a) अत्यधिक कम गेन पर ऑप-एम्प (Op-Amp) को स्थिर करना।  
 (b) अत्यधिक उच्च गेन पर ऑप-एम्प (Op-Amp) को स्थिर करना।  
 (c) इकाई गेन आवृत्ति को कम करना।  
 (d) बैण्डविड्थ को बढ़ाना।

138. The Boolean expression for the output F in terms of A & B for the 2 to 1 multiplexer shown in the figure is



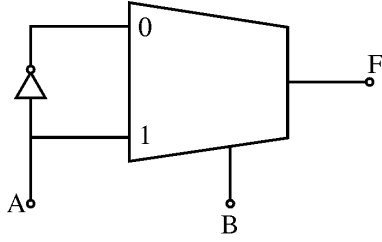
- (a)  $A \oplus B$       (b)  $\overline{A + B}$       (c)  $A + B$       (d)  $\overline{A \oplus B}$
139. What will be the Eigen values of the matrix shown below :
- $$\begin{bmatrix} 5 & 0 & 1 \\ 0 & -2 & 0 \\ 1 & 0 & 5 \end{bmatrix}$$
- (a) -1, 5 and 6      (b) -1, 3 and 8      (c) -3, 5 and 8      (d) -2, 4 and 6
140. The output of an ideal differential amplifier is 300 mV for inputs of 5 mV and 3 mV. What will be the output for the inputs of 153 mV and 155 mV ?
- (a) 100 mV      (b) 200 mV      (c) 300 mV      (d) 400 mV
141. A sinusoidal voltage of peak value 5 mV and frequency 1 kHz is applied to the differentiator circuit in the figure shown below. What will be the output ?



- (a)  $-2000 \pi \cos 2000 \pi t$  mV      (b)  $-1000 \pi \cos 1000 \pi t$  mV  
(c)  $-2000 \pi \cos 1000 \pi t$  mV      (d)  $-1000 \pi \cos 2000 \pi t$  mV
142. The Op-Amp comparator circuit uses which of the following ?
- (a) Positive Feedback      (b) Negative Feedback  
(c) Regenerative Feedback      (d) No Feedback
143. What will be the overall modulus of a cascade of three identical Modulo-5 counters ?
- (a) 5      (b) 15      (c) 125      (d) 625
144. A temperature in the range of  $-40^\circ\text{C}$  to  $55^\circ\text{C}$  is to be measured with a resolution of  $0.1^\circ\text{C}$ . The minimum number of ADC bits required to get a matching dynamic range of temperature sensor will be
- (a) 8      (b) 10      (c) 12      (d) 14
145. Determine  $y(x)$  using Lagrange's interpolation formula from the table given below :
- |   |     |   |    |    |
|---|-----|---|----|----|
| x | 0   | 1 | 3  | 4  |
| y | -12 | 0 | 12 | 24 |
- (a)  $(x - 1)(x^2 - 5x + 12)$       (b)  $(x + 1)(x^2 - 5x + 12)$   
(c)  $(x - 1)(x^2 + 5x - 12)$       (d)  $(x + 1)(x^2 + 5x - 12)$
146. A non-singular  $2 \times 2$  square matrix A has trace (A) = 4 and trace ( $A^2$ ) = 5 respectively. The approximate value of determinant of A will be
- (a) 4.5      (b) 5.5      (c) 6.5      (d) 7.5



138. चित्र में दर्शाए गए 2 से 1 मल्टीप्लेक्सर का आउटपुट F का A एवं B पदों में बूलियन (Boolean) अभिव्यक्ति है



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

139. निम्नलिखित आव्यूह (मैट्रिक्स) के आइगन मान क्या होंगे ?

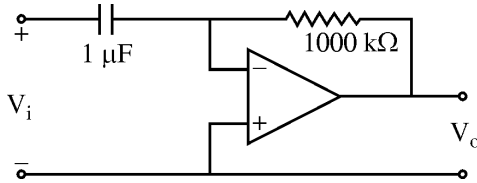
$$\begin{bmatrix} 5 & 0 & 1 \\ 0 & -2 & 0 \\ 1 & 0 & 5 \end{bmatrix}$$

- (a) -1, 5 और 6      (b) -1, 3 और 8      (c) -3, 5 और 8      (d) -2, 4 और 6

140. एक आदर्श अंतराल प्रवर्धक (डिफरेंशियल एम्प्लीफायर) 5 mV और 3 mV के इनपुट के लिये 300 mV आउटपुट देता है। 153 mV और 155 mV इनपुट के लिए आउटपुट क्या होगा ?

