

**Directions (Questions 1-2):** Choose the option that gives the best way of writing the sentence ensuring that the message is correctly conveyed.

1. Notwithstanding some measures adopted by the previous government, even though half heartedly, the economic health of our country did not improve much as was expected, and this led to widespread disappointment among people.
  - (1) Previous government did not make sufficient efforts to make economy better for the people of our country.
  - (2) Some measures taken by the previous government were a failure and people got so much frustrated.
  - (3) Some efforts made by the previous government were not good enough to improve economic condition, which failed to fulfill the expectations of the people.
  - (4) Previous government failed miserably to improve economic condition of our nation and people are now so much unhappy.
  
2. The prevention of accidents makes it necessary that not only safety devices be used to guard exposed machinery but also that mechanics be instructed in safety rules which they must follow for their own protection, and that the lighting in the plant be adequate.
  - (1) As workers do not follow safety measures and machinery in plants remains exposed, we witness so many accidents.
  - (2) We can avoid accidents by adopting safety measures, training the workforce, not exposing the machinery and providing adequate lighting in the plant.
  - (3) Most accidents are caused due to ignorance of workers and not taking sufficient safety measures.
  - (4) There is an urgent requirement to take required safety measures in our factories and train our workforce to avoid accidents.

**Directions (Questions 3-4):** In each of these questions, choose the option which can be substituted for the given words.

3. One who hates mankind.
  - (1) Hater
  - (2) Atheist
  - (3) Philanthropist
  - (4) Misanthrope
  
4. That which cannot be corrected.
  - (1) Incurable
  - (2) Indelible
  - (3) Stubborn
  - (4) Unexpungeable

**Directions (Questions 5-6):** Rearrange the jumbled alphabets in the following four options and find the odd word among them.

5. (1) EVRIR (2) NEAOC (3) MRESTA (4) OERHS
  
6. (1) TBARLCEE (2) ECNELCAK (3) ENBGLA (4) LCIPEN

**निर्देश (प्रश्न 11-13):** नीचे दिए गए प्रश्नों में दो कथन दिए गए हैं जिनके बीच कारण और प्रभाव का एक संबंध है अपना उत्तर निम्नलिखित रूप में अंकित करें।

- (1) यदि कथन I 'कारण' है और कथन II 'प्रभाव' है।
  - (2) यदि कथन II 'कारण' है और कथन I 'प्रभाव' है।
  - (3) यदि कथन I और II दोनों ही एक आम 'कारण' के 'प्रभाव' हैं।
  - (4) यदि कथन I और II दोनों स्वतंत्र कारणों के 'प्रभाव' हैं।
11. कथन I : द टाइम्स ऑफ इंडिया ने आज एक रिपोर्ट छपी है कि वाराणसी में गंगा के पानी में स्वीकार्य सीमा से काफी ज्यादा मात्रा में प्रदूषक मिले हैं।  
कथन II : किसी भयंकर स्थिति से बचने के लिए उस क्षेत्र में रह रहे लोगों को किसी अन्य क्षेत्र में स्थानांतरित किया जाएगा।
12. कथन I : सरकार ने टिहरी बांध से पीने के सुरक्षित पानी की आपूर्ति के लिए व्यवस्था करने की योजना बनाई है।  
कथन II : कानपुर में गंगा का पानी नहाने के लायक भी नहीं है क्योंकि इसमें प्रदूषकों का स्तर काफी अधिक है।
13. कथन I : देश में इंटरनेट का प्रयोग करने वालों को हैकरों के पकड़े जाने तक इंटरनेट का प्रयोग करते समय सतर्क रहने की सलाह दी गई है।  
कथन II : सरकारी तंत्र (मशीनरी) हैकिंग के लिए जिम्मेदार व्यक्तियों को पकड़ने के पूरे प्रयास करेगा और अपने सभी वेबसाइट के लिए एक बढ़िया इंटरनेट सुरक्षा प्रणाली लागू करेगा।

**निर्देश (प्रश्न 14-16):** इन प्रश्नों के उत्तर देने के लिए नीचे दी गई सूचना पढ़ें।

एक परिवार के छह सदस्य अनीता, ब्यूटी, क्यूट, देबांग, इला और फाल्काओ एक नाव में बैठे हैं। अनीता के पति, बहन माता-पिता और चाचा इस समूह में हैं। उनके बीच दो और लड़कियां भी हैं। अनीता की मां ब्यूटी उसके पिता से ज्यादा वजन की है। देबांग का वजन इला से ज्यादा पर फाल्काओ से कम है। फाल्काओ की भतीजी/भांजी इला का वजन सबसे कम है। अनीता के पिता का वजन फाल्काओ से ज्यादा है पर समूह में सबसे ज्यादा नहीं है, ना ही अनीता का वजन सबसे ज्यादा है।

14. परिवार में किसका वजन सबसे ज्यादा है?

- (1) अनीता (2) ब्यूटी (3) फाल्काओ (4) देबांग

15. अनीता के पति कौन हैं?

- (1) फाल्काओ (2) इला (3) देबांग (4) क्यूट

16. अनीता के अलावा इस समूह में दो और महिलाएं कौन हैं?

- (1) क्यूट और ब्यूटी (2) देबांग और इला (3) फाल्काओ और ब्यूटी (4) ब्यूटी और इला

**Directions (Questions 11-13):** In the following questions, two statements have been given, which bear a cause and effect relationship. Mark the answer as

- (1) if Statement I is the 'Cause' and the Statement II is its Effect.
- (2) if Statement II is the 'Cause' and the Statement I is its 'Effect'.
- (3) if both Statements I and II are 'Effects' of a common 'Cause'.
- (4) if both Statements I and II are 'Effects' of independent causes.

11. **Statement I** : The Times of India has reported today that water of Ganga at Varanasi contains level of pollutant much higher than the permissible limit.

**Statement II** : The people living in the area are to be shifted to another area to avoid a catastrophic situation.

12. **Statement I** : The Government has planned to make arrangements for supply of safe drinking water from Tehri Dam.

**Statement II** : The Ganga water at Kanpur is not even fit for bathing as it contains very high level of pollutants.

13. **Statement I** : The internet users of the country have been advised to stay alert while using internet till the hackers are caught.

**Statement II** : The Government machinery will make an all out effort to catch those who are responsible for hacking and put in place a sound internet security system for all its websites.

**Directions (Questions 14-16):** Study the Information below to answer these questions.

Six family members Anita, Beauty, Cute, Debang, Ela and Falcao are sitting in a boat. Anita's husband, sister, parents and uncle are there in the group. There are two more girls among them. Beauty, the mother of Anita is heavier than her father. Debang got more weight than Ela but less than Falcao. Niece of Falcao, Ela got the least weight. Father of Anita is heavier than Falcao but not the heaviest. Nor is Anita the heaviest of them.

14. Who is the heaviest in the family?

- (1) Anita                      (2) Beauty                      (3) Falcao                      (4) Debang

15. Who is the husband of Anita?

- (1) Falcao                      (2) Ela                      (3) Debang                      (4) Cute

16. Who are the ladies in the group other than Anita?

- (1) Cute & Beauty              (2) Debang & Ela              (3) Falcao & Beauty              (4) Beauty & Ela

**निर्देश (प्रश्न 17-18):** इन प्रश्नों में से वह एक विकल्प चुनें जो एक खास अर्थ में बाकी विकल्पों से भिन्न है।

17. (1) 69, 43 (2) 63, 47 (3) 34, 85 (4) 65, 23

18. (1) प्लास्टिक (2) ऊन (3) चमड़ा (4) लकड़ी

19. नीचे दी गई श्रृंखला में '?' की जगह सही विकल्प रखकर इसे पूरा करें।

10, 18, 34, '?', 130, 258

(1) 32 (2) 60 (3) 68 (4) 66

20. सुमन ने कहा, "यह लड़की मेरी मां के पोते की पत्नी है"। सुमन का उस लड़की से क्या रिश्ता है?

(1) दादा

(2) सास

(3) ससुर

(4) निर्धारित नहीं किया जा सकता

**निर्देश (प्रश्न 21-23):** इन प्रश्नों के उत्तर देने के लिए नीचे दी गई सूचना ध्यान से पढ़ें।

रवि और कुणाल हॉकी और वॉलीबॉल के अच्छे खिलाड़ी हैं। सचिन और रवि हॉकी और बेसबॉल के अच्छे खिलाड़ी हैं। गौरव और कुणाल क्रिकेट और वॉलीबॉल के अच्छे खिलाड़ी हैं। सचिन, गौरव और माइकल फुटबॉल और बेसबॉल के अच्छे खिलाड़ी हैं।

21. हॉकी, क्रिकेट और वॉलीबॉल का अच्छा खिलाड़ी कौन है?

