


PRE-MEDICAL : ENTHUSIAST ADVANCE COURSE PHASE - MEA, B, C, D, L, M, N, O, P & Q

IMPORTANT NOTE : Students having 8 digits **Form No.** must fill two zero before their **Form No.** in OMR.
 For example, if your **Form No.** is 12345678, then you have to fill **0012345678**.

परीक्षा पुस्तिका संकेत
Test Booklet Code
E9
इस परीक्षा पुस्तिका को तब तक ना खोलें जब तक कहा न जाए।

Do not open this Test Booklet until you are asked to do so.

इस परीक्षा पुस्तिका के पिछले आवरण पर दिए निर्देशों को ध्यान से पढ़ें।

Read carefully the Instructions on the Back Cover of this Test Booklet.

इस पुस्तिका में 56 पृष्ठ हैं।

This Booklet contains 56 pages.

महत्वपूर्ण निर्देश :

- उत्तर पत्र इस परीक्षा पुस्तिका के अन्दर रखा है। जब आपको परीक्षा पुस्तिका खोलने को कहा जाए, तो उत्तर पत्र निकाल कर ध्यानपूर्वक मूल प्रतिलिपि पर केवल नीले/काले बॉल पॉइंट पेन से विवरण भरें।
- परीक्षा की अवधि 3 घंटा 20 मिनट है एवं परीक्षा पुस्तिका में जीवविज्ञान (वनस्पतिविज्ञान एवं प्राणिविज्ञान), भौतिकी एवं रसायनशास्त्र विषयों से 200 बहुविकल्पीय प्रश्न हैं (4 विकल्पों में से एक सही उत्तर है)। प्रत्येक विषय में 50 प्रश्न हैं जिनको निम्न वर्णनुसार दो अनुभागों (A तथा B) में विभाजित किया गया है:

 - (a) अनुभाग A के प्रत्येक विषय में 35 (पैंतीस) (प्रश्न संख्या 1 से 35, 51 से 85, 101 से 135 एवं 151 से 185) प्रश्न हैं सभी प्रश्न अनिवार्य हैं।
 - (b) अनुभाग B के प्रत्येक विषय में 15 (पंद्रह) (प्रश्न संख्या 36 से 50, 86 से 100, 136 से 150 एवं 186 से 200) प्रश्न हैं। अनुभाग B से परीक्षार्थियों को प्रत्येक विषय से 15 (पंद्रह) में से कोई 10 (दस) प्रश्न करने होंगे।

परीक्षार्थियों को सुझाव है कि प्रश्नों के उत्तर देने के पूर्व अनुभाग B में प्रत्येक विषय के सभी 15 प्रश्नों को पढ़ें। यदि कोई परीक्षार्थी 10 प्रश्न से अधिक प्रश्नों का उत्तर देता है तो उसके द्वारा उत्तरित प्रथम 10 प्रश्नों का ही मूल्यांकन किया जाएगा।

 - प्रत्येक प्रश्न 4 अंक का है। प्रत्येक सही उत्तर के लिए परीक्षार्थी को 4 अंक दिए जाएंगे। प्रत्येक गलत उत्तर के लिए कुल योग में से एक अंक घटाया जाएगा। अधिकतम अंक 720 हैं।
 - इस पृष्ठ पर विवरण अंकित करने एवं उत्तर पत्र पर निशान लगाने के लिए केवल नीले/काले बॉल पॉइंट पेन का प्रयोग करें।

Important Instructions :

- The Answer Sheet is inside this Test Booklet. When you are directed to open the Test Booklet, take out the Answer Sheet and fill in the particulars on ORIGINAL Copy carefully with **blue/black** ball point pen only.
- The test is of **3 hours 20 minutes** duration and the Test Booklet contains **200** multiple-choice questions (four options with a single correct answer) from **Biology (Botany and Zoology), Physics and Chemistry**. **50** questions in each subject are divided into **two Sections (A and B)** as per details given below :

 - (a) **Section A** shall consist of **35 (Thirty-five)** Questions in each subject (Question Nos - 1 to 35, 51 to 85, 101 to 135 and 151 to 185). All questions are compulsory.
 - (b) **Section B** shall consist of **15 (Fifteen)** questions in each subject (Question Nos - 36 to 50, 86 to 100, 136 to 150 and 186 to 200). In Section B, a candidate needs to **attempt any 10 (Ten)** questions out of **15 (Fifteen)** in each subject. Candidates are advised to read all 15 questions in each subject of Section B before they start attempting the question paper. In the event of a candidate attempting more than ten questions, the first ten questions answered by the candidate shall be evaluated.

- Each question carries **4** marks. For each correct response, the candidate will get **4** marks. For each incorrect response, **one mark** will be deducted from the total scores. **The maximum marks are 720**.
- Use **Blue/Black Ball Point Pen only** for writing particulars on this page/marking responses on Answer Sheet.

किसी भी प्रश्न के अनुवाद में अस्पष्टता के मामले में, अंग्रेजी संस्करण को अंतिम माना जाएगा।

In case of any ambiguity in translation of any question, English version shall be treated as final.

परीक्षार्थी का नाम (बड़े अक्षर में) :

Name of the Candidate (in Capitals) : _____

फॉर्म नंबर : अंकों में

Form Number : in figures _____

: शब्दों में

: in words _____

परीक्षा केंद्र (बड़े अक्षरों में) :

Centre of Examination (in Capitals) : _____

परीक्षार्थी के हस्ताक्षर :

Candidate's Signature : _____

निरीक्षक के हस्ताक्षर :

Invigilator's Signature : _____

Your Target is to secure Good Rank in Pre-Medical 2025

Topic : SYLLABUS-5+6

अनुभाग-A (वनस्पति विज्ञान)

1. सही विकल्प का चुनाव कीजिए -

कथन-I : ABO रुधिर वर्गों का नियंत्रण जीन I करती है।

कथन-II : कभी-कभी एकल जीन उत्पाद, एक से अधिक प्रभाव छोड़ सकता है।

- (1) कथन-I & II दोनों सत्य है।
- (2) कथन-I & II दोनों असत्य है।
- (3) कथन-I सत्य लेकिन कथन-II असत्य है।
- (4) कथन-II सत्य है लेकिन कथन-I असत्य है।

2. कॉलम I का कॉलम II से मिलान कीजिए

	कॉलम I		कॉलम II
A	मधुमक्खी	i	मादा विषमयुग्मकता
B	टिड़ा	ii	अगुणित-द्विगुणित विधि
C	पक्षी	iii	X-काय
D	हेनकिंग	iv	XO विधि

- (1) A-ii, B-iv, C-i, D-iii
- (2) A-i, B-iii, C-ii, D-iv
- (3) A-iii, B-i, C-iv, D-ii
- (4) A-iv, B-iii, C-ii, D-i

3. **कथन :** मेंडल को द्वि संकर क्रास में लक्षण प्रारूप अनुपात

9 : 3 : 3 : 1 प्राप्त हुआ।

कारण : जब किसी संकर में लक्षणों के दो जोड़े लिए जाते हैं तो किसी एक जोड़े लक्षण का विसंयोजन दूसरे जोड़े से स्वतंत्र होता है।

- (1) कथन और कारण दोनों सही हैं और कारण कथन की सही व्याख्या करता है।
- (2) कथन सही है लेकिन कारण गलत है।
- (3) कथन गलत है लेकिन कारण सही है।
- (4) कथन और कारण दोनों सही हैं लेकिन कारण कथन की सही व्याख्या नहीं करता है।

SECTION-A (BOTANY)

1. Select the correct option -

Statement-I : ABO blood groups are controlled by the gene I.

Statement-II : Sometimes a single gene product may produce more than one effect.

- (1) Statement-I & II both are correct
- (2) Statement-I & II both are incorrect
- (3) Statement-I is correct but Statement-II is incorrect
- (4) Statement-II is correct but Statement-I is incorrect

2. Match the column I with column II

	Column I		Column II
A	Honey bee	i	Female heterogametic
B	Grasshopper	ii	Haploid-diploid method
C	Birds	iii	X-body
D	Henking	iv	XO method

- (1) A-ii, B-iv, C-i, D-iii
- (2) A-i, B-iii, C-ii, D-iv
- (3) A-iii, B-i, C-iv, D-ii
- (4) A-iv, B-iii, C-ii, D-i

3. **Assertion :** Mendel obtained phenotypic ratio

9 : 3 : 3 : 1 in the dihybrid cross.

Reason : When two pairs of traits are combined in a hybrid, segregation of one pair of character is independent of the other pair of character.

- (1) Both assertion and reason are true and reason is the correct explanation of assertion.
- (2) Assertion is true but reason is false
- (3) Assertion is false but reason is true
- (4) Both assertion and reason are true but reason is not the correct explanation of assertion.

4. कथन (A) : महिला की हीमोफिलिया रोग से रोगप्रस्त होने की संभावना विरल होती है।

कारण (R) : सहप्रभाविता में F_1 पीढ़ी दोनों जनकों से मिलती -जुलती है।

(1) A व R दोनों सही है और R, A की सही व्याख्या नहीं करता है।

(2) A सही है परंतु R गलत है।

(3) A गलत है परंतु R सही है।

(4) A व R दोनों सही है और R, A की सही व्याख्या करता है।

5. a बहुप्रभाविता का उदाहरण है तथा b लिंग सहलग्न अप्रभावी विकार का उदाहरण है।

(1) a-वर्णाधता, b-फीनाइल कीटोनूरिया

(2) a-हीमोफिलिया, b-फीनाइल कीटोनूरिया

(3) a-फीनाइल कीटोनूरिया, b-वर्णाधता

(4) a-वर्णाधता, b-टर्नर सिंड्रोम

6. कथन (A) : एक प्रासूपिक परीक्षार्थी क्रॉस में प्रभावी फीनोटाइप वाले जीव का अप्रभावी पौधे (जनक) से संकरण किया जाता है न कि स्वपराण।

कारण (R) : वंशागति वह प्रक्रम है जिसमें लक्षण जनक से संतति में जाते हैं। वंशागति आनुवंशिकी का आधार है।

(1) A व R दोनों सही है और R, A की सही व्याख्या करता है।

(2) A व R दोनों सही है परंतु R, A की सही व्याख्या नहीं करता है।

(3) A सही है परंतु R गलत है।

(4) A गलत है परंतु R सही है।

4. Assertion (R) : The possibility of a female becoming a haemophiliac is extremely rare.

Reason (R) : In case of co-dominance F_1 generation resembles both parents.

(1) Both A and R are true and R is not correct explanation of A.

(2) A is true but R is false.

(3) A is false but R is true.

(4) Both A and R are true and R is correct explanation of A.

5. a is an example of pleiotropy and b is an example of sex-linked recessive disorder.

(1) a-Colourblindness, b-Phenylketonuria

(2) a-Haemophilia, b-Phenylketonuria

(3) a-Phenylketonuria, b-Colourblindness

(4) a-Colourblindness, b-Turner syndrome

6. Assertion (A) : In a typical test cross, an organism showing a dominant phenotype is crossed with the recessive parent instead of self-crossing.