- (a) 100 mV      (b) 200 mV      (c) 300 mV      (d) 400 mV

141. निम्न चित्र में दर्शाए गए अवकलन परिपथ में 5 mV पीक (उच्चतम) मान एवं 1 kHz की आवृत्ति वाली साइनोसोइडल वोल्टेज लगाई गई है। इसका आउटपुट क्या होगा ?



- (a)  $-2000 \pi \cos 2000 \pi t$  mV      (b)  $-1000 \pi \cos 1000 \pi t$  mV  
(c)  $-2000 \pi \cos 1000 \pi t$  mV      (d)  $-1000 \pi \cos 2000 \pi t$  mV

142. ऑप-एम्प (Op-Amp) तुल्यकारी परिपथ निम्न में से किसका प्रयोग करता है ?

- (a) धनात्मक फीडबैक      (b) ऋणात्मक फीडबैक      (c) रीजेनेरेटिव फीडबैक      (d) कोई फीडबैक नहीं

143. तीन समान मॉडुलो-5 काउंटर्स को कैस्केड करने पर कुल मॉडुलस क्या होगा ?

- (a) 5      (b) 15      (c) 125      (d) 625

144.  $-40^\circ\text{C}$  से  $55^\circ\text{C}$  की रेंज में एक तापमान को  $0.1^\circ\text{C}$  के रिजोल्यूशन के साथ मापा जाना है। तापमान संवेदक से मिलान खाने वाली डाइनेमिक रेंज प्राप्त करने के लिए न्यूनतम ADC बिट कितने होंगे ?

- (a) 8      (b) 10      (c) 12      (d) 14

145. लेगरान्जे अन्तर्वेशन (इंटरपोलेशन) सूत्र से निम्न सारणी का उपयोग करके  $y(x)$  का मान ज्ञात कीजिए।

$x$	0	1	3	4
$y$	-12	0	12	24

- (a)  $(x-1)(x^2-5x+12)$       (b)  $(x+1)(x^2-5x+12)$   
(c)  $(x-1)(x^2+5x-12)$       (d)  $(x+1)(x^2+5x-12)$

146. एक  $2 \times 2$  नॉन-सिंगुलर आव्यूह A का ट्रेस और इसके वर्ग का ट्रेस क्रमशः  $\text{trace}(A) = 4$  और  $\text{trace}(A^2) = 5$  है। इसके डिटरमिनेंट का मान लगभग \_\_\_\_\_ होगा।