(1) सचिन

(2) कुणाल

(3) रवि

(4) गौरव

22. बेसबॉल, क्रिकेट, वॉलीबॉल और फुटबॉल का अच्छा खिलाड़ी कौन है?

(1) सचिन

(2) कुणाल

(3) गौरव

(4) रवि

23. बेसबॉल, वॉलीबॉल और हॉकी का अच्छा खिलाड़ी कौन है?

(1) सचिन

(2) कुणाल

(3) रवि

(4) गौरव

24. किसी खास कूट भाषा में BORN को APQON और LACK को KBBLK लिखा जाता है। उस कूट भाषा में GRU को क्या लिखा जाएगा?

(1) FSHCD

(2) HSJED

(3) FOHCD

(4) FSLED

25. एक बच्चा अपने पिता को ढूँढ रहा है। वह पूरब दिशा में 90 मीटर चलने के बाद अपनी दाईं ओर मुड़ा, फिर 90 मीटर चलकर दुबारा दाईं ओर मुड़ा और इस स्थान से 30 मीटर चलकर अपने चाचा के घर पहुंचा। उसके पिता का घर वहीं था। यहां से वह उत्तर दिशा में 100 मीटर चला और वहां गली में अपने पिता से मिला। चलना शुरू करने से स्थान से कितनी दूरी पर वह अपने पिता से मिला?

(1) 80 मीटर

(2) 100 मीटर

(3) 140 मीटर

(4) 260 मीटर

**Directions (Questions 17-18):** Find the odd one out in each of these questions.

17. (1) 69, 43                      (2) 63, 47                      (3) 34, 85                      (4) 65, 23
18. (1) Plastic                      (2) Wool                      (3) Leather                      (4) Wood
19. Complete the series by replacing “?”  
10, 18, 34, “?”, 130, 258  
(1) 32                      (2) 60                      (3) 68                      (4) 66
20. Suman said, “This girl is the wife of the grandson of my mother”. How is Suman related to the girl?  
(1) Grandfather                      (2) Mother-in-law  
(3) Father-in-law                      (4) Can’t be determined

**Directions (Questions 21-23):** Read the following information carefully to answer these questions.

Ravi and Kunal are good in Hockey and Volleyball. Sachin and Ravi are good in Hockey and Baseball. Gaurav and Kunal are good in Cricket and Volleyball. Sachin, Gaurav and Michael are good in Football and Baseball.

21. Who is good in Hockey, Cricket and Volleyball?  
(1) Sachin                      (2) Kunal                      (3) Ravi                      (4) Gaurav
22. Who is good in Baseball, Cricket, Volleyball and Football?  
(1) Sachin                      (2) Kunal                      (3) Gaurav                      (4) Ravi
23. Who is good in Baseball, Volleyball and Hockey?  
(1) Sachin                      (2) Kunal                      (3) Ravi                      (4) Gaurav
24. In a certain code language, BORN is written as APQON and LACK is written as KBBLK. How will the word GRID be written in that code language?  
(1) FSHCD                      (2) HSJED                      (3) FOHCD                      (4) FSHED
25. A child is looking for his father. He went 90 metres to the East before turning to his right. He went 20 metres before turning to his right again to look for his father at his uncle's place 30 metres from this point. His father was not there. From here he went 100 metres to the North before meeting his father in a street. How far did the son meet his father from the starting point?  
(1) 80 metres                      (2) 100 metres                      (3) 140 metres                      (4) 260 metres

26.  $\sqrt{41 - \sqrt{21 + \sqrt{19 - \sqrt{9}}}}$  का मान कितना होगा?  
 (1) 3 (2) 5 (3) 6 (4) 4
27. चार क्रमागत सम पूर्णाकों का योग 1284 है। इनमें सबसे बड़ी संख्या है  
 (1) 320 (2) 322 (3) 324 (4) 326
28. नमक और पानी के 2% विलयन (घोल) वाले 30 किग्रा. नमक में शुद्ध नमक की कितने किग्रा. मात्रा मिलेगी यह विलयन बढ़कर 10% हो जाएगा?  
 (1)  $\frac{7}{2}$  (2)  $\frac{8}{3}$  (3)  $\frac{9}{2}$  (4)  $\frac{11}{3}$
29. यदि  $A : B = 5 : 7$  और  $B : C = 6 : 11$  तो  $A : B : C = ?$   
 (1) 55 : 77 : 66 (2) 30 : 42 : 77 (3) 35 : 49 : 42 (4) इनमें से कोई नहीं
30.  $4^{3.5} : 2^5$  का अनुपात निम्नलिखित के बराबर है  
 (1) 2 : 1 (2) 4 : 1 (3) 7 : 5 (4) 7 : 10
31. एक संख्या 4, 5 और 6 द्वारा क्रम में सफलतापूर्वक विभाजित की गई। शेष क्रमशः 2, 3 और 4 आए। वह संख्या है  
 (1) 214 (2) 476 (3) 954 (4) 1908
32. पचहत्तर संख्याओं का समांतर माध्य 35 है। यदि हर संख्या में 5-5 जोड़ दिया जाए तो नई संख्याओं का माध्य  
 (1) 40 (2) 30 (3) 50 (4) 65
33. किसी पुराने सदस्य की जगह एक नया सदस्य लाने पर पता चला कि क्लब के पांच सदस्यों की औसत आयु वही है जितनी यह 3 वर्ष पहले थी। उस पुराने और नए सदस्य की आयु के बीच कितना अंतर है?  
 (1) 9 वर्ष (2) 12 वर्ष (3) 15 वर्ष (4) इनमें से कोई नहीं

26. Evaluate:  $\sqrt{41 - \sqrt{21 + \sqrt{19 - \sqrt{9}}}}$
- (1) 3 (2) 5 (3) 6 (4) 4
27. The sum of four consecutive even integers is 1284. The greatest of them is
- (1) 320 (2) 322 (3) 324 (4) 326
28. How many kgs of pure salt must be added to 30 kg of 2% solution of salt and water to increase it to a 10% solution?
- (1)  $\frac{7}{2}$  (2)  $\frac{8}{3}$  (3)  $\frac{9}{2}$  (4)  $\frac{11}{3}$
29. If  $A : B = 5 : 7$  and  $B : C = 6 : 11$ , then  $A : B : C$  is
- (1) 55 : 77 : 66 (2) 30 : 42 : 77 (3) 35 : 49 : 42 (4) None of these
30. The ratio of  $4^{3.5} : 2^5$  is same as
- (1) 2 : 1 (2) 4 : 1 (3) 7 : 5 (4) 7 : 10
31. A number was divided successfully in order by 4, 5 and 6. The remainders were respectively 2, 3 and 4. The number is
- (1) 214 (2) 476 (3) 954 (4) 1908
32. The arithmetic mean of seventy-five numbers is calculated as 35. If each number is increased by 5, then the mean of the new numbers is
- (1) 40 (2) 30 (3) 50 (4) 65
33. After replacing an old member by a new member, it was found that the average age of five members of a club is the same as it was 3 years ago. What is the difference between the ages of the replaced and the new member?
- (1) 9 years (2) 12 years (3) 15 years (4) None of these

34. यदि दो अंको की एक संख्या के अंकों का स्थान आपस में बदलने पर नई संख्या, मूल संख्या से 18 अधिक हो और अंकों का योग 8 है तो मूल संख्या क्या है?
- (1) 26 (2) 35 (3) 53 (4) इनमें से कोई नहीं
35. A और B की वर्तमान आयु का अनुपात 5:3 है। 4 वर्ष पहले A की आयु और अब से 4 वर्ष बाद B की आयु का अनुपात 1:1 है। अब से 4 वर्ष बाद A की आयु और 4 वर्ष पहले B की आयु का अनुपात कितना होगा?
- (1) 1:3 (2) 2:1 (3) 3:1 (4) 4:1
36. किसी वस्तु को ₹ 1920 में बेचने पर अर्जित लाभ प्रतिशत इसे ₹ 1280 में बेचने पर हुए हानि प्रतिशत के बराबर है। 25% लाभ अर्जित करने के लिए इस वस्तु को कितनी कीमत पर बेचना चाहिए?
- (1) ₹ 2000 (2) ₹ 2200 (3) ₹ 2400 (4) इनमें से कोई नहीं
37. तीन बर्तनों का आयतन 3:4:5 अनुपात में है। वे दूध और पानी के मिश्रण से पूरा भरे हुए हैं। मिश्रण में दूध और पानी क्रमशः (4:1), (3:1) और (5:2) अनुपात में हैं। इन तीनों बर्तनों का मिश्रण एक चौथे बर्तन में डाल दिया जाता है। चौथे बर्तन में दूध और पानी का अनुपात होगा
- (1) 4:1 (2) 151:48 (3) 157:53 (4) 5:2
38. यदि 17 मजदूर 20 मीटर लंबी खाई 18 दिनों में हर दिन 8 घंटे काम करते हुए खोद सकते हैं तो हर दिन 9 घंटे काम करते हुए 6 दिनों में 39 मीटर लंबी खाई खोदने के लिए और कितने मजदूरों की जरूरत होगी?
- (1) 85 (2) 51 (3) 72 (4) इनमें से कोई नहीं
39. एक नाव धारा की दिशा में P स्थान से Q स्थान तक जाने और P तथा Q के ठीक बीच स्थित R स्थान तक वापस आने में कुल 19 घंटे समय लेती है। यदि धारा का वेग 4 किमी. प्रति घंटा और स्थिर पानी में नाव की चाल 14 किमी. प्रति घंटा हो तो P और Q के बीच कितनी दूरी है?
- (1) 160 किमी. (2) 180 किमी. (3) 200 किमी. (4) 220 किमी.
40. श्री खान ने दो स्कीमों S1 और S2 में धनराशि निवेश की जिन पर क्रमशः 8% वार्षिक और 9% वार्षिक दर से चक्रवृद्धि ब्याज मिलता है। यदि दो वर्षों में दोनों स्कीमों से प्राप्त ब्याज की कुल राशि ₹ 4818.30 हो और निवेश की कुल राशि ₹ 27,000 हो तो स्कीम S1 में कितनी धनराशि निवेश की गई?
- (1) ₹ 12,000 (2) ₹ 13,500 (3) ₹ 15,000 (4) इनमें से कोई नहीं



