

Bre (Ag). old. code No (135)

33847

Set No. 1

17U/102/25

Question Booklet No.....

(To be filled up by the candidate by blue/black ball-point pen)

Roll No.

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Roll No.

(Write the digits in words) .....

207

16

Serial No. of OMR Answer Sheet .....

Day and Date .....

(Signature of Invigilator)

### INSTRUCTIONS TO CANDIDATES

(Use only **blue/black ball-point pen** in the space above and on both sides of the Answer Sheet)

1. Within 30 minutes of the issue of the Question Booklet, check the Question Booklet to ensure that it contains all the pages in correct sequence and that no page/question is missing. In case of faulty Question Booklet bring it to the notice of the Superintendent/Invigilators immediately to obtain a fresh Question Booklet.
2. Do not bring any loose paper, written or blank, inside the Examination Hall *except the Admit Card without its envelope.*
3. A separate Answer Sheet is given. *It should not be folded or mutilated. A second Answer Sheet shall not be provided. Only the Answer Sheet will be evaluated.*
4. Write your *Roll Number and Serial Number of the Answer Sheet by pen* in the space provided above.
5. **On the front page of the Answer Sheet, write by pen your Roll Number in the space provided at the top, and by darkening the circles at the bottom. Also, wherever applicable, write the Question Booklet Number and the Set Number in appropriate places.**
6. No overwriting is allowed in the entries of Roll No., Question Booklet No. and Set No. (if any) on OMR sheet and also Roll No. and OMR Sheet No. on the Question Booklet.
7. Any change in the aforesaid entries is to be verified by the invigilator, otherwise it will be taken as unfair means.
8. Each question in this Booklet is followed by four alternative answers. *For each question, you are to record the correct option on the Answer Sheet by darkening the appropriate circle in the corresponding row of the Answer Sheet, by ball-point pen as mentioned in the guidelines given on the first page of the Answer Sheet.*
9. For each question, darken only one circle on the Answer Sheet. If you darken more than one circle or darken a circle partially, the answer will be treated as incorrect.
10. *Note that the answer once filled in ink cannot be changed. If you do not wish to attempt a question, leave all the circles in the corresponding row blank (such question will be awarded zero mark).*
11. For rough work, use the inner back page of the title cover and the blank page at the end of this Booklet.
12. Deposit *only the OMR Answer Sheet* at the end of the Test.
13. You are not permitted to leave the Examination Hall until the end of the Test.
14. If a candidate attempts to use any form of unfair means, he/she shall be liable to such punishment as the University may determine and impose on him/her.

[उपरोक्त निर्देश हिन्दी में अन्तिम आवरण-पृष्ठ पर दिये गए हैं।]

[No. of Printed Pages: 60+2

16.

۱۱

Bsc (Ag) old code No. (135)

17U/102/25 Set No. 1

Time/समय : 2 Hours/घण्टे

Full Marks/पूर्णांक : 300

- Note/नोट :** (1) Attempt as many questions as you can. Each question carries 3 marks. One mark will be deducted for each incorrect answer. Zero mark will be awarded for each unattempted question.  
अधिकतम प्रश्नों को हल करने का प्रयत्न करें। प्रत्येक प्रश्न 3 अंक का है। प्रत्येक गलत उत्तर के लिए एक अंक काटा जाएगा। प्रत्येक अनुत्तरित प्रश्न का प्राप्तांक शून्य होगा।
- (2) If more than one alternative answers seem to be approximate to the correct answer, choose the closest one.  
यदि एकाधिक वैकल्पिक उत्तर सही उत्तर के निकट प्रतीत हों, तो निकटतम सही उत्तर दें।
- (3) This paper comprises of Five Sections. Sections I and II are compulsory whereas only one Section out of III, IV and V is to be attempted.  
यह प्रश्नपत्र पाँच खण्डों का है। खण्ड I एवं II अनिवार्य हैं जबकि खण्ड III, IV व V में से किसी एक का उत्तर देना है।

Section—I

खण्ड—I

**MENTAL AGILITY**

(Compulsory for all)

1. Term 'Grey Revolution' is concerned with

- (1) milk production (2) wool production  
(3) fish production (4) horticultural crops

शब्द 'भूरी क्रांति' निम्न में किससे सम्बन्धित है?

- (1) दुग्ध उत्पादन (2) ऊन उत्पादन (3) मत्स्य उत्पादन (4) फल उत्पादन

2. A certain number of balls can be divided equally among 2, 3, 4, 5, 6 and 7 players. What will be the least such number?

कुछ गेंदों को 2, 3, 4, 5, 6 एवं 7 खिलाड़ियों में बराबर-बराबर बाँटा जा सकता है। उन गेंदों की निम्नतम संख्या क्या होगी?

- (1) 400 (2) 840 (3) 420 (4) 12

3. In which of the following sectors, the maximum quantity of water is consumed in India?

- (1) Domestic work (2) Agriculture  
(3) Industry (4) Hydroelectric projects

भारत में निम्न में से किस क्षेत्र में पानी का सबसे ज्यादा मात्रा में प्रयुक्त होती है?

- (1) घरेलू कार्यों में (2) कृषि में  
(3) उद्योग में (4) जलविद्युत परियोजनाओं में

4. 125% can also be written as

125% को निम्न में से किस प्रकार भी लिखा जा सकता है?

- (1) 125.00      (2) 12.50      (3) 1.250      (4) 0.125

5. If CHAIR is coded as XSZRI and ABOVE is coded as ZYLEV, how EVERY will be written in above code?

यदि CHAIR कोड किया जाता है XSZRI और ABOVE कोड किया जाता है ZYLEV से, तो उसी कोड में निम्न में EVERY किस तरह से लिखा जायेगा?

- (1) WEVIB      (2) VEVIB      (3) VEBIB      (4) VFVIB

6. In certain code language 'hot filtered coffee' is written as '123', 'very hot day' is written as '356' and 'day and night' is written as '589', how will 'very' be written in that code?

यदि किसी कूट भाषा में 'hot filtered coffee' को '123' लिखा जाता है, 'very hot day' को '356' लिखा जाता है तथा 'day and night' को '589' लिखा जाता है, तो उसी कूट भाषा में 'very' को निम्न में क्या लिखा जायेगा?

- (1) 3      (2) 6      (3) 5      (4) 1

7. A person starts walking in the North direction and travels 5 km, then he turns to his left and walks 10 km and then he turns to his left and covers a distance of 5 km. How far is he from his starting point?

एक आदमी चलना शुरू करता है तथा उत्तर दिशा की ओर 5 km तक जाता है, तब वह अपनी बायीं तरफ मुड़ता है और 10 km की दूरी तय करता है, फिर वह अपनी बायीं ओर मुड़ता है और 5 km चलता है। अब वह अपनी शुरुआत की जगह से कितनी दूर है?

- (1) 5 km      (2) 20 km      (3) 10 km      (4) 15 km

8. In a row of 40 students Mahesh is twentyeighth from left and Suresh is twentyfifth from right. If Dinesh is sitting just exactly in between them, what will be the position of Dinesh from left?

40 छात्रों को लाइन में बायीं तरफ से महेश की स्थिति 28वें स्थान पर है तथा सुरेश की स्थिति दायें तरफ से 25वें स्थान पर है। यदि दिनेश की स्थिति इन दोनों के बिल्कुल मध्य में है, तो दिनेश उस लाइन में बायें से किस स्थान पर होगी?

- (1) 24 (2) 22 (3) 28 (4) 23

9. A is mother of B. C is son of A. D is brother of E. E is daughter of B. Who is grandmother of E?

A, B की माँ है। C, A का बेटा है। D, E का भाई है। E, B की पुत्री है। E की दादी कौन है?

- (1) A (2) B (3) C (4) D

10. Pointing towards a man another man said "he is the son of my father's sister", then what is the relationship between them?

- (1) Father-Son (2) Brother (3) Cousin (4) Uncle-Nephew

एक आदमी की ओर इशारा करते हुए दूसरे आदमी ने कहा "वह मेरे पिता की बहन का पुत्र है", इस स्थिति में दोनों आदमियों में निम्न में क्या सम्बन्ध है?

- (1) पिता-पुत्र का (2) भाई (3) चचेरा भाई (4) चाचा-भतीजा

11. Which of the following words will come fourth in the English dictionary?

निम्नलिखित शब्दों में से कौन-सा शब्द अंग्रेजी शब्दकोश में चौथा होगा?

- (1) False (2) Follow (3) Faithfully (4) Fallible

12. In the following questions if the given statement is true, then among the three conclusions which is correct?

Statement :  $F \leq T$ ,  $T > E$ ,  $E < R$

Conclusions : (I)  $R > T$ , (II)  $R \leq T$ , (III)  $F < E$

- (1) Only (I) is true (2) Only either (I) or (II) is true  
(3) Only either (II) or (III) is true (4) Only (II) is true

निम्न में यदि दिया गया वक्तव्य सही है, तो वर्णित निष्कर्ष में क्या सही है?

वक्तव्य :  $F \leq T$ ,  $T > E$ ,  $E < R$

निष्कर्ष : (I)  $R > T$ , (II)  $R \leq T$ , (III)  $F < E$

- (1) केवल (I) सही है (2) केवल या तो (I) या (II) सही है  
 (3) केवल या तो (II) या (III) सही है (4) केवल (II) सही है

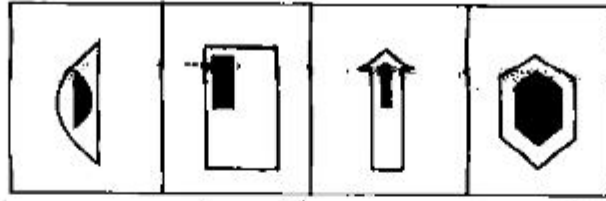
13. Which of the following words will come second in the English dictionary?

निम्नलिखित शब्दों में से कौन-सा शब्द अंग्रेजी शब्दकोश में दूसरा होगा?

- (1) Magical (2) Magnify (3) Maternal (4) Magnetic

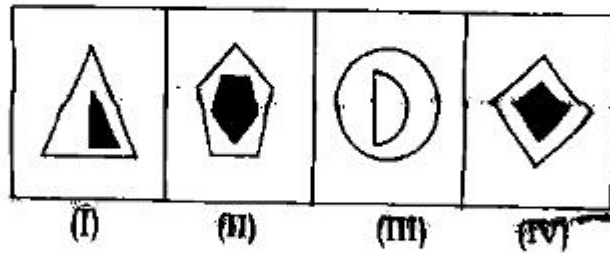
14. There are a sequence of four figures following some pattern as given below :

जैसा नीचे दिया गया है, 4 चित्रों किसी क्रम में दिये गये हैं :



What will be the fifth figure in that sequence out of the following?

उपरोक्त क्रम में 5वें स्थान पर निम्न में से क्या होगा?



- (1) (I) (2) (II) (3) ~~(III)~~ (4) (IV)

15. In which of the following animals has teeth in its only one jaw?

- (1) Elephant (2) Cow (3) Donkey (4) Rat

निम्न में से किस जानवर के केवल एक ही जबड़े में दाँत पाये जाते हैं?

- (1) हाथी (2) गाय (3) गधा (4) चूहा

16. Which of the following crops is also a source of edible oil?

- (1) Pearl millet (2) Wheat (3) Maize (4) Pea

निम्न में किस फसल से खाद्य तेल का भी उत्पाद किया जाता है?

- (1) बाजरा (2) गेहूँ (3) मक्का (4) मटर

17. 'acE' is related to 'bdF' in the same way as 'fhJ' is related to which one of the following?

'acE', 'bdF' से उसी तरह सम्बन्धित है जैसे 'fhJ' निम्न से

- (1) dpH (2) fhL (3) ghK (4) giK

18. Income of A is 25% more than the income of B. Income of B in terms of income of A is

A की आय B की आय से 25% अधिक है। B की आय A के परिप्रेक्ष्य में निम्न में क्या है?

- (1) 75% (2) 80% (3) 90% (4) 100%

19. If the radius of the base of a cylinder is halved, keeping the height same, what will be the ratio of the volume of the reduced cylinder to that of the original?

यदि किसी सिलिंडर के तल की त्रिज्या (रेडियस) को आधा कर दिया जाय, तथा उसकी ऊँचाई में कोई परिवर्तन न किया जाये, तो इस छोटे किये गये सिलिंडर के आयतन पहले सिलिंडर के आयतन में निम्न में क्या अनुपात होगा?