- (a) 4.5      (b) 5.5      (c) 6.5      (d) 7.5

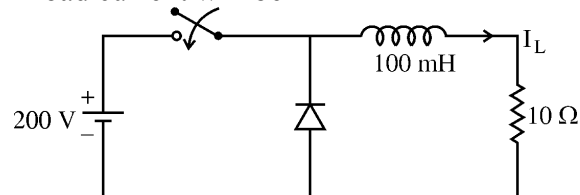
147. The set of values of P for which the roots of the equation  $3x^2 + 2x + P(P - 1) = 0$  will have opposite signs is  
 (a)  $(-\infty, 0)$  (b)  $(0, 1)$  (c)  $(1, \infty)$  (d)  $(0, \infty)$
148. What is the correct solution of the following equations ?  
 $3x + y + 2z = 3$   
 $2x - 3y - z = -3$   
 $x + 2y + z = 4$   
 (a)  $x = 2, y = 1, z = 1$  (b)  $x = 1, y = 2, z = -1$   
 (c)  $x = -1, y = 1, z = -1$  (d)  $x = -1, y = -2, z = 1$
149. Physically integrating  $\int_a^b f(x) dx$  means finding the area  
 (a) under the curve from a to b (b) to the left of point a  
 (c) to the right of point b (d) above the curve from a to b
150. The technique of computing the value of a function inside the given argument is called  
 (a) Interpolation (b) Extrapolation  
 (c) Partial fraction (d) Inverse interpolation
151. What is stored in Microprocessor ROM chip ?  
 (a) Control function (b) Arithmetic functions  
 (c) Instructions to execute data (d) Memory functions design
152. CALL in microprocessor means  
 (a) to execute a part of the main program.  
 (b) to call a subprogram within main program.  
 (c) to transfer control to specified subroutine.  
 (d) to return to main program from subroutine.
153. What does programmable logic array (PLA) use ?  
 (a) ROM matrices (b) PROM matrices (c) RAM matrices (d) SILO memory
154. After the execution of the instruction XRA A in 8085 microprocessor  
 (a) the carry flag is set.  
 (b) the accumulator contains FF.  
 (c) the zero flag is set.  
 (d) the accumulator contents shift left by one bit.
155. Which of the following is not a vectored interrupt in 8085 microprocessor ?  
 (a) TRAP (b) INTR (c) RST 7.5 (d) RST 5.5
156. The number of control and status signals in microprocessor 8085 are respectively  
 (a) 2, 4 (b) 3, 3 (c) 3, 4 (d) 4, 5
157. The number of address and data lines required to address 8 kB of memory are respectively  
 (a) 13, 8 (b) 8, 13 (c) 4, 13 (d) 13, 4
158. A 8085 microprocessor uses 5 MHz crystal oscillator. The duration of its T-state will be  
 (a)  $0.2 \mu s$  (b)  $0.8 \mu s$  (c)  $0.6 \mu s$  (d)  $0.4 \mu s$
159. A microprocessor can be brought out of the WAIT state by  
 (a) Pressing RESET key (b) Giving interrupt  
 (c) Both (a) and (b) (d) None of the above

147. P के मानों का समुच्चय क्या होगा जिनके लिए समीकरण  $3x^2 + 2x + P(P - 1) = 0$  के मूलों के साइन विपरीत होंगे ?  
 (a)  $(-\infty, 0)$  (b)  $(0, 1)$  (c)  $(1, \infty)$  (d)  $(0, \infty)$
148. निम्न समीकरणों का सही हल क्या है ?  
 $3x + y + 2z = 3$   
 $2x - 3y - z = -3$   
 $x + 2y + z = 4$   
 (a)  $x = 2, y = 1, z = 1$  (b)  $x = 1, y = 2, z = -1$   
 (c)  $x = -1, y = 1, z = -1$  (d)  $x = -1, y = -2, z = 1$
149. भौतिक रूप से  $\int_a^b f(x) dx$  के समाकलन का अर्थ है वह क्षेत्र ज्ञात करना जो  
 (a) वक्र के अन्तर्गत a से b तक है। (b) बिंदु a के बाएँ तरफ है।  
 (c) बिंदु b के दाएँ तरफ है। (d) वक्र के ऊपर a से b तक है।
150. दिए गए आर्गुमेंट के अंदर फलन का मान ज्ञात करने की तकनीक है  
 (a) अन्तर्वेशन (b) बाह्यवेशन (c) आंशिक भिन्न (d) व्युत्क्रम अन्तर्वेशन
151. माइक्रोप्रोसेसर की ROM चिप में क्या स्टोर होता है ?  
 (a) नियंत्रण कार्य (b) अंकगणितीय कार्य (c) डेटा निष्पादन के निर्देश (d) स्मृति कार्य की डिजाइन
152. माइक्रोप्रोसेसर में CALL का अर्थ है  
 (a) मुख्य प्रोग्राम का एक भाग निष्पादित करना।  
 (b) मुख्य प्रोग्राम के अंदर सब प्रोग्राम को कॉल करना।  
 (c) निर्दिष्ट सबरूटीन को नियंत्रण (कंट्रोल) स्थानांतरित करना।  
 (d) सबरूटीन से मेन प्रोग्राम में लौटना।
153. प्रोग्रामेबल लॉजिक ऐरे (PLA) किसका उपयोग करता है ?  
 (a) ROM मैट्रिक्स (b) PROM मैट्रिक्स (c) RAM मैट्रिक्स (d) SILO मेमोरी
154. 8085 माइक्रोप्रोसेसर में निर्देश XRA A के निष्पादन के बाद  
 (a) कैरी फ्लैग सेट होता है।  
 (b) संचायक (एक्यूमुलेटर) में FF होता है।  
 (c) शून्य फ्लैग सेट होता है।  
 (d) संचायक का डेटा एक बिट से बाएँ स्थानांतरित होता है।
155. माइक्रोप्रोसेसर 8085 में इनमें से कौन वेक्टर इंटरप्ट नहीं है ?  
 (a) TRAP (b) INTR (c) RST 7.5 (d) RST 5.5
156. माइक्रोप्रोसेसर 8085 में कंट्रोल और स्टेटस सिग्नल की संख्या क्रमशः है  
 (a) 2, 4 (b) 3, 3 (c) 3, 4 (d) 4, 5
157. 8 kB मेमोरी के लिए क्रमशः कितनी एड्रेस और डेटा लाइन की आवश्यकता होती है ?  
 (a) 13, 8 (b) 8, 13 (c) 4, 13 (d) 13, 4
158. एक 8085 माइक्रोप्रोसेसर 5 MHz का क्रिस्टल ऑसिलेटर का प्रयोग करता है। उसकी T-स्टेट की अवधि होगी  
 (a)  $0.2 \mu s$  (b)  $0.8 \mu s$  (c)  $0.6 \mu s$  (d)  $0.4 \mu s$
159. एक माइक्रोप्रोसेसर को WAIT स्टेट से बाहर लाने के लिए  
 (a) RESET की (key) को दबाया जा सकता है। (b) इंटरप्ट दिया जा सकता है।  
 (c) (a) और (b) दोनों (d) उपरोक्त में से कोई नहीं