Reason (R) : Inheritance is the process by which characters are passed on from parent to progeny; it is the basis of heredity.

(1) Both A and R are true and R is correct explanation of A.

(2) Both A and R are true but R is not correct explanation of A.

(3) A is true but R is false.

(4) A is false but R is true.

7. निम्न में से कौन/कौनसे कथन जीन के लिए सही हैं?
- जोड़े में होते हैं।
 - अलग-अलग (स्वतंत्र) जोड़े एक दूसरे से स्वतंत्र विसंयोजित होते हैं।
 - एक जोड़ा हमेशा दूसरे से स्वतंत्र विसंयोजित होता है।
- केवल I
 - केवल II
 - I और II
 - I और III
8. गलत कथन को चुनिए –
- वंशागति का क्रोमोसोमवाद सिद्धांत का प्रयोगात्मक सत्यापन टी.एच. मोरगन तथा उसके साथियों द्वारा किया गया।
 - मोरगन ने छोटी फल-मक्खियों, ड्रोसोफिला मेलनोगैस्टर पर काम किया।
 - फल मक्खियों एकल मैथुन से विशाल संख्या में संतति मक्खियों का उत्पादन संभव था।
 - ड्रोसोफिला मेलनोगैस्टर में आनुवंशिक विविधताओं के कुछ ही प्रकार थे जो कम क्षमता वाले माइक्रोस्कोप से देखे जा सकते थे।
9. **कथन-A :-** यदि जीवाणु के आसपास लैक्टोज नहीं है, तो उन्हें β -गैलेक्टोसाइडेज एंजाइम संश्लेषण की आवश्यकता नहीं होगी।
- कथन-B :-** लैक्टोज, एंजाइम β -गैलेक्टोसाइडेज के लिए क्रियाधार का काम करता है, जो प्रचालक के चालू या बन्द होने को नियमित करता है।
- कथन A और कथन B सही हैं।
 - कथन A सही है परन्तु कथन B गलत है।
 - कथन A गलत है परन्तु कथन B सही है।
 - कथन A और कथन B दोनों गलत हैं।

7. Which of the following statement is/are true for gene?
- Occur in pairs.
 - Independent pairs segregate independently of each other.
 - One pair always segregates independently of another pair.
- Only I
 - Only II
 - I and II
 - I and III
8. Choose incorrect statement –
- Experimental verification of the chromosomal theory of inheritance was done by T.H. Morgan and his colleagues.
 - Morgan worked with the tiny fruit flies, *Drosophila melanogaster*.
 - A single mating could produce a large number of progeny in fruit flies.
 - Drosophila melanogaster* has few types of hereditary variations that can be seen with low power microscope.
9. **Statement-A :-** If the bacteria don't have lactose around them, they would no longer be required to synthesize enzyme β -galactosidase.
- Statement-B :-** Lactose is the substrate for the enzyme β -galactosidase, it regulates switching on & off of the operon.
- Both statement A & statement B are correct.
 - Statement A is correct but statement B is incorrect.
 - Statement A is incorrect but statement B is correct.
 - Both statement A & statement B are incorrect.

10. निम्न कॉलम का मिलान कीजिए:-

	कॉलम-I		कॉलम-II
(A)	नियामक जीन	(i)	दमनकारी प्रोटीन का जुड़ाव स्थल
(B)	प्रचालक जीन	(ii)	दमनकारी प्रोटीन का कूटलेखन करता है।
(C)	उन्नायक	(iii)	RNA पॉलिमरेज का जुड़ाव स्थल
(D)	β -गैलاكتोसाइडेज	(iv)	लैक्टोज का जल विघटन
(E)	परमीएज	(v)	β -गैलاكتोसाइड्स की पारगम्यता को बढ़ाता है।

- (1) A-i, B-ii, C-iii, D-iv, E-v
(2) A-v, B-iv, C-iii, D-ii, E-i
(3) A-ii, B-i, C-v, D-iv, E-iii
(4) A-ii, B-i, C-iii, D-iv, E-v

11. मानव में डी.एन.ए.

- I. गैर कूटलेखन डी.एन.ए. प्रचुर मात्रा में है।
II. 2% से कम जीनोम प्रोटीन का कूटलेखन करते हैं।
III. 50% से अधिक खोजे एक जीन का कार्य अज्ञात है।
IV. जीनोम में जीन की कुल संख्या 30,000 है।
सही कथन है।

- (1) I, II, III, IV (2) II, III, IV
(3) I, II, IV (4) केवल I तथा III

12. निम्न में से कौन सा RNA संरचनात्मक तथा उत्प्रेरक की भूमिका निभाता है ?

- (1) tRNA (2) mRNA
(3) rRNA (4) उपरोक्त सभी

13. नीचे दो कथन दिए गए हैं:

कथन-I : अमीनो एसिड के क्रम और अनूक्रम को mRNA में उपस्थित क्षारों के अनुक्रम द्वारा निर्धारित किया गया है।
कथन-II : प्रोटीन संश्लेषण के लिए जिम्मेदार कोशिकीय कारखाना राइबोसोम है।

उपरोक्त कथन के संदर्भ में नीचे दिए गए विकल्पों में से सही उत्तर का चयन करें :

- (1) कथन-I और कथन-II दोनों गलत हैं।
(2) कथन-I सही है लेकिन कथन-II गलत है।
(3) कथन-I गलत है लेकिन कथन-II सही है।
(4) कथन-I और कथन-II दोनों सही हैं।

10. Match the following columns :

	Column-I		Column-II
(A)	Regulator gene	(i)	Binding site for repressor protein
(B)	Operator gene	(ii)	Codes for repressor protein
(C)	Promoter	(iii)	Binding site for RNA polymerase
(D)	β -galactosidase	(iv)	Hydrolysis of lactose
(E)	Permease	(v)	Increase permeability of β -galactosides

- (1) A-i, B-ii, C-iii, D-iv, E-v
(2) A-v, B-iv, C-iii, D-ii, E-i
(3) A-ii, B-i, C-v, D-iv, E-iii
(4) A-ii, B-i, C-iii, D-iv, E-v

11. In Human

- I. Non coding DNA is abundant
II. Less than 2% of genome codes for proteins
III. The functions of more than 50% of discovered genes are unknown
IV. Total number of genes in genome is 30,000
Correct statements are :

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

12. Which of the following RNA play structural and catalytic role ?

- (1) tRNA (2) mRNA
(3) rRNA (4) All of the above

13. Given below are two statements :

Statement-I : The order and sequence of amino acids are defined by the sequence of bases in the mRNA.

Statement-II : The cellular factory responsible for synthesising proteins is the ribosome.

In the light of above statements choose the correct answer from the options given below :

- (1) Both Statement-I and Statement-II are incorrect.
(2) Statement-I is correct but Statement-II is incorrect.
(3) Statement-I is incorrect but Statement-II is correct.
(4) Both Statement-I and Statement-II are correct.

- 14.** निम्नलिखित में से कौन सा कथन सही नहीं है:-
- डीएनए अर्धसंरक्षी रूप से प्रतिकृति करता है।
 - न्यूक्लिक एसिड न्यूक्लियोटाइड्स के लम्बे पॉलिमर (बहुलक) हैं।
 - प्रत्येक विरधक कोडोन (stop) के लिए विशिष्ट t-RNA's होते हैं।
 - आनुवंशिक कूट m-आरएनए में लगातार पढ़े जाते हैं।
- 15.** **कथन-I :** युकेरियोट्स (सुकेन्द्रकी) में ऋणावेशित DNA धनावेशित हिस्टोन अष्टक के चारों और लिपटकर एक संरचना बनाता है जिसको न्यूक्लियोसोम कहा जाता है।
कथन-II : प्रोकेरियोट्स में धनावेशित DNA केन्द्रकाभ क्षेत्र में धनावेशित प्रोटीन से जुड़ा रहता है।
- कथन I व कथन II दोनों सही हैं।
 - कथन I व कथन II दोनों गलत हैं।
 - कथन I सही है तथा कथन II गलत है।
 - कथन I गलत है तथा कथन II सही है।
- 16.** केपिंग (आच्छादन) प्रक्रिया में :-
- hn-RNA के 5' सिरे पर असामान्य न्यूक्लियोटाइड 7-मिथाइल ग्वानोसीन ट्राइफॉस्फेट जुड़ता है।
 - hnRNA के 3' सिरे पर एडिनाइलेट इकाईयाँ जोड़ी जाती हैं।
 - एक्सोन (व्यक्तेक) को हटाया जाता है।
 - इन्ट्रोन (अव्यक्तेक) को जोड़ा जाता है।
- 17.** निम्न में से कौनसा सही है ?
- आरएनए पोलीमेरेज-I - 28SrRNA, 5.8SrRNA, 18SrRNA, tRNA
 - आरएनए पोलीमेरेज-II - tRNA, 5SrRNA
 - आरएनए पोलीमेरेज-III - 28SrRNA, 5SrRNA
 - आरएनए पोलीमेरेज II - hnRNA
- 18.** किस वैज्ञानिक ने सुस्पष्ट रूप से प्रमाणित किया कि डीएनए ही अनुवांशिक पदार्थ है।
- बीडल और टैटम
 - हर्से और चेज
 - मेसल्सन और स्टाल
 - जैकब और मोनाड

- 14.** Which of the following is not a correct statement :-
- DNA replicates semiconservatively.
 - Nucleic acids are long polymers of nucleotides.
 - There are specific t-RNA's for every stop codon.
 - The genetic code on mRNA read in contiguous manner.
- 15.** **Statement-I :** In eukaryotes negatively charged DNA is wrapped around the positively charged histone octamer to form a structure called nucleosome.
Statement-II : In prokaryotes positively charged DNA is held with some negatively charged proteins in a region termed as nucleoid.
- Both statement I and statement II are correct.
 - Both statements I and statement II are incorrect.
 - Statement I is correct, statement II is incorrect.
 - Statement I is incorrect and statement II is correct.
- 16.** In capping process :-
- An unusual nucleotide 7-methyl guanosine triphosphate is added to the 5' end of hn-RNA.
 - Adenylate residues are added at 3' end of hnRNA.
 - Removal of exons.
 - Joining of introns.
- 17.** Which of the following is true ?
- RNA polymerase-I - 28SrRNA, 5.8SrRNA, 18SrRNA, tRNA
 - RNA polymerase-II - tRNA, 5SrRNA
 - RNA polymerase-III - 28SrRNA, 5SrRNA
 - RNA polymerase II - hnRNA
- 18.** Which scientist unequivocally proved that DNA is the genetic material?
- Beadle and Tatum
 - Hershey and Chase
 - Meselson and Stahl
 - Jacob and Monad