- (1) 1:4 (2) 4:1 (3) 2:5 (4) 1:5



20. Find the missing number in the following series :

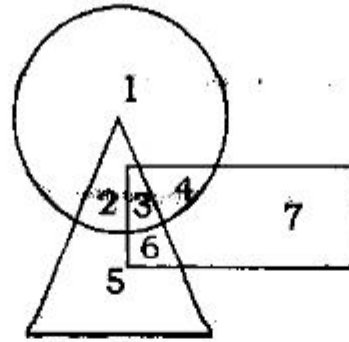
निम्न श्रृंखला में खाली स्थान पर क्या नम्बर होगा?

5, 9, 17, 33, —, 129

- (1) 53                      (2) 59                      (3) 92                      (4) 65

21. In the figure ○ represents shopkeepers, △ shows customers and □ represents farmers, how many are all these three?

निम्न चित्र में ○ दुकानदार, △ खरीदार तथा □ किसानों को प्रतिबिम्बित करता है, इस आधार पर इसमें कितने हैं जो सभी तीनों हैं?



- (1) 2                      (2) 3                      (3) 4                      (4) 6

22. The length of a minute hand of a clock is 14 cm. What will be the area covered by the minute hand in one minute?

एक घड़ी की मिनट की सूई की लम्बाई 14 cm है। एक मिनट में मिनट की सूई निम्न में से कितना क्षेत्रफल चलेगी?

- (1)  $14 \text{ cm}^2$                       (2)  $7 \text{ cm}^2$                       (3)  $10\frac{4}{15} \text{ cm}^2$                       (4)  $10\frac{1}{5} \text{ cm}^2$

23. If 'eye' is called 'hand', 'hand' is called 'mouth', 'mouth' is called 'ear', 'ear' is called 'nose' and 'nose' is called 'tongue'. With which of the following would a person hear?

- (1) Eye (2) Mouth (3) Nose (4) Ear

यदि 'आँख' को 'हाथ' कहा जाये, 'हाथ' को 'मुँह' कहा जाये, 'मुँह' को 'कान' कहा जाये, 'कान' को 'नाक' कहा जाये तथा 'नाक' को 'जिह्वा' कहा जाये, तो एक आदमी निम्न में से किससे सुनेगा?

- (1) आँख (2) मुँह (3) नाक (4) कान

24. For sowing of which of the following crops, its stem is generally not used?

- (1) Potato (2) Sugarcane (3) Onion (4) Ginger

निम्न में से किस फसल की बुनाई के लिए सामान्यतः उसके तने का प्रयोग नहीं होता है?

- (1) आलू (2) गन्ना (3) प्याज (4) अदरक

25. On the basis of 'Shak Sambat Panchang', the third month of the year is

- (1) Chaitra (2) Paush (3) Falgun (4) Jaisth

'शक सम्बत पंचांग' के अनुसार साल का तीसरा महीना निम्न में से कौन-सा है?

- (1) चैत्र (2) पौष (3) फाल्गुन (4) जेष्ठ

## Section—II

## खण्ड—II

**CHEMISTRY**

(Compulsory for all)

26. When an ideal gas undergoes unrestrained expansion, no cooling occurs because the molecules

- (1) are above the inversion temperature
- (2) exert no attractive forces on each other
- (3) do work equal to loss in kinetic energy
- (4) collide without loss in energy

जब एक आदर्श गैस अनर्गल प्रसार से होकर गुजरती है, तब उसमें ठंडापन नहीं पाया जाता है क्योंकि अणुओं का

- (1) व्युत्क्रमण तापमान के ऊपर होता है
- (2) एक-दूसरे पर आकर्षण बलों का खिंचाव नहीं होता है
- (3) गतिज ऊर्जा के क्षयण के बराबर कार्य करते हैं
- (4) ऊर्जा के क्षयण के बिना टकराते हैं

27. The number of radial nodes in 3s and 2p orbitals respectively are

- (1) 2 and 0      (2) 0 and 2      ~~(3) 1 and 2~~      (4) 2 and 1

3s और 2p कक्षाओं के त्रिज्या गाँठों की संख्या क्रमशः है

- (1) 2 और 0      (2) 0 और 2      (3) 1 और 2      (4) 2 और 1

28. The electronegativity of the following elements increases in the order  
क्रम में बढ़ते हुए निम्नलिखित तत्वों की विद्युत ऋणात्मकता है  
(1) C, N, Si, P (2) N, Si, C, P (3) Si, P, C, N (4) P, Si, N, C

29. Among  $KO_2$ ,  $AlO_2^-$ ,  $BaO_2$  and  $NO_2^+$ , unpaired electrons are present in  
(1)  $NO_2^+$  and  $BaO_2$  (2)  $KO_2$  and  $AlO_2^-$   
(3)  $KO_2$  only (4)  $BaO_2$  only

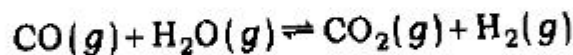
अयुग्मित इलेक्ट्रॉन मौजूद होते हैं,  $KO_2$ ,  $AlO_2^-$ ,  $BaO_2$  और  $NO_2^+$  के बीच में

- (1)  $NO_2^+$  और  $BaO_2$  (2)  $KO_2$  और  $AlO_2^-$   
(3) केवल  $KO_2$  (4) केवल  $BaO_2$

30. The species having bond order different from that in CO is  
CO में भिन्न प्रकार के किस्मों के आबन्ध क्रम पाए जाते हैं  
(1)  $NO^-$  (2)  $NO^+$  (3)  $CN^-$  (4)  $N_2$

31. The compound that is not a Lewis acid is  
यौगिक, जो लुइस अम्ल नहीं है  
(1)  $BF_3$  (2)  $AlCl_3$  (3)  $BeCl_2$  (4)  $SnCl_4$

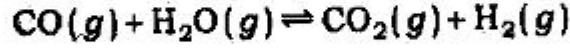
32. For the reaction



at a given temperature, the equilibrium amount of  $CO_2(g)$  can be increased by

- (1) adding a suitable catalyst  
(2) adding an inert gas  
(3) decreasing the volume of the container  
(4) increasing the amount of  $CO(g)$

प्रतिक्रिया के लिए



दिए गए ताप पर  $\text{CO}_2(g)$  की साम्यावस्था की मात्रा बढ़ाई जा सकती है

- |                                |  |
|--------------------------------|--|
| (1) अनुकूल उत्प्रेरक को मिलाकर | (2) निष्क्रिय गैस को मिलाकर            |
| (3) पात्र के आयतन को घटाकर     | (4) $\text{CO}(g)$ की मात्रा को बढ़ाकर |

33. For an endothermic reaction, the minimum value for the activation energy is

- |                               |                                  |
|-------------------------------|----------------------------------|
| (1) less than enthalpy change | (2) zero                         |
| (3) more than enthalpy change | (4) equal to the enthalpy change |

एक ऊष्माशोषी अभिक्रिया के लिए, सक्रियता ऊर्जा का अधिकतम मान होगा

- |                          |                           |
|--------------------------|---------------------------|
| (1) तापीय धारिता से कम   | (2) शून्य                 |
| (3) तापीय धारिता से अधिक | (4) तापीय धारिता के बराबर |

34. Consider a reaction  $aG + bH \rightarrow \text{products}$ . When the concentration of both the reactants  $G$  and  $H$  is doubled, the rate increases ~~by eight times~~. However, when the concentration of  $G$  is doubled keeping the concentration of  $H$  fixed, the rate doubled. The overall order of the reaction is

अभिक्रिया पर विचार करें  $aG + bH \rightarrow \text{उत्पाद}$ । जब  $G$  और  $H$  दोनों अभिकारकों की सान्द्रता दोगुनी हो जाती है, तब इसकी दर आठ गुना ~~बढ़ जाती है~~। ~~यदि~~  $H$  की सान्द्रता को स्थिर तथा  $G$  की सान्द्रता को दोगुना रखा जाता है, तब इसका दर दोगुना हो जाता है। अभिक्रिया का व्यापक क्रम है

- |       |       |       |       |
|-------|-------|-------|-------|
| (1) 0 | (2) 1 | (3) 2 | (4) 3 |
|-------|-------|-------|-------|

35.  $0.004 M Na_2SO_4$  is isotonic with  $0.01 M$  glucose. Degree of dissociation of  $Na_2SO_4$  is

$0.004 M Na_2SO_4$ ,  $0.01 M$  ग्लूकोज के साथ समपरासारी है।  $Na_2SO_4$  के पृथक्करण की मात्रा है

- (1) 75%                      (2) 50%                      (3) 25%                      (4) 85%

36. Nitrogen dioxide cannot be obtained by heating

निम्न में से किसे गर्म करने पर नाइट्रोजन डाइऑक्साइड प्राप्त नहीं किया जा सकता?

- (1)  $KNO_3$                       (2)  $Pb(NO_3)_2$                       (3)  $Cu(NO_3)_2$                       (4)  $AgNO_3$

37.  $B(OH)_3 + NaOH \rightleftharpoons NaBO_2 + Na[B(OH)_4] + H_2O$ . How can this reaction is made to proceed in forward direction?

- (1) addition of *cis* 1,2 diol                      (2) addition of borax  
(3) addition of *trans* 1,2 diol                      (4) addition of  $Na_2HPO_4$

$B(OH)_3 + NaOH \rightleftharpoons NaBO_2 + Na[B(OH)_4] + H_2O$ . इस अभिक्रिया को कैसे आगे बढ़ाया जा सकता है?

- (1) *cis* 1,2 डाओल जोड़ कर                      (2) बॉरेक्स जोड़ कर  
(3) *trans* 1,2 डाओल जोड़ कर                      (4)  $Na_2HPO_4$  जोड़ कर

38. The bonds present in  $N_2O_5$  are

- (1) only ionic                      (2) covalent and coordinate  
(3) only covalent                      (4) covalent and ionic

$N_2O_5$  में कितने बंधन उपस्थित हैं

- (1) केवल आयनीक                      (2) सहसंयोजक एवं समन्वय  
(3) केवल सहसंयोजक                      (4) सहसंयोजक एवं आयनीक

39. Spin only magnetic moment (in BM) of the compound  $\text{Hg}[\text{Co}(\text{SCN})_4]$  is

$\text{Hg}[\text{Co}(\text{SCN})_4]$  यौगिक को चुम्बकीय घूर्णन (BM में) कितनी बार घुमाया जा सकता है?

- (1)  $\sqrt{3}$                       (2)  $\sqrt{15}$                       (3)  $\sqrt{24}$                       (4)  $\sqrt{8}$

40. Native silver metal forms a soluble metal complex with a dilute aqueous solution of NaCN in the presence of

किसके उपस्थिति में NaCN के पतले जलीय घोल के साथ देशी चाँदी के धातु रूपों को घुलनशील धातु यौगिक बनाया जाता है?

- (1)  $\text{N}_2$                       (2)  $\text{O}_2$                       (3)  $\text{CO}_2$                       (4) A

41. When  $\text{MnO}_2$  is fused with KOH, a coloured compound is formed, the product and its colour are

- (1)  $\text{K}_2\text{MnO}_4$ , purple                      (2)  $\text{KMnO}_4$ , purple  
(3)  $\text{Mn}_3\text{O}_4$ , black                      (4)  $\text{Mn}_2\text{O}_3$ , brown

जब  $\text{MnO}_2$  KOH के साथ संयुक्त होता है, तो क रंगीन यौगिक का निर्माण होता है, उत्पाद और उसका रंग है

- (1)  $\text{K}_2\text{MnO}_4$ , बैंगनी                      (2)  $\text{KMnO}_4$ , बैंगनी  
(3)  $\text{Mn}_3\text{O}_4$ , काला                      (4)  $\text{Mn}_2\text{O}_3$ , भूरा

42. Among the following, the most basic compound is

- (1) benzylamine    (2) aniline                      (3) acetanilide                      (4) *p*-nitroaniline

निम्नलिखित में से कौन सबसे क्षारीय यौगिक है?

- (1) बेंजिलैमाइन                      (2) एनिलीन                      (3) एसेटानिलीड                      (4) *p*-नाइट्रोएनिलीन

43. 2-hexene gives *trans*-2-hexene on treatment with  
निम्न में से किसके साथ अभिक्रिया करने पर 2-हेक्साइन, ट्रांस-2-हेक्साइन देता है?
- (1)  $\text{Li/NH}_3$  (liquid) (2)  $\text{Pd/BaSO}_4$   
(3)  $\text{LiAlH}_4$  (4)  $\text{Pt/H}_2$
44. The order of reactivity of the following alkyl halides for a  $\text{S}_{\text{N}}2$  reaction is  
निम्नलिखित अल्काइल हैलाइड्स का एक  $\text{S}_{\text{N}}2$  अभिक्रिया के लिए अभिक्रियाशीलता का क्रम क्या होगा?
- (1)  $\text{RF} > \text{RCl} > \text{RBr} > \text{RI}$  (2)  $\text{RF} > \text{RBr} > \text{RCl} > \text{RI}$   
(3)  $\text{RCl} > \text{RBr} > \text{RF} > \text{RI}$  (4)  $\text{RI} > \text{RBr} > \text{RCl} > \text{RF}$
45. The best method to prepare cyclohexene from cyclohexanol is by using  
साइक्लोहेक्सेनॉल से साइक्लोहेक्सेन तैयार करने का सबसे अच्छा तरीका किसके उपयोग करने से होता है?
- (1) conc.  $\text{HCl} + \text{ZnCl}_2$  (2) conc.  $\text{H}_3\text{PO}_4$   
(3)  $\text{HBr}$  (4) conc.  $\text{HCl}$
46. The compound that will not give iodoform test on treatment with alkali and iodine is
- (1) acetone (2) ethanol  
(3) diethyl ketone (4) isopropyl alcohol



अल्कैली और आयोडीन को आयडोफॉर्म परीक्षण में अभिक्रिया करने पर कौन-सा यौगिक नहीं देता है?