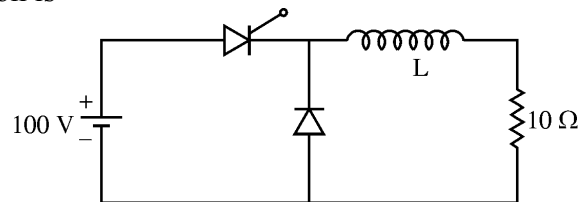
160. What will be the contents of carry flag and AL after the execution of the following program in 8086 microprocessor ?
- ```
MOV AL, 7E
MOV BL, 8C
ADD AL, BL
```
- (a) OA, carry is reset                      (b) OA, carry is set  
(c) FA, carry is reset                      (d) FA, carry is set
161. The number of memory chips of size  $1\text{ k} \times 4$  bits required to build a memory bank of size  $16\text{ k} \times 8$  bits is
- (a) 8                      (b) 16                      (c) 32                      (d) 64
162. A microprocessor uses 3 MHz clock and has 3 T-states in each machine cycle. What will be the time required to complete the instruction that needs 4 machine cycles ?
- (a)  $2\ \mu\text{s}$                       (b)  $4\ \mu\text{s}$                       (c)  $6\ \mu\text{s}$                       (d)  $8\ \mu\text{s}$
163. The flags of microprocessor 8085 are
- (a) S, OV, Z, P, AC                      (b) S, Z, OV, P, AC  
(c) S, Z, CY, P, OV                      (d) S, Z, AC, P, CY
164. Three devices A, B, C (in decreasing order of priority, A being the highest) are connected to microprocessor 8085. The correct assignment of interrupts for them will be
- (a)  $A \rightarrow \text{RST } 7.5, B \rightarrow \text{RST } 6.5, C \rightarrow \text{RST } 5.5$   
(b)  $A \rightarrow \text{RST } 9.5, B \rightarrow \text{RST } 8.5, C \rightarrow \text{RST } 7.5$   
(c)  $A \rightarrow \text{RST } 6.5, B \rightarrow \text{RST } 7.5, C \rightarrow \text{RST } 5.5$   
(d)  $A \rightarrow \text{RST } 6.5, B \rightarrow \text{RST } 5.5, C \rightarrow \text{RST } 4.5$
165. The smallest valid signed integer that can be stored in a memory location of  $4\text{ k} \times 8$  bit RAM is
- (a)  $-128$                       (b)  $-256$                       (c)  $-2048$                       (d)  $-4096$
166. The OP CODE for the instruction to add the data in the next byte to the Accumulator along with carry in 8085 microprocessor is given by
- (a) ADC                      (b) ADI                      (c) ACI                      (d) ADD
167. The DAA instruction in microprocessor 8085 is used for
- (a) Decimal Adjust Accumulator                      (b) Direct Access Accumulator  
(c) Direct Address Accumulator                      (d) Direct Add Accumulator
168. When microprocessor 8086 executes an INT type instruction, it
- (a) Resets both IF and TF                      (b) Sets both IF and TF  
(c) Sets all flags                      (d) Resets all flags
169. In which T-state does a CPU send the address to memory or I/O and the ALE signal for demultiplexing ?
- (a)  $T_4$                       (b)  $T_1$                       (c)  $T_2$                       (d)  $T_3$
170. How does the data get transferred in a DMA Write operation ?
- (a) From memory to I/O                      (b) From I/O to memory  
(c) From I/O to CPU                      (d) From CPU to I/O