- 19.** **कथन-I :** संसार में कुल 34 जैव विविधता हॉट्स्पॉट हैं।
कथन-II : इनमें से 3 हॉट्स्पॉट-पश्चिमी घाट और श्रीलंका, इंडो-बर्मा व हिमालय है, जो भारत की असाधारण रूप से उच्च जैवविविधता को दर्शाते हैं।
- (1) कथन-I और II दोनों सही है।
 - (2) कथन-I और II दोनों गलत है।
 - (3) केवल कथन-I सही है।
 - (4) केवल कथन-II सही है।
- 20.** **कथन-I :** बहुत सी संस्कृतियों में वनों के लिए अलग भूभाग छोड़े जाते थे और उनमें सभी पौधों तथा वन्यजीवों की पूजा की जाती थी, तथा उन्हें पूर्ण सुरक्षा दी जाती थी।
कथन-II : पवित्र उपवन या आश्रय नागालैंड की खासी तथा जयंतिया पहाड़ी, UP की अरावली पहाड़ी, कर्नाटक तथा महाराष्ट्र के पश्चिमी घाट व मध्यप्रदेश की सरगुजा, चंदा व बस्तर क्षेत्र हैं।
- (1) कथन-I और II दोनों सही है।
 - (2) कथन-I और II दोनों गलत है।
 - (3) केवल कथन-I सही है।
 - (4) केवल कथन-II सही है।
- 21.** **कथन-I :** उष्णकटिबंधीय क्षेत्र में कम सौर ऊर्जा उपलब्ध है जिससे उत्पादन अधिक होता है।
कथन-II : उष्णकटिबंधीय क्षेत्र लाखों वर्षों से सापेक्षिक रूप से अबाधित रहा इसी कारण जाति विविधता के लिए बहुत समय मिला।
- (1) कथन-I और कथन-II दोनों सही है।
 - (2) कथन-I सही है किन्तु कथन-II गलत है।
 - (3) कथन-I गलत है किन्तु कथन-II सही है।
 - (4) कथन-I और कथन-II दोनों गलत है।
- 22.** वह प्रजाति जो एक क्षेत्र विशेष तक ही सीमित है तथा और कहीं पर नहीं मिलती, कहलाती है।
- (1) स्थानिक
 - (2) कुंज-शिला
 - (3) क्रांतिक-योजी
 - (4) संकटग्रस्त

- 19.** **Statement-I :** The total number of biodiversity hotspots in the world is 34.
Statement-II : Three of these hotspots-Western Ghats and Sri Lanka, Indo-Burma and Himalaya - cover India's exceptionally high biodiversity regions.
- (1) Both Statement-I and II are correct
 - (2) Both Statement-I and II are incorrect.
 - (3) Only statement -I is correct
 - (4) Only statement -II is correct
- 20.** **Statement-I :** In many cultures, tracts of forest were set aside, and all the trees and wildlife within were venerated and given total protection.
Statement-II : Sacred groves are found in Khasi and Jaintia Hills of Nagaland, Aravalli Hills of UP, Western Ghat regions of Karnataka and Maharashtra and the Sarguja, Chanda and Bastar areas of Madhya Pradesh.
- (1) Both Statement-I and II are correct.
 - (2) Both Statement-I and II are incorrect.
 - (3) Only statement -I is correct
 - (4) Only statement -II is correct
- 21.** **Statement-I :** There is less solar energy available in the tropics, which contributes to higher productivity.
Statement-II : Tropical latitudes have remained relatively undisturbed for millions of years and thus had a long evolutionary time for species diversification.
- (1) Both statement-I and Statement-II are correct.
 - (2) Statement-I is correct but Statement-II is incorrect.
 - (3) Statement-I is incorrect but Statement-II is correct.
 - (4) Both Statement-I and Statement-II are incorrect.
- 22.** Species which is confined to a particular region and not found anywhere else is called as-
- (1) Endemic
 - (2) Key-stone
 - (3) Critical-link
 - (4) Endangered

23. मत्स्य पालन के उद्देश्य से A मछली को हमारी नदियों में लाया गया, लेकिन अब ये मछली हमारी नदियों की B के लिये खतरा पैदा कर रही है।

A और B को पहचानिये :

- (1) (A)-मूल कैटफिश, (B)-अफ्रीकन कैटफिश
- (2) (A)-अफ्रीकन कैटफिश, (B)-मूल कैटफिश
- (3) (A)-अफ्रीकन कैटफिश, (B)-अफ्रीकन कैटफिश
- (4) (A)-मूल कैटफिश, (B)-मूल कैटफिश

24. **कथन-I** :- एक जाति आनुवंशिक स्तर पर अपने वितरण क्षेत्र में बहुत विविधता दर्शा सकती है।

कथन-II :- संसार में कवक जातियों की कुल संख्या सभी कशेरूक प्राणियों की तुलना में अधिक है।

- (1) **कथन I** और **कथन II** दोनों सही हैं।
- (2) **कथन I** और **कथन II** दोनों गलत हैं।
- (3) केवल **कथन I** सही है।
- (4) केवल **कथन II** सही है।

25. निचे दिये गए वाक्यों में से कौन-कौन से सही है।

- (i) सहभोजिता को वैकल्पिक सहोपकारिता भी कहा जाता है।
- (ii) सहभोजिता में दोनों जातियों को लाभ होता है तथा उनके जीवनयापन के लिए दोनों का साथ रहना जरूरी होता है।
- (iii) आम शाखा पर अधिपादप सहभोजिता का उदाहरण है।
- (iv) सहोपकारिता सहउद्घिकास दर्शाती है।

- (1) iii, iv (2) i, iv (3) ii, iv (4) i, ii

26. सही मिलान करें।

i	सहभोजिता	a	अंतरराजातीय परजीविता
ii	सहोपकारिता	b	बगुले व चारण पशु
iii	परभक्षण	c	बर्ज-अंजीर व आर्किड-मक्किका (बी)
iv	-/0	d	बीजखाती चिडिया (गौरेया)

- (1) i - b, ii - c, iii - d, iv - a
- (2) i - a, ii - b, iii - c, iv - d
- (3) i - d, ii - c, iii - b, iv - a
- (4) i - d, ii - b, iii - c, iv - a

23. In India, the recent illegal introduction of the A for aquaculture purposes is posing a threat to the B in rivers.

Identify A and B :

- (1) (A)-Indigenous catfishes, (B)-African catfish
- (2) (A)-African catfish, (B)-Indigenous catfishes
- (3) (A)-African catfish, (B)-African catfish
- (4) (A)-Indigenous catfishes, (B)-Indigenous catfishes

24. **Statement-I** :- A single species might show diversity at the genetic level over its distributional range.

Statement-II :- The number of fungi species in the world is more than the combined total of the species of vertebrates.

- (1) Both **Statement I** and **Statement II** are correct.
- (2) Both **Statement I** and **Statement II** are incorrect.
- (3) Only **Statement I** is correct
- (4) Only **Statement II** is correct

25. In the given statements how many is/are correct.

- (i) Commensalism is also said as facultative Mutualism.
- (ii) Commensalism confers benefits on both the interacting species and they should live together for their survival.
- (iii) Epiphyte on mango branch are the example of commensalism.
- (iv) Mutualism shows co-evolution.

- (1) iii, iv (2) i, iv (3) ii, iv (4) i, ii

26. Correct match the following.

i	Commensalism	a	Ammensalism
ii	Mutualism	b	Cattle egret bird and grazing cattle
iii	Predation	c	Wasp-fig and Orchid-bumble bee
iv	-/0	d	Sparrow eating seeds

- (1) i - b, ii - c, iii - d, iv - a
- (2) i - a, ii - b, iii - c, iv - d
- (3) i - d, ii - c, iii - b, iv - a
- (4) i - d, ii - b, iii - c, iv - a

27. नीचे दो कथन दिये गये हैं :

कथन-I : आम की शाखा पर अधिपादप के रूप में उगने वाले आर्किड सहोपकारिता का उदाहरण है।

कथन-II : कई अंजीर जातियाँ केवल इनके 'साथी' भक्षिका (बी) की जाति से ही परागित हो सकती हैं, दूसरी जाति से नहीं।

उपर्युक्त कथनों के विषय में, नीचे दिये विकल्पों में से सही उत्तर चुनिए :

(1) कथन-I और कथन-II दोनों गलत हैं।

(2) कथन-I सही है परन्तु कथन-II गलत है।

(3) कथन-I गलत है परन्तु कथन-II सही है।

(4) कथन-I और कथन-II दोनों सही हैं।

28. **कथन (A) :** गेलोपैगों द्वीप में बकरिया लाई जाने के बाद एबिंगड़न कछुए एक दशक में ही विलुप्त हो गये।

कारण (R) : कछुओं के विलुप्त होने का कारण बकरियों की अत्यधिक चारण दक्षता थी।

(1) कथन और कारण दोनों सत्य हैं, और कारण, कथन की सही व्याख्या है।

(2) कथन और कारण दोनों सत्य हैं, परन्तु कारण, कथन की सही व्याख्या नहीं है।

(3) कथन सत्य है परन्तु कारण असत्य है।

(4) कथन असत्य है परन्तु कारण सत्य है।

29. गलत विकल्प चुनिए –

(1) परजीविता – कुत्तों पर टिक्स

(2) सहोपकारिता – आर्किड (ऑफ्रिस) और बी (भक्षिका)

(3) सहोपकारिता – बार्नेकल एवं व्हेल

(4) सहभोजिता – क्लाऊन मछली एवं सी एनिमोन

27. Given below are two statements :

Statement-I : An orchid growing as an epiphyte on a mango branch is an example of mutualism.

Statement-II : Many fig species can be pollinated only by its 'partner' bee species and no other species.

In the light of the above statements, choose the most appropriate answer from the options given below :

(1) Both Statement-I and Statement-II are incorrect.

(2) Statement-I is correct but Statement-II is incorrect.

(3) Statement-I is incorrect but Statement-II is correct.

(4) Both Statement-I and Statement-II are correct.

28. **Assertion (A) :** The Abingdon tortoise in Galapagos Island became extinct within a decade after the introduction of goat.

Reason (R) : Tortoise became extinct due to the greater browsing efficiency of the goats.

(1) Both Assertion and Reason are true and Reason is the correct explanation of Assertion.

(2) Both Assertion and Reason are true but Reason is NOT the correct explanation of Assertion.

(3) Assertion is true but Reason is false.

(4) Assertion is false but Reason is true.