34. If the number obtained on interchanging the digits of a two-digit number is 18 more than the original number and the sum of the digits is 8, then what is the original number?  
 (1) 26 (2) 35 (3) 53 (4) None of these
35. The ratio between the present ages of A and B is 5:3. The ratio between A's age 4 years ago and B's age 4 years hence is 1:1. What is the ratio between A's age 4 years hence and B's age 4 years ago?  
 (1) 1:3 (2) 2:1 (3) 3:1 (4) 4:1
36. The percentage profit earned by selling an article for ₹ 1920 is equal to the percentage loss incurred by selling the same article for ₹ 1280. At what price should the article be sold to make 25% profit?  
 (1) ₹ 2000 (2) ₹ 2200 (3) ₹ 2400 (4) None of these
37. Three containers have their volumes in the ratio 3:4:5. They are full of mixtures of milk and water. The mixtures contain milk and water in the ratio of (4:1), (3:1) and (5:2) respectively. The contents of all these three containers are poured into a fourth container. The ratio of milk and water in the fourth container is  
 (1) 4:1 (2) 151:48 (3) 157:53 (4) 5:2
38. If 17 labours can dig a ditch 20 meters long in 18 days, working 8 hours a day; how many more labourers should be engaged to dig a similar ditch 39 meters long in 6 days, each labour working 9 hours a day?  
 (1) 85 (2) 51 (3) 72 (4) None of these
39. A boat takes 19 hours for travelling downstream from point  $P$  to point  $Q$  and coming back to a point  $R$  midway between  $P$  and  $Q$ . If the velocity of the stream is 4 kmph and the speed of the boat in still water is 14 kmph, what is the distance between  $P$  and  $Q$ ?  
 (1) 160 km (2) 180 km (3) 200 km (4) 220 km
40. Mr Khan invested money in two schemes  $S_1$  and  $S_2$  offering compound interest @ 8% per annum and 9% per annum respectively. If the total amount of interest accrued through both schemes together in two years was ₹ 4818.30 and the total amount invested was ₹ 27,000, what was the amount invested in scheme  $S_1$ ?  
 (1) ₹ 12,000 (2) ₹ 13,500 (3) ₹ 15,000 (4) None of these

41. मानव लाल रक्त कणिकाओं की जीवन-अवधि लगभग कितनी होती है?  
 (1) 120 दिन (2) 180 दिन (3) 245 दिन (4) 270 दिन
42. ऑनलाइन रिटेल (खुदरा व्यापार) के क्षेत्र की बड़ी कंपनी 'अलीबाबा' किस देश की कंपनी है, जिसने सितम्बर 2014 में न्यूयॉर्क स्टॉक एक्सचेंज में स्टॉक बाजार में रिकॉर्ड तोड़ शुरूआत की?  
 (1) भारत (2) पाकिस्तान (3) चीन (4) सं.रा. अमेरिका
43. हाल ही में पहली संपीड़ित प्राकृतिक गैस (सी एन जी) चालित ट्रेन भारत के किस राज्य में शुरू की गई?  
 (1) महाराष्ट्र (2) बिहार (3) गुजरात (4) हरियाणा
44. कुणाल बहल किस ई-कॉमर्स पोर्टल से जुड़े हैं?  
 (1) स्नैपडील (2) अमेजन (3) फ्लिपकार्ट (4) जाबोंग
45. टैगलाइन 'लिव द मोमेंट' किस कार मॉडल से संबंधित है?  
 (1) रिट्ज (2) ग्रैंड विटारा (3) वैगनआर (4) एस्टिलो
46. 'नेशनल इंस्टीट्यूट फॉर ट्रांसफॉर्मिंग इंडिया' (नीति) आयोग का पहला मुख्य कार्यकारी अधिकारी (सी ई ओ) किसे नियुक्त किया गया है?  
 (1) अरविन्द पानागढ़िया (2) बिबेक देवराय (3) वी एस सारस्वत (4) सिंधुश्री खुल्लर
47. फॉर्मूला वन रेसिंग ड्राइवर लुइस हैमिल्टन किस देश से संबंध रखते हैं?  
 (1) यू एस ए (2) इंग्लैंड (3) ऑस्ट्रेलिया (4) इनमें से कोई नहीं
48. 2018 फीफा विश्व कप का आयोजन किस देश में किया जाएगा?  
 (1) जापान (2) रूस (3) जर्मनी (4) कतर
49. पृथ्वी अपने अक्ष पर घूर्णन करती है  
 (1) उत्तर से दक्षिण की ओर (2) पूरब से पश्चिम की ओर  
 (3) दक्षिण से उत्तर की ओर (4) पश्चिम से पूरब की ओर
50. म्यांमार के साथ भारत के किन राज्यों की सीमा लगती है?  
 (1) मिजोरम, मणिपुर, नागालैंड, अरुणाचल प्रदेश  
 (2) मिजोरम, त्रिपुरा, मेघालय, असम  
 (3) मिजोरम, मणिपुर, त्रिपुरा, मेघालय  
 (4) असम, मणिपुर, त्रिपुरा, अरुणाचल प्रदेश

41. What is the life span (approx.) of the human red blood cells?  
(1) 120 days (2) 180 days (3) 245 days (4) 270 days
42. Online retail giant company 'Alibaba', which made the record breaking stock market debut on the New York Stock Exchange in September'2014, belongs to which country?  
(1) India (2) Pakistan (3) China (4) The USA
43. Recently, India's first Compressed Natural Gas (CNG) powered train was started in the state of  
(1) Maharashtra. (2) Bihar. (3) Gujarat. (4) Haryana.
44. Kunal Bahl is associated with which e – commerce portal?  
(1) Snapdeal (2) Amazon (3) Flipkart (4) Jabong
45. Tagline "Live The Moment" is associated with which car model?  
(1) Ritz (2) Grand Vitara (3) WagonR (4) Estillo
46. Who has been appointed as the first Chief Executive Officer (CEO) of the National Institution for Transforming India (NITI) Aayog?  
(1) Arvind Panagariya (2) Bibek Debroy  
(3) V S Saraswat (4) Sindhushree Khullar
47. Lewis Hamilton is a Formula One racing driver from  
(1) USA. (2) England. (3) Australia. (4) None of these
48. The 2018 FIFA World Cup is scheduled to take place in  
(1) Japan. (2) Russia. (3) Germany. (4) Qatar.
49. The earth rotates around its axis from  
(1) north to south. (2) east to west.  
(3) south to north. (4) west to east.
50. The States of India having common border with Myanmar are  
(1) Mizoram, Manipur, Nagaland, Arunachal Pradesh.  
(2) Mizoram, Tripura, Meghalaya, Assam.  
(3) Mizoram, Manipur, Tripura, Meghalaya.  
(4) Assam, Manipur, Tripura, Arunachal Pradesh.

