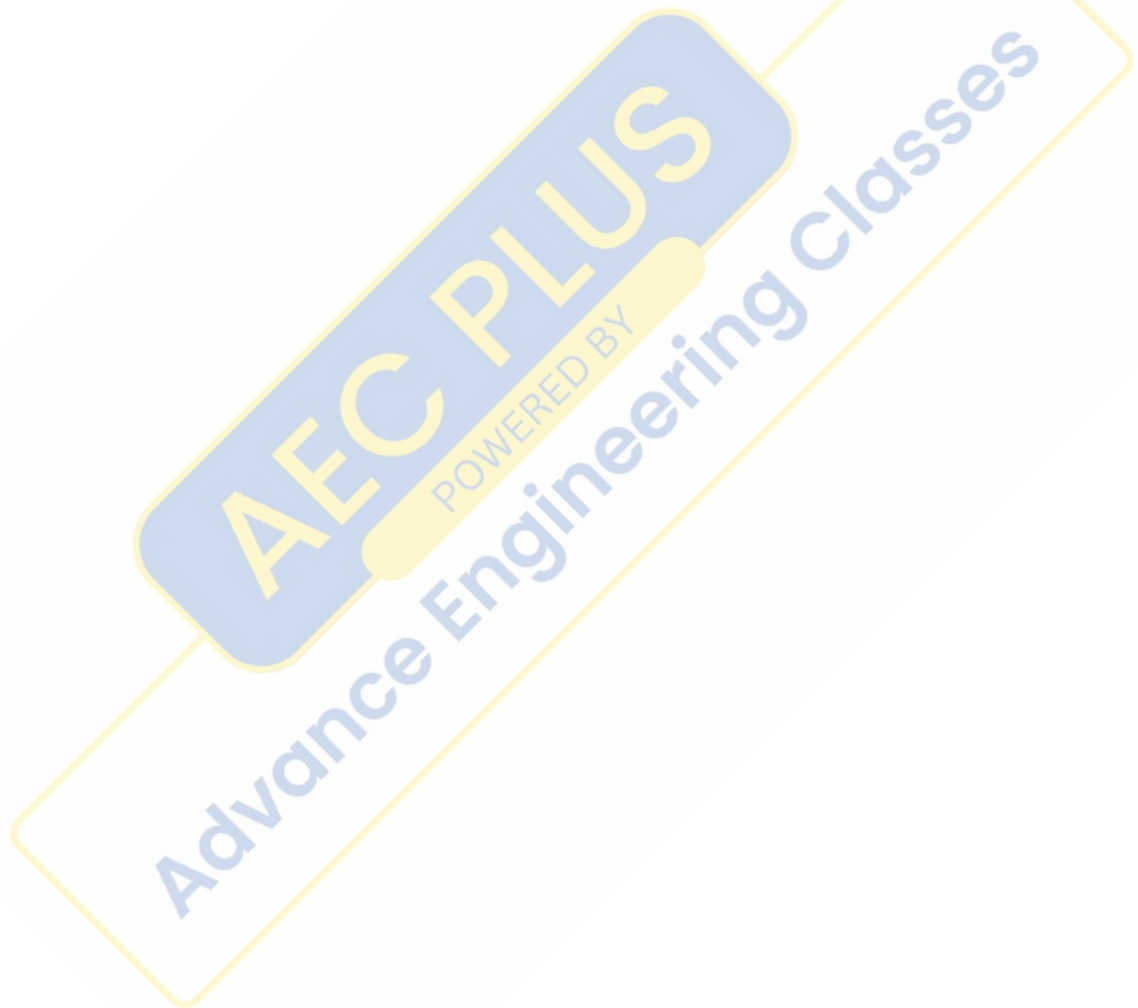


**UPPSC AE**

**Previous Year Paper  
Electrical Paper-I  
13 Dec, 2020**





जब तक आपको यह परीक्षण पुस्तिका खोलने को न कहा जाए तब तक न खोलें ।

2019

सीरीज़

D

कोड : ENGT - 07

विषय : विद्युत इंजीनियरिंग - I

भाग-I : सामान्य हिन्दी : प्रश्न सं. 1 से 25

भाग-II : विद्युत इंजीनियरिंग - I : प्रश्न सं. 26 से 125

3140924

Question Booklet No.  
प्रश्न पुस्तिका संख्या

पूर्णांक : 375

समय : 2 घण्टे 30 मिनट

अपना अनुक्रमांक सामने बॉक्स के अंकों में

अन्दर लिखें शब्दों में

प्रश्नों के उत्तर के लिये केवल काले बॉल-प्वाइंट पेन का प्रयोग करें ।

अभ्यर्थी उत्तर-पत्रक पर उत्तर देने से पहले सभी अनुदेशों को सावधानीपूर्वक पढ़ लें ।

आपको अपने सभी उत्तर केवल उत्तर-पत्रक पर ही देने हैं । परीक्षा के उपरांत उत्तर-पत्रक की मूल प्रति निरीक्षक को सौंप दें ।

**महत्वपूर्ण अनुदेश**

- सभी प्रश्नों के उत्तर दें । सभी प्रश्नों के अंक समान हैं ।
- उत्तर-पत्रक पर अभ्यर्थी अपना अनुक्रमांक, विषय, प्रश्न-पत्र का सही कोड एवं सीरीज़ अंकित करें अन्यथा उत्तर-पत्रक का मूल्यांकन नहीं किया जाएगा और उसकी जिम्मेदारी स्वयं अभ्यर्थी की होगी ।
- इस परीक्षण पुस्तिका में 125 प्रश्न हैं । प्रत्येक प्रश्न के चार (4) वैकल्पिक उत्तर प्रश्न के नीचे दिए गए हैं । इन चारों में से केवल एक ही सही उत्तर है । जिस उत्तर को आप सही या सबसे उचित समझते हैं, उत्तर-पत्रक में उसके अक्षर वाले वृत्त को काले बॉल-प्वाइंट पेन से पूरा काला कर दें ।
- अनुक्रमांक के अलावा परीक्षण पुस्तिका के कवर पेज पर कुछ न लिखें । रफ कार्य के लिए परीक्षण पुस्तिका के अन्त में दिए गए दो पृष्ठों का प्रयोग करें ।
- परीक्षण पुस्तिका खोलने के तुरन्त बाद जाँच करके देख लें कि परीक्षण पुस्तिका के सभी पेज भली-भाँति छपे हुए हैं । यदि परीक्षण पुस्तिका में कोई कमी हो, तो निरीक्षक को दिखाकर उसी सीरीज़ व कोड की दूसरी पुस्तिका प्राप्त कर लें ।
- इस प्रश्न पुस्तिका में भाग- II के प्रश्न अंग्रेजी व हिन्दी दोनों भाषाओं में मुद्रित हैं, द्विभाषी (हिन्दी/अंग्रेजी) में किसी भी अस्पष्टता के मामले में अंग्रेजी संस्करण प्रभावी होगा ।
- गलत उत्तरों के लिए दण्ड :  
उत्तर-पत्रक में उम्मीदवार द्वारा दिए गए गलत उत्तरों के लिए दण्ड दिया जाएगा ।  
(i) प्रत्येक प्रश्न के लिए चार वैकल्पिक उत्तर हैं । उम्मीदवार द्वारा प्रत्येक प्रश्न के लिए दिए गए एक गलत उत्तर के लिए प्रश्न हेतु नियत किए गए अंकों का एक-तिहाई दण्ड के रूप में काटा जाएगा ।  
(ii) यदि कोई उम्मीदवार एक से अधिक उत्तर देता है, तो इसे गलत उत्तर माना जाएगा, यद्यपि दिए गए उत्तरों में से एक उत्तर सही होता है, फिर भी उस प्रश्न के लिए उपर्युक्तानुसार ही उसी तरह का दण्ड दिया जाएगा ।  
(iii) यदि उम्मीदवार द्वारा कोई प्रश्न हल नहीं किया जाता है अर्थात् उम्मीदवार द्वारा उत्तर नहीं दिया जाता है, तो उस प्रश्न के लिए कोई दण्ड नहीं दिया जाएगा ।

जब तक आपको यह परीक्षण पुस्तिका खोलने को न कहा जाए तब तक न खोलें ।

Note : English version of the instructions is printed on the back cover of this Booklet.





1. निम्नलिखित में से तद्भव शब्द है  
 (a) वानर (b) तेल  
 (c) पीत (d) घोटक
2. अनेकार्थक शब्द 'सारंग' का निम्नलिखित में से एक अर्थ नहीं है  
 (a) भौरा  
 (b) कामदेव  
 (c) तलवार  
 (d) ज्योतिषी
3. 'अंदर-अंदर कड़ाही में गुड़ पगना' - इस मुहावरे का सही अर्थ है  
 (a) ज्ञान होना  
 (b) गुप्त मंत्रणा होना  
 (c) स्वसीमित होना  
 (d) किसी काम न आना
4. निम्नलिखित में से शुद्ध वर्तनी का शब्द है  
 (a) अनाधिकार  
 (b) रचइता  
 (c) सहस्र  
 (d) संग्रहीत
5. समास-योजना की दृष्टि से इनमें से एक अशुद्ध युग्म है  
 (a) सतसई - द्विगु समास  
 (b) तुलसीकृत - तत्पुरुष समास  
 (c) मंदोदरी - बहुव्रीहि समास  
 (d) मरणासन्न - अव्ययीभाव समास
6. अलग होने के अर्थ में 'से' कारक-चिह्न का प्रयोग होता है  
 (a) अपादान कारक में  
 (b) करण कारक में  
 (c) करण कारक तथा अपादान कारक दोनों में  
 (d) सम्बन्ध कारक में
7. 'पवन' शब्द का सन्धि-विच्छेद है  
 (a) पौ+अन  
 (b) पो+अन  
 (c) प+अवन  
 (d) प+वन
8. इनमें से शुद्ध वर्तनी का रूप है  
 (a) निरझरणी (b) निरझरिणी  
 (c) निर्झरिणी (d) निर्झरणी
9. निम्नलिखित में से एक शब्द में उपसर्ग का प्रयोग नहीं हुआ है, वह शब्द है  
 (a) सहज (b) अनुभव  
 (c) संचार (d) नयन
10. इनमें से 'अनघ' का विलोम शब्द है  
 (a) निरघ (b) अघी  
 (c) कृती (d) सनघ
11. इनमें से 'पक्षी' शब्द का पर्यायवाची नहीं है  
 (a) पिशुन (b) विहंग  
 (c) शकुनि (d) द्विज
12. नीचे दिये गये वाक्यांश और उसके लिए प्रयुक्त होने वाले एक शब्द का एक युग्म गलत है, वह है  
 (a) उत्तराधिकार में प्राप्त सम्पत्ति - धरोहर  
 (b) जिसे प्रमाण द्वारा सिद्ध न किया जा सके - अप्रमेय  
 (c) सीमा का अनुचित रूप से किया गया उल्लंघन - अतिक्रमण  
 (d) पूरब और उत्तर (दिशा) के बीच का कोना - ईशान
13. निम्नलिखित में से 'महीसुर' शब्द का अर्थ है  
 (a) पृथ्वी का रक्षक  
 (b) महिषासुर  
 (c) राक्षस  
 (d) ब्राह्मण

14. निम्नलिखित में से तत्सम शब्द है  
 (a) विवाह (b) ईख ~  
 (c) खीर (d) गिद्ध
15. 'ने+अन' = 'नयन' में सन्धि है  
 (a) यण सन्धि  
 (b) गुण सन्धि  
 (c) अयादि सन्धि  
 (d) वृद्धि सन्धि
16. निम्नलिखित में से शुद्ध वर्तनी का शब्द है  
 (a) उज्ज्वल  
 (b) उज्जवल  
 (c) उजवल  
 (d) उज्वल
17. 'बुद्धिहीन' शब्द व्याकरण की दृष्टि से इनमें से किस संवर्ग में है ?  
 (a) संज्ञा  
 (b) सर्वनाम  
 (c) विशेषण  
 (d) क्रिया
18. इनमें से दन्त्य ध्वनियाँ हैं  
 (a) च, छ, ज, झ  
 (b) प, फ, ब, भ  
 (c) त, थ, द, ध  
 (d) ट, ठ, ड, ढ
19. इनमें से एक वाक्य शुद्ध है, वह है  
 (a) मेरा प्राण संकट में है।  
 (b) सोमवार को रेलवे के कई कर्मचारी गिरफ्तार हुए।  
 (c) अपराधी को मृत्युदंड की सजा दी गयी है।  
 (d) महादेवी वर्मा छायावाद की प्रसिद्ध कवयित्री हैं।
20. इनमें से व्यंजन सन्धि आधारित शब्द है  
 (a) अन्वेषण ✓  
 (b) उद्धार  
 (c) लघूर्मि  
 (d) पुरोहित
21. 'चौराहा' शब्द में समास है  
 (a) तत्पुरुष  
 (b) बहुव्रीहि  
 (c) अव्ययीभाव  
 (d) द्विगु ✓
22. 'निवृत्ति' शब्द का विलोम है  
 (a) सद्वृत्ति  
 (b) सुवृत्ति  
 (c) प्रवृत्ति  
 (d) कुवृत्ति
23. निम्नलिखित में से 'शारदा' का पर्यायवाची शब्द है  
 (a) कमला  
 (b) कौमुदी  
 (c) वारुणी  
 (d) गिरा
24. 'मृत्यु के इच्छुक' - इस वाक्यांश के लिए एक शब्द है  
 (a) मुमुक्षा  
 (b) मुमूर्षु  
 (c) मुमूर्षा  
 (d) मुमुक्षु
25. 'चीनांशुक' शब्द का अर्थ है  
 (a) तंतु (b) रेणु  
 (c) रेशम (d) चीनी मिट्टी