29. Choose incorrect option –

(1) Parasitism - Ticks on dog

(2) Mutualism - Orchid (*Ophrys*) and Bee

(3) Mutualism – Barnacles and whale

(4) Commensalism – Clown fish and sea anemone

30. नीचे दो कथन दिये गये हैं।

कथन I :- प्राथमिक उपभोक्ता सामान्यतः शाकाहारी होते हैं।
कथन II :- उपभोक्ता, जो शाकाहारी जीवों से आहारपूर्ति करते हैं वह मांसाहारी होते हैं।

उपयुक्त कथनों के विषय में, नीचे दिये विकल्पों में से सही उत्तर चुनिए।

(1) **कथन I** और **कथन II** दोनों गलत हैं।

(2) **कथन I** सही है परन्तु **कथन II** गलत है।

(3) **कथन I** गलत है परन्तु **कथन II** सही है।

(4) **कथन I** और **कथन II** दोनों सही हैं।

31. सम्पूर्ण जीव मंडल की वार्षिक कुल प्राथमिक उत्पादकता का भार कार्बनिक तत्व के रूप में लगभग A, बिलियन टन आका गया है A को पहचानिये।

(1) 150 बिलियन टन (2) 155 बिलियन टन

(3) 55 बिलियन टन (4) 170 बिलियन टन

32. **कथन** :- ऊर्जा पिरेमिड सैदैव सीधे होते हैं, कभी उल्टा नहीं हो सकता।

कारण :- जब ऊर्जा किसी विशेष पोषण स्तर से अग्र पोषण स्तर में पहुँचती है, तो हर स्तर पर ऊर्जा के रूप में ऊर्जा का ह्यास होता है।

(1) कथन एवं कारण दोनों सत्य हैं तथा कारण, कथन का सही स्पष्टीकरण हैं।

(2) कथन एवं कारण दोनों सत्य हैं लेकिन कारण, कथन का सही स्पष्टीकरण नहीं है।

(3) कथन सत्य है लेकिन कारण असत्य है।

(4) कथन व कारण दोनों असत्य हैं।

33. सूची-I को सूची-II के साथ समेलित कीजिए :-

	सूची-I		सूची-II
(A)	तृतीयक उपभोक्ता	(I)	पौधे
(B)	द्वितीयक उपभोक्ता	(II)	शेर
(C)	द्वितीयक उत्पादक	(III)	भेड़िया
(D)	प्राथमिक उत्पादक	(IV)	प्राणिप्लवक

(1) A-I, B-II, C-III, D-IV

(2) A-II, B-III, C-IV, D-I

(3) A-II, B-III, C-I, D-IV

(4) A-II, B-I, C-III, D-IV

30. Given below are two statements.

Statement I :- Primary consumers are generally herbivores.

Statement II :- Consumers that feed upon herbivores are carnivores.

In the light of the above statements, choose the most appropriate answer from the options given below.

(1) Both **Statement I** and **Statement II** are incorrect.

(2) **Statement I** is correct but **Statement II** is incorrect.

(3) **Statement I** is incorrect but **Statement II** is correct

(4) Both **Statement I** and **Statement II** are correct.

31. The annual net primary productivity of the whole biosphere is proximately A, of organic matter identify the A.

(1) 150 billion tons (2) 155 billion tons

(3) 55 billion tons (4) 170 billion tons

32. **Assertion** :- Pyramid of energy is always upright, can never be inverted.

Reason :- When energy flows from a particular trophic level to the next trophic level, some energy is always lost as heat at each trophic level.

(1) Both Assertion & Reason are True & the Reason is a correct explanation of the Assertion.

(2) Both Assertion & Reason are True but Reason is not a correct explanation of the Assertion.

(3) Assertion is True but the Reason is False.

(4) Both Assertion & Reason are False.

33. Match list-I with list-II :-

	List-I		List-II
(A)	Tertiary consumer	(I)	Plant
(B)	Secondary consumer	(II)	Lion
(C)	Secondary producers	(III)	Wolf
(D)	Primary producer	(IV)	Zooplankton

(1) A-I, B-II, C-III, D-IV

(2) A-II, B-III, C-IV, D-I

(3) A-II, B-III, C-I, D-IV

(4) A-II, B-I, C-III, D-IV

34. गलत कथन को चुने :-

- (1) सभी जीव अपनी आहार आवश्यकता के लिए प्रत्यक्ष या अप्रत्यक्ष से पदपों पर निर्भर करते हैं।
- (2) प्राथमिक उपभोक्ता शाकाहारी या शाकभक्षी होंगे।
- (3) वे उपभोक्ता जो शाकाहारी जीवों से आहारपूर्ति करते हैं, वे मांसाहारी या मांसभक्षी होते हैं या इन्हे प्राथमिक मांसभक्षी कहना अधिक उपयुक्त होगा।
- (4) वे पशु जो आहार हेतु शाकाहारी पर निर्भर करते हैं, उन्हें द्वितीयक मासंभक्षी कहते हैं।

35. गलत कथन का चयन करें :

- (1) विभिन्न पारिस्थितिकी तंत्र की प्राथमिक उत्पादकता अलग अलग होती है और माहसागी अत्यधिक उत्पादकता वाले होते हैं क्योंकि वे सतह के 70% भाग समुद्रों द्वारा ढका हुआ है।
- (2) ऊर्जा की मात्रा कूमिक पोषक स्तर पर घटती जाती है।
- (3) पादपों द्वारा आबद्ध ऊर्जा उपभोक्ताओं तक पहुंच जाती है। और इस प्रकार यह उनमें हमेशा के लिए नहीं रहती है।
- (4) जी.एफ.सी. में पोषक लेवल की संख्या ऊर्जा हस्तांतरण के 10% नियम के कारण सीमित है।

अनुभाग-B (वनस्पति विज्ञान)

36. (a) जब अलील I^A व I^B दोनों साथ-साथ उपस्थित होते हैं तो ये दोनों अपने प्रकार की शर्करा की अभिव्यक्ति करते हैं।
 (b) ABO रुधिर वर्गों का नियंत्रण जीन I' करती है।
 (c) जीन I की केवल दो अलील I^A व I^B हैं।
 (d) ABO रुधिर वर्ग के लिए कुल छः अलील होती है।
 उपरोक्त कितने कथन असत्य हैं।

- (1) दो (2) तीन (3) चार (4) एक

37. **कथन :** हिमोफिलिया से पीड़ित व्यक्ति को छोटी चोट से भी रक्त बहना नहीं रुकता।

कारण : हिमोफिलिया में एक प्रोटीन जो रक्त का थक्का बनाने में सम्मिलित होता है वह प्रभावित होता है।

- (1) **कथन** और **कारण** दोनों सत्य हैं, परन्तु **कारण**, **कथन** की सही व्याख्या नहीं है।
- (2) **कथन** सत्य है परन्तु **कारण** असत्य है।
- (3) **कथन** असत्य है परन्तु **कारण** सत्य है।
- (4) **कथन** और **कारण** दोनों सत्य हैं, और **कारण**, **कथन** की सही व्याख्या है।

34. Choose the incorrect statement :-

- (1) All animals depend on plant directly or indirectly for their food needs.
- (2) Primary consumer will be herbivores.
- (3) The consumer that feed on these herbivores are carnivores, or more correctly primary carnivores
- (4) Those animals that depend on the herbivores food are called as secondary carnivores.

35. Select incorrect statements :

- (1) Primary productivity of different ecosystem varies and ocean are highly productivity as they occupy 70% of the surface.
- (2) The amount of energy decrease at successive trophic level
- (3) Energy trapped by plants passed onto consumers and thus it does not remain in them forever.
- (4) The number of trophic levels in a GFC is limited due to 10% law of energy transfer.

SECTION-B (BOTANY)

36. (a) When alleles I^A and I^B are present together, they both express their own types of sugars.
 (b) ABO blood groups are controlled by the gene I
 (c) The gene I has only two alleles I^A and I^B
 (d) For ABO blood group total 6 alleles are present.
 How many statements are incorrect

- (1) Two (2) Three (3) Four (4) One

37. **Assertion :** In haemophilia affected individual, a simple cut will result in non-stop bleeding.

Reason : In haemophilia a single protein which is involved in the clotting of blood is affected.

- (1) Both **Assertion** and **Reason** are true but **Reason** is NOT the correct explanation of **Assertion**.
- (2) **Assertion** is true but **Reason** is false.
- (3) **Assertion** is false but **Reason** is true.
- (4) Both **Assertion** and **Reason** are true and **Reason** is the correct explanation of **Assertion**.

38. कथन-I : अप्रभावी ट्रेट (लक्षण) प्रदर्शित होने का कारण होता है, अथवा एन्जाइम का कार्यक्षम नहीं होना अथवा एन्जाइम का नहीं बनना।

कथन-II : मधुमक्खी में लिंग निर्धारण उस मधुमक्खी (मधुप) द्वारा प्राप्त क्रोमोसोम समुच्चय की संख्या पर निर्भर करता है।

- कथन-I और कथन-II दोनों सही हैं।
- कथन-I सही है और कथन-II गलत है।
- कथन-I गलत है और कथन-II सही है।
- कथन-I और कथन-II दोनों गलत हैं।

39. कथन-I : बहुयुग्म विकल्पी असमजात गुणसूत्रों पर समान स्थल पर उपस्थित होती है।

कथन-II : बहुयुग्म विकल्पी समजात गुणसूत्रों के असमान स्थल पर उपस्थित होती है।

- कथन-I और कथन-II दोनों गलत हैं।
- कथन-I सही है और कथन-II गलत है।
- कथन-I गलत है और कथन-II सही है।
- कथन-I और कथन-II दोनों सही हैं।

40. स्तम्भ-I का स्तम्भ-II से मिलान कीजिए।

	स्तम्भ-I		स्तम्भ-II
A	DNA	i	अस्थायी
B	RNA	ii	अधिक स्थायी
C	राइबोजाइम	iii	जैव उत्प्रेरक
D	प्रोटीन	iv	पॉलीपेप्टाइड

नीचे दिए गए विकल्पों में से सही का चयन कीजिए :

- A - ii, B - i, C - iii, D - iv
- A - i, B - ii, C - iii, D - iv
- A - iii, B - iv, C - i, D - ii
- A - i, B - iv, C - ii, D - iii

38. **Statement-I :** Recessive trait is seen due to non-functional enzyme or because no enzyme is produced.

Statement-II : The sex determination in honey bee is based on the number of sets of chromosomes it receives.

- Both Statement-I and Statement-II are correct.
- Statement-I is correct and Statement-II are incorrect.
- Statement-I is incorrect and Statement-II are correct.
- Both Statement-I and Statement-II are incorrect.

39. **Statement-I :** Multiple alleles are located on same locus of non-homologous chromosomes.

Statement-II : Multiple alleles are located on different locus of homologous chromosomes.

- Statement-I and Statement-II are incorrect.
- Statement-I is correct and Statement-II are incorrect.
- Statement-I is incorrect and Statement-II are correct.
- Statement-I and Statement-II are correct.