51. एक बॉक्स में 4 लाल और 6 काली गेंद हैं। इस बॉक्स से एक के बाद एक करके बदले बिना तीन गेंद यादृच्छिक रूप से निकाली जाती हैं। चुने गए समूह में एक लाल और दो काली गेंद होने की प्रायिकता है

- (1)  $1/20$  (2)  $1/12$   
 (3)  $3/10$  (4)  $1/2$

52. ब्लासियस समीकरण  $\frac{d^3 f}{d\eta^3} + \frac{fd^2 f}{2d\eta^2} = 0$  है

- (1) द्वितीय कोटि का एक अरैखिक साधारण अवकल समीकरण  
 (2) तृतीय कोटि का एक अरैखिक साधारण अवकल समीकरण  
 (3) तृतीय कोटि का एक रैखिक साधारण अवकल समीकरण  
 (4) मिश्रित कोटि का एक अरैखिक साधारण अवकल समीकरण

53.  $y(1) = \frac{6}{5}$  शर्त के साथ  $x \frac{dy}{dx} + y = x^4$  का हल है

- (1)  $y = \frac{x^4}{5} + \frac{1}{x}$  (2)  $y = \frac{4x^4}{5} + \frac{4}{5x}$   
 (3)  $y = \frac{x^4}{5} + 1$  (4)  $y = \frac{x^5}{5} + 1$

54. आव्यूह  $\begin{bmatrix} 1 & 2 & 4 \\ 3 & 0 & 6 \\ 1 & 1 & p \end{bmatrix}$  का एक अभिलक्षणिक (आइगेन) मान है जो 3 के बराबर है। अन्य दो आइगेन मान का योग

होगा

- (1)  $p$  (2)  $p - 1$  (3)  $p - 2$  (4)  $p - 3$

55. अंतराल  $[1, 5]$  में फलन  $y = x^2$  का न्यूनतम मान है

- (1) 0 (2) 1 (3) 25 (4) अपरिभाषित

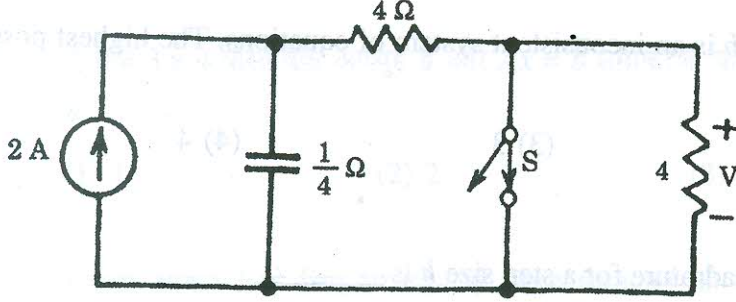
51. A box contains 4 red balls and 6 black balls. Three balls are selected randomly from the box one after another, without replacement. The probability that the selected set contains one red ball and two black ball is \_\_\_\_\_.
- (1) 1/20 (2) 1/12  
(3) 3/10 (4) 1/2
52. The Blasius equation,  $\frac{d^3 f}{d\eta^3} + f \frac{d^2 f}{2d\eta^2} = 0$ , is a
- (1) second order nonlinear ordinary differential equation.  
(2) third order nonlinear ordinary differential equation.  
(3) third order linear ordinary differential equation.  
(4) mixed order nonlinear ordinary differential equation.
53. The solution of  $x \frac{dy}{dx} + y = x^4$  with the condition  $y(1) = \frac{6}{5}$  is
- (1)  $y = \frac{x^4}{5} + \frac{1}{x}$  (2)  $y = \frac{4x^4}{5} + \frac{4}{5x}$   
(3)  $y = \frac{x^4}{5} + 1$  (4)  $y = \frac{x^5}{5} + 1$
54. The matrix  $\begin{bmatrix} 1 & 2 & 4 \\ 3 & 0 & 6 \\ 1 & 1 & p \end{bmatrix}$  has one eigenvalue equal to 3. The sum of the other two eigenvalues is \_\_\_\_\_.
- (1)  $p$  (2)  $p - 1$  (3)  $p - 2$  (4)  $p - 3$
55. The minimum value of function  $y = x^2$  in the interval  $[1, 5]$  is \_\_\_\_\_.
- (1) 0 (2) 1 (3) 25 (4) undefined

56. स्टोक्स प्रमेय \_\_\_\_\_ को जोड़ता है।
- (1) एक रेखा समाकल और एक सतह समाकल
  - (2) एक सतह समाकल और एक आयतन समाकल
  - (3) एक रेखा समाकल और एक आयतन समाकल
  - (4) एक फलन की प्रवणता और इसके सतह समाकल
57.  $A$  एक  $3 \times 4$  वास्तविक आव्यूह है और  $Ax = b$  समीकरणों का एक असंगत निकाय है।  $A$  की उच्चतम संभव कोटि है
- (1) 1
  - (2) 2
  - (3) 3
  - (4) 4
58. सोपानी आकार  $h$  के लिए सिम्पसन के नियम क्षेत्रकलन की परिशुद्धता होगी
- (1)  $O(h^2)$
  - (2)  $O(h^3)$
  - (3)  $O(h^4)$
  - (4)  $O(h^5)$
59. एक समाश्रयण निदर्श को एक चर  $Y$  को एक अन्य चर  $X$  के एक फलन के रूप में व्यक्त करने के लिए प्रयोग किया जाता है। इसका अर्थ है कि
- (1)  $Y$  और  $X$  के बीच एक कारणात्मक संबंध है
  - (2)  $X$  के एक मान को  $Y$  के एक मान का आकलन करने के लिए प्रयोग किया जा सकता है
  - (3)  $X$  के मान,  $Y$  के मानों का सटीकता से निर्धारण करते हैं
  - (4)  $Y$  और  $X$  के बीच कोई कारणात्मक संबंध नहीं है
60. गॉस अपसरण प्रमेय जोड़ता है
- (1) निश्चित सतह समाकलों को आयतन समाकलों से
  - (2) निश्चित सतह समाकलों को रेखा समाकलों से
  - (3) निश्चित सदिश राशियों को अन्य सदिश राशियों से
  - (4) निश्चित रेखा समाकलों को आयतन समाकलों से

56. Stokes theorem connects
- (1) a line integral and a surface integral.
  - (2) a surface integral and a volume integral.
  - (3) a line integral and a volume integral.
  - (4) gradient of a function and its surface integral.
57.  $A$  is a  $3 \times 4$  real matrix and  $Ax = b$  is an inconsistent system of equations. The highest possible rank of  $A$  is \_\_\_\_\_.
- (1) 1
  - (2) 2
  - (3) 3
  - (4) 4
58. The accuracy of Simpson's rule quadrature for a step size  $h$  is \_\_\_\_\_.
- (1)  $O(h^2)$
  - (2)  $O(h^3)$
  - (3)  $O(h^4)$
  - (4)  $O(h^5)$
59. A regression model is used to express a variable  $Y$  as a function of another variable  $X$ . This implies that
- (1) there is a causal relationship between  $Y$  and  $X$ .
  - (2) a value of  $X$  may be used to estimate a value of  $Y$ .
  - (3) values of  $X$  exactly determine values of  $Y$ .
  - (4) there is no causal relationship between  $Y$  and  $X$ .
60. The Gauss divergence theorem relates certain
- (1) surface integrals to volume integrals.
  - (2) surface integrals to line integrals.
  - (3) vector quantities to other vector quantities.
  - (4) line integrals to volume integrals.

61. एक समानांतर R-L-C परिपथ का  $R = 10,000$  ओम,  $L = 10$  mH और  $C = 1 \mu\text{F}$  है। इसकी अनुनादी आवृत्ति  $\omega_0$  (rad/sec) और Q क्रमशः होंगी
- (1)  $10^4$  और 200      (2)  $10^2$  और 1      (3)  $10^4$  और 100      (4)  $10^2$  और 100

62. किसी दिए गए परिपथ में स्विच S को एक लंबे समय के लिए बंद कर दिया जाता है और स्थायी अवस्था आ जाती है। स्विच S को  $t = 0$  पर खोला जाता है। अंकित वोल्टता V,  $t = 0^+$  पर  $V_0$  और  $t = \infty$  पर  $V_f$  है।  $V_0$  और  $V_f$  के मान क्रमशः होंगे



- (1) 8, 8      (2) 0, 1      (3) 4, 0      (4) 4, 8
63. 1000 फेरों वाली कुंडली X और 2000 फेरों वाली कुंडली Y इस प्रकार रखी जाती है कि कुंडली X द्वारा उत्पन्न फ्लक्स का 60 प्रतिशत भाग कुंडली Y को लिंक करता है। कुंडली X में एक धारा 0.1 mWb फ्लक्स उत्पन्न है। कुंडलियों के बीच अन्योन्य प्रेरकत्व होगा
- (1) 0.12 H      (2) 0.08 H      (3) 0.06 H      (4) 0.04 H