26. Power consumption in moving iron instruments are  
 (a) Higher ✓  
 (b) Lower  
 (c) Lossless  
 (d) None of the above
27. A Lassajous pattern on the oscilloscope is stationary and has 6 vertical maximum values and 5 horizontal maximum values. The frequency of horizontal input is 1500 Hz. The frequency of vertical input is  
 (a) 1800 Hz  
 (b) 1250 Hz  
 (c) 45000 Hz  
 (d) None of the above
28. With an external multiplier setting of 20 KΩ an analog voltmeter reads 440 V and with multiplier setting of 80 KΩ it reads 352 V. Then for a multiplier setting of 40 KΩ, the voltmeter will read  
 (a) 370 V  
 (b) 402 V  
 (c) 406 V  
 (d) 394 V
29. An indicating instrument is more sensitive if its torque to weight ratio is  
 (a) Much larger than unity ✓  
 (b) Of the order of unity  
 (c) Much less than unity  
 (d) All of the above
30. Two wattmeter method can be used to measure the total power delivered to  
 (a) Star connected load only  
 (b) Delta connected load only  
 (c) Star or Delta connected load  
 (d) Star connected with neutral load
26. चलित आवरण उपकरण में शक्ति की खपत होती है  
 (a) ज्यादा  
 (b) कम  
 (c) हानिरहित  
 (d) उपरोक्त में से कोई नहीं
27. दोलनदर्शी पर स्थिर लासजु पैटर्न में लंबवत अधिकतम मान 6 और क्षितिज अधिकतम मान 5 है। क्षितिज आगत आवृत्ति 1500 Hz है, तो लंबवत आगत की आवृत्ति  
 (a) 1800 Hz  
 (b) 1250 Hz  
 (c) 45000 Hz  
 (d) उपरोक्त में से कोई नहीं
28. बाह्य गुणक सेटिंग 20 KΩ के साथ एक एनालॉग वोल्टतामापी 440 V पढ़ता है और 80 KΩ गुणक सेटिंग के साथ यह 352 V पढ़ता है। गुणक सेटिंग 40 KΩ के लिये वोल्टमीटर यह पढ़ेगा  
 (a) 370 V  
 (b) 402 V  
 (c) 406 V  
 (d) 394 V
29. एक इण्डिकेटिंग यन्त्र ज्यादा संवेदनशील होगा यदि इसकी आघूर्ण भार का अनुपात होगा  
 (a) एक से बहुत ज्यादा  
 (b) एक के अनुक्रम का  
 (c) एक से बहुत कम  
 (d) उपरोक्त सभी
30. दो वाटमीटर विधि द्वारा निम्न में कुल पावर का मापन किया जा सकता है  
 (a) केवल स्टार युक्त भार का  
 (b) केवल डेल्टा युक्त भार का  
 (c) स्टार या डेल्टा युक्त भार  
 (d) तटस्थ भार से जुड़ा तारा





31. An overhead line with surge impedance 400 ohm is terminated through a cable of impedance  $Z_c$ . A surge travelling over the line does NOT suffer any reflection at the junction. The value of  $Z_c$  is  
 (a) 40 ohms  
 (b) 500 ohms  
 (c) 450 ohms  
 (d) None of these

32. In the HVDC system, the ac harmonics which get effectively eliminated with 12-pulse bridge converters are  
 (a) Triplen harmonics  
 (b) Triplen and 5<sup>th</sup> harmonics  
 (c) Triplen, 5<sup>th</sup> and 7<sup>th</sup> harmonics  
 (d) 5<sup>th</sup> and 7<sup>th</sup> harmonics

33. The capacitances of a 3-core belted cable are measured and found to be as (i) between 3-cores bunched together and the sheath is  $15 \mu F$  (ii) between a conductor and the other two connected together to the sheath is  $10 \mu F$ . Then capacitance to neutral value in  $\mu F$  is  
 (a) 12.5 (b) 12.0  
 (c) 9.5 (d) 8.5

34. The incremental cost characteristics of the two generators delivering a total load of 200 MW are as follows :

$$\frac{dF_1}{dP_1} = 2.0 + 0.01 P_1$$

$$\frac{dF_2}{dP_2} = 1.6 + 0.02 P_2$$

Handwritten notes:  $P_1 + P_2 = 200$ ,  $0.4 = -0.01 P_1 + 0.02 P_2$ ,  $200 = P_1 + P_2$

What should be the values of  $P_1$  and  $P_2$  for economic operation ?

- (a)  $P_1 = P_2 = 100$  MW
- (b)  $P_1 = 80$  MW,  $P_2 = 120$  MW
- (c)  $P_1 = 200$  MW,  $P_2 = 0$  MW
- (d)  $P_1 = 120$  MW,  $P_2 = 80$  MW

31. किसी उपरि सिर लाइन, जिसका प्रोत्कर्ष प्रतिबाधा 400 ohm है को  $Z_c$  प्रतिबाधा वाले एक केबिल से जोड़ा गया है। लाइन के ऊपर चलने वाली प्रोत्कर्ष तरंग में सन्धि पर कोई परावर्तन नहीं होता है।  $Z_c$  का मान है  
 (a) 40 ohms  
 (b) 500 ohms  
 (c) 450 ohms  
 (d) इनमें से कोई नहीं

32. HVDC तंत्र में ए.सी. हार्मोनिक्स जो कि 12-पल्स ब्रिज कन्वर्टर से प्रभावी ढंग से दूर कर दी जाती है, वे हैं  
 (a) ट्रिपलिन हार्मोनिक्स  
 (b) ट्रिपलिन तथा 5<sup>th</sup> हार्मोनिक्स  
 (c) ट्रिपलिन, 5<sup>th</sup> तथा 7<sup>th</sup> हार्मोनिक्स  
 (d) 5<sup>th</sup> तथा 7<sup>th</sup> हार्मोनिक्स

33. किसी 3-कोर बेल्टेड केबल के धारिताओं को मापा गया और प्राप्त हुए (i) एक साथ तीनों कोरों का गुच्छा और शीथ के बीच  $15 \mu F$  है (ii) एक चालक और शेष दो एक साथ जुड़े हुए और शीथ के बीच  $10 \mu F$  है, तब धारिता से न्यूट्रल मान  $\mu F$  में है  
 (a) 12.5 (b) 12.0  
 (c) 9.5 (d) 8.5

34. दो जेनेरेटर जो कि 200 MW को आपूर्ति दे रहे हैं, उनका इन्क्रीमेंटल लागत अभिलक्षण निम्नलिखित है :

$$\frac{dF_1}{dP_1} = 2.0 + 0.01 P_1$$

$$\frac{dF_2}{dP_2} = 1.6 + 0.02 P_2$$

इकोनामिक संचालन के लिए  $P_1$  व  $P_2$  का क्या मान होगा ?

- (a)  $P_1 = P_2 = 100$  MW
- (b)  $P_1 = 80$  MW,  $P_2 = 120$  MW
- (c)  $P_1 = 200$  MW,  $P_2 = 0$  MW
- (d)  $P_1 = 120$  MW,  $P_2 = 80$  MW

Handwritten solution:  $P_1 = 120$ ,  $P_2 = 80$ ,  $P_1 + P_2 = 200$



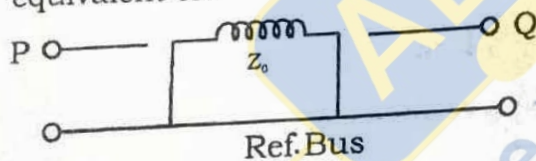


35. The insulation of the modern EHV lines is designed based on
- (a) Corona
  - (b) Radio interference
  - (c) The switching voltage .
  - (d) The lightning voltage

36. The coefficient of reflection of voltage for short circuited line is
- (a) - 1.0
  - (b) 1.0 .
  - (c) 0.0
  - (d) None of the above

37. For line to line fault on an unloaded generator, then
- (a)  $I_{a1} = I_{a2}$
  - (b)  $I_{a1} = -I_{a2}$
  - (c)  $I_{a1} + I_{a2} = I_{a0}$
  - (d) None of the above

38. The following figure shows zero sequence equivalent circuits of



- (a)  $\Delta - \Delta$  Bank
- (b)  $Y - \Delta$  Bank
- (c)  $Y - Y$  Bank
- (d)  $\frac{Y}{\sqrt{3}} - \frac{Y}{\sqrt{3}}$  Bank

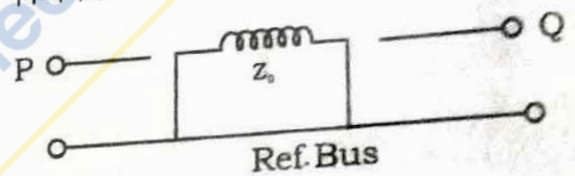
39. The maximum demand of a consumer is 2 kW and the corresponding daily energy consumption is 30 units. What is the corresponding load factor ?
- (a) 25%
  - (b) 50%
  - (c) 62.5%
  - (d) 75%

35. आधुनिक EHV लाइन के रोधन के डिजाइन का आधार होता है
- (a) कोरोना
  - (b) रेडियो व्यतिकरण
  - (c) स्विचिंग वोल्टेज
  - (d) आकाशीय विद्युत धारा

36. शार्ट सर्किट लाइन में वोल्टेज का परावर्तन गुणांक होता है
- (a) - 1.0
  - (b) 1.0
  - (c) 0.0
  - (d) उपरोक्त में से कोई नहीं

37. अभारित जनित्र पर लाइन से लाइन फाल्ट होता है, तो
- (a)  $I_{a1} = I_{a2}$
  - (b)  $I_{a1} = -I_{a2}$
  - (c)  $I_{a1} + I_{a2} = I_{a0}$
  - (d) उपरोक्त में से कोई नहीं

38. निम्न चित्र में प्रदर्शित जीरो क्रम समतुल्य परिपथ है



- (a)  $\Delta - \Delta$  बैंक
- (b)  $Y - \Delta$  बैंक
- (c)  $Y - Y$  बैंक
- (d)  $\frac{Y}{\sqrt{3}} - \frac{Y}{\sqrt{3}}$  बैंक

39. एक उपभोक्ता की अधिकतम डिमांड 2 kW तथा दैनिक ऊर्जा खपत 30 यूनिट है । इस परिस्थिति में लोड फैक्टर क्या होगा ?
- (a) 25%
  - (b) 50%
  - (c) 62.5%
  - (d) 75%



40. The voltage regulation of a shunt transmission line will be maximum when the value of  $\tan \phi_R$  for lagging power factor is
- Unity
  - Zero
  - $\frac{R}{X_2}$
  - $\frac{X_2}{R}$
41. The  $-180^\circ$  phase line of Bode diagram is equal to
- Positive imaginary axis in Nyquist plot
  - Negative imaginary axis in Nyquist plot
  - Positive real axis in Nyquist plot
  - Negative real axis in Nyquist plot
42. Let  $X' = \begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 0 & 1 \end{bmatrix} X + \begin{bmatrix} 0 \\ 1 \end{bmatrix} U$   
 $U = [b, 0] X$   
 Where  $b$  is an unknown constant. This system is
- Observable for all values of  $b$
  - Unobservable for all values of  $b$
  - Observable for all non-zero values of  $b$
  - Unobservable for all non-zero values of  $b$
43. Consider solar radiation of  $200 \text{ J/m}^2$  and per unit time during daylight, find the area of Photo Voltaic (PV) cells needed to generate enough electric power to run (i) a desktop computer of  $400 \text{ W}$  (ii) an electric geyser of  $1 \text{ kW}$  and (iii) a toaster of  $500 \text{ W}$ . Assume the efficiency of PV to be  $25\%$ .
- $38 \text{ m}^2$
  - $8 \text{ m}^2$
  - $5 \text{ m}^2$
  - $20 \text{ m}^2$
40. शंट पावरिंग लाइन का वोल्टेज रेगुलेशन अधिकतम होगा जब परवर्तनी शक्ति गुणांक के लिए  $\tan \phi_R$  होगा
- एकता
  - शून्य
  - $\frac{R}{X_2}$
  - $\frac{X_2}{R}$
41.  $-180^\circ$  कला रेखा, जो कि बोडे डायग्राम की है, निम्न में से किसके बराबर है ?
- नाइक्विस्ट प्लॉट में धनात्मक अभासी अक्ष
  - नाइक्विस्ट प्लॉट में ऋणात्मक अभासी अक्ष
  - नाइक्विस्ट प्लॉट में धनात्मक वास्तविक अक्ष
  - नाइक्विस्ट प्लॉट में ऋणात्मक वास्तविक अक्ष
42. यदि  $X' = \begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 0 & 1 \end{bmatrix} X + \begin{bmatrix} 0 \\ 1 \end{bmatrix} U$   
 $U = [b, 0] X$  जहाँ  $b$  एक अज्ञात स्थिरांक है, तो यह सिस्टम होगा
- $b$  के सभी मान के लिए अवलंब्यबल
  - $b$  के सभी मान के लिए अनवलंब्यबल
  - $b$  के सभी अशून्य मान के लिए अवलंब्यबल
  - $b$  के सभी अशून्य मान के लिए अनवलंब्यबल
43. माना कि दिन के प्रकाश में प्रत्येक समय सौर विकिरण  $200 \text{ J/m}^2$  है। निम्नलिखित बन्नों को चलाने के लिए पर्याप्त विद्युत शक्ति उत्पन्न करने के लिए फोटो वोल्टाइक सेल के कितने क्षेत्रफल की आवश्यकता होगी ?  
 (i) कम्प्यूटर का भार  $400 \text{ W}$  (ii) विद्युत गीजर का भार  $1 \text{ kW}$  (iii) टोस्टर का भार  $500 \text{ W}$ , यदि पी.वी. सेल की दक्षता  $25\%$  है।
- $38 \text{ m}^2$
  - $8 \text{ m}^2$
  - $5 \text{ m}^2$
  - $20 \text{ m}^2$