40. Match column I with column II

	Column-I		Column-II
A	DNA	i	Unstable
B	RNA	ii	More stable
C	Ribozyme	iii	Biocatalyst
D	Protein	iv	Polypeptide

Choose the correct answer from the options given below :

- A - ii, B - i, C - iii, D - iv
- A - i, B - ii, C - iii, D - iv
- A - iii, B - iv, C - i, D - ii
- A - i, B - iv, C - ii, D - iii

41. सही कथन का चयन कीजिए -

- (A) जीवन के कुछ आवश्यक प्रक्रमों जैसे उपापचयी, स्थानांतरण संबंधन आदि का विकास RNA से हुआ।
 (B) प्रोकेरियोट में RNA आनुवांशिक पदार्थ है।
 (C) RNA उत्प्रेरक होने के कारण क्रियाशील एवं अधिक स्थायी है।
 (D) RNA में रासायनिक रूपांतरण से DNA का विकास हुआ, जिससे यह अधिक स्थायी है।

- (1) केवल A एवं B (2) केवल A एवं D
 (3) केवल B, C एवं D (4) A, B, C, D सभी

42. नीचे दो कथन दिये गये हैं :

कथन-I : RNA के प्रत्येक न्यूकिलियोटाइड में गाइबोज शर्करा के 2' कार्बन पर एक अतिरिक्त OH समूह होता है।

कथन-II : DNA एक आनुवांशिक पदार्थ है इसका सुस्पष्ट प्रमाण प्रिफिथ के प्रयोग से प्राप्त हुआ।

दोनों कथनों को देखकर सही विकल्प का चयन कीजिये।

- (1) दोनों कथन सही है।
 (2) दोनों कथन गलत है।
 (3) कथन I सही है कथन II गलत है।
 (4) कथन I गलत है कथन II सही है।

43. **कथन-I** :- टिलमैन ने पाया कि उन भूखंडों ने जिन पर अधिक जातियाँ थीं साल दर साल कुल जैवभार में कम विभिन्नता दर्शायी।

कथन-II :- टिलमैन ने अपने प्रयोगों में यह भी दर्शाया कि विविधता में वृद्धि से उत्पादकता बढ़ती है।

- (1) **कथन I** और **कथन II** दोनों सही हैं।
 (2) **कथन I** और **कथन II** दोनों गलत हैं।
 (3) **कथन I** सही है परन्तु **कथन II** गलत है।
 (4) **कथन I** गलत है परन्तु **कथन II** सही है।

41. Identify the correct statements -

- (A) Some essential life processes such as metabolism, translation, splicing etc. evolved around RNA.
 (B) RNA is the genetic material in prokaryotes
 (C) RNA being a catalyst was reactive and more stable.
 (D) DNA has evolved from RNA with chemical modifications that make it more stable.

- (1) A & B only (2) A & D only
 (3) B, C & D only (4) A, B, C, D all

42. Given below are two statements :

Statement-I : In RNA every nucleotide residue has an additional OH group present at 2' position in the ribose.

Statement-II : The unequivocal proof that DNA is the genetic material came from the experiment of Griffith.

In the light of above statements choose the correct option.

- (1) Both statements are correct
 (2) Both statements are incorrect
 (3) Statement I is correct and statement II is incorrect
 (4) Statement I is incorrect and statement II is correct

43. **Statement-I** :- Tilman found that plots with more species showed less year-to-year variation in total biomass.

Statement-II :- Tilman showed that in his experiments increased diversity contributed to higher productivity.

- (1) Both **Statement I** and **Statement II** are correct.
 (2) Both **Statement I** and **Statement II** are incorrect.
 (3) **Statement I** is correct but **Statement II** is incorrect.
 (4) **Statement I** is incorrect but **Statement II** is correct

44. नीचे दिए गए कथनों A, B व C पर विचार कीजिए।

A. सर्वप्रथम __ (i) __ जैवविविधता हॉट-स्पॉट चिंहित किए गए थे तत्पश्चात इस सूची में __ (ii) __ हॉट-स्पॉट और सम्मिलित किए गए।

B. संकीर्णरूप से अपयोगी प्रकृति से __ (ii) __ से संबंधित है।
C. जैव विविधता के सारे हॉट-स्पॉट मिलकर संसार का __ (iv) __ भाग घेरते हैं।

निम्नलिखित में से किस एक विकल्प में (i) से (iv) तक में से किन रिक्त स्थानों के सही शब्द भरने का सुझाव दिया गया है।

(1) (i)=22, (ii)=12, (iii)=प्रजातियों के संरक्षण, (iv)=14%

(2) (i)=25, (ii)=9 (iii)=प्रत्यक्ष रूप से अनगिनत आर्थिक लाभ, (iv) 2% से कम

(3) (i)=20, (ii)=14 (iii)=अप्रत्यक्ष लाभ, (iv)=20%

(4) (i)=9, (ii)=25 (iii)=नैतिक लाभ, (iv)=14.5%

45. नीचे दो कथन दिये गये हैं:

कथन-I : आवासीय क्षति और खंडन मुख्य कारण है पादपों और जन्तुओं के विलुप्त होने का।

कथन-II : मानव भोजन और आवास के लिये हमेशा प्रकृति पर ही निर्भर है लेकिन जब जरूरत, लालच में परिवर्तित होती है, तब प्राकृतिक संपदा का अधिक दोहन शुरू हो जाता है।

(1) कथन-I और कथन-II दोनों गलत हैं।

(2) कथन-I सही है और कथन-II गलत है।

(3) कथन-I गलत है और कथन-II सही है।

(4) कथन-I और कथन-II दोनों सही हैं।

44. Consider the following statements A, B and C.

A. Initially __ (i) __ biodiversity hotspots were identified but subsequently __ (ii) __ more have been added to the list.

B. Narrowly utilitarian is concerned with __ (iii) __ from nature.

C. All the biodiversity hot spots put together cover __ (iv) __ of the earth's land area.

Which one of the following options, gives the correct fill up's for the respective blank numbers from (i) to (iv) in the statements?

(1) (i)=22, (ii)=12, (iii)=Conservation of species, (iv)=14%

(2) (i)=25, (ii)=9 (iii)=Direct economic benefits, (iv)=less than 2%

(3) (i)=20, (ii)=14 (iii)=Indirect benefits, (iv)=20%

(4) (i)=9, (ii)=25 (iii)=ethical benefits, (iv)=14.5%

45. Below two statements are given :

Statement-I : Habitual loss and fragmentation is the most important cause driving animal and plants to extinction.

Statement-II : Human have always depended on nature for food and shelter but when 'need' turn to greed it leads to over-exploitation of natural resources.

(1) Both Statement-I and Statement-II are incorrect.

(2) Statement-I is correct and Statement-II are incorrect.

(3) Statement-I is incorrect and Statement-II are correct.

(4) Both Statement-I and Statement-II are correct.

46. नीचे दो कथन दिये गये हैं : एक **निश्चयात्मक कथन A** है और दूसरा **कारण R** है

निश्चयात्मक कथन (A) : जब किसी भौगोलिक क्षेत्र में कुछ विदेशज जातियां लाई जाती हैं तो वे आक्रामक हो जाती हैं और तेजी से फलने लगती हैं।

कारण (R) : स्पर्धा के लिए संसाधनों का सीमित होना आवश्यक नहीं है।

उपर्युक्त कथनों के विषय में, नीचे दिये गये विकल्पों में से सर्वोत्तम उत्तर चुनिये।

- (1) **कथन** और **कारण** दोनों सत्य हैं, परन्तु **कारण**, **कथन** की सही व्याख्या नहीं है।
- (2) **कथन** सत्य है परन्तु **कारण** असत्य है।
- (3) **कथन** असत्य है परन्तु **कारण** सत्य है।
- (4) **कथन** और **कारण** दोनों सत्य हैं, और **कारण**, **कथन** की सही व्याख्या है।

47. नीचे दो कथन दिये गये हैं :-

कथन-I : अगर परभक्षी ज्यादा ही दक्ष है और अपने शिकार का अतिदोहन करता है तो हो सकता है शिकार विलुप्त हो जाये और इसके बाद खाने के अभाव में परभक्षी भी विलुप्त हो जायेगा।

कथन-II : कीटों और मेंढ़कों की कुछ जातियां परभक्षी द्वारा आसानी से पहचान लिये जाने से बचने के लिये गुपरूप से रंगीन होती हैं।

- (1) **कथन I** और **कथन II** दोनों गलत हैं।
- (2) **कथन I** सही है परन्तु **कथन II** गलत है।
- (3) **कथन I** गलत है परन्तु **कथन II** सही है।
- (4) **कथन I** और **कथन II** दोनों सही हैं।

48. नीचे दो कथन दिये गये हैं :

कथन-I : प्राथमिक उत्पादन प्रकाश संश्लेषण के दौरान पादपों द्वारा एक निश्चित समयावधि में प्रति इकाई क्षेत्र द्वारा उत्पन्न किये गये जैव मात्रा या कार्बनिक सामग्री की मात्रा है।

कथन-II : एक पारिस्थितिकी तंत्र की सकल प्राथमिक उत्पादकता प्रकाश संश्लेषण के दौरान कार्बनिक तत्व की उत्पादन दर होती है।

- (1) **कथन I** और **कथन II** दोनों गलत हैं।
- (2) **कथन I** सही है परन्तु **कथन II** गलत है।
- (3) **कथन I** गलत है परन्तु **कथन II** सही है।
- (4) **कथन I** और **कथन II** दोनों सही हैं।

46. Given below are two statements : one is labelled as **Assertion (A)** and the other is labelled as **Reason (R)**.

Assertion (A) : When certain exotic species are introduced into a geographical area, they become invasive and start spreading fast.

Reason (R) : Resources need not be limiting for competition to occur.

In the light of above statement, choose the correct answer from the option given below.

- (1) Both **Assertion** and **Reason** are true but **Reason** is NOT the correct explanation of **Assertion**.
- (2) **Assertion** is true but **Reason** is false.
- (3) **Assertion** is false but **Reason** is true.
- (4) Both **Assertion** and **Reason** are true and **Reason** is the correct explanation of **Assertion**.

47. Below two statement are given :-

Statement-I : If a predator is too efficient and over exploits its prey. Then the prey might become extinct and following it, the predator will also become extinct due to lack of food.

Statement-II : Some species of insects and frogs are cryptically coloured to avoid being detected easily by the predator.

- (1) Both **Statement I** and **Statement II** are incorrect.
- (2) **Statement I** is correct but **Statement II** is incorrect.
- (3) **Statement I** is incorrect but **Statement II** is correct.
- (4) Both **Statement I** and **Statement II** are correct.

48. Below two statements are given :

Statement-I : Primary production is defined as the amount of biomass or organic matter produced per unit area over a time period by plant during photosynthesis.

Statement-II : Gross primary productivity of an ecosystem is the rate of production of organic matter during photosynthesis.

- (1) Both **Statement I** and **Statement II** are incorrect.
- (2) **Statement I** is correct but **Statement II** is incorrect.
- (3) **Statement I** is incorrect but **Statement II** is correct.
- (4) Both **Statement I** and **Statement II** are correct.