- (1) एसीटोन (2) इथानॉल  
(3) डाइइथाइल कीटोन (4) आइसोप्रोपाइल अल्कोहल

47. Benzamide on treatment with  $\text{POCl}_3$  gives

- (1) aniline (2) benzonitrile  
(3) chlorobenzene (4) benzylamine

बेंजामाइड को  $\text{POCl}_3$  के साथ अभिक्रिया करने पर देता है

- (1) एनिलीन (2) बेंजोनाइट्रिल (3) क्लोरोबेंजिन (4) बेंजाइलामीन

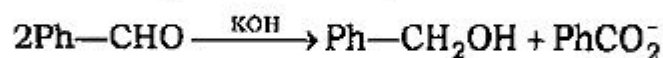
48. The compound that is most reactive towards electrophilic substitution is

- (1) toluene (2) benzene (3) benzoic acid (4) nitrobenzene

इलेक्ट्रॉनस्नेही प्रतिस्थापन की ओर सबसे ज्यादा अभिक्रियाशील यौगिक है

- (1) टोलूइन (2) बेंजिन (3) बेंजॉइक एसिड (4) नाइट्रोबेंजिन

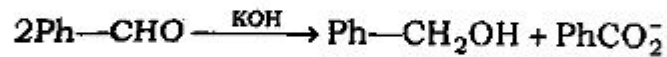
49. In the Cannizzaro reaction



The slowest step is

- (1) the attack of  $\text{OH}^-$  at the carbonyl group  
(2) the transfer of hydride to the carbonyl group  
(3) the abstraction of proton from the carboxylic acid  
(4) the deprotonation of  $\text{Ph}-\text{CH}_2\text{OH}$

कैनिजारो अभिक्रिया में



सबसे धीमा चाल है

- (1) कार्बोनील ग्रुप में  $-\text{OH}$  का आक्रमण
- (2) हाइड्राइड से कार्बोनील ग्रुप का स्थानान्तरण
- (3) कार्बोजिलीक अम्ल से प्रोटॉन का पृथक्करण
- (4)  $\text{Ph}-\text{CH}_2\text{OH}$  का डीप्रोटॉनेशन

50. Two forms of *D*-glucopyranose, are called

- |                 |                      |
|-----------------|----------------------|
| (1) enantiomers | (2) anomers          |
| (3) epimers     | (4) diastereoisomers |

*D*-ग्लूकोपिरानोज के दो रूप कहे जाते हैं

- |                   |             |             |                         |
|-------------------|-------------|-------------|-------------------------|
| (1) एनएन्शियोमर्स | (2) एनोमर्स | (3) एपीमर्स | (4) डायस्टेरियोआइसोमर्स |
|-------------------|-------------|-------------|-------------------------|

## Section—III

## खण्ड—III

## BOTANY and ZOOLOGY

## (Botany)

51. Which one of the following is a monogenetic parasite?

- (1) Taenia solium (2) Ascaris  
(3) Fasciola hepatica (4) Plasmodium vivax

निम्न में से कौन एक मोनोजेनेटिक परजीवी है?

- (1) टिनिया सौलियम (2) एस्केरिस  
(3) फेशिओला हिपेटिका (4) प्लाज्मोडियम वाइवेक्स

52. Which ecological pyramid is always upright?

- (1) Pyramid of number  
(2) Pyramid of biomass  
(3) Pyramid of energy  
(4) Both pyramid of number and energy

कौन-सा पारिस्थितिकी पिरैमिड सर्वदा सीधा होता है?

- (1) संख्या का पिरैमिड (2) जैवद्रव्य का पिरैमिड  
(3) ऊर्जा का पिरैमिड (4) संख्या एवं ऊर्जा दोनों के पिरैमिड

53. Acid rain is caused by

- (1) CO and CO<sub>2</sub> (2) SO<sub>2</sub> and O<sub>2</sub> (3) SO<sub>2</sub> and NO<sub>2</sub> (4) NO<sub>2</sub> and O<sub>2</sub>

अम्लीय वर्षा किसके कारण होती है?

- (1) CO एवं CO<sub>2</sub> (2) SO<sub>2</sub> एवं O<sub>2</sub> (3) SO<sub>2</sub> एवं NO<sub>2</sub> (4) NO<sub>2</sub> एवं O<sub>2</sub>

54. Phyllode is modification of

- (1) petiole (2) stem (3) petal (4) lamina

फिलोड किसका रूपान्तर है?

- (1) पर्णवृन्त (2) तना (3) दलपुंज (4) लैमिना

55. Head or capitulum inflorescence is found in

- (1) wheat (2) sunflower (3) mustard (4) onion

हेड अथवा कैपिटुलम पुष्पक्रम किसमें पाया जाता है?

- (1) गेहूँ (2) सूर्यमुखी (3) सरसों (4) प्याज

56. An organism used as a biofertilizer for raising soyabean crop is

- (1) Azotobacter (2) Azospirillum (3) Rhizobium (4) Nostoc

सोयाबिन की फसल के लिये जैविक उर्वरक के रूप में एक जीव का प्रयोग होता है

- (1) एजोटोबेक्टर (2) एजोस्पाइरीलम (3) राइजोबियम (4) नॉस्टॉक

57. Which one of the following is not a micronutrient?

- (1) Boron (2) Molybdenum (3) Magnesium (4) Zinc

निम्न में से कौन-सा एक सूक्ष्मपोषक नहीं है?

- (1) बोरॉन (2) मॉलिब्डिनम (3) मैग्नेशियम (4) जिंक

58. Which one of the following insectivorous plants is also known as 'sundew plant'?

- (1) Nepenthes (2) Drosera (3) Utricularia (4) Dionaea

निम्न में से किस एक कीटभक्षी पौधे के 'सनड्यू पौधे' या 'दलदली पौधे' के नाम से भी जाना जाता है?

- (1) निपन्थिस (2) ड्रोसेरा (3) यूट्रिकुलरिया (4) डायोनिया

59. Which group of three micronutrient elements is required for both photosynthesis and mitochondrial electron transport?

किस समूह के तीन सूक्ष्मपोषक तत्व दोनों प्रक्रिया प्रकाशसंश्लेषण और माइटोकॉन्ड्रियल इलेक्ट्रॉन ट्रांसपोर्ट के लिए आवश्यक हैं?

- (1) Cu, Mn, Fe (2) Co, Ni, Mo (3) Ca, K, Na (4) Mn, Co, Ca

60. Prolonged liberal irrigation of agriculture fields is likely to create the problem of

- (1) acidity (2) aridity (3) salinity (4) metal toxicity

लम्बे समय तक कृषियोग्य भूमि में बहुत अधिक सिंचाई करने से किस तरह की समस्या उत्पन्न होती है?

- (1) अम्लीयता (2) सूखा (3) लवणता (4) धातु विषाक्तता

61. Which of the following is a saprophytic angiosperm?

- (1) Neottia (2) Eucalyptus (3) Cuscuta (4) Agaricus

निम्न में कौन एक मृतोपजीवी आवृतबीजी है?

- (1) नियोटिया (2) यूकेलिप्टस  
(3) कस्कुटा (अमरबेल) (4) एगोरिकस

62. Sandal wood oil of 'Santalum album' is a/an

- (1) edible oil (2) essential oil (3) liquid oil (4) None of these

चन्दन की लकड़ी का तेल 'सेन्टेलम एलबम' है

- (1) खाद्य तेल (2) आवश्यक तेल (3) द्रव तेल (4) इनमें से कोई नहीं

63. Pungent smell of mustard oil is due to presence of a sulphur containing compound

- (1) Allyl sulphide (2) ~~Sinigrin~~ (3) Parthenin (4) Resarpine

पंजेट गंधयुक्त सरसों के तेल में उपस्थित एक सल्फरयुक्त घटक है

- (1) एलाइल सल्फाइड (2) सिनग्रीन (3) पारथेनिन (4) रेसरपाइन

64. Companion cell is found associated with sieve tube cell of

- (1) pteridophytes (2) gymnosperms (3) angiosperm (4) Bryophyta

सहचर कोशिका और चालनी नलिका कोशिका संयुक्त रूप से पाई जाती है

- (1) टेरिडोफाइटा में (2) जिम्नोस्पर्म में (3) आवृतबीजी में (4) ब्रायोफाइटा में

65. The osmotic pressure of 0.1 M glucose and 0.1 M sucrose solution are the same because

- (1) both are carbohydrates  
(2) these are different compound having different molecular weights  
(3) both are present in the same concentration  
(4) glucose is reducing sugar while sucrose is non-reducing sugar

0.1 M ग्लूकोज विलयन का और 0.1 M सुक्रोज विलयन का परासरण दाब समान है क्योंकि

- (1) दोनों कार्बोहाइड्रेट्स हैं  
(2) वह अलग-अलग घटक तथा उनका आणविक भार अलग-अलग है  
(3) दोनों ही समान सांद्रता पर हैं  
(4) ग्लूकोज रेड्यूसिंग शर्करा है, जबकि सुक्रोज नॉन-रेड्यूसिंग शर्करा है

66. Test cross involves

- (1) crossing the  $F_1$  hybrid with a double recessive genotype
- (2) crossing between two genotypes with dominant trait
- (3) crossing between two genotypes with recessive trait
- (4) crossing between two  $F_1$  hybrids

टेस्ट क्रॉस सम्बन्धित है

- (1)  $F_1$  संकर से द्वितीय अप्रभावी जीनोटाइप का क्रॉस
- (2) दो जीनोटाइप से प्रभावी लक्षण के बीच क्रॉस
- (3) दो जीनोटाइप से अप्रभावी लक्षण के बीच क्रॉस
- (4) दो  $F_1$  संकर के बीच क्रॉस

67. Munch's mass flow hypothesis explain

- (1) water flow in xylem
- (2) horizontal flow of water from cortex to xylem
- (3) translocation of solutes through phloem
- (4) absorption of water by roots

मुंच मास फ्लो हाइपोथिसिस विवरण देता है

- (1) जाइलम में जल का बहाव (प्रवाह)
- (2) क्षैतिज प्रवाह जल का कॉर्टेक्स से जाइलम की ओर
- (3) फ्लोएम (पोषवाहक) द्वारा विलेय स्थानान्तरण
- (4) जड़ों द्वारा जल का अवशोषण

68. When stomata open only at night they are called

- (1) Photoactive (2) Scotoactive (3) Nyctinastic (4) Helioactive

जब स्टोमेटा (रन्ध्र) रात्रि में खुले होते हैं। उन्हें कहा जाता है

- (1) फोटोएक्टिव (2) स्कोटोएक्टिव (3) नेक्टिनस्टिक (4) हेलियोएक्टिव

69. According to enzymatic theory to explain stomatal movement, which of the following enzymes is associated with starch  $\rightleftharpoons$  sugar conversion?

- (1) Phosphorylase (2) Aldolase  
(3) Amylase (4) Invertase

एन्जाइमेटिक सिद्धान्त के अनुसार स्टोमेटा (रन्ध्रों) की गति निम्न में से किस एन्जाइम की सहायता से स्टार्च  $\rightleftharpoons$  शर्करा विनियम होता है?

- (1) फास्फोराइलेज (2) एल्डोलेज (3) एमाइलेज (4) इन्वर्टेज

70. Which products of Hill reaction are used in Blackman's reaction?

हिल अभिक्रिया के किस उत्पाद का प्रयोग ब्लैकमेन अभिक्रिया में किया जाता है?

- (1) ATP, NADPH (2) ATP, NADH (3) ADP, NAD (4) ATP, NAD

71. 3PGA is first stable product in

- (1) carbon-reduction cycle (2) CAM  
(3) glycolysis (4) Krebs' cycle

3PGA प्रथम स्थाई उत्पाद किसमें है?