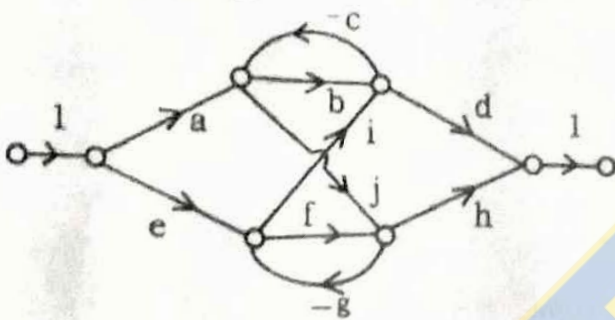
44. Sheaths are used in cables to
- Provide mechanical strength
  - Provide proper insulation
  - Prevent ingress of moisture
  - None of the above
45. A negative area control error means that
- The area is not generating enough power to send the desired amount out of the area
  - The area is generating more power to send the desired amount out of the area
  - The area is generating power to meet its own requirement
  - None of the above
46. In a three-phase system the current in the return path through neutral is
- $3 I_{a_0}$
  - $3 I_{a_1}$
  - $3 I_{a_2}$
  - None of the above
47. At the swing bus specified are
- P, Q
  - $|V|, \delta$
  - P, V
  - None of the above
48. The efficiency of a transmission line
- Increases with decrease in load p.f.
  - Is independent of load p.f.
  - Increases with increase in load p.f.
  - Decreases with increase in load p.f.
49. Feedback control system is basically
- Band pass filter
  - High pass filter
  - Low pass filter
  - Band stop filter
44. केबल में शीथ का उपयोग होता है
- यांत्रिक मजबूती प्रदान करने हेतु
  - उचित रोधन प्रदान करने हेतु
  - नमी रोकने हेतु
  - उपरोक्त में से कोई नहीं
45. नेगेटिव क्षेत्र कंट्रोल त्रुटि का तात्पर्य है
- क्षेत्र पर्याप्त पावर नहीं उत्पादित कर रहा है जो क्षेत्र से वांछित मात्रा में भेजा जा सके
  - क्षेत्र ज्यादा पावर उत्पादित कर रहा है जो क्षेत्र से वांछित मात्रा में भेजा जा सके
  - क्षेत्र अपनी मांग हेतु पावर उत्पादित कर रहा है
  - उपरोक्त में से कोई नहीं
46. त्रि-कला-प्रणाली में धारा न्यूट्रल के द्वारा वापसी पथ में होगा
- $3 I_{a_0}$
  - $3 I_{a_1}$
  - $3 I_{a_2}$
  - उपरोक्त में से कोई नहीं
47. स्विंग बस पर निर्दिष्ट होता है
- P, Q
  - $|V|, \delta$
  - P, V
  - उपरोक्त में से कोई नहीं
48. पारेषण लाइन की दक्षता
- भार के शक्ति गुणांक घटने पर बढ़ती है
  - भार के शक्ति गुणांक पर निर्भर नहीं करती है
  - भार के शक्ति गुणांक बढ़ने पर बढ़ती है
  - भार के शक्ति गुणांक बढ़ने पर घटती है
49. मूलतः प्रतिपुष्टि कंट्रोल तंत्र
- बैंड पास फिल्टर
  - हाई पास फिल्टर
  - लो पास फिल्टर
  - बैंड स्टॉप फिल्टर



The open-loop transfer function of a system is  $T(S) = \frac{K}{(S+1)^3}$ . The phase crossover takes place at  $\omega_c = \sqrt{3}$ . For the gain cross also occur at  $\omega_c$ , the value of K should be

- (a) 10
- (b) 8
- (c) 18
- (d) 1

The determinant of graph  $\Delta$  for the SFG shown below is



- (a)  $1 - bc - fg - bcfg - cigj$
- (b)  $1 - bc - fg - cigj + bcfg$
- (c)  $1 + bc + fg + cigj - bcfg$
- (d)  $1 + bc + fg + bcfg - cigj$

52. A second order control system is defined by the following differential equation.

$$4 \frac{d^2c(t)}{dt^2} + 8 \frac{dc(t)}{dt} + 16c(t) = 16r(t)$$

The damping ratio and natural frequency for this system are respectively

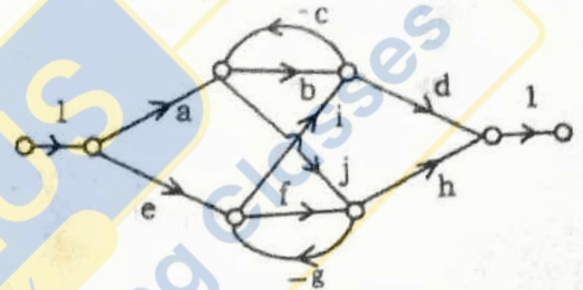
- (a) 0.50 and 4 rad/sec
- (b) 0.25 and 4 rad/sec
- (c) 0.25 and 2 rad/sec
- (d) 0.50 and 2 rad/sec

*Handwritten notes:*  
 $\omega_n = 4$   
 $\zeta = 0.5$   
 $\omega_d = 4\sqrt{3}$   
 $\omega_n = 4$   
 $\zeta = 0.5$

50. एक तन्त्र का खुला-पाश स्थानान्तरण फलन  $T(S) = \frac{K}{(S+1)^3}$ । कला बदलाव की प्रक्रिया  $\omega_c = \sqrt{3}$  पर प्राप्त होती है। लब्धि बदलाव की प्रक्रिया भी  $\omega_c$  पर ही हो, तो K का मान होना चाहिए

- (a) 10
- (b) 8
- (c) 18
- (d) 1

51. नीचे दिये गये रेखाचित्र का डिटरमिनेंट  $\Delta$ , निम्न सिग्नल फ्लो ग्राफ के लिए होगा



- (a)  $1 - bc - fg - bcfg - cigj$
- (b)  $1 - bc - fg - cigj + bcfg$
- (c)  $1 + bc + fg + cigj - bcfg$
- (d)  $1 + bc + fg + bcfg - cigj$

52. एक द्वितीय अनुक्रम का कंट्रोल सिस्टम को निम्नलिखित डिफरेंसियल समीकरण के द्वारा परिभाषित किया जाता है।

$$4 \frac{d^2c(t)}{dt^2} + 8 \frac{dc(t)}{dt} + 16c(t) = 16r(t)$$

डैम्पिंग अनुपात तथा नेचुरल आवृत्ति, इस सिस्टम के लिए निम्नलिखित है

- (a) 0.50 तथा 4 rad/sec
- (b) 0.25 तथा 4 rad/sec
- (c) 0.25 तथा 2 rad/sec
- (d) 0.50 तथा 2 rad/sec



53. The break away point in the root loci plot for the loop transfer function

$$G(S) = \frac{K}{S(S+3)^2}$$

- (a) - 2.5
- (b) - 1.0
- (c) - 2.0
- (d) - 0.5

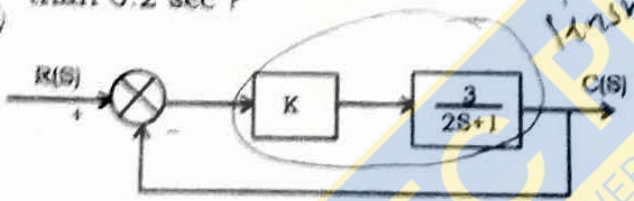
54. Consider the loop transfer function

$$G(S)H(S) = \frac{K(S+6)}{(S+3)(S+5)}$$

In root-locus diagram the centroid is located at

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

55. For what value of K is the time constant of the system of figure given below is less than 0.2 sec ?



- (a)  $K > 3$
- (b)  $K > 5$
- (c)  $K > 7$
- (d)  $K > 9$

53. लूप ट्रांसफर फंक्शन  $G(S) = \frac{K}{S(S+3)^2}$  के लिए लोकी प्लॉट में ब्रेक अवे बिन्दु है

- (a) - 2.5
- (b) - 1.0
- (c) - 2.0
- (d) - 0.5

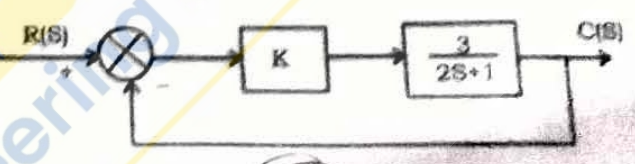
54. लूप ट्रांसफर फंक्शन निम्नलिखित है

$$G(S)H(S) = \frac{K(S+6)}{(S+3)(S+5)}$$

रूट-लोकस डायग्राम में सेन्ट्रॉयड स्थित होगा

- (a) - 4 पर
- (b) - 2 पर
- (c) - 1 पर
- (d) - 3 पर

55. चित्र में दर्शित आरेख प्रणाली में K के किस मान हेतु समय नियतांक 0.2 सेकण्ड से कम होगा ?



- (a)  $K > 3$
- (b)  $K > 5$
- (c)  $K > 7$
- (d)  $K > 9$

56. The transfer function  $G(S) = C(SI - A)^{-1} b$  of the system

$$\begin{aligned} \dot{x} &= Ax + bu \\ y &= Cx + du \end{aligned}$$

has no pole-zero cancellation. The system

- (a) is controllable and observable
- (b) is observable but uncontrollable
- (c) is controllable but unobservable
- (d) none of the above

56.  $\dot{x} = Ax + bu$   
 $y = Cx + du$

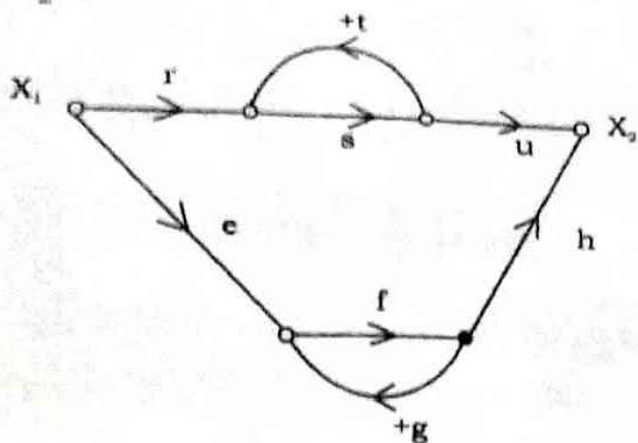
का अंतरण फलन  $G(S) = C(SI - A)^{-1} b$  में पोल-ज

कैन्सिलेशन नहीं होता है, तो प्रणाली

- (a) नियन्त्रणीय एवं प्रत्यक्ष है
- (b) प्रत्यक्ष किंतु नियन्त्रणीय नहीं है
- (c) नियन्त्रणीय किंतु प्रत्यक्ष नहीं है
- (d) उपरोक्त में से कोई नहीं



57. For the signal flow diagram shown in figure, the transmittance between  $X_1$  and  $X_2$  is



- (a)  $\frac{rst}{1-eh} + \frac{rsu}{1-st}$       (b)  $\frac{rsu}{1-fg} + \frac{efh}{1-st}$   
 (c)  $\frac{efh}{1-ru} + \frac{rsu}{1-eh}$       (d)  $\frac{rsu}{1-st} + \frac{efh}{1-fg}$

58. In a speed control system, output rate feedback is used to

- (a) Limit the speed of motor  
 (b) Limit the acceleration of the motor  
 (c) Reduce the damping of the system  
 (d) Increase the gain margin

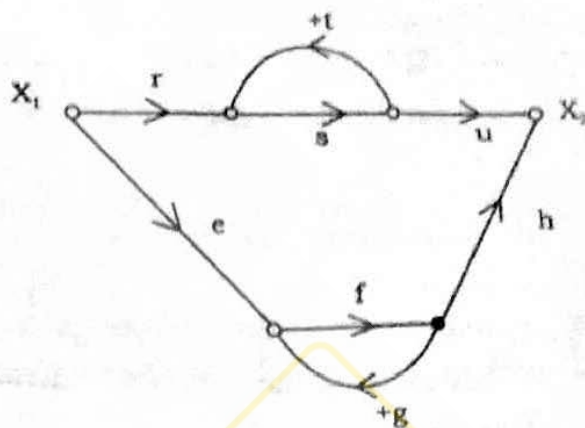
59. The sparking at the brushes of a dc generator is due to

- (a) Reactance voltage  
 (b) Armature reaction  
 (c) Light load  
 (d) High resistance of the brushes

60. The purpose of using oil in the transformer is

- (a) Cooling  
 (b) Insulation  
 (c) Cooling and insulation  
 (d) Lubrication

57. नीचे दिये गये सिग्नल फ्लो डायग्राम में  $X_1$  व  $X_2$  के बीच ट्रान्समिटेंस होगा