49. नीचे दो कथन दिये गये हैं : एक कथन A है और दूसरा कारण R है :

कथन (A) ; उत्पादक से उपभोक्ता की और ऊर्जा का प्रवाह एकदिशीय होता है।

कारण (R) : सभी जीव आहार के लिए प्रत्यक्ष या अप्रत्यक्ष रूप से उत्पादकों पर निर्भर रहते हैं।

उपयुक्त कथनों के विषय में, नीचे दिये गये विकल्पों में से सही उत्तर चुनिए।

- (1) **कथन** और **कारण** दोनों सत्य हैं, और **कारण**, **कथन** की सही व्याख्या है।
- (2) **कथन** और **कारण** दोनों सत्य हैं, परन्तु **कारण**, **कथन** की सही व्याख्या नहीं है।
- (3) **कथन** सत्य है परन्तु **कारण** असत्य है।
- (4) **कथन** असत्य है परन्तु **कारण** सत्य है।

50. सूची-I को सूची-II के साथ सुमेलित कीजिए:-

	सूची-I		सूची-II
(A)	घास स्थल पारिस्थितिक तंत्र में संख्या का पिरैमिड	(I)	सीधा
(B)	वृक्ष के पारिस्थितिक तंत्र में संख्या का पिरैमिड	(II)	उल्टा
(C)	वृक्ष के पारिस्थितिक तंत्र में जैव मात्रा का पिरैमिड		
(D)	जलीय पारिस्थितिक तंत्र में जैव मात्रा का पिरैमिड		

सही विकल्प चुनिए :

- (1) A-I, B-II, C-I, D-II
- (2) A-I, B-I, C-I, D-II
- (3) A-I, B-II, C-II, D-I
- (4) A-II, B-I, C-II, D-I

49. Given below are two statements: One is labelled as assertion (A) and the other is labelled as Reason (R).

Assertion (A) ; There is unidirectional flow of energy from producers to consumers.

Reason (R) : All organisms are dependent for their food on producers, either directly or indirectly.

In the light of the above statements, choose the correct answer from the options given below.

- (1) Both **Assertion** and **Reason** are true and **Reason** is the correct explanation of **Assertion**.
- (2) Both **Assertion** and **Reason** are true but **Reason** is NOT the correct explanation of **Assertion**.
- (3) **Assertion** is true but **Reason** is false.
- (4) **Assertion** is false but **Reason** is true.

50. Match list-I with list-II :-

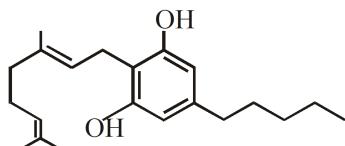
	List-I		List-II
(A)	Pyramid of number in grassland ecosystem	(I)	Upright
(B)	Pyramid of number in the tree ecosystem	(II)	Inverted
(C)	Pyramid of biomass in tree ecosystem		
(D)	Pyramid of biomass in aquatic ecosystem		

Choose the correct option :

- (1) A-I, B-II, C-I, D-II
- (2) A-I, B-I, C-I, D-II
- (3) A-I, B-II, C-II, D-I
- (4) A-II, B-I, C-II, D-I

Topic : SYLLABUS-5+6

अनुभाग-A (प्राणिविज्ञान)



उपरोक्त संरचना किसका सूत्र है ?

- (1) ਑ਫਿਆਇਡ ਅਣੁ
(2) ਕੈਨੇਬਿਨਾਈਡ ਅਣੁ
(3) ਮਾਰਫਿਨ
(4) ਏਲ ਏਸ ਡੀ

54. यह चित्र एक रोग का है, निम्न में से कौनसा विकल्प इससे संबंधित नहीं है?



55. किस रोग के गंभीर मामलों में हाथ की उंगलियों के नाखूनों का रंग धूसर से लेकर नीला तक हो जाता हैं ?

 - (1) टाइफॉइड
 - (2) मलेरिया
 - (3) न्युमोनिया
 - (4) सामान्य जकाम

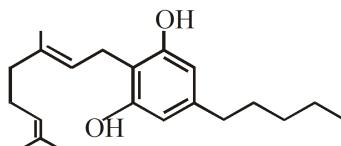
SECTION-A (ZOOLOGY)

51. Houseflies act as mechanical carrier for which disease ?

(1) Malaria (2) Filariasis
(3) Ringworm (4) Amoebiasis

52. Which of the following is not related to smoking?

(1) Increases CO content in blood
(2) Decrease in blood pressure
(3) Gastric ulcers
(4) Emphysema



Above structural formula is of :-

- (1) Opioid molecule
 - (2) Cannabinoid molecule
 - (3) Morphine
 - (4) LSD

- 54.** This is a diagram of a disease, which of the following is not related with this disease?

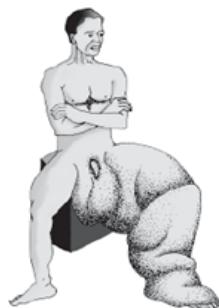


- (1) *Microsporum* (2) *Epidermophyton*
(3) *Wuchereria* (4) *Trichophyton*

55. In severe cases of which disease, finger nails may turn gray to bluish in colour.

 - (1) Typhoid
 - (2) Malaria
 - (3) Pneumonia
 - (4) Common cold

56. निम्न में से कौनसा लसिकाभ अंग हृदय के पास तथा उरोस्थि के नीचे स्थित होता है?
- प्लीहा
 - थाइरॉइड
 - थाइमस
 - पेयर पैच
57. वुचेरिया बैक्ट्रोफाई के संक्रमण द्वारा निम्न में से क्या प्रभावित होता है?
- लसीका वाहिनियां
 - श्वसन तंत्र
 - तंत्रिका तंत्र
 - रक्त परिसंचरण
58. दिए गये चित्र में दर्शाये गए के लिए निम्न में से कौनसा कथन असत्य है ?



- यह दीर्घकालिक प्रवृत्ति का होता है।
- यह एक फाइलेरियाई कृमि, वुचेरिया के द्वारा होता है।
- यह संक्रमित भोजन तथा पानी द्वारा फैलता है।
- यह शरीर की लसिका वाहिकाओं को प्रभावित करता है।

59. नीचे दो कथन दिए गए हैं:

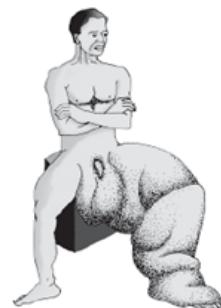
कथन I : अस्थि मज्जा मुख्य लसीकाभ अंग है जहाँ लसीकाणु सहित सभी रक्त कोशिकाएँ उत्पादित होती है।

कथन II : दोनों अस्थि मज्जा एवं थाइमस टी-लसीकाणु के परिवर्धन एवं परिपक्वन के लिए सूक्ष्म वातावरण प्रदान करती है।

उपर दिए गए कथनों के प्रकाश में निम्न विकल्पों से सर्वाधिक सही उत्तर का चयन करो।

- दोनों कथन I और कथन II सही हैं।
- दोनों कथन I और कथन II गलत हैं।
- कथन I सही है लेकिन कथन II गलत है।
- कथन I गलत है लेकिन कथन II सही है।

56. Which lymphoid organ is located near the heart and beneath the breastbone?
- Spleen
 - Thyroid
 - Thymus
 - Peyer's patches
57. Which of the following is affected by the infection of *Wuchereria bancrofti*?
- Lymphatic vessels
 - Respiratory system
 - Nervous system
 - Blood circulation
58. Which of the given statement is false for the disease shown in the given figure?



- It is chronic in nature
- It is caused by wuchereria, the filarial worm
- It is transmitted via contaminated food and water
- It affects lymphatic vessels of the body.

59. Given below are two statements :

Statement I: Bone marrow is the main lymphoid organ where all blood cells including lymphocytes are produced.

Statement II: Both bone marrow and thymus provide micro environments for the development and maturation of T-Lymphocytes.

In the light of the above statements, choose the most appropriate answer from the options given below :

- Both Statement I and Statement II are correct.
- Both Statement I and Statement II are incorrect.
- Statement I is correct but Statement II is incorrect.
- Statement I is incorrect but Statement II is correct.

60. निम्न में से कितने कथन “प्राकृतिक उपार्जित निष्क्रिय प्रतिरक्षा” के उदाहरण हैं?
- सर्पदंश पर रोगी को जो इन्जेक्शन दिया जाता है इसमें सर्प विष के लिए पूर्व निर्मित प्रतिरक्षी होते हैं।
 - गर्भावस्था के दौरान गर्भ माता से अपरा द्वारा कुछ प्रतिरक्षी का ग्रहण करता है।
 - माता के द्वारा दुध ख्ववण के प्रारम्भिक दिनों में खीस खावित होता है। इसमें IgA प्रतिरक्षी की मात्रा प्रचुर होती है जो नवजात को सुरक्षा देती है।
 - चोट लगने व जलने पर 'ATS' (एंटी टिटेनस सीरम) अस्थायी सुरक्षा देता है।
- (1) एक (2) दो (3) तीन (4) चार
61. हुयूगो डी वेरीज के अनुसार उद्विकास से संबंधित विभिन्नताएं होती हैं :
- छोटी व दिशाहीन
 - बड़ी व दिशाहीन
 - बड़ी व दिशावान
 - छोटी व दिशावान
62. अजीवात जीवोत्पत्ति के सिद्धान्त के अनुसार जीवन की उत्पत्ति हुई है :-
- अंतरिक्ष में
 - गलते सड़ते पदार्थों जैसे कीचड़, भूसे आदि से होती है।
 - जीवित प्राणियों से
 - मृत प्राणियों से
63. डार्विनवाद की दो प्रमुख संकल्पनाएं हैं, एक प्राकृतिक चयन है, दूसरा है :-
- अनुकूली विकिरण
 - अभिसारी उद्विकास
 - उत्परिवर्तन
 - शाखनी अवरोहण
64. जबड़े रहित मछली का उद्विकास हुआ :-
- 320 मिलियन वर्ष पूर्व (2) 500 मिलियन वर्ष पूर्व
 - 350 मिलियन वर्ष पूर्व (4) 200 मिलियन वर्ष पूर्व

60. How many statements given below are the examples of "Naturally Acquired Passive Immunity" ?
- In case of snakebites, the injection which is given to the patients, contain preformed antibodies against the snake venom.
 - the foetus receives some antibodies from the mother through placenta during pregnancy.
 - Colostrum secreted by mother during the initial days of lactation has abundant IgA antibodies to protect the infant.
 - 'ATS' (Anti-tetanus serum) provides temporary protection in case of injuries and burns.
- (1) One (2) Two (3) Three (4) Four
61. According to Hugo de Vries the variations which cause evolution are :
- Small and directionless
 - Large and directionless
 - Large and directional
 - Small and directional
62. According to the theory of spontaneous generation, life comes out from :-
- space
 - decaying and rotting matter like straw, mud, etc.
 - living organisms
 - dead organisms
63. There are two key concepts of Darwinism, one is natural selection, the other one is :-
- Adaptive radiation
 - Convergent evolution
 - Mutation
 - Branching descent
64. Jawless fishes evolved :-
- 320 mya (2) 500 mya
 - 350 mya (4) 200 mya