64. निम्नलिखित कथनों पर विचार करें।  
किसी डी सी मशीन में प्रतिकारित कुंडली का प्रयोग करने का प्रयोजन होता है
- ध्रुव फलकों के नीचे आर्मेचर अभिक्रिया m.m.f. को प्रभावहीन करना
  - अंतर्ध्रुवीय क्षेत्र में आर्मेचर अभिक्रिया m.m.f. को प्रभावहीन करना
  - धनात्मक और ऋणात्मक ब्रशों के बीच दमक विसर्जन को प्रभावहीन करना
- इनमें से कौन-सा कथन सही है?
- (1) I और III दोनों      (2) केवल III      (3) I और II दोनों      (4) II और III दोनों

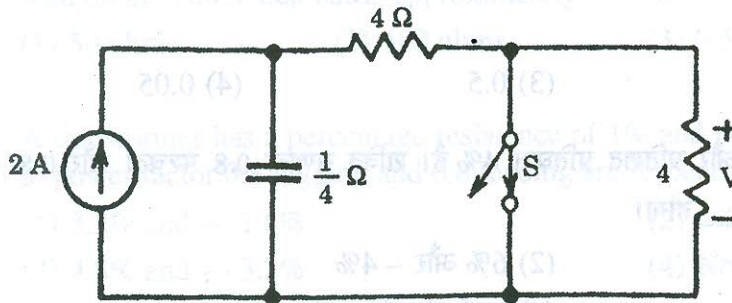
65. एक डी सी शंट मोटर, आर्मेचर परिपथ में बिना किसी अतिरिक्त प्रतिरोध के एक अचर बलाघूर्ण लोड चालित कर रही है। यदि आर्मेचर परिपथ में एक अतिरिक्त प्रतिरोध रख दिया जाए तो मोटर की चाल
- (1) बढ़ जाएगी      (2) घट जाएगी  
(3) अपरिवर्तित रहेगी      (4) शून्य हो जाएगी



61. A parallel R-L-C circuit has  $R = 10,000$  ohms,  $L = 10$  mH and  $C = 1$   $\mu$ F. The resonant frequency  $\omega_0$  (rad/sec) and Q are respectively given by \_\_\_\_\_.

- (1)  $10^4$  and 200      (2)  $10^2$  and 1      (3)  $10^4$  and 100      (4)  $10^2$  and 100

62. In the given circuit, switch S is closed for a long time and steady state is reached. Switch S is opened at  $t = 0$ . The voltage marked V is  $V_0$  at  $t = 0^+$  and  $V_f$  at  $t = \infty$ . The values of  $V_0$  and  $V_f$  are respectively \_\_\_\_\_.



- (1) 8, 8      (2) 0, 1      (3) 4, 0      (4) 4, 8

63. Two coils X of 1000 turns and Y of 2000 turns are placed such that 60% of the flux produced by coil X links coil Y. A current in coil X produces 0.1 mWb flux. The mutual inductance between the coils is \_\_\_\_\_.

- (1) 0.12 H      (2) 0.08 H      (3) 0.06 H      (4) 0.04 H

64. Consider the following statements.

The purpose of using compensating winding in a d.c. machine is to counteract

- I. armature reaction m.m.f. under the pole-faces.
- II. armature reaction m.m.f. in the interpolar zone.
- III. flashover between positive and negative brushes.

State which of the following is correct?

- (1) Both I and III      (2) Only III      (3) Both I and II      (4) Both II and III

65. A d.c. shunt motor is driving a constant torque load without any additional resistance in the armature circuit. If an additional resistance is placed in the armature circuit then the speed of the motor

- (1) increases.      (2) decreases.  
 (3) remains unchanged.      (4) becomes zero.

66. न्यून मान वाली आर्मेचर धारा  $I_a$  के लिए एक श्रेणी कुंडलित मोटर का बलाघूर्ण \_\_\_\_\_ का समानुपाती होता है।

- (1)  $I_a$  (2)  $I_a^2$  (3)  $I_a^3$  (4)  $\sqrt{I_a}$

67. वर्ग-B रोधन अधिकतम \_\_\_\_\_ तापमान को सह (झेल) सकता है।

- (1)  $120^\circ$  से. (2)  $130^\circ$  से. (3)  $105^\circ$  से. (4)  $135^\circ$  से.

68. एक 5 ओम लोड किसी 1100/110 V शक्ति ट्रांसफॉर्मर के द्वितीयक से जोड़ा गया है। 100 V बस-बार पर प्रभावी लोड लगभग \_\_\_\_\_ ओम होगा।

- (1) 50 (2) 500 (3) 0.5 (4) 0.05

69. एक ट्रांसफॉर्मर का प्रतिशत प्रतिरोध 1% और प्रतिशत प्रतिघात 4% है। शक्ति गुणांक 0.8 पश्चता और 0.8 अग्रता पर इसका नियमन क्रमशः \_\_\_\_\_ होगा।

- (1) 3.2% और -1.6% (2) 6% और -4%  
(3) 4.8% और -3.2% (4) इनमें से कोई नहीं

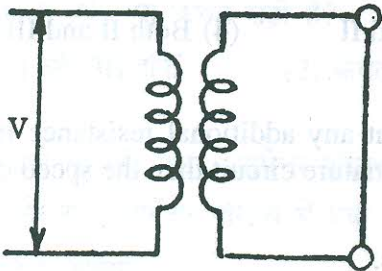
70. दो एकल फेज ट्रांसफॉर्मरों के सफल समानांतर प्रचालन के लिए अनिवार्य शर्त है कि

- (1) उनकी प्रतिशत प्रतिबाधाएं बराबर होनी चाहिए  
(2) उनके फेरे अनुपात ठीक बराबर होने चाहिए  
(3) उनकी ध्रुवणताएं अवश्य उपयुक्त ढंग से जुड़ी हों  
(4) उनके kVA अनुमतांक बराबर होने चाहिए

71. किसी 100 ओम लोड का p.f. 0.8 है। एक 1-k ओम जेनरेटर, एक ट्रांसफॉर्मर से होकर लोड को शक्ति सप्लाई करता है। जब ट्रांसफॉर्मर का फेरा अनुपात लगभग \_\_\_\_\_ हो तो सबसे बढ़िया सुमेल उत्पन्न होगा।

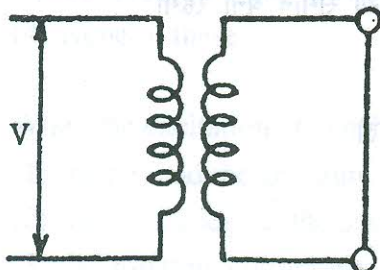
- (1) 3 : 1 (2) 8 : 1 (3) 10 : 1 (4) 2 : 1

72. नीचे रेखाचित्र में दिखाए गए ट्रांसफॉर्मर की प्राथमिक कुंडली से होकर अनुमत धारा प्रवाहित हो रही है। इसकी वोल्टता V क्या कहलाती है?



- (1) लघु परिपथ वोल्टता (2) अनुमत वोल्टता (3) शून्य लोड वोल्टता (4) प्रचालन वोल्टता

66. For low values of armature current  $I_a$ , the torque of a series motor is proportional to \_\_\_\_\_.
- (1)  $I_a$                       (2)  $I_a^2$                       (3)  $I_a^3$                       (4)  $\sqrt{I_a}$
67. Class-B insulation can withstand a maximum temperature of \_\_\_\_\_.
- (1) 120° C                      (2) 130° C                      (3) 105° C                      (4) 135° C
68. A 5-ohm load is connected to the secondary of a 1100/110 V power transformer. The effective load on the 100 V bus-bar is approximately
- (1) 50 ohms.                      (2) 500 ohms.                      (3) 0.5 ohm.                      (4) 0.05 ohm.
69. A transformer has a percentage resistance of 1% and percentage reactance of 4%. Its regulation at power factor 0.8 lagging and 0.8 leading are respectively \_\_\_\_\_.
- (1) 3.2% and — 1.6%                      (2) 6% and — 4%  
 (3) 4.8% and — 3.2%                      (4) None of these
70. For successful parallel operation of two single-phase transformers, the essential condition is that their
- (1) percentage impedances should be equal.  
 (2) turns ratios should be exactly equal.  
 (3) polarities must be properly connected.  
 (4) kVA ratings should be equal.
71. A 100 ohms load has a p.f. of 0.8. A 1-k ohm generator supplies power to the load through a transformer. Best matching will be produced when transformer's turn ratio is approximately \_\_\_\_.
- (1) 3 : 1                      (2) 8 : 1                      (3) 10 : 1                      (4) 2 : 1
72. The rated current flows through the primary winding of the transformer shown. What is the voltage V called ?