- (a)  $\frac{rst}{1-eh} + \frac{rsu}{1-st}$       (b)  $\frac{rsu}{1-fg} + \frac{efh}{1-st}$   
 (c)  $\frac{efh}{1-ru} + \frac{rsu}{1-eh}$       (d)  $\frac{rsu}{1-st} + \frac{efh}{1-fg}$

58. स्पीड कंट्रोल सिस्टम में, आउटपुट रेट फीडबैक का उपयोग किया जाता है

- (a) मोटर की स्पीड को सीमित करने में  
 (b) मोटर की त्वरण को सीमित करने में  
 (c) तंत्र के डैम्पिंग को कम करने के लिये  
 (d) गेन मार्जिन को बढ़ाने के लिए

59. एक डी.सी. जेनरेटर में ब्रशों पर स्पार्किंग होता है

- (a) प्रतिघात वोल्टेज के कारण  
 (b) आर्मेचर प्रतिक्रिया के कारण  
 (c) कम लोड के कारण  
 (d) ब्रशों के अधिक प्रतिरोध के कारण

60. परिणामित्र में तेल का उपयोग होता है

- (a) शीतलन हेतु  
 (b) अवरोधन हेतु  
 (c) शीतलन एवं अवरोधन हेतु  
 (d) स्नेहन हेतु



61. If residual magnetism is NOT present in a d.c. generator the induced emf at zero speed

- (a) 10% of rated voltage
- (b) 50% of rated voltage
- (c) Zero ✓
- (d) Same as the rated voltage

62. A single phase transformer on full load has an impedance drop of 20 V and resistance drop of 10 V. The value of power factor at zero voltage regulation would be

- (a) 0.86 lagging
- (b) 0.86 leading
- (c) 0.90 leading
- (d) 0.707 lagging

Handwritten notes for Q62:

$$X_{imp} = 20 \text{ V}$$

$$R = 10 \text{ V}$$

$$\cos \phi = \frac{R}{X_{imp}} = \frac{10}{20} = 0.5$$

63. Starting torque and maximum torque of 3-phase I.M. varies as respectively

- (a)  $\frac{1}{f^2}$  and  $\frac{1}{f^3}$
- (b)  $\frac{1}{f^3}$  and  $\frac{1}{f^2}$
- (c)  $\frac{1}{f}$  and  $\frac{1}{f^2}$
- (d)  $\frac{1}{f^2}$  and  $\frac{1}{f}$

Handwritten notes for Q63:

$$M_{st} \propto \frac{1}{f^2}$$

$$M_{max} \propto \frac{1}{f}$$

64. The power factor of a synchronous motor

- (a) Improves with increase in excitation and may even become leading at high excitation
- (b) Decreases with decrease in excitation
- (c) Is independent of its excitation
- (d) Increases with loading for a given excitation

61. यदि एक डी.सी. जेनेरेटर में अवशेष चुंबकत्व नहीं है शून्य वेग पर जनित वि.वा.ब. होगा

- (a) निर्धारित वोल्टेज का 10 प्रतिशत
- (b) निर्धारित वोल्टेज का 50 प्रतिशत
- (c) शून्य
- (d) निर्धारित वोल्टेज के बराबर

62. एक एकल कला परिणामित्र का पूर्ण भार पर इम्पिडेन्स ड्रॉप 20 V है तथा प्रतिरोध ड्रॉप 10 V है। शून्य वोल्टेज नियमन पर परिणामित्र का शक्ति गुणांक होगा

- (a) 0.86 पश्चगामी
- (b) 0.86 अग्रगामी
- (c) 0.90 अग्रगामी
- (d) 0.707 पश्चगामी

63. एक 3-फेज इण्डक्शन मोटर में स्टार्टिंग आघूर्ण तथा अधिकतम आघूर्ण क्रमशः परिवर्तित होगा

- (a)  $\frac{1}{f^2}$  और  $\frac{1}{f^3}$
- (b)  $\frac{1}{f^3}$  और  $\frac{1}{f^2}$
- (c)  $\frac{1}{f}$  और  $\frac{1}{f^2}$
- (d)  $\frac{1}{f^2}$  और  $\frac{1}{f}$

64. एक तुल्यकालिक मोटर का शक्ति गुणांक

- (a) संदीपन बढ़ने के साथ बढ़ता है तथा ज्यादा संदीपन पर अग्रगामी भी हो जाता है
- (b) संदीपन घटने से घट जाता है
- (c) संदीपन का कोई प्रभाव नहीं पड़ता है
- (d) एक निश्चित संदीपन पर भार बढ़ता है



65. The impedance of a delta/star, 11000 V/400 V transformer of a capacity 100 kVA is  $(0.02 + j0.07)$  p.u. The ohmic impedance per phase referred to primary side is

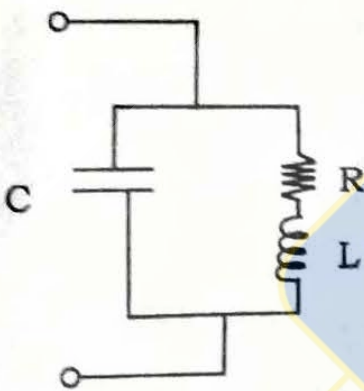
- (a)  $(0.02 + j0.07)$  ohm  
 (b)  $(0.55 + j1.925)$  ohm  
 (c)  $(42 + j147)$  ohm  
 (d)  $(72.6 + j254.1)$  ohm

$$\left( \frac{11}{11000} \right)^2$$

66. An electric motor with constant-output power will have torque-speed characteristics in the form of a

- (a) Straight line through origin  
 (b) Straight line parallel to the speed axis  
 (c) Circle about the origin  
 (d) Rectangular hyperbola

67. In the given parallel tuned circuit at parallel resonance the impedance of the circuit is



- (a)  $L/CR$                       (b)  $LC/R$   
 (c)  $\frac{R}{LC}$                       (d)  $LCR$

68. Super position theorem is valid only for

- (a) Linear circuits  
 (b) Non-linear circuits  
 (c) Both (a) and (b)  
 (d) Neither (a) nor (b)

69. If an R-C driving point impedance function,  $z(s)$  has equal number of pole and zeros at finite locations, then

- (a)  $z(0) \leq z(\infty)$               (b)  $z(0) \geq z(\infty)$   
 (c)  $z(0) < z(\infty)$               (d)  $z(0) > z(\infty)$

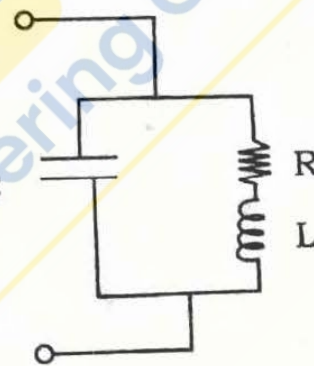
65. एक डेल्टा/स्टार, 11000 V/400 V 100 kVA, परिणामित्र की प्रतिबाधा  $(0.02 + j0.07)$  प्रति इकाई है। प्राथमिक साइड की तरफ प्रति कला ओहमिक प्रतिबाधा है

- (a)  $(0.02 + j0.07)$  ओम  
 (b)  $(0.55 + j1.925)$  ओम  
 (c)  $(42 + j147)$  ओम  
 (d)  $(72.6 + j254.1)$  ओम

66. स्थिर निर्गत शक्ति के साथ किसी विद्युत मोटर का बलाघूर्ण गति अभिलक्षण होगा

- (a) मूल बिन्दु से होकर सीधी रेखा  
 (b) गति अंश के समानान्तर रेखा  
 (c) मूल बिंदु पर वृत्त  
 (d) आयतीय अतिपरवलय

67. नीचे दिये गये समानान्तर ट्यून्ड परिपथ में समानान्तर गुँज प्रतिबाधा का मान होगा



- (a)  $L/CR$                       (b)  $LC/R$   
 (c)  $\frac{R}{LC}$                       (d)  $LCR$

68. सूपर पोजिशन प्रमेय मान्य होता है

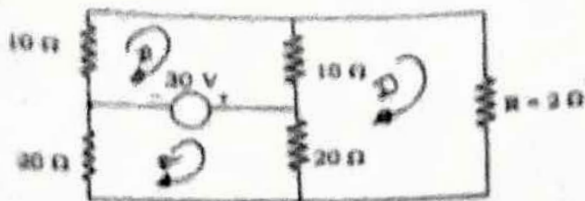
- (a) रैखिक सर्किट हेतु  
 (b) गैर-रैखिक सर्किट हेतु  
 (c) (a) और (b) दोनों हेतु  
 (d) न तो (a) न ही (b) हेतु

69. यदि एक R-C ड्राइविंग प्वाइंट इम्पीडेन्स फलन के  $z(s)$  निश्चित स्थल पर समान पोल व जीरो है, तब

- (a)  $z(0) \leq z(\infty)$               (b)  $z(0) \geq z(\infty)$   
 (c)  $z(0) < z(\infty)$               (d)  $z(0) > z(\infty)$



70. In the circuit shown below, what will be the value of current through resistance R?



- (a)  $\frac{3}{2}$  A                      (b)  $\frac{3}{4}$  A  
 (c) 0 A                              (d)  $\frac{9}{4}$  A

71. A Hartley oscillator is used for generating

- (a) Very low frequency oscillations  
 (b) Radio frequency oscillations ✓  
 (c) Microwave oscillations  
 (d) Audio frequency oscillations

72. For the most accurate model the diode forward current is

- (a)  $I_D = I_S (e^{qV_D/nRT} - 1)$  ✓  
 (b)  $I_D = I_S (1 - e^{qV_D/nRT})$   
 (c)  $I_D = I_S (e^{-qV_D/nRT} - 1)$   
 (d)  $I_D = I_S (1 - e^{-qV_D/nRT})$

73. For the input-output characteristic of amplifier shown in fig. below the voltage gain is

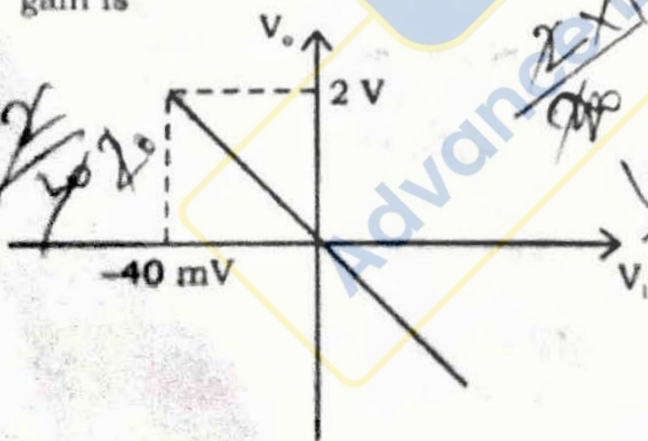
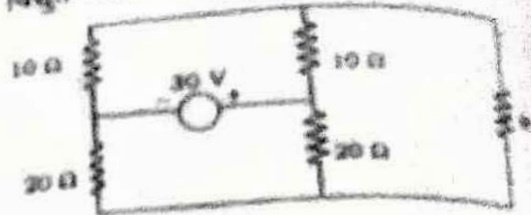


Fig. : Typical input-output characteristic of inverting amplifiers.

- (a)  $A = 50$                       (b)  $A = -50$   
 (c)  $A = 0.08$                       (d)  $A = -0.08$

70. नीचे दिये गए परिपथ में प्रतिरोध R से प्रवाहित विद्युत धारा का मान क्या होगा ?