160. 8086 माइक्रोप्रोसेसर में निम्नलिखित प्रोग्राम चलाने के उपरांत कैरी फ्लैग और AL में क्या होगा ?  
 MOV AL, 7E  
 MOV BL, 8C  
 ADD AL, BL  
 (a) OA, कैरी रीसेट है (b) OA, कैरी सेट है (c) FA, कैरी रीसेट है (d) FA, कैरी सेट है
161.  $16\text{ k} \times 8\text{ bits}$  के मेमोरी बैंक को बनाने के लिए  $1\text{ k} \times 4\text{ bits}$  के कितने मेमोरी चिप्स की आवश्यकता होगी ?  
 (a) 8 (b) 16 (c) 32 (d) 64
162. एक माइक्रोप्रोसेसर 3 MHz की क्लॉक पर कार्य कर रहा है और उसके प्रत्येक मशीन साइकल में 3 T-स्टेट हैं। उसे 4 मशीन स्टेट वाले एक निर्देश (इंस्ट्रक्शन) को पूर्ण करने में कितना समय लगेगा ?  
 (a)  $2\ \mu\text{s}$  (b)  $4\ \mu\text{s}$  (c)  $6\ \mu\text{s}$  (d)  $8\ \mu\text{s}$
163. माइक्रोप्रोसेसर 8085 के फ्लैग हैं  
 (a) S, OV, Z, P, AC (b) S, Z, OV, P, AC  
 (c) S, Z, CY, P, OV (d) S, Z, AC, P, CY
164. माइक्रोप्रोसेसर 8085 में 3 उपकरण A, B, C (प्राथमिकता के कम होते क्रम में, A सर्वोच्च प्राथमिकता के साथ) जुड़े हैं। इनको इंटरप्ट का निर्धारण निम्न तरीके से सही है :  
 (a)  $A \rightarrow \text{RST } 7.5, B \rightarrow \text{RST } 6.5, C \rightarrow \text{RST } 5.5$   
 (b)  $A \rightarrow \text{RST } 9.5, B \rightarrow \text{RST } 8.5, C \rightarrow \text{RST } 7.5$   
 (c)  $A \rightarrow \text{RST } 6.5, B \rightarrow \text{RST } 7.5, C \rightarrow \text{RST } 5.5$   
 (d)  $A \rightarrow \text{RST } 6.5, B \rightarrow \text{RST } 5.5, C \rightarrow \text{RST } 4.5$
165.  $4\text{ k} \times 8$  बिट RAM में स्टोर किए जाने वाले सबसे छोटे वैध साइन्ड पूर्णांक (इन्टीजर) का सही मान क्या होगा ?  
 (a) -128 (b) -256 (c) -2048 (d) -4096
166. 8085 माइक्रोप्रोसेसर में इंस्ट्रक्शन की अगली बाइट में दिये गए डेटा को कैरी के साथ एक्ज्यूमुलेटर में जोड़ने के लिए OPCODE है  
 (a) ADC (b) ADI (c) ACI (d) ADD
167. माइक्रोप्रोसेसर 8085 में DAA निर्देश का प्रयोग किसलिए होता है ?  
 (a) डेसिमल एडजस्ट एक्ज्यूमुलेटर (b) डायरेक्ट एक्सेस एक्ज्यूमुलेटर  
 (c) डायरेक्ट एड्रेस एक्ज्यूमुलेटर (d) डायरेक्ट एड एक्ज्यूमुलेटर
168. जब माइक्रोप्रोसेसर 8085 INT प्रकार के निर्देश को कार्यान्वित करता है, तब  
 (a) IF और TF दोनों को रीसेट करता है। (b) IF और TF दोनों को सेट करता है।  
 (c) सभी फ्लैग को सेट करता है। (d) सभी फ्लैग को रीसेट करता है।
169. एक CPU किस T-स्टेट में मेमोरी या I/O को एड्रेस तथा डीमल्टीप्लेक्सिंग के लिए ALE सिग्नल भेजता है ?  
 (a)  $T_4$  (b)  $T_1$  (c)  $T_2$  (d)  $T_3$
170. DMA Write ऑपरेशन में डेटा किस प्रकार स्थानांतरित होता है ?  
 (a) मेमोरी से I/O को (b) I/O से मेमोरी को (c) I/O से CPU को (d) CPU से I/O को