- (1) Short circuit voltage                      (2) Rated voltage  
 (3) No-load voltage                      (4) Operating voltage

73. एक 4-ध्रुव, 50 Hz, 3-फेज तुल्यकालिक मोटर और एक 8-ध्रुव, 50 Hz, 3-फेज स्लिप रिंग प्रेरण मशीन यांत्रिक रूप से एक-दूसरे से युग्मित हैं और समान 3-फेज, 50 Hz सप्लाय तंत्र पर प्रचालन कर रहे हैं। प्रेरण मशीन के स्लिप रिंग खुला परिपथित रखे जाते हैं। किसी भी दो स्लिप रिंग के आर-पार वोल्टता की आवृत्ति \_\_\_\_\_ नहीं होगी।  
 (1) 12.5 Hz (2) 25.0 Hz (3) 37.5 Hz (4) इनमें से कोई नहीं
74. तेल के भीतर टर्मिनल-से-टर्मिनल दमक विसर्जन उत्पन्न किया जा सकता है  
 (1) केवल तेल में मौजूद नमी द्वारा  
 (2) केवल तेल में मौजूद चालन कणों को व्यवस्थित करके  
 (3) तेल में मौजूद नमी द्वारा और तेल में मौजूद चालन कणों को व्यवस्थित करके दोनों तरीके से  
 (4) तेजी से उच्चावचन कर रहे लोड द्वारा
75. किसी रोटर कन्वर्टर की डी सी साइड पर रेखा वोल्टताओं और रेखा धाराओं से इसकी ए सी साइड पर रेखा वोल्टताओं और रेखा धाराओं के अनुपातों के बारे में निम्नलिखित में से कौन-सा कथन सही है?  
 (1) फेज की संख्या में वृद्धि के साथ दोनों घटते हैं  
 (2) फेज की संख्या में वृद्धि के साथ दोनों बढ़ते हैं  
 (3) फेज की संख्या में वृद्धि के साथ पहले वाला बढ़ता है जबकि दूसरा वाला घटता है  
 (4) फेज की संख्या में वृद्धि के साथ पहले वाला घटता है जबकि दूसरा वाला बढ़ता है
76. एक 3-फेज प्रत्यावर्तित्र अनुमत अंतस्थ वोल्टता पर अपनी अनुमत धारा डिलिवर कर रहा है। शक्ति गुणांक 0.8 पश्चता और क्षेत्र धारा  $I_f$  है। यदि शक्ति गुणांक बदलकर 0.8 अग्रता कर दिया जाए और धारा तथा अंतस्थ वोल्टता समान बनी रहे तो क्षेत्र धारा का नया मान होगा  
 (1)  $I_f$  (2)  $I_f$  से कम (3)  $I_f$  से अधिक (4) इनमें से कोई नहीं
77. एक प्रत्यावर्तित्र को बस-बारों से जोड़ा गया है और यह लोड सप्लाय कर रहा है। इसका मूल गति उत्पादक अचानक बंद कर दिया जाता है। यह प्रत्यावर्तित्र  
 (1) एक प्रत्यावर्तित्र के रूप में काम करना जारी रखेगा  
 (2) एक तुल्यकालिक मोटर के रूप में चलता रहेगा लेकिन घूर्णन की दिशा उलटी हो जाएगी  
 (3) एक तुल्यकालिक मोटर के रूप में चलता रहेगा और घूर्णन की दिशा समान बनी रहेगी  
 (4) इनमें से कोई नहीं
78. जब तुल्यकालिक मोटर का उत्तेजन परिवर्तित किया (बदला) जाता है तो  
 (1) p.f. और आर्मेचर धारा परिवर्तित होती है  
 (2) p.f. परिवर्तित होता है लेकिन आर्मेचर धारा परिवर्तित नहीं होती  
 (3) आर्मेचर धारा परिवर्तित होती है लेकिन p.f. परिवर्तित नहीं होता  
 (4) न तो p.f. और न ही आर्मेचर धारा परिवर्तित होती है

73. A 4-pole, 50 Hz, 3-phase synchronous motor and a 8-pole, 50 Hz, 3-phase slip ring induction machine are coupled to each other mechanically and operate on the same 3-phase, 50 Hz supply system. The slip rings of the induction machine are left open circuited. The frequency of the voltage across any two slip rings would not be
- (1) 12.5 Hz.                      (2) 25.0 Hz.                      (3) 37.5 Hz.                      (4) None of these
74. Terminal-to-terminal flashover within the oil may be caused
- (1) only by the moisture present in the oil.  
(2) only by the lining up of the conducting particles present in the oil.  
(3) both by the moisture present in the oil and by the lining up of the conducting particles present in the oil.  
(4) by the rapidly fluctuating loads.
75. Which one of the following statements regarding the ratios of line voltages and line currents on the a.c. side to that on the d.c. side of a rotary converter is true ?
- (1) Both decrease with increase in number of phases  
(2) Both increase with increase in number of phases  
(3) The former increases while the latter decreases with increase in the number of phases  
(4) The former decreases while the latter increases with increase in the number of phases
76. A 3-phase alternator is delivering its rated current at rated terminal voltage. The power factor is 0.8 lagging and the field current is  $I_f$ . If the power factor is changed to 0.8 leading, the load current and terminal voltage remaining the same, the new value of field current is
- (1)  $I_f$                       (2) less than  $I_f$                       (3) more than  $I_f$                       (4) None of these
77. An alternator is connected to the bus-bars and is supplying load. Its prime mover is suddenly shut down. The alternator will
- (1) continue to work as an alternator.  
(2) continue to run as synchronous motor but direction of rotation will reverse.  
(3) continue to run as synchronous motor and the direction of rotation will remain the same.  
(4) None of these
78. When the excitation of synchronous motor is varied,
- (1) the p.f. and the armature current vary.  
(2) the p.f. varies but the armature current does not vary.  
(3) the armature current varies but the p.f. does not vary.  
(4) neither the p.f. nor the armature current varies.

79. 4% की एक स्लिप पर एक 3-फेज पिंजरी प्रेरण मोटर की अधिकतम संभावित चाल \_\_\_\_\_ r.p.m. होगी।  
 (1) 2880 (2) 3000 (3) 1500 (4) इनमें से कोई नहीं
80. निम्नलिखित में से किसका प्रयोग करके रव और दंत स्पंदन क्षय को न्यूनतम किया जा सकता है?  
 (1) स्टेटर में बड़ी संख्या में खुले खांचे (2) स्टेटर में अल्प संख्या में खुले खांचे  
 (3) स्टेटर में बड़ी संख्या में संकरे खांचे (4) स्टेटर में अल्प संख्या में संकरे खांचे
81. C आर्मेचर कुंडलियों और P ध्रुवों के लिए सिम्प्लेक्स लैप कुंडली के लिए पश्च पिच होगी  
 (1)  $\frac{2}{P} + K$  (2)  $\frac{2C}{P} - K$  (3)  $\frac{2C}{P} \pm K$  (4)  $2CP \pm K$
82. किसी यूनिवर्सल मोटर में ब्रश स्पार्किंग का आम कारण है  
 (1) लघुकृत आर्मेचर कुंडली (2) खुली आर्मेचर कुंडली  
 (3) उच्च क्रमविनिमेयक अभ्रक (4) ये सभी
83. 5% सह्यता वाले 10 k-ओम के एक प्रतिरोधक को 10% सह्यता वाले 5 k-ओम के एक प्रतिरोधक के साथ श्रेणी में जोड़ा जाता है। श्रेणी नेटवर्क की सह्यता सीमा कितनी होगी?  
 (1) 5% (2) 6.67% (3) 10% (4) 8.33%
84. न्यून प्रतिबाधा के आर-पार वोल्टता की माप करने के लिए एक मल्टीमीटर की तुलना में एक VTVM ज्यादा विश्वसनीय होता है क्योंकि  
 (1) इसकी सुग्राहिता अत्यंत उच्च होती है (2) यह उच्च इनपुट प्रतिबाधा देता है  
 (3) यह माप की गई वोल्टता को नहीं पलटता (4) ये सभी
85. निम्नलिखित में से कौन-सा कथन सही है?  
 (1) स्थिर वैद्युत अवक्षेपित्र 0.01  $\mu$  जितने छोटे धूलकण भी हटा सकता है और अपेक्षित ID फैन की रेटिंग घटाता है  
 (2) स्थिर वैद्युत अवक्षेपित्र 0.001  $\mu$  जितने छोटे धूल कण भी हटा सकता है और अपेक्षित ID फैन की रेटिंग घटाता है  
 (3) स्थिर वैद्युत अवक्षेपित्र 0.01  $\mu$  जितने छोटे धूल कण भी हटा सकता है लेकिन अपेक्षित ID फैन की रेटिंग बढ़ाता है  
 (4) इनमें से कोई नहीं
86. किसी तापीय विद्युत संयंत्र की कुल तापीय कार्यकुशलता इसकी \_\_\_\_\_ रेंज में पड़ती है।  
 (1) 25% से 30% (2) 35% से 40% (3) 45% से 60% (4) 65% से 80%