- (a)  $\frac{3}{2}$  A                      (b)  $\frac{3}{4}$  A  
 (c) 0 A                              (d)  $\frac{9}{4}$  A

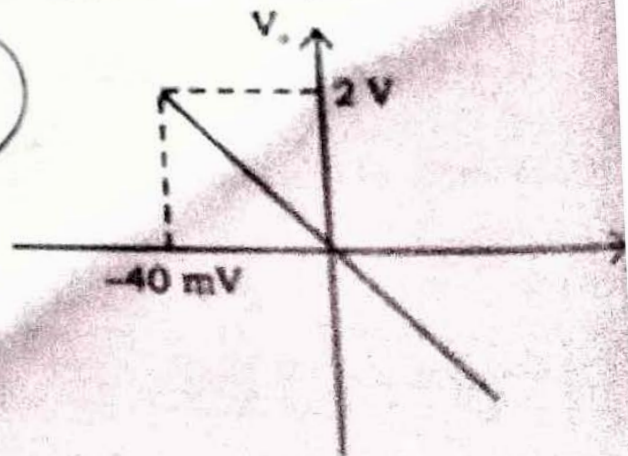
71. एक हार्टले दोलक का प्रयोग निम्नलिखित आवृत्तियों के लिये किया जाता है

- (a) बहुत कम आवृत्ति का दोलन  
 (b) रेडियो आवृत्ति दोलन  
 (c) माइक्रोवेव दोलन  
 (d) आडियो आवृत्ति दोलन

72. सबसे अधिक शुद्ध मॉडल हेतु डायोड अग्र धारा

- (a)  $I_D = I_S (e^{qV_D/nRT} - 1)$   
 (b)  $I_D = I_S (1 - e^{qV_D/nRT})$   
 (c)  $I_D = I_S (e^{-qV_D/nRT} - 1)$   
 (d)  $I_D = I_S (1 - e^{-qV_D/nRT})$

73. निम्न चित्र आरेख में संवर्धक के इनपुट-आउटपुट चरित्र से वोल्टेज गेन का मान होगा



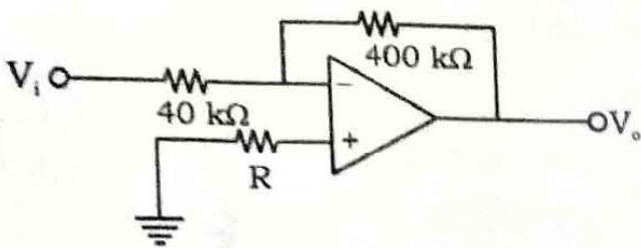
चित्र : विशिष्ट इनपुट-आउटपुट अभिलक्षण एवं संवर्धक का ।

- (a)  $A = 50$                       (b)  $A = -50$   
 (c)  $A = 0.08$                       (d)  $A = -0.08$



74. In a crystal oscillator, a crystal has thickness of  $t$ . If you reduce  $t$  by 1%, what happens to the frequency 'f' ?
- (a) f will increase by 2%
  - (b) f will decrease by 2%
  - (c) f will increase by 1%
  - (d) f will decrease by 1%

75. For the circuit shown in figure below the value of  $A_v = \frac{V_o}{V_i}$  is



- (a) -10
- (b) 10
- (c) -11
- (d) 11

76. For an electric field  $E = E_0 \sin \omega t$ , what is the phase difference between the conduction current and displacement current ?
- (a)  $0^\circ$
  - (b)  $45^\circ$
  - (c)  $90^\circ$
  - (d)  $180^\circ$

77. Match List - I and List - II and select the correct answer using the codes.

List - I

List - II

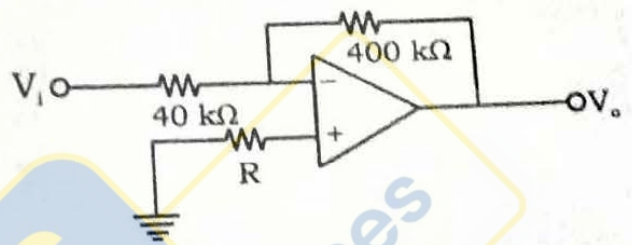
- |                         |  |
|-------------------------|--|
| A. Continuity equation  | 1. $\nabla \times \vec{H} = \vec{J} + \frac{\partial \vec{D}}{\partial t}$ |
| B. Ampere's Law         | 2. $\vec{J} = \frac{\partial \vec{D}}{\partial t}$                         |
| C. Displacement current | 3. $\nabla \times \vec{E} = -\frac{\partial \vec{B}}{\partial t}$          |
| D. Faraday's Law        | 4. $\nabla \times \vec{J} = -\frac{\partial \rho_v}{\partial t}$           |

Codes :

- |     | A | B | C | D |
|-----|---|---|---|---|
| (a) | 4 | 3 | 2 | 1 |
| (b) | 4 | 1 | 2 | 3 |
| (c) | 2 | 3 | 4 | 1 |
| (d) | 2 | 1 | 4 | 3 |

74. एक क्रिस्टल दोलक में क्रिस्टल की मोटाई  $t$  है। यदि आप मोटाई  $t$  को 1% कम करते हैं, तो आवृत्ति 'f' क्या होगी ?
- (a) आवृत्ति (f) 2% बढ़ेगी
  - (b) आवृत्ति (f) 2% घटेगी
  - (c) आवृत्ति (f) 1% बढ़ेगी
  - (d) आवृत्ति (f) 1% घटेगी

75. नीचे दिये गये परिपथ में  $A_v = \frac{V_o}{V_i}$  का मान है



- (a) -10
- (b) 10
- (c) -11
- (d) 11

76. एक विद्युतीय क्षेत्र  $E = E_0 \sin \omega t$  है, इसके कन्डक्शन धारा व डिस्प्लेसमेंट धारा में कितना फेज़ अन्तर होगा ?
- (a)  $0^\circ$
  - (b)  $45^\circ$
  - (c)  $90^\circ$
  - (d)  $180^\circ$

77. सूची - I तथा सूची - II को सुमेलित कीजिए तथा कूट की सहायता से सही उत्तर चुनिए।

सूची - I

सूची - II

- |                       |  |
|-----------------------|--|
| A. कन्टिन्युटी समीकरण | 1. $\nabla \times \vec{H} = \vec{J} + \frac{\partial \vec{D}}{\partial t}$ |
| B. एम्पियर का नियम    | 2. $\vec{J} = \frac{\partial \vec{D}}{\partial t}$                         |
| C. डिस्प्लेसमेंट धारा | 3. $\nabla \times \vec{E} = -\frac{\partial \vec{B}}{\partial t}$          |
| D. फेराडे का नियम     | 4. $\nabla \times \vec{J} = -\frac{\partial \rho_v}{\partial t}$           |

कूट :

- |     | A | B | C | D |
|-----|---|---|---|---|
| (a) | 4 | 3 | 2 | 1 |
| (b) | 4 | 1 | 2 | 3 |
| (c) | 2 | 3 | 4 | 1 |
| (d) | 2 | 1 | 4 | 3 |



78. List - II gives Mathematical Expressions for the Variables given in List - I. Match List - I with List - II and select the correct answer using the codes.

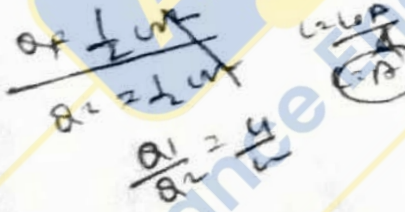
List - I	List - II
A. Intrinsic impedance	1. $\frac{1}{\sqrt{\mu\epsilon}}$
B. Velocity of wave propagation	2. $\sqrt{\mu/\epsilon}$
C. Skin depth	3. $\frac{1}{\sqrt{\mu f \pi \sigma}}$
D. Attenuation constant	4. $\frac{1}{f\sqrt{\mu} \omega}$
	5. $\sqrt{\omega \mu \sigma}$

Codes :

	A	B	C	D
(a)	1	2	3	4
(b)	2	1	4	5
(c)	2	1	3	5
(d)	1	2	5	3

79. The ratio of charge stored by two metallic spheres raised to the same potential is 6. The ratio of the surface areas of the sphere is

- (a) 6 ✓  
 (b)  $\frac{1}{6}$   
 (c) 36  
 (d)  $\frac{1}{\sqrt{6}}$



80. In cylindrical co-ordinates

$$\frac{1}{\rho} \frac{\partial}{\partial \rho} \left( \rho \frac{\partial V}{\partial \rho} \right) + \frac{1}{\rho^2} \frac{\partial^2 V}{\partial \phi^2} = 0 \text{ is}$$

- (a) Laplace's equation ✓  
 (b) Poisson's equation  
 (c) Euler's equation  
 (d) None of the above

78. सूची - I में दिये गये चर पदों के गणितीय व्यंजक सूची - II में दिये गये हैं। सूची - I तथा सूची - II को सुधारा कीजिये तथा सही उत्तर को चुनिए।

सूची - I	सूची - II
A. इन्ट्रिन्सिक इम्पीडेंस	1. $\frac{1}{\sqrt{\mu\epsilon}}$
B. तरंग प्रसारण की वेग	2. $\sqrt{\mu/\epsilon}$
C. स्किन डेप्थ	3. $\frac{1}{\sqrt{\mu f \pi \sigma}}$
D. अटैनुएशन स्थिरांक	4. $\frac{1}{f\sqrt{\mu} \omega}$
	5. $\sqrt{\omega \mu \sigma}$

कूट :

	A	B	C	D
(a)	1	2	3	4
(b)	2	1	4	5
(c)	2	1	3	5
(d)	1	2	5	3

79. दो गोलाकार धात्विक सतहों पर स्थित आवेश का अनुपात 6 है जिसका विभव बराबर है। गोलों के पृष्ठीय क्षेत्रफलों का अनुपात है

- (a) 6  
 (b)  $\frac{1}{6}$   
 (c) 36  
 (d)  $\frac{1}{\sqrt{6}}$

80. बेलनाकार निर्देशांक में  $\frac{1}{\rho} \frac{\partial}{\partial \rho} \left( \rho \frac{\partial V}{\partial \rho} \right) + \frac{1}{\rho^2} \frac{\partial^2 V}{\partial \phi^2} = 0$  है

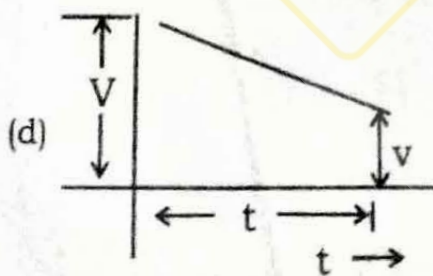
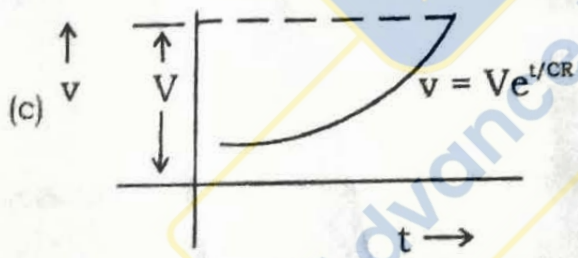
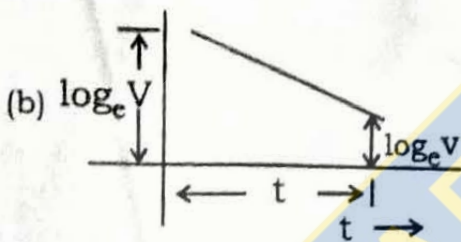
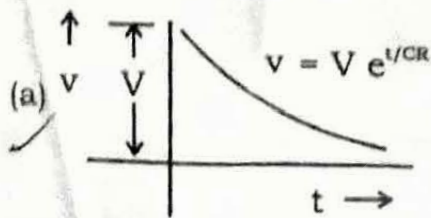
- (a) लाप्लास का समीकरण  
 (b) पायजन का समीकरण  
 (c) यूलर का समीकरण  
 (d) उपरोक्त में से कोई नहीं



81. Which of the following instruments are capable of serving as transfer instruments ?

- (a) Moving Iron
- (b) Moving Coil
- (c) Electro dynamometer ✓
- (d) None of the above

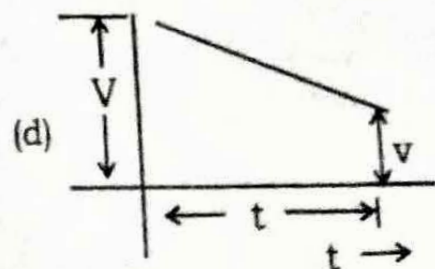
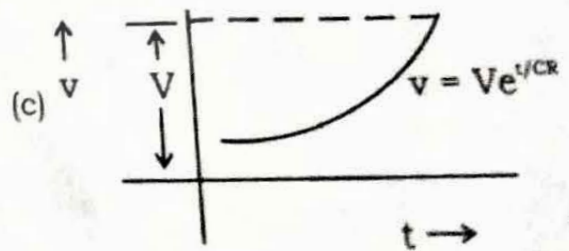
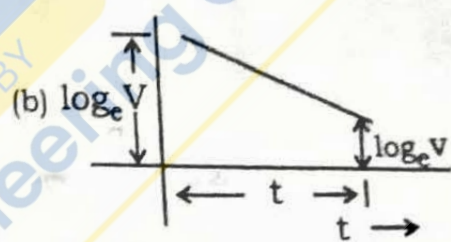
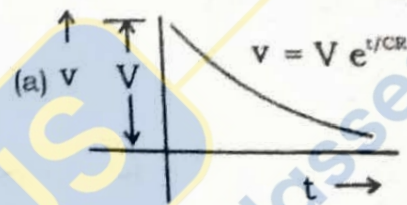
82. For measurement of high resistance by loss of charge method which graph be used for more accurate results ?



81. निम्नलिखित उपकरणों में से कौन-सा स्थानांतरण उपकरण की तरह कार्य कर सकता है ?

- (a) चलित आयतन
- (b) चलित कुण्डली
- (c) इलेक्ट्रो डायनमोमीटर
- (d) उपरोक्त में से कोई नहीं

82. आवेश की हानि विधि से अधिक प्रतिरोध का मापन हेतु निम्न में से कौन-सा ग्राफ अधिक शुद्ध परिणाम हेतु उपयोग होता है ?