- (1) कार्बन-अपचयन चक्र (2) CAM  
(3) ग्लाइकोलाइसिस (4) क्रेब चक्र



72. Spirulina is rich source of

- (1) protein (2) fat (3) vitamin (4) mineral

स्पाइरुलिना में किसकी अधिकता होती है?

- (1) प्रोटीन (2) वसा (3) विटामिन (4) खनिज

73. Saffron is obtained from

- (1) *Cocos nucifera* (2) *Iberis amara*  
(3) *Crocus sativus* (4) *Costus speciosa*

केसर किससे प्राप्त किया जाता है?

- (1) कोकस नुसीफेरा (2) आइबेरिस अमारा (3) क्रोकस सटाइवस (4) कास्टस स्पेसियोसा

74. Which enzyme is called molecular scissor?

- (1) Restriction endonuclease (2) Ligase  
(3) Protease (4) Zymase

कौन-सी एन्जाइम मॉलेकुलर सीजर कहलाती है?

- (1) रेस्ट्रिक्शन इन्डोन्यूक्लीएज (2) लायगेज  
(3) प्रोटीएज (4) जायमेज

75. Link between glycolysis and Krebs' cycle is

- (1) citric acid (2) fumaric acid (3) succinic acid (4) acetyl CoA

ग्लाइकोलिसिस एवं क्रेब्स चक्र के बीच की कड़ी है

- (1) सिट्रिक अम्ल (2) फ्यूमैरिक अम्ल (3) ~~सुसिनिक~~ अम्ल (4) एसेटिल CoA

(Zoology)

76. Which one of the following sequences is the correct hierarchy of classification?

- (1) Kingdom, Domain, Phylum, Order, Class, Family, Genus, Species
- (2) Domain, Kingdom, Phylum, Class, Order, Family, Genus, Species
- (3) Genus, Species, Kingdom, Phylum, Order, Class, Family
- (4) Domain, Phylum, Kingdom, Genus, Species, Family, Order, Class

निम्नलिखित में से कौन क्रम वर्गीकरण का सही क्रम है?

- (1) प्राणिजगत, प्रभाव-क्षेत्र, जाति, क्रम, वर्ग, परिवार, वंश, प्रकार
- (2) प्रभाव-क्षेत्र, प्राणिजगत, जाति, वर्ग, क्रम, परिवार, वंश, प्रकार
- (3) वंश, प्रकार, प्राणिजगत, जाति, क्रम, वर्ग, परिवार
- (4) प्रभाव-क्षेत्र, जाति, प्राणिजगत, वंश, प्रकार, परिवार, क्रम, वर्ग

77. The first land vertebrates—the amphibians, developed during the

- (1) Cambrian period
- (2) Silurian period
- (3) Ordovician period
- (4) Devonian period

प्रथम भूमि मेरुदण्डी-उभयचर किस काल में विकसित हुआ था?

- (1) कैम्ब्रियन काल
- (2) सायलूरियन काल
- (3) आरडोविसियन काल
- (4) डेवोनियन काल

78. Who amongst the following wrote the *Essay on the Principle of Population* in the year 1798?

- (1) Charles Darwin
- (2) Jean-Baptiste Lamarck
- (3) Hugo de Vries
- (4) Thomas Malthus

वर्ष 1798 में निम्नलिखित में से किसने *Essay on the Principle of Population* लिखा था?

- (1) चार्ल्स डार्विन (2) जीन-बापटिस्ट लामार्क  
(3) ह्यूगो डि ब्राइस (4) थॉमस माल्थस

79. Which one of the following refers to a Chordate but not to a vertebrate?

- (1) Labeo (2) Columba (3) Amphioxus (4) Hemidactylus

निम्नलिखित में से किसे मेरुदण्डी नहीं बल्कि Chordate कहा जाता है?

- (1) लेबियो (2) कोलम्बा (3) ऑम्फियोक्सस (4) हेमिडेक्टाइलस

80. Malpighian tubule of insects is

- (1) a digestive organ (2) a circulatory organ  
(3) a respiratory organ (4) an excretory organ

कीट की मलपीयन नलिका है

- (1) पाचक अंग (2) परिचारी अंग (3) श्वसन अंग (4) उत्सर्जन अंग

81. DNA matching has shown that humans are closest to

- (1) Chimpanzees (2) Gorillas (3) Gibbons (4) Rhesus monkeys

डी.एन.ए. सदृश्यता ने दर्शाया है कि मानव निकटतम है

- (1) चिम्पाजी के (2) गोरिल्ला के (3) गिबबन के (4) लघुपुच्छ बंदर के

82. Paedogenesis refers to

- (1) early development of gonad  
(2) retention of rudimentary characters in adult form  
(3) retention of larval character in adult form  
(4) retrogressive metamorphosis

प्रोकैरिओटिक राइबोजोमस किससे निर्मित होते हैं?

- (1) 60S + 40S उपइकाइयाँ (2) 50S + 30S उपइकाइयाँ  
(3) 40S + 30S उपइकाइयाँ (4) 50S + 40S उपइकाइयाँ

86. The class of proteins that mark the foreign proteins for elimination are

- (1) transporters (2) repressors  
(3) hormones (4) immunoglobulins

उन्मूलन के लिए विजातीय प्रोटीन को चिह्नित करने वाले प्रोटीन के वर्ग है

- (1) ट्रांसपोर्टर्स (वाहक) (2) रिप्रेसर (बाधक)  
(3) हॉर्मोन्स (4) इम्युनोग्लोबुलिनस

87. Minute to minute regulation of  $Ca^{++}$  in adult human is done by

- (1) calcitonin (2) parathormone  
(3) vitamin  $D_3$  (4) glucagon

क्यस्क मानव में  $Ca^{++}$  का प्रति मुहूर्त विनिबन्धन किसके द्वारा किया जाता है?

- (1) कैल्सिटोनिन (2) पैराथायर्मोन (3) विटामिन  $D_3$  (4) ग्लूकागोन

88. The carrying capacity of a population is determined by its

- (1) natality (2) mortality  
(3) limiting resources (4) growth rate

जनसंख्या के वहन क्षमता का निर्धारण किससे होता है—

- (1) जन्म दर (2) मृत्यु दर (3) प्रतिबन्धक संसाधन (4) वृद्धि दर

89. Which one of the following statements is correct?

- (1) Glycolysis and oxidative phosphorylation take place in the cytoplasm
- (2) Glycolysis takes place in the cytoplasm while oxidative phosphorylation occurs in the nucleus
- (3) Glycolysis takes place in the cytoplasm while oxidative phosphorylation occurs in the outer mitochondrial membrane
- (4) Glycolysis takes place in the cytoplasm while oxidative phosphorylation occurs in the inner mitochondrial matrix

निम्नलिखित कथन में से कौन सही है?

- (1) ग्लाइकोलाइसिस तथा ऑक्सीडेटिव फॉस्फोरिलेशन साइटोप्लाज्म में होता है
- (2) ग्लाइकोलाइसिस साइटोप्लाज्म में होता है जबकि ऑक्सीडेटिव फॉस्फोरिलेशन केन्द्रक में होता है
- (3) ग्लाइकोलाइसिस साइटोप्लाज्म में होता है जबकि ऑक्सीडेटिव फॉस्फोरिलेशन बाह्य माइटोकॉन्ड्रियल झिल्ली में होता है
- (4) ग्लाइकोलाइसिस साइटोप्लाज्म में होता है जबकि ऑक्सीडेटिव फॉस्फोरिलेशन आन्तरिक माइटोकॉन्ड्रियल गर्भाशय में होता है

90. Which one of the following is a terminator codon?

निम्नलिखित में से कौन समापक कोडोन है?

- (1) UAG                      (2) UAC                      (3) AUG                      (4) GAU

91. Acid hydrolases are packed in the

- (1) mitochondria                      (2) nucleolus  
(3) endoplasmic reticulum                      (4) lysosomes

हाइड्रोलासेस अम्ल भरा रहता है

- |                                 |                      |
|---------------------------------|----------------------|
| (1) माइटोकॉन्ड्रिया में         | (2) न्यूक्लियोलस में |
| (3) एन्डोप्लास्मिक रेटिकुलम में | (4) साइटोजोम में     |

92. Vitamin B<sub>12</sub> deficiency causes

- |                       |                   |
|-----------------------|-------------------|
| (1) pernicious anemia | (2) pellagra      |
| (3) beriberi          | (4) xerophthalmia |

विटामिन B<sub>12</sub> की कमी के कारण क्या होता है?

- |                      |                   |
|----------------------|-------------------|
| (1) परनिसियस अनिमिया | (2) पेलाग्रा      |
| (3) बेरिबेरी         | (4) जेरोफथाल्मिया |

93. Polytene chromosomes are found in

- (1) salivary glands of dipteran larvae
- (2) oocytes of vertebrates
- (3) bone marrow of mouse
- (4) liver cells of man

पोलिटिन क्रोमोजोम पाया जाता है

- |  |  |
|--|--|
| (1) डिप्टेरन लार्वा के लालाग्रन्थि में | (2) मेरुदण्डी के डिम्बाणु जनकोशिका में |
| (3) चूहा के अस्थि मज्जा में            | (4) मानव के लालाग्रन्थि में            |

94. Formation of spermatozoa from spermatide is known as

- |                     |                   |
|---------------------|-------------------|
| (1) spermatogenesis | (2) gametogenesis |
| (3) spermiogenesis  | (4) meiosis       |

स्परमाटाइड्स से स्परमाटोजोआ का गठन को कहा जाता है

- (1) स्परमाटोजेनेसिस (2) गैमेटोजेनेसिस (3) स्परमियोजेनेसिस (4) मियोसिस

95. The pyramid of biomass is inverted in

- (1) freshwater ecosystem (2) forest ecosystem  
(3) grassland ecosystem (4) Tundra

बायोमास का पिरामिड उलट जाता है

- (1) मीठा जल पारिस्थितिकी में (2) वन पारिस्थितिकी में  
(3) तृणभूमि पारिस्थितिकी में (4) दुण्ड्रा में

96. Which one of the following interactions will not promote co-evolution?

- (1) Mutualism (2) Parasitism  
(3) Interspecific competition (4) Commensalism

निम्नलिखित में से कौन पारस्परिक क्रिया सह-विकास को बढ़ावा नहीं देगा?

- (1) अन्योन्याश्रयवाद (2) सुस्ती  
(3) इंटरस्पेसिफिक प्रतियोगिता (4) कॉमेन्सलिज्म

97. The Watson-Crick DNA structure is also referred to as

- (1) A form (2) B form (3) Z form (4) D form

वाटसन-क्रिक डी०एन०ए० संरचना को कहा जाता है

- (1) A आकार भी (2) B आकार भी (3) Z आकार भी (4) D आकार भी

98. Which one of the following acts as an electron donor to the electron transport chain in mitochondria?

- (1) ATP                      (2) NADH                      (3)  $O_2$                       (4) Pyruvate

माइटोकॉन्ड्रिया में इलेक्ट्रॉन ट्रांसपोर्ट चैन को इलेक्ट्रॉनदाता के रूप में निम्नलिखित में से कौन कार्य करता है?