- 65.** लगभग 200 मिलियन वर्ष पूर्व, कुछ सरीसृप वापस जल में चले गये और विकसित हुए :-
- स्तनियों में
 - पेंग्यूइन में
 - मछली-समान सरीसृप-इक्थायोसॉर्ज में
 - उभयचरों में
- 66.** **कथन-I :** विशाल उत्परिवर्तन का बड़ा कदम साल्टेशन है।
कथन-II : साल्टेशन डार्विन का विचार था।
- कथन-I एवं कथन-II दोनों सही है।
 - कथन-I सही है एवं कथन-II गलत है।
 - कथन-I गलत है एवं कथन-II सही है।
 - कथन-I एवं कथन-II दोनों ही गलत है।
- 67.** निम्नलिखित में कौनसा कथन मलेरिया संक्रमण के संदर्भ में सही नहीं है ?
- मनुष्य के लिए जीवाणुज इस रोग की संक्रामक अवस्था है।
 - जीवाणुज यकृत कोशिका में अलैंगिक रूप से प्रजनन करता है और इसे फोड़ देता है।
 - लैंगिक अवस्था (युग्मक जनक) का निर्माण मच्छर के आमाशय में होता है।
 - हीमोजोइन उच्च आवर्ती ज्वर के लिये उत्तरदायी होता है।
- 68.** सूची-I का मिलान सूची-II से करें :
- | | सूची-I | | सूची-II |
|-----|--------------------|-------|----------------------|
| (A) | बैसीलस थूरिनजिएसिस | (i) | माइक्रोराइजा |
| (B) | बैक्युलोवायरस | (ii) | नाइट्रोजन स्थिरीकारक |
| (C) | आसिलेटोरिया | (iii) | कीट |
| (D) | ग्लोमस | (iv) | Bt-कॉटन |
- दिये गये विकल्पों में से सही उत्तर का चयन करें :
- A-iv, B-iii, C-ii, D-i
 - A-iv, B-ii, C-iii, D-i
 - A-ii, B-iii, C-iv, D-i
 - A-iv, B-i, C-iii, D-ii
- 65.** About 200 mya, some reptiles moved back into water and evolved into :-
- Mammals
 - Penguin
 - Fish-like reptiles – *Ichthyosaurs*
 - Amphibians
- 66.** **Statement-I :** Single step large mutation is saltation.
Statement-II : Saltation was the idea of Darwin.
- Statement-I & Statement-II both are correct.
 - Statement-I is correct & Statement-II is incorrect.
 - Statement-I is incorrect & Statement-II is correct.
 - Both Statement-I & Statement-II is incorrect.
- 67.** Which of the following statement is **not correct** regarding malarial infection?
- Its infective stage is sporozoite for humans
 - Sporozoites multiplies asexually in hepatic cells and ruptures it.
 - Sexual stage (gametocyte) formation occurs in stomach of mosquito.
 - Haemozoin causes recurrent high fever.
- 68.** Match the List-I with List-II :
- | | List-I | | List-II |
|-----|-------------------------------|-------|----------------|
| (A) | <i>Bacillus thuringiensis</i> | (i) | Mycorrhiza |
| (B) | <i>Baculovirus</i> | (ii) | Nitrogen fixer |
| (C) | <i>Oscillatoria</i> | (iii) | Insects |
| (D) | <i>Glomus</i> | (iv) | Bt-cotton |

Select the correct answer from the options given below :

- A-iv, B-iii, C-ii, D-i
- A-iv, B-ii, C-iii, D-i
- A-ii, B-iii, C-iv, D-i
- A-iv, B-i, C-iii, D-ii

69. **कथन-1 :-** बैक्यूलोवायरेसिस, बहुत से पादप रोगजनकों के लिए प्रभावशाली जैव नियंत्रण कारक है।
कथन-2 :- जैव पीड़कनाशी प्रकार के जीव हैं जो मृदा की पोषक गुणवत्ता को बढ़ाते हैं।
- (1) कथन-1 और कथन 2 दोनों सही है।
 - (2) कथन-1 सही है लेकिन कथन-2 सही नहीं है।
 - (3) कथन-1 गलत है लेकिन कथन-2 सही है।
 - (4) कथन-1 और कथन 2 दोनों गलत है।
70. **अभिकथन (A) :-** बायोगैस गैसों का मिश्रण है, जो सूक्ष्मजीवी सक्रियता द्वारा उत्पन्न होता है।
कारण (R) :- बायोगैस में मुख्यतः मीथेन शामिल होता है।
- (1) A तथा R दोनों सत्य है, तथा R, A की सही व्याख्या है।
 - (2) A तथा R दोनों सत्य है, परन्तु R, A की सही व्याख्या नहीं है।
 - (3) A सत्य है परन्तु R असत्य है।
 - (4) A असत्य है परन्तु R सत्य है।
71. निम्न में से कौन सा कथन पी.सी.आर के लिये असत्य है ?
- (1) पी.सी.आर. एक इन विट्रो तकनीक है।
 - (2) इसको थर्मल चक्र भी कहते हैं।
 - (3) प्राइमर तापानुशीलन प्रक्रम में जुड़ता है।
 - (4) प्राइमर विस्तारण प्रक्रम में जुड़ता है।
72. निम्न में से कौन सा क्षालन की सही व्याख्या है ?
- (1) पृथक हुये DNA पट्टियों को जेल से काटकर निकालते हैं और जेल के टुकड़ों से अलग करते हैं।
 - (2) पृथक हुये DNase पट्टियों को जेल से काटकर निकालते हैं और जेल के टुकड़ों से अलग करते हैं।
 - (3) पृथक हुये प्रोटिन पट्टियों को जेल से काटकर निकालते हैं और जेल के टुकड़ों से अलग करते हैं।
 - (4) क्षालनवों परितंत्रों के बीच का क्षेत्र होता है।

69. **Statement-1 :-** Baculovirus are effective biocontrol agents of several plant pathogens.
Statement-2 :- Biopesticides are organism that enrich the nutrient quality of soil.
- (1) Statement-1 and 2 both are correct.
 - (2) Statement-1 is correct but statement-2 is incorrect.
 - (3) Statement-1 is incorrect but statement-2 is correct.
 - (4) Statement-1 and 2 both are incorrect.
70. **Assertion (A) :-** Biogas is a mixture of gases produced by the microbial activity.
Reason (R) :- Biogas predominantly contain methane.
- (1) A and R both are true and R is correct explanation of A.
 - (2) A and R both are true but R is not correct explanation of A.
 - (3) A is true but R is false.
 - (4) A is false but R is true.
71. Which of the following statement is incorrect for PCR ?
- (1) PCR is an in vitro technique
 - (2) It is also known as thermal cycle.
 - (3) Primer is attached in annealing process
 - (4) Primer is attached in extension process.
72. What is the correct explanation of elution ?
- (1) the separated bands of DNA are cut out from the gel and extracted from the gel piece.
 - (2) the separated band of DNA are cut out from the gel and extracted from the gel piece.
 - (3) the separated band of protein are cut out from the gel extracted from the gel piece.
 - (4) Elutions is a zone between two ecosystem.

73. कथन-1 :- प्लाज्मिड को संवाहक के रूप में प्रयोग कर विजातीय DNA के खण्ड को परपोषी जीवों में पहुँचाया जाता है।
 कथन-2 :- DNA लाइगेज कटे हुए DNA अणु पर कार्य करता है और उसके किनारों को जोड़ता है।
 नीचे दिये गये में से सही उत्तर का चयन करें :-

- (1) दोनों कथन-1 व 2 गलत हैं।
- (2) केवल कथन-1 सही है।
- (3) केवल कथन-2 सही है।
- (4) दोनों कथन-1 व 2 सही हैं।

74. निम्न विकल्पों में से गलत कथन का चयन कीजिए :

- (1) एंपिसिलिन और ट्रेट्रासाइक्लिन जीन ई.कोलार्ड के लिए उपयोगी वरणयोग्य चिन्हक माने जाते हैं।
- (2) ओरी वह अनुक्रम है जहाँ से प्रतिकृतीयन की शुरूआत होती है।
- (3) रूपान्तरण एक प्रक्रिया है जिसके द्वारा प्रोटीन के एक खंड परपोषी जीवाणु में प्रवेश कराते हैं।
- (4) वर्णोत्पादकी (क्रोमोजेनिक) पदार्थ की उपस्थिति में नीले रंग के निवह (कोलोनी) का निर्माण होता है।

75. (A) पोलीमरेज चेन रिएक्सन
 (B) पुर्योजक डीएनए तकनीक
 (C) ELISA टेस्ट
 (D) मूत्र व सीरम विश्लेषण

इनमें से कौनसी तकनीक एक रोग के प्रारम्भीक उपचार के लिए प्रारम्भिक निदान में उपयोगी है?

- (1) केवल A, B व C (2) केवल A व B
- (3) A, B, C व D (4) केवल B, C व D

76. जीन चिकित्सा के संदर्भ में निम्न में से गलत कथन का चयन करें :-

- (1) जीन चिकित्सा आनुवंशिक रोग के उपचार में सहायक हो सकती है।
- (2) भूूणीय अवस्था में जीन चिकित्सा एडीए की कमी के लिए स्थायी उपचार हो सकती है।
- (3) एडीए की कमी वाले रोगी की लाल रक्त कोशिकाओं में सक्रिय एडीए का सी-डीएनए प्रवेश करवाया जाता है।
- (4) जीन चिकित्सा का पहला प्रयोग वर्ष 1990 में एक चार वर्षीय लड़की जिसमें एडीए कमी थी, किया गया था।

73. Statement-1 :- A plasmid can be used as vector to deliver an alien piece of DNA into the host organism.
 Statement-2 :- DNA ligase acts on cut DNA molecules and joins their ends.

Choose the correct answer from the given below :-

- (1) Both statement-1 & 2 are incorrect.
- (2) Only statement-1 is correct.
- (3) Only statement-2 is correct.
- (4) Both statement-1 & 2 are correct.

74. Choose the incorrect statement from the options given below :

- (1) Ampicillin and Tetracycline gene are considered useful selectable markers for *E.coli*.
- (2) Ori is a sequence from where replication starts.
- (3) Transformation is a procedure through which a piece of protein is introduced in a host bacterium
- (4) The presence of a chromogenic substrate gives blue coloured colonies.

75. (A) Polymerase chain reaction
 (B) Recombinant DNA technology
 (C) ELISA test
 (D) Urine and serum analysis

Which of these techniques serves the purpose of early diagnosis of a disease for its early treatment?

- (1) A, B and C only (2) A and B only
- (3) A, B, C & D (4) B, C & D only

76. Select the incorrect statement regarding gene therapy :-

- (1) Gene therapy can be helpful in treating hereditary disease
- (2) Gene therapy at embryonic stage can be a permanent cure for ADA deficiency.
- (3) A functional ADA-cDNA is introduced into RBC of patient having ADA deficiency
- (4) First clinical gene therapy was given in 1990 to a 4-year old girl with ADA deficiency.