83. The scale of moving coil instruments are

- (a) Linear ✓
- (b) Non-linear
- (c) Not uniform
- (d) None of the above

84. The first two-row of Routh's tabulation of a third order equation are

$$s^3 \quad 2 \quad 2$$

$$s^2 \quad 4 \quad 4$$

$$2s^3 + 4s^2 + 2s + 4$$

This means there are

- (a) Two roots at  $s = \pm j$  and one root is right half of s-plane
- (b) Two roots at  $s = \pm j2$  and one root is left half of s-plane
- (c) Two roots at  $s = \pm j2$  and one root is right half of the s-plane
- (d) Two roots at  $s = \pm j$  and one root is left half of s-plane

85. The open-loop transfer function of a unity feed-back control system is given by

$$G(S) = \frac{K(S+2)}{(S+1)(S-7)} \text{ for } K > 6, \text{ the stability}$$

characteristic of the open-loop and closed-loop configurations of the system are respectively

- (a) Stable and stable ✓
- (b) Unstable and stable
- (c) Stable and unstable
- (d) Unstable and unstable

83. चलित कुंडली उपकरण में स्केल होता है

- (a) रैखिक
- (b) गैर-रैखिक
- (c) गैर-बराबर
- (d) उपरोक्त में से कोई नहीं

84. तृतीय आर्डर समीकरण की राउथ टेबल की प्रथम दो पंक्तियों निम्नलिखित हैं

$$s^3 \quad 2 \quad 2$$

$$s^2 \quad 4 \quad 4$$

इसका तात्पर्य निम्नलिखित है

- (a) दो रूट  $s = \pm j$  पर तथा एक रूट दक्षिणार्ध s-प्लेन पर
- (b) दो रूट  $s = \pm j2$  पर तथा एक रूट वामार्ध s-प्लेन पर
- (c) दो रूट  $s = \pm j2$  पर तथा एक रूट दक्षिणार्ध s-प्लेन पर
- (d) दो रूट  $s = \pm j$  पर तथा एक रूट वामार्ध s-प्लेन पर

85. एकल फीडबैक कंट्रोल सिस्टम का ओपन-लूप ट्रांसफर फंक्शन निम्नलिखित है

$$G(S) = \frac{K(S+2)}{(S+1)(S-7)} \text{ यदि } K > 6 \text{ है, तो स्टेबिलिटी}$$

अभिलक्षण, ओपन-लूप व क्लोज्ड-लूप संरचना के लिए

निम्नलिखित होगी

- (a) स्थिर तथा स्थिर
- (b) अस्थिर तथा स्थिर
- (c) स्थिर तथा अस्थिर
- (d) अस्थिर तथा अस्थिर



86. A second order control system has a transfer function

$$\frac{16}{s^2 + 4s + 16}$$

What is the time for the first overshoot?

- (a)  $\frac{2\pi}{\sqrt{3}}$  S (b)  $\frac{\pi}{\sqrt{3}}$  S  
 (c)  $\frac{\pi}{2\sqrt{3}}$  S (d)  $\frac{\pi}{4\sqrt{3}}$  S

87. Derivative error compensation is employed in feedback control system to

- (a) Increase the effective damping in the system  
 (b) Decrease the effective damping in the system  
 (c) Improve the stable state response of system  
 (d) None of the above

88. Consider the characteristic polynomial of a feedback system  $q(s) = s^4 + s^3 + s^2 + s + K$

- (a) The system is stable for all  $K > 0$   
 (b) The system is unstable for  $K > 0$   
 (c)  $K = 8$  results in marginal stability  
 (d) None of the above is correct

89. Effect of back emf in a armature controlled dc servomotor is

- (a) To increase effective motor friction thereby reducing motor time constant  
 (b) To increase effective motor friction thereby increasing motor time constant  
 (c) To increase motor inertia, thereby increasing motor time constant  
 (d) To increase motor inertia, thereby reducing motor time constant

86. एक सेकेंड-आर्डर कंट्रोल सिस्टम का ट्रांसफर फंक्शन है,

$$\frac{16}{s^2 + 4s + 16}$$

प्रथम ओवरशूट का समय क्या होगा ?

- (a)  $\frac{2\pi}{\sqrt{3}}$  S (b)  $\frac{\pi}{\sqrt{3}}$  S  
 (c)  $\frac{\pi}{2\sqrt{3}}$  S (d)  $\frac{\pi}{4\sqrt{3}}$  S

87. फीडबैक कंट्रोल प्रणाली में व्युत्पत्ति त्रुटि पूर्ति लगाया जाता है

- (a) प्रभावी अवमन्दन को बढ़ाने हेतु  
 (b) प्रभावी अवमन्दन को घटाने हेतु  
 (c) स्थिर अवस्था अनुक्रिया को वृद्धि करने हेतु  
 (d) उपरोक्त में से कोई नहीं

88.  $q(s) = s^4 + s^3 + s^2 + s + K$  को फीडबैक प्रणाली का अभिलक्षणिक बहुपद मान लेते

- (a)  $K > 0$  हेतु प्रणाली स्थिर होगी  
 (b)  $K > 0$  हेतु प्रणाली अस्थिर होगी  
 (c)  $K = 8$  हेतु प्रणाली अत्यल्प स्थिर होगी  
 (d) उपरोक्त में से कोई भी सही नहीं है

89. आर्मेचर नियंत्रित डी.सी. सर्वोमीटर में पृष्ठ विद्युत वाहक बल का प्रभाव होता है

- (a) प्रभावी मोटर घर्षण को बढ़ाने में जिसके फलस्वरूप मोटर समय नियतांक घट जाता है  
 (b) प्रभावी मोटर घर्षण को बढ़ाने में जिसके फलस्वरूप मोटर समय नियतांक बढ़ जाता है  
 (c) मोटर का जड़त्व बढ़ाने में जिसके फलस्वरूप मोटर समय नियतांक बढ़ जाता है  
 (d) मोटर का जड़त्व बढ़ाने में जिसके फलस्वरूप मोटर समय नियतांक घट जाता है



90. A linear time invariant system is described by state variable model

$$\begin{bmatrix} \dot{x}_1 \\ \dot{x}_2 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} -1 & 0 \\ 0 & 2 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} x_1 \\ x_2 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} 0 \\ 1 \end{bmatrix} u$$

$$y(t) = \begin{bmatrix} 1 & 2 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} x_1 \\ x_2 \end{bmatrix}$$

- (a) The system is uncontrollable and completely observable
- (b) The system is completely controllable and observable
- (c) The system is completely controllable and unobservable
- (d) The system is uncontrollable and unobservable
91. The most commonly used input signal in control system is
- (a) Step function
- (b) Ramp function
- (c) Accelerating function
- (d) All of the above ✓
92. When a two winding transformer is connected as an auto transformer its efficiency at full load
- (a) Decreases
- (b) Increases ✓
- (c) Remains same
- (d) None of the above
93. During blocked rotor test on an induction motor, the power is drawn mainly for
- (a) Core loss
- (b) Copper loss ✓
- (c) Windage and friction loss
- (d) Both (a) and (b)

90. एक रेखीय समय अपरिवर्तनीय तंत्र का अवस्था घा माडल


$$\begin{bmatrix} \dot{x}_1 \\ \dot{x}_2 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} -1 & 0 \\ 0 & 2 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} x_1 \\ x_2 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} 0 \\ 1 \end{bmatrix} u$$

$$y(t) = \begin{bmatrix} 1 & 2 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} x_1 \\ x_2 \end{bmatrix}$$

तंत्र है

- (a) अनियन्त्रित और पूर्णरूप से सुस्पष्ट
- (b) पूर्णरूप से नियन्त्रित और सुस्पष्ट
- (c) पूर्णरूप से नियन्त्रित और अस्पष्ट
- (d) अनियन्त्रित और अस्पष्ट
91. कंट्रोल सिस्टम में सबसे ज्यादा उपयोग में लाया जानेवाला इनपुट सिग्नल होता है
- (a) स्टेप फंक्शन
- (b) रैम्प फंक्शन
- (c) त्वरण फंक्शन
- (d) उपरोक्त सभी
92. जब एक दो-बाइंडिंग परिणामित्र को आटो परिणामित्र की तरह संयोजित किया जाता है, तो इसकी दक्षता पूर्ण भार पर होगी
- (a) कम
- (b) ज्यादा
- (c) अपरिवर्तित
- (d) उपरोक्त में से कोई नहीं
93. प्रेरण मोटर में अवरोध रोटर परीक्षण के समय मुख्यतः शक्ति आहारीत होती है
- (a) कोर हानि हेतु
- (b) कापर हानि हेतु
- (c) विंडेज और घर्षण हानि हेतु
- (d) (a) और (b) दोनों हेतु

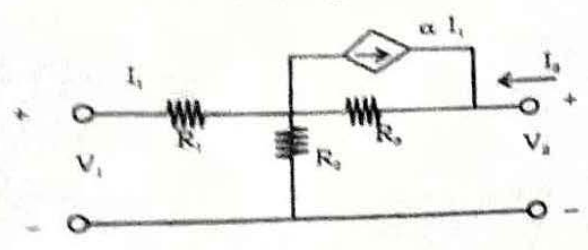


94. A synchronous phase modifier as compared to the synchronous motor used for mechanical loads has
- Larger shaft and higher speed
  - Smaller shaft and higher speed
  - Larger shaft and lower speed
  - Smaller shaft and lower speed
95. A 6-pole lap-connected DC generator has 480 conductors and armature circuit resistance is 0.06 ohm. If the conductors are reconnected to form wave winding, other things remaining unchanged, the value of armature circuit resistance will be 
- 0.01  $\Omega$
  - 0.08  $\Omega$
  - 0.36  $\Omega$
  - 0.54  $\Omega$
96. The relative speed between the magnetic fields of stator and rotor under steady state operation is zero for
- Induction Motor
  - DC Machine
  - A synchronous machine
  - All of the above ✓
97. During hunting of synchronous motor
- Negative phase sequence currents are generated
  - Damper bar develops torque
  - Harmonics are developed in the armature circuit
  - Field excitation increases
98. The DC Motor, which can provide zero speed regulation at full load without any controller is
- Series motor
  - Shunt motor ✓
  - Cumulative compound
  - Differential compound
94. एक तुल्यकालिक चरण संशोधक बांत्रिक लोड हेतु तुल्यकालिक मोटर की तुलना में होता है
- बड़ा शाफ्ट और उच्च गति का
  - छोटा शाफ्ट और उच्च गति का
  - बड़ा शाफ्ट और कम गति का
  - छोटा शाफ्ट और कम गति का
95. एक 6-पोल लैप-कनेक्टेड डी.सी. जेनेरेटर में 480 कन्डक्टर है तथा आर्मेचर परिपथ का प्रतिरोध 0.06 ohm है। यदि इन कन्डक्टर को वेव वाइंडिंग में जोड़ा जाए तथा बाकी चीजें अपरिवर्तित रखी जायें, तो इस दशा में आर्मेचर परिपथ का प्रतिरोध क्या होगा ?
- 0.01  $\Omega$
  - 0.08  $\Omega$
  - 0.36  $\Omega$
  - 0.54  $\Omega$
96. स्टेटर तथा रोटर के चुम्बकीय क्षेत्र के बीच की सापेक्ष गति स्थिर अवस्था प्रचालन में शून्य होगी निम्नलिखित के लिए
- प्रेरण मोटर में
  - डी.सी. मशीन में
  - तुल्यकालिक मशीन में
  - उपरोक्त सभी
97. तुल्यकालिक मोटर में हंटिंग की दशा में
- ऋणात्मक कला क्रम धाराएँ उत्पन्न होती है
  - डैम्पर बार आघूर्ण उत्पन्न करता है
  - आर्मेचर धाराओं में हार्मोनिक्स उत्पन्न होता है
  - फील्ड संदीपन बढ़ता है
98. डी.सी. मोटर जो कि पूर्ण भार पर बिना किसी कन्ट्रोलर के शून्य स्पीड रेगुलेशन प्रदान कर सकता है। वह निम्नलिखित में से कौन-सा है ?
- श्रेणी मोटर
  - शंट मोटर
  - संचयी यौगिक
  - अंतरीय यौगिक



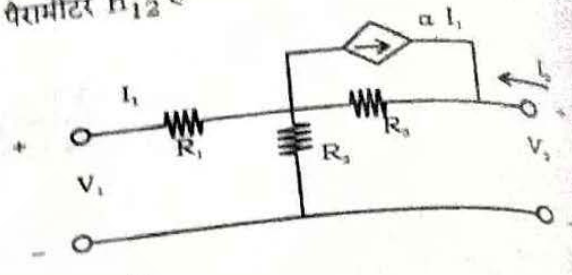


99. The hybrid parameter  $h_{12}$  for the two port network shown in figure



- (a)  $\frac{\alpha R_2}{(R_2 + R_3)}$
- (b)  $\frac{(1 - \alpha)R_3}{R_2 + R_3}$
- (c)  $\frac{(1 - \alpha)R_2}{R_2 + R_3}$
- (d)  $\frac{R_2}{(R_2 + R_3)}$  ✓

99. दो-पोर्ट नेटवर्क, जो कि चित्र में दिया गया है, का हाइब्रिड पैरामीटर  $h_{12}$  है



- (a)  $\frac{\alpha R_2}{(R_2 + R_3)}$
- (b)  $\frac{(1 - \alpha)R_3}{R_2 + R_3}$
- (c)  $\frac{(1 - \alpha)R_2}{R_2 + R_3}$
- (d)  $\frac{R_2}{(R_2 + R_3)}$

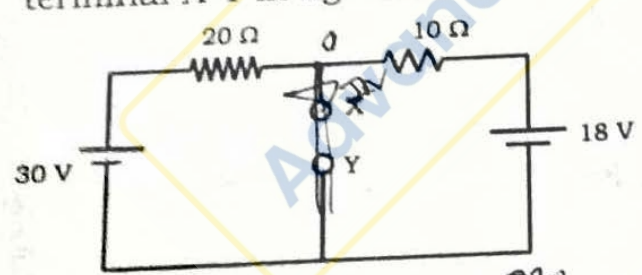
100. Fourier transform and Laplace transform are related through

- (a) Time domain
- (b) Frequency domain ✓
- (c) Both time and frequency domains
- (d) None of these