- (1) ATP                      (2) NADH                      (3)  $O_2$                       (4) पाइरूवेट

99. Estradiol is synthesized mainly by the .

- (1) thecal cells                      (2) granulosa cells  
(3) luteal cells                      (4) stromal cells

एस्ट्रडियोल का संश्लेषण मुख्य रूप से किया जाता है

- (1) थिकाल कोशिकाओं से                      (2) ग्रानुलोसा कोशिकाओं से  
(3) ल्यूटियल कोशिकाओं से                      (4) स्ट्रोमल कोशिकाओं से

100. Bilirubin and biliverdin are derived from

- (1) haemoglobin                      (2) angiotensinogen  
(3) globulin                      (4) actin

बिलिरूबिन एवं बिलिवर्डीन प्राप्त होता है

- (1) हेमोग्लोबिन से                      (2) एन्जियोटेन्सिनोजन से  
(3) ग्लोबुलिन से                      (4) एक्टिन से



## Section—IV

## खण्ड—IV

## MATHEMATICS and PHYSICS

## (Mathematics)

101. The value of

$$\begin{vmatrix} -a^2 & ab & ac \\ ba & -b^2 & bc \\ ac & bc & -c^2 \end{vmatrix}$$

is

$$\begin{vmatrix} -a^2 & ab & ac \\ ba & -b^2 & bc \\ ac & bc & -c^2 \end{vmatrix} \text{ का मान है}$$

- (1)  $4abc$                       (2)  $a^2b^2c^2$                       (3)  $4a^2b^2c^2$                       (4)  $abc$

102. If  $A$  is a non-singular matrix of order 3 and  $|A|=4$ , then value of  $|A^{-1}|$  is

यदि  $A$  एक व्युत्क्रमणीय आव्यूह है जिसकी कोटि (आर्डर) 3 है तथा  $|A|=4$ , तो  $|A^{-1}|$  का मान है

- (1)  $\frac{1}{4}$                       (2) 16                      (3) 9                      (4) 64

103. If  $A=\{1, 2, 3\}$  and  $B=\{x, y\}$ , then total number of relations from  $A$  to  $B$  is

यदि  $A=\{1, 2, 3\}$  तथा  $B=\{x, y\}$ , तो  $A$  से  $B$  के सम्बन्धों की सम्पूर्ण संख्या है

- (1) 6                      (2) 8                      (3) 9                      (4) 64

104. The value of  $\tan 75^\circ + \cot 75^\circ$  is

$\tan 75^\circ + \cot 75^\circ$  का मान है

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

105. If  $\sin A + \sin B = \alpha$  and  $\cos A + \cos B = \beta$ , then the value of  $\tan\left(\frac{A+B}{2}\right)$  is

यदि  $\sin A + \sin B = \alpha$  तथा  $\cos A + \cos B = \beta$ , तो  $\tan\left(\frac{A+B}{2}\right)$  का मान है

- (1)  $\alpha\beta$                       (2)  $\alpha + \beta$                       (3)  $\frac{\alpha}{\beta}$                       (4)  $\alpha - \beta$

106. The value of  $\sqrt{2 + \sqrt{2 + \sqrt{2 + 2\cos 8\theta}}}$  is

$\sqrt{2 + \sqrt{2 + \sqrt{2 + 2\cos 8\theta}}}$  का मान है

- (1)  $\cos \theta$                       (2)  $1 + \cos \theta$                       (3)  $1 - \cos \theta$                       (4)  $2 \cos \theta$

107. The least positive integral value of  $n$  for which  $\left(\frac{1+i}{1-i}\right)^n$  is real is

$n$  के किस निम्नतम धनात्मक संख्यात्मक मान के लिए  $\left(\frac{1+i}{1-i}\right)^n$  का मान वास्तविक होगा?

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

108. If  $a$  and  $b$  are roots of the equation  $x^2 + x + 1 = 0$ , then the value of  $a^2 + b^2$  is

यदि  $a$  और  $b$  समीकरण  $x^2 + x + 1 = 0$  के मूल हैं, तो  $a^2 + b^2$  का मान है

- (1) 1                      (2)  $\frac{1}{2}$                       (3)  $\frac{1}{4}$                       (4) -2

109. Three persons enter a railway compartment. If there are 5 seats vacant, in how many ways can they take these seats?

3 व्यक्ति एक रेल के डिब्बे में प्रवेश करते हैं। यदि डिब्बे में 5 सीटें खाली हैं, तो वे कितने प्रकार से इन सीटों पर बैठ सकते हैं?

- (1) 60                      (2) 20                      (3) 10                      (4) 15

110. The sum of the series  $1^2 + 3^2 + 5^2 + \dots$  to  $n$  terms is

श्रेणी  $1^2 + 3^2 + 5^2 + \dots$  के  $n$  पदों का योगफल है

- (1)  $\frac{n(n+1)}{2}$                       (2)  $\frac{n(2n-1)(2n+1)}{3}$   
 (3)  $\frac{n(2n+1)^2}{3}$                       (4)  $\frac{(2n+1)^3}{3}$

111. The value of

$$\lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{4}} \frac{\sin x - \cos x}{x - \frac{\pi}{4}}$$

is

$\lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{4}} \frac{\sin x - \cos x}{x - \frac{\pi}{4}}$  का मान है

- (1) 0                      (2) 1                      (3) 2                      (4)  $\sqrt{2}$

112. The value of  $k$  for which the function  
 $k$  के किस मान के लिए फलन

$$f(x) = \begin{cases} \frac{k \cos x}{\pi - 2x}, & \text{if } x \neq \frac{\pi}{2} \\ 3, & \text{if } x = \frac{\pi}{2} \end{cases}$$

is continuous at  $x = \frac{\pi}{2}$  ?

$x = \frac{\pi}{2}$  पर सतत है ?

- (1) 2                      (2) 4                      (3) 6                      (4) 8

113. The derivative of  $\tan^{-1}\left(\frac{\cos x}{1 + \sin x}\right)$  is

$\tan^{-1}\left(\frac{\cos x}{1 + \sin x}\right)$  का अवकलन है

- (1)  $\frac{1}{\sin^2 x}$               (2)  $\tan x$               (3)  $\frac{1}{2}$               (4)  $-\frac{1}{2}$

114. The derivative of  $\log \tan\left(\frac{\pi}{4} + \frac{x}{2}\right)$  is

$\log \tan\left(\frac{\pi}{4} + \frac{x}{2}\right)$  का अवकलन है

- (1)  $\cot x$               (2)  $\sec x$               (3)  $\tan x$               (4)  $\frac{1}{\tan\left(\frac{\pi}{4} + \frac{x}{2}\right)}$

115. The volume of spherical balloon is increasing at a constant rate  $25 \text{ cm}^3/\text{sec}$ . The rate of change of its surface area when its radius is 5 cm is given by

एक गोलाकार गुब्बारे का आयतन  $25 \text{ cm}^3/\text{sec}$  की स्थिर दर से बढ़ रहा है, तो इसके पृष्ठ क्षेत्रफल के बढ़ने की दर क्या है जबकि इसका अर्धव्यास 5 cm है?

- (1)  $10 \text{ cm}^2/\text{sec}$     (2)  $5 \text{ cm}^2/\text{sec}$     (3)  $8 \text{ cm}^2/\text{sec}$     (4)  $12 \text{ cm}^2/\text{sec}$

116. The maximum value of function  $f(x) = 2x^3 - 24x + 107$  on the interval  $[-3, 3]$  is

फलन  $f(x) = 2x^3 - 24x + 107$  का अधिकतम मान अन्तराल  $[-3, 3]$  में क्या है?

- (1) 139                      (2) 130                      (3) 140                      (4) 125

117. The function  $f(x) = 2x^3 + 9x^2 + 12x + 15$  is decreasing on

फलन  $f(x) = 2x^3 + 9x^2 + 12x + 15$  का हास अन्तराल है

- (1)  $[1, 2]$                       (2)  $[2, \infty)$                       (3)  $[-2, -1]$                       (4)  $(-\infty, -2]$

118. The value of  $\int \frac{dx}{x\sqrt{x^6-1}}$  is

$\int \frac{dx}{x\sqrt{x^6-1}}$  का मान है

(1)  $\frac{1}{3} \sec^{-1} x + c$

(2)  $\tan^{-1} x^3 + c$

(3)  $\frac{1}{3} \tan^{-1} x^3 + c$

(4)  $\sec^{-1} x + c$

119. The value of  $\int_0^{\sqrt{2}} \sqrt{2-x^2} dx$  is

$\int_0^{\sqrt{2}} \sqrt{2-x^2} dx$  का मान है

- (1)  $\pi$                       (2)  $-\pi$                       (3)  $\frac{\pi}{2}$                       (4)  $\frac{\pi}{4}$

120. The area of bounded region between the line  $x = 2$  and parabola  $y^2 = 8x$  is

- (1)  $\frac{16}{3}$  sq units      (2)  $\frac{32}{3}$  sq units      (3)  $\frac{64}{3}$  sq units      (4)  $\frac{8}{3}$  sq units

परवलय  $y^2 = 8x$  तथा सरलरेखा  $x = 2$  से घिरी हुई आकृति का क्षेत्रफल है

- (1)  $\frac{16}{3}$  वर्ग एकक      (2)  $\frac{32}{3}$  वर्ग एकक      (3)  $\frac{64}{3}$  वर्ग एकक      (4)  $\frac{8}{3}$  वर्ग एकक

121. The degree of differential equation

$$y = \frac{dy}{dx} + \frac{c}{\frac{dy}{dx}}$$

is

- (1) 0                      (2) 1                      (3) 2                      (4) not defined

अवकल समीकरण  $y = \frac{dy}{dx} + \frac{c}{\frac{dy}{dx}}$  की डिग्री (घातांक) है

- (1) 0                      (2) 1                      (3) 2                      (4) परिभाषित नहीं है

122. The equation of curve passing through the point (1, 1) of differential equation  $x dy = (2x^2 + 1) dx$ ,  $x \neq 0$  is

बिन्दु (1, 1) से गुजरने वाली वक्ररेखा का समीकरण क्या होगा जिसका अवकल समीकरण  $x dy = (2x^2 + 1) dx$ ,  $x \neq 0$  है?

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

123. Solutions of differential equation  $\frac{dy}{dx} + y \sec x = \tan x$  is

अवकल समीकरण  $\frac{dy}{dx} + y \sec x = \tan x$  का हल है

- (1)  $y = \sec x + \tan x + x + c$  (2)  $y \sec x = \sec x + \tan x + c$   
 (3)  $y = \sec x \cdot \tan x + x + c$  (4)  $y (\sec x + \tan x) = \sec x + \tan x - x + c$

124. Standard deviation of first  $n$  natural numbers is

प्रथम  $n$  प्राकृतिक संख्याओं का मानक विचलन (SD) का मान है

- (1)  $\frac{n^2 - 1}{12}$  (2)  $\sqrt{\frac{n^2 - 1}{12}}$  (3)  $\frac{n+1}{2}$  (4)  $\frac{n(n+1)(n+2)}{6}$

125. The variance of number of heads in two tosses of a coin is

एक सिक्के को दो बार उछाले जाने पर हेडों (शीशों) की संख्या का प्रसरण क्या है?

- (1)  $\frac{1}{4}$  (2)  $\frac{1}{2}$  (3)  $\frac{1}{8}$  (4) 1

## (Physics)

126. If  $G$ ,  $c$  and  $h$  are the fundamental constant, then the unit of time is expressed as  
 यदि  $G$ ,  $c$  और  $h$  मूल नियतांक हैं, तो समय की इकाई को निरूपित किया जाता है

(1)  $\sqrt{\frac{hc}{G}}$       (2)  $\sqrt{\frac{hG}{c^5}}$       (3)  $\left(\frac{hc}{G}\right)$       (4)  $hGc^2$

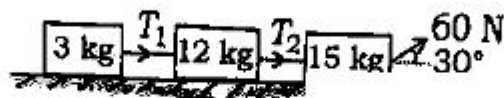
127. A projectile is thrown with an initial velocity of  $\vec{u} = (p\hat{i} + q\hat{j}) \text{ ms}^{-1}$ . If the range of the projectile is double the maximum height reached by it, then

एक प्रक्षेप प्रारम्भिक वेग  $\vec{u} = (p\hat{i} + q\hat{j}) \text{ ms}^{-1}$  से फेंका जाता है। यदि प्रक्षेप का परास अधिकतम ऊँचाई का दुगुना है, तो

(1)  $p = 2q$       (2)  $q = 4p$       (3)  $q = 2p$       (4)  $q = p$

128. Three masses are connected as shown in the figure below on a horizontal frictionless surface and pulled by a force of 60 N. The tensions  $T_1$  and  $T_2$  are in ratio

चित्रानुसार तीन द्रव्यमान घर्षणरहित क्षैतिज सतह पर बाँधे हुए हैं और 60 न्यूटन के बल से खींचा जाता है। यदि धागों में तनाव  $T_1$  तथा  $T_2$  हो, तो उनके सम्बन्ध होगा



(1) 1:1      (2) 1:15      (3) 1:4      (4) 4:5

129. The wave described by  $y = 0.25 \sin(10\pi x - 2\pi t)$ , where  $X$  and  $Y$  are in metre and  $t$  in seconds, is a wave travelling along the

(1) -ive  $x$  direction with amplitude 0.25 m and wavelength  $\lambda = 0.2$  m

(2) -ive  $x$  direction with frequency 1 Hz

(3) +ive  $x$  direction with frequency  $\pi$  Hz and  $\lambda = 0.2$  m

(4) +ive  $x$  direction with frequency 1 Hz and  $\lambda = 0.2$  m



$y = 0.25 \sin(10\pi x - 2\pi t)$ , जहाँ  $X$  तथा  $Y$  मीटर में और  $t$  सेकण्ड में वर्णित है वह तरंग गतिमान है

- (1) ऋणात्मक  $x$  दिशा में आयाम  $0.25$  m तथा तरंगदैर्घ्य  $\lambda = 0.2$  m
- (2) ऋणात्मक  $x$  दिशा में आवृत्ति  $1$  Hz
- (3) धनात्मक  $x$  दिशा में आवृत्ति  $\pi$  Hz और  $\lambda = 0.2$  m
- (4) धनात्मक  $x$  दिशा में आवृत्ति  $1$  Hz और  $\lambda = 0.2$  m