79. At a slip of 4%, the maximum possible speed of a 3-phase squirrel-cage induction motor is  
 (1) 2880 r.p.m. (2) 3000 r.p.m. (3) 1500 r.p.m. (4) None of these
80. The noise and tooth pulsation losses can be minimised by using  
 (1) large number of open slots in stator. (2) small number of open slots in stator.  
 (3) large number of narrow slots in stator. (4) small number of narrow slots in stator.
81. For C armature coils and P poles, the back pitch for simplex lap winding is \_\_\_\_\_.  
 (1)  $\frac{2}{P} + K$  (2)  $\frac{2C}{P} - K$  (3)  $\frac{2C}{P} \pm K$  (4)  $2CP \pm K$
82. Which of the following is a common cause of brush sparking in a universal motor ?  
 (1) Shorted armature winding (2) Open armature winding  
 (3) High commutator mica (4) All these
83. A resistor of 10 k-ohms with 5% tolerance is connected in series with a 5 k-ohms resistor of 10% tolerance. What is the tolerance limit of the series network ?  
 (1) 5% (2) 6.67% (3) 10% (4) 8.33%
84. A VTVM is more reliable as compared to multimeter for measuring voltage across low impedance because  
 (1) its sensitivity is very high. (2) it offers high input impedance.  
 (3) it does not alter the measured voltage. (4) All these
85. Choose the *correct* statement.  
 (1) The electrostatic precipitator can remove dust particles as small as  $0.01 \mu$  and reduces the rating of ID fan required.  
 (2) The electrostatic precipitator can remove dust particles as small as  $0.001 \mu$  and reduces the rating of ID fan required.  
 (3) The electrostatic precipitator can remove dust particles as small as  $0.01 \mu$  but increases the rating of ID fan required.  
 (4) None of these
86. The overall thermal efficiency of a thermal power plant lies in the range \_\_\_\_\_.  
 (1) 25% to 30% (2) 35% to 40% (3) 45% to 60% (4) 65% to 80%

87. उच्च वोल्टता पर शक्ति (विद्युत) प्रेषित करने पर
- (1) यह निम्न वोल्टता नियमन देगा (2) यह बेहतर वोल्टता नियमन देगा  
(3) यह वोल्टता नियमन को प्रभावित नहीं करेगा (4) इनमें से कोई नहीं
88. शक्ति (विद्युत) और संचार रेखाओं के बीच प्रेरक व्यतिकरण को निम्नलिखित में से किसके द्वारा न्यूनीकृत किया जा सकता है?
- (1) संचार रेखाओं के पक्षांतरण  
(2) शक्ति (विद्युत) रेखाओं के पक्षांतरण  
(3) चालकों के बीच दूरी बढ़ाकर  
(4) शक्ति (विद्युत) रेखाओं के पक्षांतरण द्वारा और चालकों के बीच दूरी बढ़ाकर
89. निलंबन रज्जु की विभिन्न चक्रिकाओं (डिस्क) के आर-पार विभव अलग-अलग होने का कारण है
- (1) श्रेणी संधारिता (2) शंट संधारिता  
(3) श्रेणी और शंट संधारिता (4) इनमें से कोई नहीं
90. निम्नलिखित में से कौन-सा शक्ति वितरण तंत्र (सिस्टम) बेहतर विश्वसनीयता देता है?
- (1) रिंग-मेन सिस्टम (2) रेडिअल सिस्टम  
(3) डी सी 3-वायर सिस्टम (4) इनमें से कोई नहीं
91. निम्नलिखित में से कौन-सा वितरण तंत्र (सिस्टम) संतुलित लोड के लिए प्रयोग किया जाता है?
- (1) एकल फेज, 2-वायर ए सी सिस्टम (2) तीन फेज, 3-वायर ए सी सिस्टम  
(3) तीन फेज, 4-वायर ए सी सिस्टम (4) इनमें से कोई नहीं
92. तड़ित परिपथों के लिए अल्युमिनियम केबल का न्यूनतम अनुज्ञेय आकार होता है?
- (1) 1.2 वर्ग मिमी. (2) 1.5 वर्ग मिमी. (3) 2.2 वर्ग मिमी. (4) इनमें से कोई नहीं
93. किसी स्थापना के भू संपर्क (अर्थ) का रोधन प्रतिरोध लगभग \_\_\_\_\_ होना चाहिए।
- (1) 1 मेगा ओम (2) 0.5 मेगा ओम (3) 0.2 मेगा ओम (4) इनमें से कोई नहीं
94. दो संधारित्र  $C_1$  और  $C_2$  एक 100 V सप्लाइ के आर-पार श्रेणी में जोड़े गए हैं। उनके आर-पार विभवांतर क्रमशः 60 V और 40 V पाया गया है।  $2 \mu\text{F}$  का एक संधारित्र अब  $C_1$  के साथ समांतर में जोड़ा जाता है। इससे  $C_2$  के आर-पार विभव में 20 वोल्ट की वृद्धि होती है।  $C_1$  की संधारिता अवश्य \_\_\_\_\_ होगी।
- (1)  $0.48 \mu\text{F}$  (2)  $0.24 \mu\text{F}$  (3)  $0.16 \mu\text{F}$  (4)  $0.10 \mu\text{F}$



87. By transmitting power at high voltage, it will
- (1) give poor voltage regulation. (2) give better voltage regulation.  
 (3) not affect voltage regulation. (4) None of these
88. The inductive interference between power and communication lines can be minimised by
- (1) transposition of communication lines.  
 (2) transposition of power lines.  
 (3) increasing the distance between the conductors.  
 (4) transposition of power lines and increasing the distance between the conductors.
89. The potential across the various discs of suspension string is different because of
- (1) series capacitance. (2) shunt capacitance.  
 (3) series and shunt capacitance. (4) None of these
90. Which of the following power distribution systems gives better reliability ?
- (1) Ring-main system (2) Radial system  
 (3) D.C. 3-wire system (4) None of these
91. Which of the following distribution systems is used for balanced loads ?
- (1) Single-phase, 2-wire a.c. system (2) Three-phase, 3-wire a.c. system  
 (3) Three-phase, 4-wire a.c. system (4) None of these
92. The minimum permissible size of the aluminium cable for lightning circuits is
- (1) 1.2 sq. mm. (2) 1.5 sq. mm. (3) 2.2 sq. mm. (4) None of these
93. The insulation resistance to earth of an installation should be about
- (1) 1 mega ohm. (2) 0.5 mega ohm. (3) 0.2 mega ohm. (4) None of these
94. Two capacitors  $C_1$  and  $C_2$  are connected in series across a 100 V supply. The potential difference across them is found to be 60 V and 40 V respectively. A capacitor of  $2 \mu\text{F}$  is now connected in parallel with  $C_1$ . This results in rise of potential across  $C_2$  to 20 volts. The capacitance of  $C_1$  must be
- (1)  $0.48 \mu\text{F}$ . (2)  $0.24 \mu\text{F}$ . (3)  $0.16 \mu\text{F}$ . (4)  $0.10 \mu\text{F}$ .

95. पृथ्वी के ऊपर एक गर्जन मेघ 50 वोल्ट/मीटर का एक ऊर्ध्वाधर विद्युत क्षेत्र बनाता है। इस क्षेत्र में 0.3 माइक्रो-कूलॉम का आवेश वहन कर रही बारिश की एक बूंद है। इस बूंद पर स्थिर वैद्युत बल होगा
- (1)  $15 \times 10^{-6} \text{ N}$  (2)  $15 \times 10^{-9} \text{ N}$   
 (3)  $15 \times 10^9 \text{ N}$  (4)  $15 \times 10^6 \text{ N}$
96. कार्बन संरचना प्रतिरोधक के लिए रंगों को हरी, काली, सुनहरी और रजत पट्टियों से बाएं से दाएं कोड किया गया है। सहायता है
- (1) 0.5 ओम  $\pm 5\%$  (2) 0.5 ओम  $\pm 10\%$   
 (3) 5 ओम  $\pm 10\%$  (4) 50 ओम  $\pm 10\%$
97. जब चुंबकीय फ्लक्स और इसके प्रभाव के अधीन क्षेत्र ज्ञात हों तो चुंबकीय फ्लक्स घनत्व की गणना करने का सूत्र क्या है?
- (1)  $B = \phi \times A$  (2)  $B = \frac{\phi}{A}$   
 (3)  $B = \frac{A}{\phi}$  (4)  $B = \phi \times A^2$
98.  $f$  आवृत्ति वाले एक ए सी स्रोत से जुड़े एक प्रेरकत्व  $L$  का प्रतिघात होगा
- (1)  $fL$  (2)  $\pi f^2 L$   
 (3)  $2\pi fL$  (4)  $\frac{1}{2}\pi fL$
99. यदि किसी परिपथ में emf,  $e = 100 \sin 628 t$  द्वारा दिया जाता है तो वोल्टता और आवृत्ति के लिए अधिकतम मान क्रमशः \_\_\_\_\_ हैं।
- (1) 100 V, 50 Hz (2) 100 V, 100 Hz  
 (3)  $100\sqrt{2}$  V, 100 Hz (4)  $100\sqrt{2}$  V, 50 Hz
100.  $f = 100 \text{ Hz}$  पर एक श्रेणी अनुनादी परिपथ धारितात्मक है। परिपथ \_\_\_\_\_ पर कहीं प्रेरक होगा।
- (1)  $f < 100 \text{ Hz}$   
 (2)  $f > 100 \text{ Hz}$   
 (3) प्रतिरोध का मान बढ़ाते हुए  $f = 100 \text{ Hz}$   
 (4) इनमें से कोई नहीं