100. फोरियर ट्रांसफार्म और लैप्लास ट्रांसफार्म संबंध

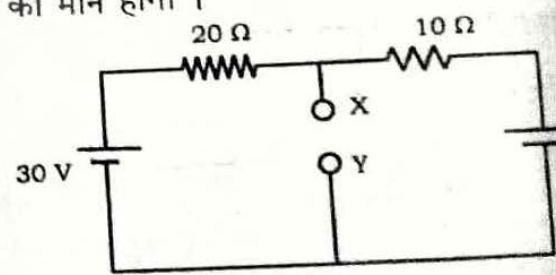
- (a) समय अनुक्षेत्र
- (b) आवृत्ति अनुक्षेत्र ✓
- (c) समय और आवृत्ति अनुक्षेत्र दोनों
- (d) इनमें से कोई नहीं

101. Find Norton equivalent current source at terminal X-Y in fig. below.



- (a)  $I_N = 4 \text{ mA}, R_N = 5 \Omega$
- (b)  $I_N = 1 \text{ A}, R_N = 3.5 \Omega$
- (c)  $I_N = 2.5 \text{ A}, R_N = 6 \Omega$
- (d)  $I_N = 3.3 \text{ A}, R_N = 6.67 \Omega$  ✓

101. निम्न परिपथ में X-Y टर्मिनल पर नोर्टन तुल्य स्रोत का मान होगा।



- (a)  $I_N = 4 \text{ mA}, R_N = 5 \Omega$
- (b)  $I_N = 1 \text{ A}, R_N = 3.5 \Omega$
- (c)  $I_N = 2.5 \text{ A}, R_N = 6 \Omega$
- (d)  $I_N = 3.3 \text{ A}, R_N = 6.67 \Omega$  ✓

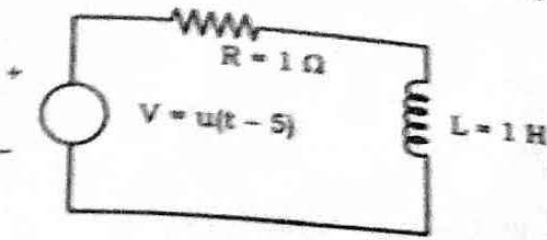
Handwritten calculations for question 101:

$$\frac{30 \times 10}{20} = 15 \text{ A}$$

$$\frac{15 \times 10}{10 + 18} = 3.3 \text{ A}$$

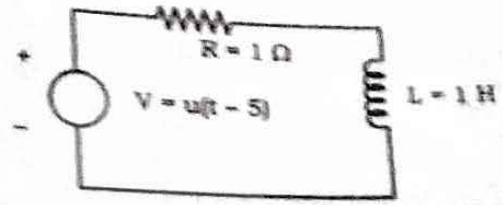


102. A unit step voltage  $u(t - 5)$  is applied to the R-L network below. The current is given by



- (a)  $1 - e^{-t}$
- (b)  $[1 - e^{-(t-5)}]u(t - 5)$
- (c)  $[1 - e^{-t}]u(t - 5)$
- (d)  $1 - e^{-(t-5)}$

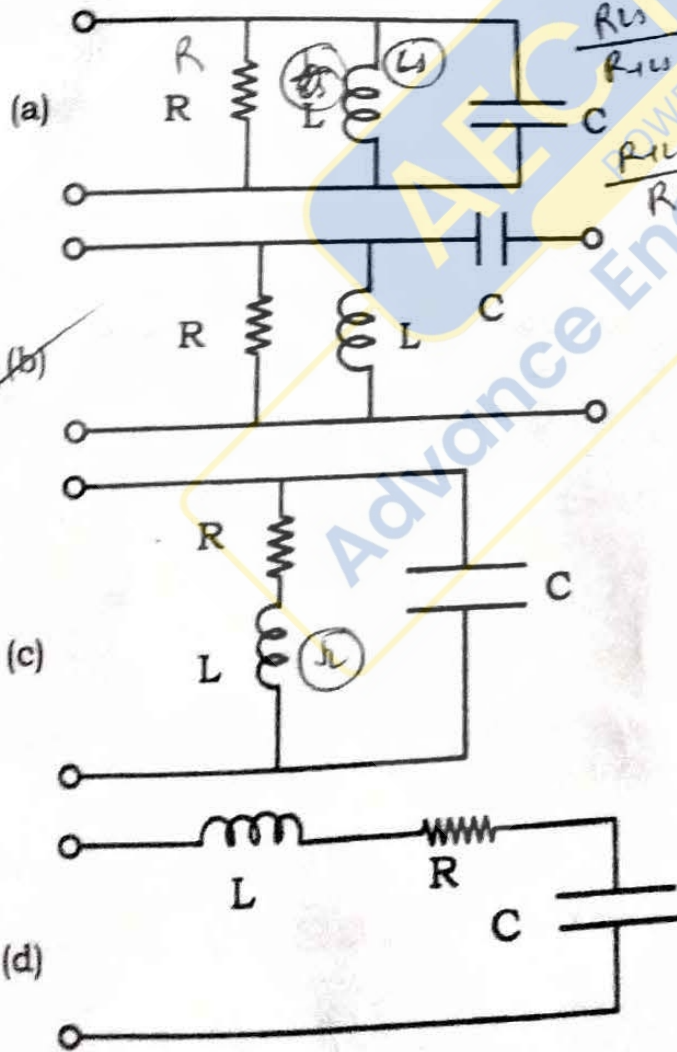
102. एक एकल स्टेप वोल्टेज  $u(t - 5)$  को नीचे दिये R-L नेटवर्क में दिया जाता है, तो धारा का मान होगा



- (a)  $1 - e^{-t}$
- (b)  $[1 - e^{-(t-5)}]u(t - 5)$
- (c)  $[1 - e^{-t}]u(t - 5)$
- (d)  $1 - e^{-(t-5)}$

103. An R-L-C circuit for the driving point

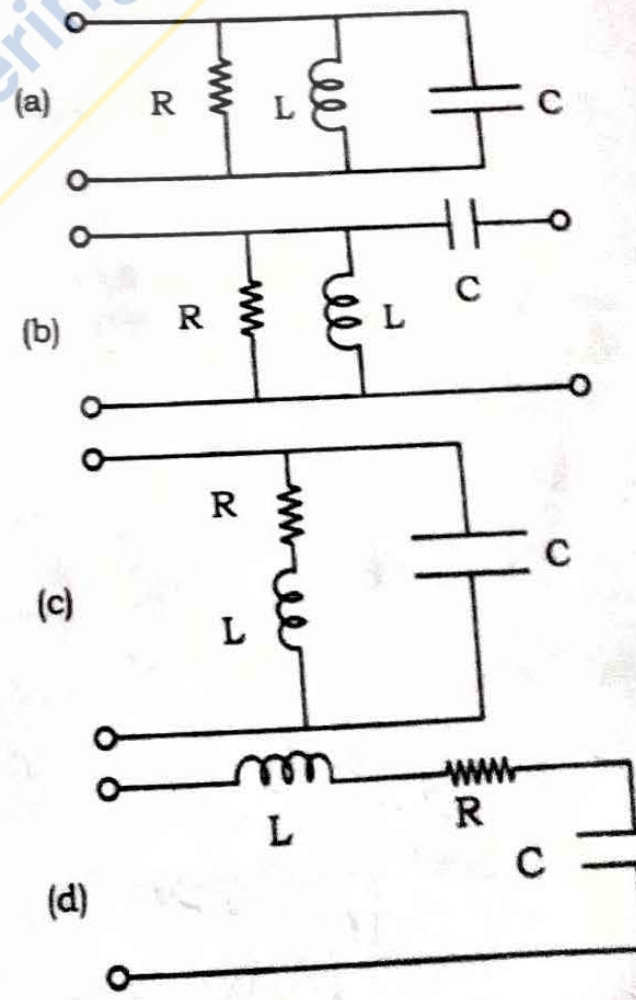
admittance function  $Y = \left[ \frac{1/RLS}{\left( \frac{1}{R} + \frac{1}{LS} \right)} + CS \right]$  is



103. ड्राइविंग प्वाइंट एडमिटेंस फलन

$$\left[ \frac{1/RLS}{\left( \frac{1}{R} + \frac{1}{LS} \right)} + CS \right]$$

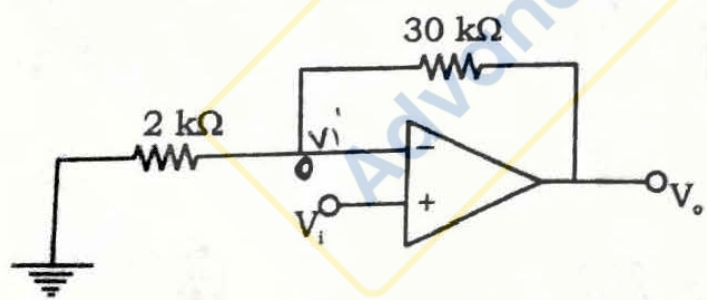
के लिये एक R-L-C परिपथ होगा





104. An ideal current source has zero
- (a) Internal conductance ✓
  - (b) Internal resistance
  - (c) Voltage on no-load
  - (d) Ripple
105. The drain gate capacitance of a junction FET is 2 pF. Assuming common source voltage gain of 20, what is the input capacitance due to Miller effect ?
- (a) 21 pF
  - (b) 40 pF
  - (c) 42 pF ✓
  - (d) 10 pF
106. Which of the following for the JFETs is NOT applicable ?
- (a) Depletion Mode (N-Channel)
  - (b) Depletion Mode (P-Channel)
  - (c) Enhancement Mode (N-Channel) ✓
  - (d) None of the above
107. Consider the non-inverting amplifier circuit of figure given below. The closed loop voltage gain is

104. एक आदर्श विद्युत धारा स्रोत का \_\_\_\_\_ शून्य होता है ।
- (a) आन्तरिक चालकता
  - (b) आन्तरिक प्रतिरोध
  - (c) वोल्टेज नो-लोड पर
  - (d) रिपल
105. एक जंक्शन FET का ड्रेनगेट कैपैसिटेंस 2 pF है । कॉमन सोर्स वोल्टेज गेन को 20 मानते हुए, मिलान प्रभाव के कारण इनपुट कैपैसिटेंस क्या होगा ?
- (a) 21 pF
  - (b) 40 pF
  - (c) 42 pF ✓
  - (d) 10 pF
106. JFETs हेतु निम्न में से कौन-सा मोड मान्य नहीं होगा ?
- (a) डिप्लीशन मोड (N-चैनल)
  - (b) डिप्लीशन मोड (P-चैनल)
  - (c) इनहेन्समेंट मोड (N-चैनल) ✓
  - (d) उपरोक्त में से कोई नहीं
107. नीचे दिये गये चित्र में नान-इनवर्टिंग संवर्धक का बंद लूप वोल्टेज गेन है



- (a) 16 ✓
- (b) - 14
- (c) 15
- (d) 14

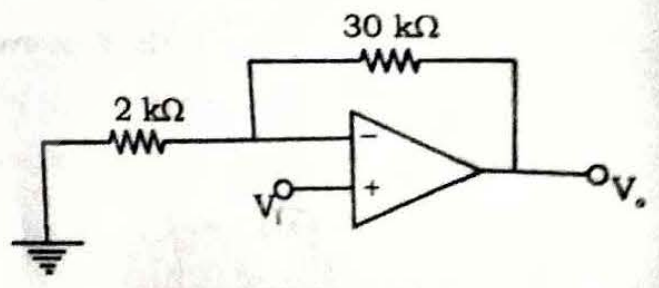
Handwritten calculations:

$$\frac{V_i}{2} = \frac{V_i - V_o}{30 \times 10^3}$$

$$10^4 V_i = V_i - V_o$$

$$V_o = 21 V_i$$

$$\frac{V_o}{V_i} = 21$$

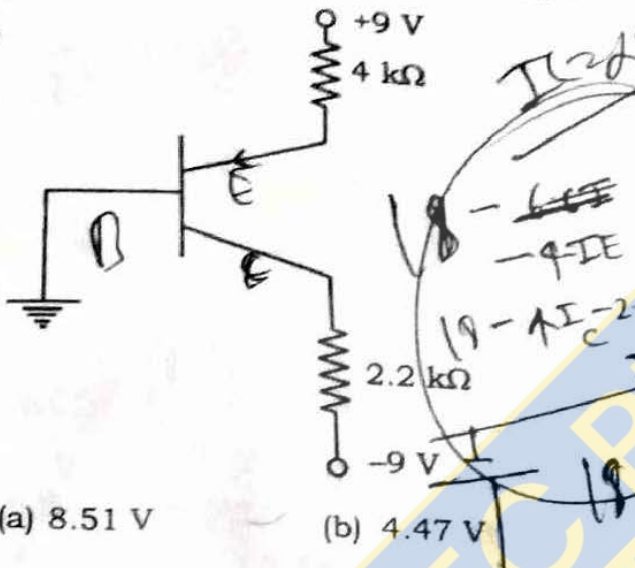


- (a) 16
- (b) - 14
- (c) 15
- (d) 14 ✓



108. If the bias voltage applied across the p-n junction increases the potential barrier, the applied voltage is known as
- Forward bias voltage
  - Reverse bias voltage.
  - Transition voltage
  - None of the above