130. The coefficient of friction between rubber tyres and the roadway is  $0.2$ . The maximum speed with which car can drive round a curve of radius  $18$  m without skidding (take  $g = 10$  m/sec<sup>2</sup>)

रबर के टायर तथा सड़क के बीच घर्षण गुणांक  $0.2$  है। कार एक  $18$  m त्रिज्या के वक्र पर बिना फिसले अधिकतम गति से मुड़ सकता है (लीजिए  $g = 10$  m/sec<sup>2</sup>)

- (1)  $36.0$  km h<sup>-1</sup>
- (2)  $18.0$  km h<sup>-1</sup>
- (3)  $21.6$  km h<sup>-1</sup>
- (4)  $14.4$  km h<sup>-1</sup>

131. The ratio of specific heat of a gas at constant pressure to that at constant volume is  $\gamma$ . The change in internal energy of one mole of gas when volume changes from  $V$  to  $2V$  at constant pressure  $P$  is

नियत दाब तथा नियत आयतन पर गैस का विशिष्ट ऊष्मा का अनुपात  $\gamma$  है। जब आयतन परिवर्तन  $V$  से  $2V$  होता है, तो  $1$  मोल गैस का आन्तरिक ऊर्जा में नियत दाब  $P$  पर परिवर्तन होगा

- (1)  $\frac{P}{(\gamma - 1)}$
- (2)  $PV$
- (3)  $\frac{PV}{(\gamma - 1)}$
- (4)  $\frac{\gamma PV}{(\gamma - 1)}$

132. The quantities of heat required to raise the temperatures of two copper spheres of radii  $r_1$  and  $r_2$  ( $r_1 = 1.5 r_2$ ) through  $1$  K are in the ratio of

दो ताँबे के गोलों जिनका त्रिज्या  $r_1$  तथा  $r_2$  ( $r_1 = 1.5 r_2$ ) का ताप  $1$  K बढ़ाने के लिए प्रयुक्त ऊष्मा का अनुपात होगा

- (1)  $\left(\frac{27}{8}\right)$
- (2)  $\left(\frac{9}{4}\right)$
- (3)  $\left(\frac{3}{2}\right)$
- (4)  $1$

133. A hollow pipe of length 0.8 m is closed at one end. At its open end a 0.5 m long uniform string is vibrating in its second harmonic and it resonates with the fundamental frequency of the string. If the tension in the wire is 50 N and the speed of sound is 320 m/sec, the mass of the string is

एक 0.8 m खोखला पाइप एक सिरे से बन्द है। खुले सिरे से 0.5 m लम्बी एक समान रस्सी द्वितीय हार्मोनिक में दोलित है और यह अनुनादित है रस्सी के मूल आवृत्ति से। यदि तार में तनाव 50 N तथा ध्वनि की गति 320 m/sec हो, तो रस्सी का द्रव्यमान होगा

- (1) 5 g                      (2) 10 g                      (3) 20 g                      (4) 40 g

134. If  $h$  is the height of capillary rise and  $r$  be the radius of the capillary tube, then which one of the following relations will be correct?

- (1)  $hr = \text{constant}$                       (2)  $h/r^2 = \text{constant}$   
 (3)  $hr^2 = \text{constant}$                       (4)  $h/r = \text{constant}$

यदि  $h$  कोशिका ऊँचाई तथा  $r$  कोशिका नली की त्रिज्या हो, तो निम्नलिखित में से कौन-सा सम्बन्ध सही होगा?

- (1)  $hr = \text{नियतांक}$     (2)  $h/r^2 = \text{नियतांक}$     (3)  $hr^2 = \text{नियतांक}$     (4)  $h/r = \text{नियतांक}$

135. The level of water in a tank is 5 m high. A hole of area  $10 \text{ cm}^2$  is made in the bottom of the tank. The rate of leakage of water from the hole is (take  $g = 10 \text{ m/sec}^2$ )

एक टंकी में पानी का तल 5 m ऊँचा है। एक छिद्र  $10 \text{ cm}^2$  क्षेत्रफल का टंकी के सतह पर बनाया गया है। छिद्र से पानी निकलने का दर होगा (लीकिज  $g = 10 \text{ m/sec}^2$ )

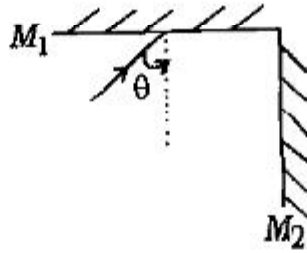
- (1)  $10^{-2} \text{ m}^3/\text{sec}$     (2)  $10^{-3} \text{ m}^3/\text{sec}$     (3)  $10^{-4} \text{ m}^3/\text{sec}$     (4)  $10^3 \text{ m}^3/\text{sec}$

136. Two metal wires of identical dimensions are connected in series. If  $\sigma_1$  and  $\sigma_2$  are the conductivities of the metals respectively, the effective conductivity of the combination is

दो एकाक्षिय विमीय धातु के तार आपस में श्रेणी क्रम में जुड़े हैं। यदि  $\sigma_1$  तथा  $\sigma_2$  धातु के चालकता हों, तो इस संयोजन का परिणामी चालकता क्या होगा?

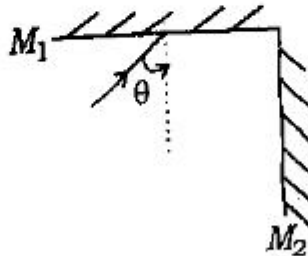
- (1)  $(\sigma_1 + \sigma_2)$       (2)  $\left(\frac{\sigma_1 + \sigma_2}{2}\right)$       (3)  $\sqrt{\sigma_1 \sigma_2}$       (4)  $\frac{2\sigma_1 \sigma_2}{(\sigma_1 + \sigma_2)}$

137. Two plane mirrors  $M_1$  and  $M_2$  are arranged at right angles to each other as shown in the figures below. A ray of light is incident on the horizontal mirror at an angle  $\theta$ . For what value of  $\theta$  the ray emerges parallel to the incoming ray after reflection from the vertical mirror?



- (1)  $60^\circ$       (2)  $30^\circ$       (3)  $45^\circ$       (4) All of them

दो समतल दर्पण  $M_1$  तथा  $M_2$  निम्न चित्रानुसार एक-दूसरे के लम्बवत् निपोपित हैं। एक प्रकाश किरण क्षैतिज दर्पण  $M_1$  पर आपतित है।  $\theta$  के किस मान के लिए ऊर्ध्वाधर दर्पण से निर्गत किरण आपतित किरण के समान्तर होगी?



- (1)  $60^\circ$       (2)  $30^\circ$       (3)  $45^\circ$       (4) उपरोक्त सभी

138. The power of a water pump is 2 kW. If  $g = 10 \text{ m/sec}^2$ , the amount of water it can raise in one minute to a height of 10 m is

एक जल पम्प की क्षमता 2 kW है। यदि  $g = 10 \text{ m/sec}^2$  है, तो यह 1 मिनट में 10 m ऊँचाई तक कितना जल उठा सकता है?

- (1) 2000 litres (2) 1000 litres (3) 100 litres (4) 1200 litres

139. A ring of radius  $R$  carries a charge  $Q$ , uniformly distributed along its circumference. What is the ratio of the electric field strength at a distance  $R$  to that at a distance  $\frac{R}{\sqrt{2}}$  along the axis?

आवेश  $Q$  एक त्रिज्या  $R$  के रिंग पर एक समान रूप से वितरित है। वैद्युत क्षेत्र के तीव्रता का अनुपात अक्ष के दिशा में दुरी  $R$  तथा  $\frac{R}{\sqrt{2}}$  पर होगा।

- (1)  $\left(\frac{\sqrt{3}}{8}\right)$  (2)  $\left(\frac{3\sqrt{3}}{8}\right)$  (3)  $\left(\frac{3\sqrt{3}}{4\sqrt{2}}\right)$  (4)  $\left(\frac{2\sqrt{2}}{3\sqrt{2}}\right)$

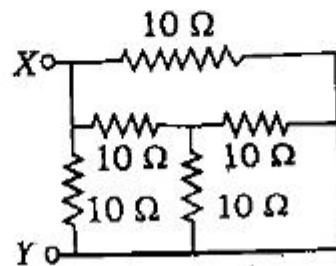
140. When a current of 2 A flows in a battery from negative to positive terminal, the potential difference across it is 12 V. If a current of 3 A flowing in the opposite direction produces a potential difference of 15 V, the e.m.f. of the battery is

एक बैटरी में 2 A की धारा ऋणात्मक से धनात्मक सिरो में प्रवाहित होती है, तो विभवान्तर 12 V उसके सिरे के बीच उत्पन्न होता है। यदि 3 A की धारा धनात्मक से ऋणात्मक सिरो में प्रवाहित होता है, तो विभवान्तर 15 V उत्पन्न होता है। बैटरी का वि०वा० बल होगा

- (1) 12.6 V (2) 13.2 V (3) 13.5 V (4) 14.0 V

141. Five resistance each of  $10\ \Omega$  are connected as shown below. The equivalent resistance between points X and Y is

दिये गये चित्र में 5 प्रतिरोध प्रत्येक  $10\ \Omega$  सम्बंधित है। बिन्दुओं X तथा Y के बीच तुल्य प्रतिरोध होगा



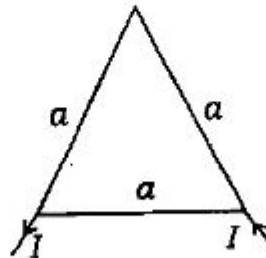
- (1)  $20\ \Omega$                       (2)  $5\ \Omega$                       (3)  $\frac{25}{3}\ \Omega$                       (4)  $10\ \Omega$

142. A plane electromagnetic wave,  $E_z = 100 \cos(6 \times 10^8 t + 4x)\ \text{Vm}^{-1}$ , propagating in a medium of dielectric constant is

एक वैद्युत नियतांक माध्यम में एक वैद्युत चुम्बकीय तरंग  $E_z = 100 \cos(6 \times 10^8 t + 4x)\ \text{Vm}^{-1}$  गतिमान होगा

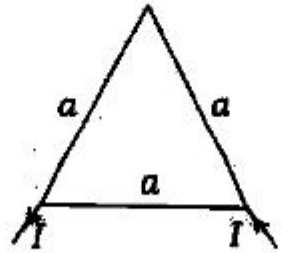
- (1) 1.5                      (2) 2.5                      (3) 3.5                      (4) 4.0

143. An equilateral triangular loop is made up of wire of uniform resistance. A current  $I$  enters through one of the vertices of triangle and exists from other vertices of the triangle of side  $a$  as shown in figure below. The magnitude of magnetic field at the centre of the equilateral triangle loop is



- (1)  $\frac{3\mu_0}{2\pi a}$                       (2)  $\frac{9\mu_0 I}{2\pi a}$                       (3)  $\frac{3\sqrt{3}\mu_0 I}{2\pi a}$                       (4) zero

एक समान प्रतिरोध वाले तार से एक समबाहु त्रिभुज लूप बना है। एक धारा  $I$  त्रिभुज के एक शीर्ष से प्रवेश करता है तथा दूसरे शीर्ष से धारा बाहर निकलता है। समबाहु त्रिभुज के केन्द्र पर चुम्बकीय क्षेत्र का परिमाण होगा



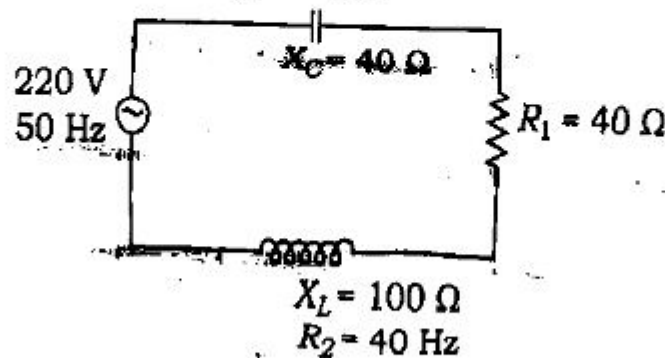
- (1)  $\frac{3\mu_0}{2\pi a}$       (2)  $\frac{9\mu_0 I}{2\pi a}$       (3)  $\frac{3\sqrt{3}\mu_0 I}{2\pi a}$       (4) शून्य

144. A beam of natural light falls on a system of 5 polaroids, which are arranged in succession such that the pass axis of each polaroid is turned through  $60^\circ$  with respect to the preceding one. The fraction of the incident light intensity that passes through the system is

5 पोलराइड के निकाय पर एक प्राकृतिक प्रकाश अपतित है जो एक के बाद एक निर्धारित है कि प्रत्येक पोलराइड  $60^\circ$  से क्रमानुसार घुमवा जाता है। निकाय से निर्गत प्रकाश तीव्रता का अंश होगा

- (1)  $\frac{1}{64}$       (2)  $\frac{1}{32}$       (3)  $\frac{1}{256}$       (4)  $\frac{1}{512}$

145. The power factor of the circuit as shown in the figure below is नीचे दिये गये चित्र में घटकों का शक्ति गुणांक होगा



- (1) 0.2      (2) 0.4      (3) 0.8      (4) 0.6

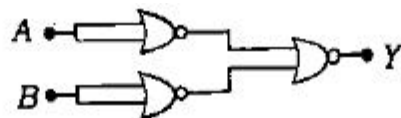
146. An *NPN* transistor having a.c. current gain of 50 is to be used to make an amplifier of power gain of 300. What will be the voltage gain of the amplifier?