171. The power output for DC component of a full wave rectifier with maximum value of 10A AC current and load resistance of  $10 \Omega$  is approximately  
 (a) 225 W (b) 405 W (c) 150 W (d) 320 W
172. The main reason for connecting a pulse transformer at the output stage of a thyristor triggering circuit is to  
 (a) Amplify the power of the triggering pulse.  
 (b) Provide electrical isolation.  
 (c) Reduce the turn on time of thyristor.  
 (d) Avoid spurious triggering of the thyristor due to noise.
173. A single phase full bridge converter supplies a load drawing constant and ripple free load current. If the triggering angle is  $45^\circ$ , the input power factor will be  
 (a) 0.866 (b) 0.707 (c) 0.636 (d) 0.368
174. Which among the following is the most suitable power device for high frequency switching applications above 100 kHz ?  
 (a) SCR (b) Power MOSFET (c) GTO (d) BJT
175. The snubber circuit is used in thyristor circuits for the following action :  
 (a) Triggering (b)  $\frac{dV}{dt}$  protection only (c)  $\frac{di}{dt}$  protection only (d) None of the above
176. In comparison with a single phase half bridge inverter, the power output of a single phase full bridge inverter is higher by a factor of  
 (a) 2 (b) 4 (c) 6 (d) 8
177. A thyristor controlled reactor is used to obtain which of the following ?  
 (a) Variable resistance (b) Variable capacitance  
 (c) Variable inductance (d) Improved reactor power factor
178. A step down chopper shown in the figure is switched at 2 kHz with a duty ratio of 0.75. The peak to peak ripple in load current will be

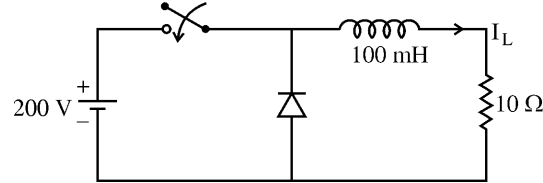


- (a) 0.125 A (b) 0.25 A (c) 0.5 A (d) 1 A
179. A 6 pulse, 415 V, 3 phase semi-converter controls a 440 V DC motor. If the total drop in the circuit is limited to 10%, then the converter must be locked at an angle of  
 (a)  $30^\circ$  (b)  $45^\circ$  (c)  $60^\circ$  (d)  $90^\circ$
180. The chopper shown in figure operates with a duty ratio of 0.8. The load is sufficiently inductive to keep the load current ripple free. The average current through the diode under steady state condition is