109. For the circuit shown below the transistor  $\alpha = 0.992$ , the value of voltage  $V_{BC}$  is

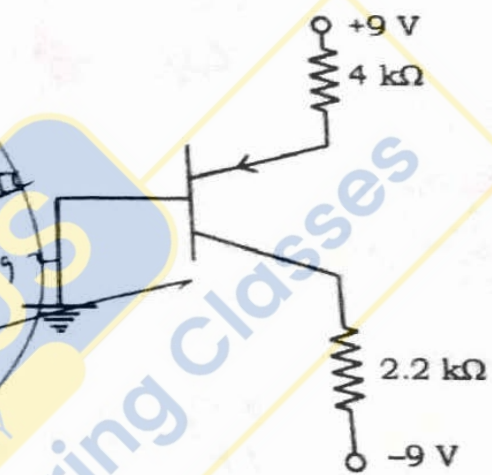


- 8.51 V
- 4.47 V
- 2.16 V
- 10.23 V

110. A plane electromagnetic wave is travelling in an unbounded, lossless dielectric having  $\mu_r = 1$  and  $\epsilon_r = 4$ . The time average poynting vector of the wave is  $5 \text{ W/m}^3$ . The phase velocity  $V_p$  (assuming velocity of light as  $3 \times 10^8 \text{ m/s}$ ) is
- $3 \times 10^8 \text{ m/s}$
  - $2.5 \times 10^8 \text{ m/s}$
  - $0.5 \times 10^8 \text{ m/s}$
  - $1.5 \times 10^8 \text{ m/s}$

108. यदि p-n जंक्शन पर लगाया गया बयामस वोल्टेज, विभवान्तर बैरियर को बढ़ाता है, तो लगाया गया वोल्टेज कहलाता है
- फारवर्ड बयामस वोल्टेज
  - रिवर्स बयामस वोल्टेज
  - ट्रान्जिशन वोल्टेज
  - उपरोक्त में से कोई नहीं

109. नीचे दिये गये परिपथ में ट्रांजिस्टर  $\alpha = 0.992$  वोल्टेज  $V_{BC}$  का मान होगा



- 8.51 V
- 4.47 V
- 2.16 V
- 10.23 V

110. एक प्लेन इलेक्ट्रोमैग्नेटिक तरंग एक असीमित, हानिरहित परावैद्युत में प्रवाहित हो रही है, जिसका  $\mu_r = 1$  तथा  $\epsilon_r = 4$  है। तरंग का समय औसत प्वाइंटिंग वेक्टर  $5 \text{ W/m}^3$  है। फेज वेग,  $V_p$  कितनी होगी ? (जब कि प्रकाश वेग  $3 \times 10^8 \text{ m/s}$  हैं)
- $3 \times 10^8 \text{ m/s}$
  - $2.5 \times 10^8 \text{ m/s}$
  - $0.5 \times 10^8 \text{ m/s}$
  - $1.5 \times 10^8 \text{ m/s}$



111. A long, straight wire carries a current  $I = 100$  A. At what distance the magnetic field is  $1$  A/m ?

- (a) 1.59 m
- (b) 0.159 m
- (c) 0.0159 m
- (d) 15.9 m

$$H = \frac{I}{2\pi r} = \frac{100}{2\pi r} = 1 \text{ A/m}$$

112. For a transmission line if  $\frac{L}{C} = \frac{R}{G}$  then which of the following is incorrect ?

- (a)  $Z_0^2 = R/G$
- (b) The line is called a distortionless line
- (c) If a series of pulses are transmitted they arrive undistorted
- (d) The line is lossless

113. Check whether the potential function  $V = A \log P + B$  in cylindrical co-ordinate is a solution of Laplace's equation. A and B are constants.

- (a) Satisfies —
- (b) Not satisfies
- (c) Can not be concluded
- (d) None of the above

114. Find the volume charge density that is associated with the field  $D = a_r c/m^2$ .

- (a)  $1 c/m^3$
- (b)  $0 c/m^3$  ✓
- (c)  $2/r c/m^3$
- (d)  $r c/m^3$

$$\nabla \cdot D = \rho_v$$

$$1/r^2$$

111. एक लम्बे तथा सीधे तार में विद्युत धारा का मान  $I = 100$  A है। तार से किस दूरी पर चुम्बकीय क्षेत्र का मान  $1$  A/m होगा ?

- (a) 1.59 m
- (b) 0.159 m
- (c) 0.0159 m
- (d) 15.9 m

112. संचारण लाइन में यदि  $\frac{L}{C} = \frac{R}{G}$  हो, तो निम्न में से कौन-सा गलत है ?

- (a)  $Z_0^2 = R/G$
- (b) लाइन विरूपणहीन कही जावेगी
- (c) पल्स लगातार संचारित होती है, तो बिना विरूपित हुये पहुँचेगी
- (d) लाइन में कोई हानि नहीं होगी

113. बेलनाकार निर्देशांक में विभव फलन  $V = A \log P + B$  की जाँच करें कि यह लाप्लास समीकरण का फल है कि नहीं। A और B नियतांक है।

- (a) संतुष्ट करता है
- (b) संतुष्ट नहीं करता है
- (c) कुछ भी नहीं कहा जा सकता है
- (d) उपरोक्त में से कोई नहीं

114. क्षेत्र  $D = a_r c/m^2$  के साथ आयतन आवेश घनत्व कितना होगा ?

- (a)  $1 c/m^3$
- (b)  $0 c/m^3$
- (c)  $2/r c/m^3$
- (d)  $r c/m^3$





115. In a fluxmeter, the controlling torque is

- (a) Produced by weight attached to the moving coil
- (b) Produced by spring
- (c) Not provided at all .
- (d) Provided by crossed coil mechanism

116. Thermistors can be used as

- (a) Measurement of thermal conductivity
- (b) Vacuum measurements
- (c) Measurement of composition of gases
- (d) All of the above

117. The value of capacitor C connected across swamp resistance (R) of voltmeter (MI) be

- (a)  $C = \frac{L}{R^2}$
- (b)  $C = LR^2$
- (c)  $C = \frac{L^2}{R}$
- (d) None of the above

118. Which of the following statistical method can be used for a single sample data ?

- (a) Frequency distribution
- (b) Uncertainty distribution
- (c) Standard deviation
- (d) None of the above

115. एक फ्लक्समीटर में कंट्रोलिंग आघूर्ण है

- (a) चलित कुण्डली से जुड़े हुये भार द्वारा उत्पन्न किया गया
- (b) स्प्रिंग द्वारा उत्पन्न किया गया
- (c) प्रदान नहीं किया जाता है
- (d) क्रॉस-कुण्डली पद्धति द्वारा उत्पन्न होता है

116. थर्मिस्टर उपयोग किया जा सकता है

- (a) ऊष्मा चालकता मापन हेतु
- (b) निर्वात मापन हेतु
- (c) गैसों के संघटन मापन हेतु
- (d) उपरोक्त सभी

117. चलित आयरन वोल्टमीटर में स्वैम्प प्रतिरोध (R) के सिरों पर संधारित्र का मान होता है

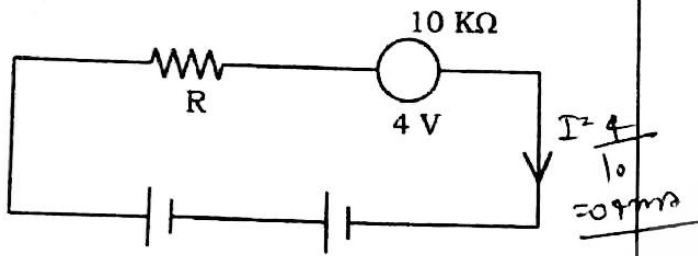
- (a)  $C = \frac{L}{R^2}$
- (b)  $C = LR^2$
- (c)  $C = \frac{L^2}{R}$
- (d) उपरोक्त में से कोई नहीं

118. निम्नलिखित में से कौन-सी सांख्यिकीय विधि एकल सैम्पल डाटा हेतु उपयोग किया जा सकता है ?

- (a) आवृत्ति वितरण
- (b) अनिश्चितता वितरण
- (c) मानक विचलन
- (d) उपरोक्त में से कोई नहीं



119. In the shown figure, what is the value of unknown resistor R? The voltmeter reads 4 V



- (a) 110 KΩ (b) 290 KΩ  
(c) 134 KΩ (d) 245 KΩ

120. Which of the following instrument is free from hysteresis and eddy current loss?

- (a) Moving iron instruments  
(b) PMMC instruments  
(c) Electrostatic instruments ✓  
(d) Dynamometer type instruments

121. Match List - I with List - II and select the correct answer using the codes given below :

**List - I**

- A. Megger  
B. Spectrum Analyser  
C. Scherring Bridge  
D. Digital Counter Codes

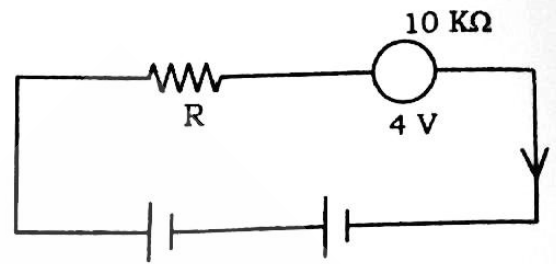
**List - II**

1. Measurement of loss angle in a dielectric  
2. Measurement of frequency  
3. Measurement of insulation resistance  
4. Measurement of harmonics

**Codes :**

- |     | A | B | C | D |
|-----|---|---|---|---|
| (a) | 1 | 2 | 3 | 4 |
| (b) | 1 | 2 | 4 | 3 |
| (c) | 4 | 3 | 2 | 1 |
| (d) | 3 | 4 | 1 | 2 |

119. नीचे दिये गये परिपथ में अज्ञात प्रतिरोध का मान क्या होगा ? यदि वोल्टमीटर का मापन 4 V हैं



- (a) 110 KΩ (b) 290 KΩ  
(c) 134 KΩ (d) 245 KΩ

120. निम्नलिखित में से कौन-सा यन्त्र हिस्टेरिसिस व भ्रंवर धारा हानियों से पूर्णतया मुक्त होता है ?

- (a) घूर्णित लौह यन्त्र  
(b) स्थायी घूर्णित चुम्बकीय कुण्डलन यंत्र  
(c) इलेक्ट्रोस्टैटिक यंत्र  
(d) डायनामोमीटर टाइप यंत्र

121. सूची - I को सूची - II से सुमेलित कीजिए तथा सूचियों के नीचे दिये गये कूटों का प्रयोग करके सही उत्तर का चयन कीजिए :

**सूची - I**

- A. मेगर  
B. स्पेक्ट्रम विश्लेषक  
C. शियारिंग ब्रिज  
D. डिजिटल काउन्टर कोड

**सूची - II**

1. एक पारवैद्युत में हानि कोण का मापन  
2. आवृत्ति का मापन  
3. इंसुलेशन प्रतिरोध का मापन  
4. हार्मोनिक्स का मापन

**कूट :**

- |     | A | B | C | D |
|-----|---|---|---|---|
| (a) | 1 | 2 | 3 | 4 |
| (b) | 1 | 2 | 4 | 3 |
| (c) | 4 | 3 | 2 | 1 |
| (d) | 3 | 4 | 1 | 2 |



121. Load flow study is carried out for

- (a) Fault calculations
- (b) Stability studies
- (c) System planning
- (d) Load frequency control

122. The zero sequence current of a generator for line to ground faults is  $j 3.0$  p.u. Then the current through the neutral during the fault is

- (a)  $j 3.0$  p.u.
- (b)  $j 1.0$  p.u.
- (c)  $j 9.0$  p.u. ✓
- (d)  $j 0.3$  p.u.

$$I_n = 3$$

24. Calculate the sag for a span of 200 m if the ultimate tensile strength of conductor is 6000 Kgf. Allow a factor of safety of 2.

- (a) 1.0 m
- (c) 2.0 m ✓

- (b) 1.5 m
- (d) 2.5 m

$$\frac{12 \times 10^2}{8L}$$

25. A generating station has maximum demand of 30 MW, load factor 60% and plant capacity factor of 50%. The reserve capacity of the plant is

- (a) 5 MW
- (b) 4 MW ✓
- (c) 6 MW
- (d) 10 MW

122. भार प्रवाह अध्ययन किया जाता है

- (a) फाल्ट गणन हेतु
- (b) स्थिरता अध्ययन हेतु
- (c) प्रणाली योजना हेतु
- (d) लोड-आवृत्ति नियंत्रण हेतु

123. लाइन से ग्राउंड फाल्ट की दशा में जनरेटर से शून्य अनुक्रम धारा  $j 3.0$  p.u. है, तो फाल्ट की दशा में न्यूट्रल में धारा होगी

- (a)  $j 3.0$  p.u.
- (b)  $j 1.0$  p.u.
- (c)  $j 9.0$  p.u.
- (d)  $j 0.3$  p.u.

124. यदि एक सुचालक की अधिकतम टेन्साइल स्ट्रेंथ 6000 Kgf है, तो 200 मी. की लम्बाई में कितना सैग होगा ? सुरक्षा गुणांक 2 लिया गया है।

- (a) 1.0 m
- (c) 2.0 m
- (b) 1.5 m
- (d) 2.5 m

125. किसी जनरेटिंग स्टेशन का अधिकतम माँग 30 MW, भार गुणांक 60% तथा प्लांट क्षमता गुणांक 50% है। प्लांट की रिजर्व क्षमता है

- (a) 5 MW
- (b) 4 MW
- (c) 6 MW
- (d) 10 MW