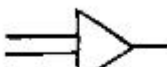


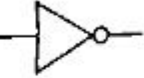
एक *NPN* ट्रांजिस्टर जिसका ए०सी० धारा गेन 50 को 300 शक्ति गेन एम्प्लिफायर के रूप में प्रयुक्त किया गया है। एम्प्लिफायर का विभव गेन क्या होगा?

- (1) 8.5                      (2) 6                      (3) 4                      (4) 3

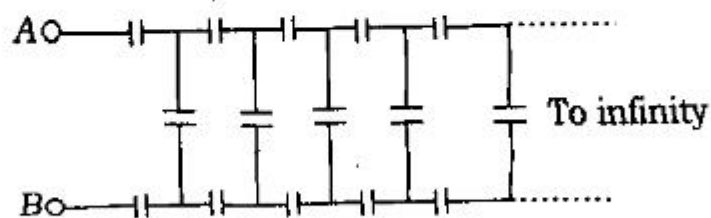
147. The following network of gates is equivalent to

दिये गये गेट का नेटवर्क किस गेट का तुल्य गेट होगा?



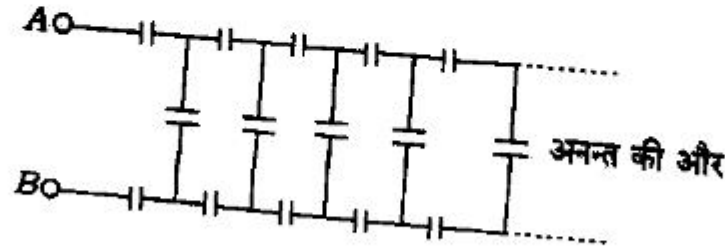
- (1)       (2)       (3)       (4) 

148. Calculate the equivalent capacitance between points A and B of the network for each capacitor is 2 F



- (1)  $2(1 + \sqrt{3})\text{ F}$       (2)  $(\sqrt{3} - 1)\text{ F}$       (3)  $(\sqrt{3} + 1)\text{ F}$       (4)  $2(\sqrt{3} - 1)\text{ F}$

दिये गये नेटवर्क के समतुल्य संधारित्र का गणना बिन्दुओं A तथा B के बीच ज्ञात कीजिए जब  $c = 2 F$



- (1)  $2(1 + \sqrt{3})F$       (2)  $(\sqrt{3} - 1)F$       (3)  $(\sqrt{3} + 1)F$       (4)  $2(\sqrt{3} - 1)F$

149. A particle executes simple harmonic motion at a frequency of 200 cycles/sec. The time required to move from the mid-point to  $x = \frac{A}{2}$  (half of maximum displacement) is

एक कण 200 cycles/sec आवृत्ति से सरल आवर्त गति कर रहा है। मध्य-बिन्दु से  $x = \frac{A}{2}$  (अधिकतम विस्थापन का आधा) तक चलने का समय होगा

- (1)  $4.17 \times 10^{-4} \text{ sec}$       (2)  $5 \times 10^{-3} \text{ sec}$   
 (3)  $2.5 \times 10^{-3} \text{ sec}$       (4)  $3.2 \times 10^{-4} \text{ sec}$

150. A radioactive nucleus emits  $3\alpha$ -particles and  $5\beta$ -particles. The ratio of number of neutrons to protons in that product will be—

एक रेडियोएक्टिव नाभिक से  $3\alpha$ -कण तथा  $5\beta$ -कण उत्सर्जित होता है। उत्पाद नाभिक में न्यूट्रॉन के संख्या तथा प्रोटॉन के संख्या का अनुपात होगा

- (1)  $\frac{A - Z - 12}{Z - 6}$       (2)  $\frac{A - Z}{(Z - 1)}$       (3)  $\frac{A - Z - 11}{Z - 6}$       (4)  $\frac{A - Z - 11}{(Z - 1)}$



Section—V

खण्ड—V

**AGRICULTURE**

151. Pomegranate belongs to family  
 (1) Solanaceae (2) Cariaceae (3) Rosaceae (4) Lythraceae  
 शरीफा किस फेमिली का पौधा है?  
 (1) सोलेनेसी (2) केरियेसी (3) रोजेसी (4) लिथ्रेसी
152. Percentage of vitamin A is higher in  
 (1) carrot (2) tomato (3) brinjal (4) onion  
 किसमें विटामिन A की मात्रा अधिक होती है?  
 (1) गाजर (2) टमाटर (3) बैंगन (4) प्याज
153. Etawah Pilot Project was started in the year  
 इटावा अग्रणी परियोजना किस वर्ष शुरू हुई?  
 (1) 1948 (2) 1950 (3) 1952 (4) 1960
154. Integrated Rural Development Programme (IRDP) was launched in the year  
 समन्वित ग्रामीण विकास योजना (आई०आर०डी०पी०) किस वर्ष शुरू हुई?  
 (1) 1970 (2) 1975 (3) 1978 (4) 1980

केन्द्रीय कृषि विश्वविद्यालय, इम्फाल, मणिपुर के कुलपति कौन हैं?

(1) डॉ० एम० एस० स्वामीनाथन

(2) डॉ० राम बदन सिंह

(3) डॉ० वी० एल० चोपड़ा

(4) डॉ० एम० पी० सिंह

160. Regional Rural Bank in India was established in the year

(1) 1970

(2) 1975

(3) 1980

(4) 1985

161. Which one of the following crops is suitable for light soils?

(1) Groundnut

(2) Wheat

(3) Maize

(4) Rice

निम्नलिखित में से कौन-सी फसल हल्की मिट्टी हेतु उपयुक्त है?

(1) मूंगफली

(2) गेहूँ

(3) मक्का

(4) चावल

162. Which one of the following crops is not a pulse crop in India?

(1) Gram

(2) Soyabean

(3) Rajmash

(4) Pea

निम्नलिखित में से कौन-सी फसल भारत में दलहनी फसल नहीं है?

(1) चना

(2) सोयाबीन

(3) राजमा

(4) मटर

163. Which one of the following States is the largest rice producer?

(1) Odisha

(2) West Bengal

(3) Andhra Pradesh

(4) Uttar Pradesh

निम्नलिखित में से कौन-सा राज्य सबसे अधिक धान का उत्पादन करता है?

(1) ओडिशा

(2) पश्चिम बंगाल

(3) आन्ध्रप्रदेश

(4) उत्तर प्रदेश

155. The ICAR—Indian Institute of Pulses Research is located at

- (1) Kanpur (2) Jaipur (3) Nagpur (4) New Delhi

भा०कृ०अ०प० की भारतीय दलहन अनुसंधान संस्थान कहाँ है?

- (1) कानपुर (2) जयपुर (3) नागपुर (4) नई दिल्ली

156. Which of the following States cultivate rice in Rabi season also?

- (1) Odisha (2) Punjab (3) MP (4) UP

निम्नलिखित में से कौन-सा राज्य रबी मौसम में भी धान की खेती करता है?

- (1) ओडिशा (2) पंजाब (3) मध्यप्रदेश (4) उत्तर प्रदेश

157. Open pollination takes place in

- (1) paddy (2) maize (3) wheat (4) pea

किस फसल में पर-परागण होता है?

- (1) धान (2) मक्का (3) गेहूँ (4) मटर

158. Which one of the following crops is Amphidiploid?

- (1) paddy (2) maize (3) wheat (4) pea

निम्नलिखित में से कौन-सी एम्फीडिप्लॉयड फसल है?

- (1) धान (2) मक्का (3) गेहूँ (4) मटर

159. The present Vice-Chancellor of the Central Agricultural University, Imphal, Manipur is

- (1) Dr. M. S. Swaminathan (2) Dr. Ram-Dadan Singh  
(3) Dr. V. L. Chopra (4) Dr. M. P. Singh

164. Phosphorus is present in DAP in the form of

- (1) phosphate (2) phosphoric acid  
(3) phosphide (4) All of these

डी०ए०पी० में फॉस्फोरस किस रूप में पाया जाता है?

- (1) फॉस्फेट (2) फॉस्फोरिक एसिड (3) फॉस्फाइड (4) उपरोक्त सभी

165. Early blight of potato is caused by

- (1) fungi (2) bacteria (3) virus (4) nematode

आलू में अगोती ब्लाइट (अरली ब्लाइट) किसके द्वारा होता है?

- (1) फफूँदी (2) जीवाणु (3) विषाणु (4) निमैटोड

166. Malformation disease is common in

- (1) banana (2) mango (3) guava (4) coconut

विकृति (मालफॉर्मेशन) रोग किसमें अधिक पाया जाता है?

- (1) केला (2) आम (3) अमरुद (4) नारियल

167. Molecular breeding helps plant breeders in

- (1) improvement in a popular variety  
(2) developing completely a new variety  
(3) developing transgenics

(4) None of these

आण्विक प्रजनन (मॉलिकुलर ब्रीडिंग) पादप प्रजनक को किस प्रकार सहायता करती है?

- (1) लोकप्रिय किस्मों के सुधार में  
(2) बिल्कुल नई किस्म बनाने में  
(3) ट्रान्सजेनिक बनाने में  
(4) इनमें से कोई नहीं

168. Khaira disease in rice is caused by

- (1) bacteria  
(2) zinc deficiency  
(3) boron deficiency  
(4) fungus

धान में खैरा रोग किस कारण होता है?

- (1) जीवाणु से  
(2) जिंक की कमी से  
(3) बोरॉन की कमी से  
(4) फफूँदी से

169. Alternaria blight in mustard is caused by

- (1) bacteria  
(2) virus  
(3) fungus  
(4) nematode

सरसों में पर्ण अंगमारी (अल्टरनेरिया ब्लाइट) किसके द्वारा होता है?

- (1) जीवाणु से  
(2) विषाणु से  
(3) फफूँदी से  
(4) निमैटोड से

170. Food prepared by leaves are transported to all parts of the plant by

- (1) xylem  
(2) phloem  
(3) parenchyma  
(4) phellogen

पत्तों द्वारा बना खाना किसके द्वारा पौधे के सभी अंगों में भेजे जाते हैं?

- (1) दारुउतक (जाइलम) द्वारा  
(2) फ्लोयम द्वारा  
(3) पैरेनकाइमा द्वारा  
(4) फेलोजेन द्वारा

171. Which one of the following is responsible for ripening of the fruits?

- (1) Ethylene (2) Ethanol  
(3) Acetic acid (4) Gibberellic acid

निम्नलिखित में से किसके कारण फल पकते हैं?

- (1) इथिलिन द्वारा (2) इथेनाल द्वारा  
(3) एसिटिक एसिड द्वारा (4) जिबबरेलिक एसिड द्वारा

172. Golden rice is known for

- (1) high vitamin A (2) high protein  
(3) high calcium (4) high zinc

सुनहला चावल (गोल्डेन राइस) किस लिए जाना जाता है?

- (1) अधिक विटामिन A के लिए (2) अधिक प्रोटीन के लिए  
(3) अधिक कैल्शियम के लिए (4) अधिक जिंक के लिए

173. Mallika is a variety of

- (1) apple (2) mango (3) litchi (4) papaya

मल्लिका किसकी प्रजाति है?

- (1) सेब की (2) आम की (3) लीची की (4) पपीते की

174. If a gene from fish introduced into rice, then this rice plant will be known as

- (1) mutant plant (2) hybrid plant  
(3) double haploid plant (4) transgenic plant

यदि धान के पौधे में मछली का एक जीन डाल दिया जाये, तो वह धान का पौधा क्या कहलायेगा?

- (1) उत्परिवर्तित पौधा (2) संकर पौधा  
(3) डबल हेप्लायड पौधा (4) ट्रान्सजेनिक पौधा

175. Crop belongs to *Brassica juncea* is

- (1) wheat (2) rice (3) mustard (4) yellow Sarson

कौन-सी फसल ब्रेसिका जंसिया के अन्तर्गत आता है?

- (1) गेहूँ (2) धान (3) राई (4) पीली सरसों

176. Which one of the following Indian Scientists was the Director General of 'International Rice Research Institute', Philippines?