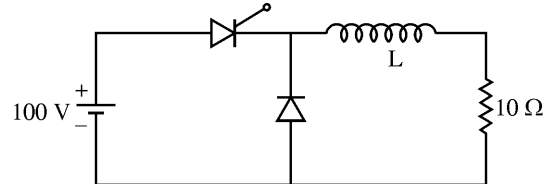


- (a) 1.6 A (b) 6.4 A (c) 8.0 A (d) 10.0 A

171. अधिकतम 10A AC करंट और  $10 \Omega$  लोड रेसिस्टेंस वाले फुल वेव रेक्टिफायर (दिष्टकारी) के DC घटक का पावर आउटपुट लगभग होगा  
 (a) 225 W (b) 405 W (c) 150 W (d) 320 W
172. थायरिस्टर ट्रिगरिंग सर्किट के आउटपुट स्टेज पर पल्स ट्रांसफॉर्मर लगाने का मुख्य कारण है  
 (a) ट्रिगरिंग पल्स की शक्ति को बढ़ाना ।  
 (b) विद्युत दृष्टि से पृथक करना ।  
 (c) थायरिस्टर के टर्न ऑन समय को कम करना ।  
 (d) विक्षोभ (नॉइज़) के कारण थायरिस्टर के अनुपयुक्त ट्रिगरिंग को रोकना ।
173. एक सिंगल फेज़ पूर्ण ब्रिज कन्वर्टर एक निश्चित रिपल मुक्त धारा खींचने वाले लोड को सप्लाई दे रहा है । यदि ट्रिगरिंग एंगल  $45^\circ$  है, तो इनपुट पावर फैक्टर होगा  
 (a) 0.866 (b) 0.707 (c) 0.636 (d) 0.368
174. 100 kHz से अधिक उच्च आवृत्ति स्विचिंग एप्लिकेशन के लिये निम्न पावर डिवाइस में से कौन सबसे उपयुक्त है ?  
 (a) SCR (b) पावर MOSFET (c) GTO (d) BJT
175. थायरिस्टर सर्किट में स्नबर सर्किट का उपयोग निम्नलिखित कार्य के लिये किया जाता है :  
 (a) ट्रिगरिंग (b) मात्र  $\frac{dV}{dt}$  संरक्षण (c) मात्र  $\frac{di}{dt}$  संरक्षण (d) उपरोक्त कोई नहीं
176. एक सिंगल फेज़ हाफ ब्रिज इनवर्टर के मुकाबले में एक सिंगल फेज़ फुल ब्रिज इनवर्टर कितने गुणांक से अधिक होता है ?  
 (a) 2 (b) 4 (c) 6 (d) 8
177. थायरिस्टर नियंत्रित रिक्टर का उपयोग निम्नलिखित में से किसके लिए किया जाता है ?  
 (a) परिवर्तनीय प्रतिरोध (रेसिस्टेंस) (b) परिवर्तनीय केपेसिटेंस  
 (c) परिवर्तनीय इंडक्टेंस (d) उन्नत रिक्टर पावर फैक्टर
178. चित्र में दिखाए गए स्टेप डाउन चॉपर को 2 kHz पर 0.75 ड्यूटी रेशियो (अनुपात) पर स्विच किया जाता है । इस स्थिति में लोड करंट में पीक से पीक (शिखर से शिखर) रिपल का मान होगा



- (a) 0.125 A (b) 0.25 A (c) 0.5 A (d) 1 A
179. एक 6 पल्स, 415 V, 3 फेज़ सेमी कन्वर्टर 440 V की डी.सी. मोटर को कंट्रोल कर रहा है । यदि परिपथ में कुल ड्रॉप 10% तक सीमित है तो कन्वर्टर को लॉक करने का कोण होगा  
 (a)  $30^\circ$  (b)  $45^\circ$  (c)  $60^\circ$  (d)  $90^\circ$
180. चित्र में दिखाया गया चॉपर 0.8 के ड्यूटी रेशियो के साथ काम कर रहा है । लोड में पर्याप्त प्रेरकत्व के कारण लोड करंट रिपल मुक्त है । स्टेडी स्टेट स्थिति में डायोड में प्रवाहित होने वाले औसत करंट का मान होगा



- (a) 1.6 A (b) 6.4 A (c) 8.0 A (d) 10.0 A

**Space For Rough Work / रफ कार्य के लिए जगह**