95. A thunder-cloud above the earth sets up a vertical electric field of 50 volts/metre. In this field there is a rain-drop carrying a charge of 0.3 micro-coulomb. The electrostatic force on this drop will be \_\_\_\_\_.
- (1)  $15 \times 10^{-6}$  N (2)  $15 \times 10^{-9}$  N  
 (3)  $15 \times 10^9$  N (4)  $15 \times 10^6$  N
96. For carbon composition resistor colour is coded with green, black, gold and silver stripes from left to right, the tolerance is \_\_\_\_\_.
- (1) 0.5 ohm  $\pm$  5% (2) 0.5 ohm  $\pm$  10%  
 (3) 5 ohm  $\pm$  10% (4) 50 ohm  $\pm$  10%
97. When the magnetic flux and the area under its influence are known, how can one calculate the magnetic flux density ?
- (1)  $B = \phi \times A$  (2)  $B = \frac{\phi}{A}$   
 (3)  $B = \frac{A}{\phi}$  (4)  $B = \phi \times A^2$
98. The reactance of an inductance L connected to an a.c. source of frequency f is \_\_\_\_\_.
- (1) fL (2)  $\pi f^2 L$   
 (3)  $2\pi fL$  (4)  $\frac{1}{2}\pi fL$
99. If emf in a circuit is given by  $e = 100 \sin 628 t$  then the maximum values for voltage and frequency are respectively
- (1) 100 V, 50 Hz. (2) 100 V, 100 Hz.  
 (3)  $100\sqrt{2}$  V, 100 Hz. (4)  $100\sqrt{2}$  V, 50 Hz.
100. A series resonant circuit is capacitive at  $f = 100$  Hz. The circuit will be inductive somewhere at
- (1)  $f < 100$  Hz  
 (2)  $f > 100$  Hz  
 (3)  $f = 100$  Hz by increasing the value of the resistance  
 (4) None of these

ओ.एम.आर. उत्तर पत्र / OMR ANSWER SHEET

नोट - कृपया इस उत्तर पत्रक को भरने से पहले पृष्ठ के पीछे दिए गए निर्देशों को ध्यान से पढ़ लें।  
 Note : Please read all instructions given at reverse side carefully before filling the OMR Sheet

Booklet code - 2

ORIGINAL COPY

1. अभ्यर्थी का नाम Name of the Candidate										COCHIN SHIPYARD ELECTRICAL																													
2. अनुक्रमांक / Roll Number										3. प्रश्न पुस्तिका संख्या Question Booklet Number										4. जन्म तिथि Date of Birth										5. प्रश्न पुस्तिका सिरीज Question Booklet Series									
2																				28 02 15										B									
0 0 0 0 0 0 0 0 0 0										0 0 0 0 0 0										0 0 0 0 0 0										A K U									
1 1 1 1 1 1 1 1 1 1										1 1 1 1 1 1										1 1 1 1 20 1 1										L V									
2 2 2 2 2 2 2 2 2 2										2 2 2 2 2 2										2 2 2 2										C M W									
3 3 3 3 3 3 3 3 3 3										3 3 3 3 3 3										3 3 3 3										D N X									
4 4 4 4 4 4 4 4 4 4										4 4 4 4 4 4										4 4 4 4										E O Y									
5 5 5 5 5 5 5 5 5 5										5 5 5 5 5 5										5 5 5 5										F P Z									
6 6 6 6 6 6 6 6 6 6										6 6 6 6 6 6										6 6 6 6										G Q									
7 7 7 7 7 7 7 7 7 7										7 7 7 7 7 7										7 7 7 7										H R									
8 8 8 8 8 8 8 8 8 8										8 8 8 8 8 8										8 8 8 8										I S									
9 9 9 9 9 9 9 9 9 9										9 9 9 9 9 9										9 9 9 9										J T									

6. उत्तर / ANSWERS

Q. No.	ANSWER				Q. No.	ANSWER				Q. No.	ANSWER				Q. No.	ANSWER			
1	1	2	3	4	26	1	2	3	4	51	1	2	3	4	76	1	2	3	4
2	1	2	3	4	27	1	2	3	4	52	1	2	3	4	77	1	2	3	4
3	1	2	3	4	28	1	2	3	4	53	1	2	3	4	78	1	2	3	4
4	1	2	3	4	29	1	2	3	4	54	1	2	3	4	79	1	2	3	4
5	1	2	3	4	30	1	2	3	4	55	1	2	3	4	80	1	2	3	4
6	1	2	3	4	31	1	2	3	4	56	1	2	3	4	81	1	2	3	4
7	1	2	3	4	32	1	2	3	4	57	1	2	3	4	82	1	2	3	4
8	1	2	3	4	33	1	2	3	4	58	1	2	3	4	83	1	2	3	4
9	1	2	3	4	34	1	2	3	4	59	1	2	3	4	84	1	2	3	4
10	1	2	3	4	35	1	2	3	4	60	1	2	3	4	85	1	2	3	4
11	1	2	3	4	36	1	2	3	4	61	1	2	3	4	86	1	2	3	4
12	1	2	3	4	37	1	2	3	4	62	1	2	3	4	87	1	2	3	4
13	1	2	3	4	38	1	2	3	4	63	1	2	3	4	88	1	2	3	4
14	1	2	3	4	39	1	2	3	4	64	1	2	3	4	89	1	2	3	4
15	1	2	3	4	40	1	2	3	4	65	1	2	3	4	90	1	2	3	4
16	1	2	3	4	41	1	2	3	4	66	1	2	3	4	91	1	2	3	4
17	1	2	3	4	42	1	2	3	4	67	1	2	3	4	92	1	2	3	4
18	1	2	3	4	43	1	2	3	4	68	1	2	3	4	93	1	2	3	4
19	1	2	3	4	44	1	2	3	4	69	1	2	3	4	94	1	2	3	4
20	1	2	3	4	45	1	2	3	4	70	1	2	3	4	95	1	2	3	4
21	1	2	3	4	46	1	2	3	4	71	1	2	3	4	96	1	2	3	4
22	1	2	3	4	47	1	2	3	4	72	1	2	3	4	97	1	2	3	4
23	1	2	3	4	48	1	2	3	4	73	1	2	3	4	98	1	2	3	4
24	1	2	3	4	49	1	2	3	4	74	1	2	3	4	99	1	2	3	4
25	1	2	3	4	50	1	2	3	4	75	1	2	3	4	100	1	2	3	4

घोषणा / DECLARATION

मैंने अभ्यर्थी द्वारा इस उत्तर पत्रक में दिये गये विवरण का उपस्थिति पत्रक एवं एडमिट कार्ड से मिलान कर लिया है। इसके अतिरिक्त मैंने अभ्यर्थी के फोटोग्राफ एवं हस्ताक्षर का भी मिलान कर लिया है।

I have verified the applicant's particulars in this Answer sheet by cross checking with the attendance sheet and Admit card. I have also reconciled the applicant's photograph and signature.

पर्यवेक्षक का नाम  
Name of Invigilator

Question Booklet Code - 2  
Question Booklet Series - B

पर्यवेक्षक के हस्ताक्षर / Signature of Invigilator

घोषणा / DECLARATION

मैं प्रमाणित करता हूँ कि इस उत्तर पत्रक में मेरे द्वारा दी गई सूचना मेरी जानकारी/विश्वास के अनुसार सही है। यदि उपरोक्त में स कोई सूचना असत्य/भिन्ना पाई जाती है तो इसके लिए मैं स्वयं जिम्मेदार हूँ।

It is certified that information given in this answer sheet by me is true and correct to the best of my knowledge and belief. I will be solely responsible in the event of any information found incorrect or false.

No Negative Marking

अभ्यर्थी के हस्ताक्षर / Signature of Candidate



PLEASE DO NOT WRITE ANYTHING IN THIS AREA

OMR ANSWER SHEET NO.

105013