- (1) Dr. B. P. Pal (2) Dr. M. S. Swaminathan  
(3) Dr. R. S. Paroda (4) Dr. R. B. Singh

निम्नलिखित में से कौन भारतीय वैज्ञानिक 'अन्तर्राष्ट्रीय चावल अनुसंधान संस्थान', फिलीपीन्स के महानिदेशक थे?

- (1) डॉ० बी० पी० पाल (2) डॉ० एम० एस० स्वामीनाथन  
(3) डॉ० आर० एस० पड़ोदा (4) डॉ० आर० बी० सिंह

177. Mutation is generally

- (1) recessive and harmful (2) dominant and harmful  
(3) dominant and useful (4) recessive and useful

उत्परिवर्तन प्रायः कैसा होता है?

- (1) अप्रभावी तथा नुकसानदेह  
(2) प्रभावी तथा नुकसानदेह  
(3) प्रभावी तथा उपयोगी  
(4) अप्रभावी तथा उपयोगी

178. Who is regarded as father of hybrid rice?

- (1) G. J. Mendel  
(2) Yuan Longping  
(3) R. H. Richharia  
(4) G. S. Khush

कौन संकर धान का जनक माना जाता है?

- (1) जी० जे० मेन्डेल  
(2) यूआन लोंगपिंग  
(3) आर० एच० रिचारिया  
(4) जी० एस० खुश

179. Which one of the following is known as powerhouse of the cell?

- (1) Chromosome (2) Mitochondria (3) Ribosomes (4) Chloroplast

निम्नलिखित में से कौन कोशिका का पावरहाउस कहलाता है?

- (1) गुणसूत्र (क्रोमोसोम)  
(2) कण्डूभसूत्र (माइटोकॉन्ड्रिया)  
(3) राइबोसोम  
(4) क्लोरोप्लास्ट

180. Which one of the following is used as biofertilizer?

- (1) Rhizobium culture  
(2) Trichoderma  
(3) Azola  
(4) All of these

निम्नलिखित में से कौन जैविक खाद के रूप में प्रयुक्त होता है?

- (1) राइजोबियम कल्चर  
(2) ट्राइकोडर्मा  
(3) अजोला  
(4) उपरक्त सभी



181. Uracil is present in

- (1) RNA (2) DNA (3) Both (4) None of these

यूरासिल किसमें पाया जाता है?

- (1) आर०एन०ए० (2) डी०एन०ए० (3) दोनों (4) इनमें से कोई नहीं

182. Browning symptoms in cauliflower is due to deficiency of

- (1) boron (2) iron (3) zinc (4) molybdenum

फूलगोभी में भूरापन लक्षण किसकी कमी से होता है?

- (1) बोरॉन (2) लोहा (3) जिंक (4) मोलिब्डेनम

183. 'PGPR' is concerned with

- (1) beneficial bacteria in plants (2) harmful bacteria in plants  
(3) beneficial fungus in plants (4) harmful fungus in plants

'पी०जी०पी०आर०' किससे तात्पर्य रखता है?

- (1) पौधों में लाभदायक जीवाणु (2) पौधों में नुकसानदेह जीवाणु  
(3) पौधों में लाभदायक फफूँदी (4) पौधों में नुकसानदेह फफूँदी

184. Which one of the following can be grown suitably as an intercrop with wheat?

- (1) Sugarcane (2) Pigeon pea (3) Potato (4) Mustard

निम्नलिखित में से कौन गेहूँ के साथ अंतःफसल (इन्टरक्रॉप) के रूप में लगाया जा सकता है?

- (1) गन्ना (2) अरहर (3) आलू (4) राई

185. The Indian Agricultural Research Institute is located at

- (1) New Delhi (2) Hyderabad (3) Bengaluru (4) Lucknow

भारतीय कृषि अनुसंधान संस्थान कहाँ है?

- (1) नई दिल्ली में (2) हैदराबाद में (3) बेंगलुरु में (4) लखनऊ में

186. Grasshopper belongs to Order

- (1) Lepidoptera (2) Orthoptera (3) Isoptera (4) Blattodea

टिड्डा किस ऑर्डर का जीव है?

- (1) लेपिडोप्टेरा (2) ऑर्थोप्टेरा (3) ~~आइसोप्टेरा~~ (4) ~~ब्लैटोडेरा~~

187. 'SRI' is a method of

- (1) paddy cultivation (2) rapeseed cultivation  
(3) wheat cultivation (4) sugarcane cultivation

'श्री' किसकी विधि है?

- (1) धान की खेती (2) तौरिया की खेती (3) गेहूँ की खेती (4) गन्ने की खेती

188. Aphid is a major problem of

- (1) wheat (2) ~~mustard~~ (3) pea (4) barley

माहो (एफिड) किस फसल में अधिक नुकसान करता है?

- (1) गेहूँ (2) सरसों (3) ~~मटर~~ (4) जौ

189. *Triticum aestivum* is the botanical name of

- (1) paddy (2) maize (3) wheat (4) jowar

ट्रिटिकम एस्टिवम किसका वानस्पतिक नाम है?

- (1) धान (2) मक्का (3) गेहूँ (4) ज्वार

190. Neelam and Dasherri are the parents of varieties

- (1) Mallika and Amrapali (2) Mallika and Langra  
(3) Langra and Alphonso (4) Amrapali and Langra

नीलम एवं दशहरी आम के किन किस्मों के माता-पिता हैं?

- (1) मल्लिका एवं आम्रपाली (2) मल्लिका एवं लंगड़ा  
(3) लंगड़ा एवं अलफान्सो (4) आम्रपाली एवं लंगड़ा

191. Ashirwad is the variety of

- (1) mustard (2) sesame (3) linseed (4) groundnut

आशीर्वाद किस फसल की किस्म है?

- (1) राई (2) तिल (3) तीसी (4) मूंगफली

192. Which crop is being used as green manuring?

- (1) Sugarcane (2) Sesbania (3) Rice (4) Maize

कौन-सी फसल हरी खाद के लिए प्रयोग की जाती है?

- (1) गन्ना (2) हैन्ना (3) धान (4) मक्का

193. Which of the micronutrient is most useful for enhancing oil content in mustard?  
 (1) Zinc (2) Sulphur (3) Iron (4) Boron  
 निम्नलिखित में से कौन-सा सूक्ष्मत्व ससों में तेल की मात्रा बढ़ाने में उपयोगी है?  
 (1) जिंक (2) सल्फर (3) लोहा (4) बोरॉन
194. How much percentage of protein is available in wheat grains?  
 गेहूँ के दानों में प्रोटीन की प्रतिशत कितनी होती है?  
 (1) 9 to 13 (2) 15 to 20 (3) 22 to 25 (4) 28 to 30
195. Which one of the following crops helps in fixing atmospheric nitrogen into soils?  
 (1) Maize (2) Rice (3) Rajmash (4) Sugarcane  
 निम्नलिखित फसलों में से कौन मृदा में वायुमंडलीय नत्रजन को बढ़ाती है?  
 (1) मक्का (2) चावल (3) राजमशा (4) गन्ना
196. For reclamation of alkaline soil we use  
 (1) gypsum (2) lime  
 (3) urea (4) murate of potash  
 क्षारीय मृदा सुधार हेतु हम किसका प्रयोग करते हैं?  
 (1) जिप्सम (2) चूना (3) यूरिया (4) म्यूरेट ऑफ पोटाश
197. Range of correlation coefficient ( $r$ ) is  
 (1)  $-\infty$  to  $+\infty$  (2)  $-1$  to  $+1$  (3)  $0$  to  $1$  (4)  $1$  to  $2$

सहसम्बन्ध गुणांक ( $r$ ) का रेन्ज क्या है?

- (1)  $-\infty$  से  $+\infty$       (2) -1 से +1      (3) 0 से 1      (4) 1 से 2

198. 'Pusa Nanha' is a variety of which fruit?

- (1) mango      (2) papaya      (3) guava      (4) coconut

'पूसा नन्हा' किस फल की प्रजाति है?

- (1) आम      (2) पपीता      (3) अमरुद      (4) नारियल

199. If number of treatments are 16, then what will be the treatment degree of freedom?

यदि ट्रीटमेन्ट की संख्या 16 है, तो ट्रीटमेन्ट डिग्री ऑफ फ्रीडम क्या होगा?

- (1) 13      (2) 14      (3) 15      (4) 16

200. Emasculation in paddy is preferably done in

- (1) night      (2) noon      (3) morning      (4) afternoon

धान में इमैस्कुलेशन का उचित समय क्या है?

- (1) रात      (2) दोपहर      (3) सुबह      (4) दोपहर बाद

\*\*\*



## अभ्यर्थियों के लिए निर्देश

(इस पुस्तिका के प्रथम आवरण-पृष्ठ पर तथा उत्तर-पत्र के दोनों पृष्ठों पर केवल नीली या काली बाल-प्वाइंट पेन से ही लिखें)

1. प्रश्न पुस्तिका मिलने के 30 मिनट के अन्दर ही देख लें कि प्रश्नपत्र में सभी पृष्ठ मौजूद हैं और कोई प्रश्न छूटा नहीं है। पुस्तिका दोषयुक्त पाये जाने पर इसकी सूचना तत्काल कक्ष-निरीक्षक को देकर सम्पूर्ण प्रश्नपत्र की दूसरी पुस्तिका प्राप्त कर लें।
2. परीक्षा भवन में लिफाफा रहित प्रवेश-पत्र के अतिरिक्त, लिखा या सादा कोई भी खुला कागज साथ में न लायें।
3. उत्तर-पत्र अलग से दिया गया है। इसे न तो मोड़ें और न ही विकृत करें। दूसरा उत्तर-पत्र नहीं दिया जायेगा, केवल उत्तर-पत्र का ही मूल्यांकन किया जायेगा।
4. अपना अनुक्रमांक तथा उत्तर-पत्र का क्रमांक प्रथम आवरण-पृष्ठ पर पेन से निर्धारित स्थान पर लिखें।
5. उत्तर-पत्र के प्रथम पृष्ठ पर पेन से अपना अनुक्रमांक निर्धारित स्थान पर लिखें तथा नीचे दिये वृत्तों को गाढ़ा कर दें। जहाँ-जहाँ आवश्यक हो वहाँ प्रश्न-पुस्तिका का क्रमांक तथा सेट का नम्बर उचित स्थानों पर लिखें।
6. ओ० एम० आर० पत्र पर अनुक्रमांक संख्या, प्रश्न-पुस्तिका संख्या व सेट संख्या (यदि कोई हो) तथा प्रश्न-पुस्तिका पर अनुक्रमांक सं० और ओ० एम० आर० पत्र सं० की प्रविष्टियों में उपरिलेखन की अनुमति नहीं है।
7. उपर्युक्त प्रविष्टियों में कोई भी परिवर्तन कक्ष निरीक्षक द्वारा प्रमाणित होना चाहिये अन्यथा यह एक अनुचित साधन का प्रयोग माना जायेगा।
8. प्रश्न-पुस्तिका में प्रत्येक प्रश्न के चार वैकल्पिक उत्तर दिये गये हैं। प्रत्येक प्रश्न के वैकल्पिक उत्तर के लिये आपको उत्तर-पत्र की सम्बन्धित पंक्ति के सामने दिये गये वृत्त को उत्तर-पत्र के प्रथम पृष्ठ पर दिये गये निर्देशों के अनुसार पेन से गाढ़ा करना है।
9. प्रत्येक प्रश्न के उत्तर के लिये केवल एक ही वृत्त को गाढ़ा करें। एक से अधिक वृत्तों को गाढ़ा करने पर अथवा एक वृत्त को अपूर्ण भरने पर वह उत्तर गलत माना जायेगा।
10. ध्यान दें कि एक बार स्याही द्वारा अंकित उत्तर बदला नहीं जा सकता है। यदि आप किसी प्रश्न का उत्तर नहीं देना चाहते हैं, तो सम्बन्धित पंक्ति के सामने दिये गये सभी वृत्तों को खाली छोड़ दें। ऐसे प्रश्नों पर शून्य अंक दिये जायेंगे।
11. रफ कार्य के लिये प्रश्न-पुस्तिका के मुखपृष्ठ के अन्दर वाले पृष्ठ तथा अंतिम पृष्ठ का प्रयोग करें।
12. परीक्षा के उपरान्त केवल ओ०एम०आर० उत्तर-पत्र परीक्षा भवन में जमा कर दें।
13. परीक्षा समाप्त होने से पहले परीक्षा भवन से बाहर जाने की अनुमति नहीं होगी।
14. यदि कोई अभ्यर्थी परीक्षा में अनुचित साधनों का प्रयोग करता है, तो वह विश्वविद्यालय द्वारा निर्धारित दंड का/की, भागी होगा/होगी।