77. **कथन :-** एलाइजा प्रतिजन-प्रतिरक्षी पारस्परिक क्रिया के सिद्धांत पर कार्य करता है।
कारण :- रोग जनकों के द्वारा उत्पन्न संक्रमण की पहचान प्रतिजनों की उपस्थिति या रोग जनकों के विरुद्ध संश्लेषित प्रतिरक्षी की पहचान के आधार पर की जाती है।
- कथन और कारण दोनों सत्य हैं, और कारण, कथन की सही व्याख्या है।
 - कथन और कारण दोनों सत्य हैं, परन्तु कारण, कथन की सही व्याख्या नहीं है।
 - कथन सत्य है परन्तु कारण असत्य है।
 - कथन असत्य है परन्तु कारण सत्य है।
78. **कथन-I :-** अधिकांश औद्योगिक देश आर्थिक रूप से जैव विविधता एवं पारंपरिक ज्ञान में समृद्ध होते हैं।
कथन-II :- विकासशील और अविकसित देश जैव विविधता और जैव संसाधनों से संबंधित पारंपरिक ज्ञान में गरीब होते हैं।
- कथन-I और कथन-II दोनों सही हैं।
 - कथन-I सही है परन्तु कथन-II गलत है।
 - कथन-I गलत है परन्तु कथन-II सही है।
 - कथन-I और कथन-II दोनों गलत हैं।
79. Bt मक्का को मक्का छेदक के प्रतिरोधक बनाने के लिए किस जीन को समाविष्ट किया गया ?
- cry IAc
 - cry IIAb
 - cryIAb
 - cry IIAC
80. सक्रिय Bt विष _____ के उपकर्तीय कोशिकाओं की सतह से बंधकर उसमें छिप्रों का निर्माण करते हैं, जिस कारण से कोशिकाएं फूलकर फट जाती हैं और परिणामस्वरूप कीट की मृत्यु हो जाती है।
- मध्यआंत
 - पश्चाआंत
 - अग्रांत
 - उपर्युक्त सभी
81. यदि विजातीय डीएनए pBR322 के BamHI स्थल पर लगाया जाता हो तो रूपांतरित पुनर्योजी वृद्धि करेगा :-
- टेट्रासाइक्लिन माध्यम में
 - एम्पीसिलिन माध्यम में
 - केनामाइसिन माध्यम में
 - उपरोक्त सभी में

77. **Assertion :-** ELISA is based on the principle of antigen-antibody interaction.
Reason :- Pathogen infection is usually detected by presence of antigens or detection of antibodies synthesized against the pathogen.
- Both Assertion and Reason are true and Reason is the correct explanation of Assertion.
 - Both Assertion and Reason are true but Reason is NOT the correct explanation of Assertion.
 - Assertion is true but Reason is false.
 - Assertion is false but Reason is true.
78. **Statement-I :-** Most of the industrialised nations are rich financially & in biodiversity and traditional knowledge.
Statement-II :- The developing and the under developed world is poor in biodiversity and traditional knowledge related to bio-resources.
- Statement I & Statement II both are correct.
 - Statement I is correct but Statement II is incorrect.
 - Statement I is incorrect but Statement II is correct.
 - Both Statement I & Statement II both are incorrect.
79. Bt corn has been made resistant to corn borer by the introduction of gene :-
- cry IAc
 - cry IIAb
 - cryIAb
 - cry IIAC
80. Activated form of Bt toxin binds to the surface of _____ epithelial cells and create pores that cause cell swelling and lysis and eventually cause death of the insect
- Midgut
 - Hindgut
 - Forogut
 - All the above
81. If foreign DNA is ligate at BamHI site of pBR322. Then transformant recombinant will grow in :-
- Tetracycline medium
 - Ampicillin medium
 - Kanamycin medium
 - All of the above

82. **कथन-I :-** एक ही प्रतिबंधन एंजाइम द्वारा काटने पर प्राप्त होने वाले डीएनए के खंडों में समान प्रकार के चिपचिपे सिरे होते हैं।

कथन-II :- ई. कोलाई में प्रतिबंधन एंजाइम डीएनए में मिथिल समूह को जोड़ता है।

दिए गए विकल्पों में से सही उत्तर का चयन करें :-

- (1) दोनों कथन I व कथन II सही है।
- (2) केवल कथन I सही है।
- (3) केवल कथन II सही है।
- (4) दोनों कथन I व कथन II गलत है।

83. सही कथन का चयन करें :-

- (1) जीवाणु को पुनर्योगज डीएनए लेने कि लिए बाध्य करने के लिए उन्हे बर्फ पर रखा जाता है फिर थोड़े समय के लिए 92°C पर रख कर पुनः वापस बर्फ पर रखा जाता है।
- (2) अहानिकारक रोगजन संवाहक परपोषी को संक्रमित करके पुनर्योगज DNA को स्थानांतरित कर सकते हैं।
- (3) बायोलिस्टीक के दौरान DNA को चाँदी या टंगस्टन से विलेपित किया जाता है।
- (4) कोशिका को सक्षम बनाने के लिए पहले द्विसंयोजक धनायन (डाइबैलेंट एनायन) के साथ संसाधित किया जाता है।

84. **कथन-I :** जीवाणु कोशिका को सक्षम बनाने के लिए उसे द्विसंयोजन धनायन के साथ संसाधित किया जाता है।
कथन-II : स्वर्ण या टंगस्टन के सूक्ष्म कणों का उपयोग जीन गन में किया जाता है।

- (1) दोनों कथन-I एवं कथन-II असत्य है।
- (2) दोनों कथन-I एवं कथन-II सत्य है।
- (3) केवल कथन-I सत्य है।
- (4) केवल कथन-II सत्य है।

82. **Statement-I :-** When cut by the same restriction enzyme the resultant DNA fragments have the same kind of sticky ends.

Statement-II :- Restriction endonuclease enzyme add the methyl group to DNA in *E.coli*.

Select the correct answer from the option given below :-

- (1) Both Statement I and Statement II are correct
- (2) Only Statement I is correct
- (3) Only Statement II is correct
- (4) Both Statement I and Statement II are incorrect

83. Choose the correct statement :-

- (1) Bacterial cells can be forced to take up recombinant DNA by putting them on ice then place them briefly at 92°C then putting them back on ice.
- (2) Disarmed pathogen vectors can transfer the recombinant DNA into host by infecting it.
- (3) DNA is coated with silver or tungsten during biolistics.
- (4) Cells can be made competent by treating them with divalent anion.

84. **Statement-I :** Bacterial cells are made competent by treating them with divalent cation.

Statement-II : Micro-particles of gold or tungsten are used in gene gun.

- (1) Both Statement-I and Statement-II are incorrect.
- (2) Both Statement-I and Statement-II are correct.
- (3) Only Statement-I is correct.
- (4) Only Statement-II is correct.

85. नीचे दो कथन दिए गए हैं : एक निश्चात्मक कथन (A) और दूसरा कारण (R) है।

निश्चात्मक कथन (A) :- सूक्ष्मजीवों द्वारा प्रतिजैविकों के उत्पादन को बीसवीं शताब्दी का अत्यन्त महत्वपूर्ण खोज माना जाता है और इसने मानव समाज के कल्याण में बहुत बड़ा योगदान दिया है।

कारण (R) :- प्रतिजैविक रासायनिक पदार्थ हैं, जो कुछ सूक्ष्मजीवों द्वारा उत्पादित होते हैं और अन्य (रोग पैदा करने वाले) सूक्ष्मजीवों को मार सकते हैं या उनकी वृद्धि को धीमा कर सकते हैं।

उपरोक्त कथनों के संदर्भ में निम्नलिखित विकल्पों में से सही उत्तर चुनिए :-

- (1) **कथन (A)** सत्य है परन्तु **कारण (R)** सही नहीं है।
- (2) **कथन (A)** सत्य नहीं है परन्तु **कारण (R)** सही है।
- (3) **कथन (A)** व **कारण (R)** दोनों सही हैं, व **कारण (R)**, **कथन (A)** की सही व्याख्या है।
- (4) **कथन (A)** व **कारण (R)** दोनों सही हैं, परन्तु **कारण (R)**, **कथन (A)** की सही व्याख्या नहीं है।

अनुभाग-B (प्राणिविज्ञान)

86. **कथन :** समजातता अपसारी विकास पर आधारित है।

कारण : समजातता में, समान संरचनाएँ भिन्न आवश्यकताओं के अनुसार अनुकूलन हेतु भिन्न दिशाओं में विकसित हो जाती हैं।

- (1) कथन एवं कारण दोनों सत्य हैं तथा कारण, कथन का सही स्पष्टीकरण है।
- (2) कथन एवं कारण दोनों सत्य हैं, लेकिन कारण, कथन का सही स्पष्टीकरण नहीं है।
- (3) कथन सत्य है, लेकिन कारण असत्य है।
- (4) कथन व कारण दोनों असत्य हैं।

85. Given below are two statements : one is labelled Assertion (A) and the other is labelled as Reason (R).

Assertion (A) :- Antibiotics produced by microbes are regarded as one of the most significant discoveries of the twentieth century and have greatly contributed towards the welfare of the human society.

Reason (R) :- Antibiotics are chemical substances, which are produced by some microbes and can kill or retard the growth of other (disease-causing) microbes.

In light of the above statements, choose the most appropriate answer from the options given below :-

- (1) **Assertion** is true but **Reason** is false.
- (2) **Assertion** is false but **Reason** is true.
- (3) Both **Assertion** and **Reason** are true and **Reason** is the correct explanation of **Assertion**.
- (4) Both **Assertion** and **Reason** are true but **Reason** is not the correct explanation of **Assertion**.

SECTION-B (ZOOLOGY)

86. **Assertion :** Homology is based on divergent evolution.

Reason : In homology, same structures develop along different directions due to adaptations to different needs.

- (1) Both assertion & reason are true & the reason is a correct explanation of the assertion.
- (2) Both assertion & reason are true but reason is not a correct explanation of the assertion.
- (3) Assertion is true but the reason is false.
- (4) Both assertion & reason are false.

87. उद्विकास के संदर्भ में क्या सत्य नहीं है ?

- यह एक प्रसंभाव्य प्रक्रम है
- यह प्रकृति में होने वाली अवसरवादी घटनाओं पर निर्भर करता है
- यह जीवों में होने वाले संयोगवश उत्परिवर्तनों पर निर्भर करता है
- निश्चयवाद के अर्थ में यह एक प्रत्यक्ष प्रक्रिया है

88. गलत विकल्प को पहचानिये :-

- प्रोकैरियोट्स-2 बिलियन वर्ष पूर्व
- अकशेरूकी - 500 बिलियन वर्ष पूर्व
- जबड़े रहित मछलियाँ - 350 मिलियन वर्ष पूर्व
- समुद्री खरपतावार - 320 मिलियन वर्ष पूर्व

89. पशु प्रजनन और पादप प्रजनन कार्यक्रम किसके उदाहरण है ?

- | | |
|-----------------|-------------------|
| (1) सहविकास | (2) कृत्रिम चयन |
| (3) उत्परिवर्तन | (4) प्राकृतिक चयन |

90. इंग्लैण्ड के शहरी इलाकों में औद्योगिक कृष्णता की घटना से संबंधित चार कथनों (a-d) पर विचार कीजिए तथा उस विकल्प का चयन कीजिए जिसमें केवल गलत कथन हो -

- औद्योगिकीकरण से पूर्व कृष्णपंखी शलभों की तुलना में श्वेतपंखी शलभ अधिक थे।
- औद्योगिकीकरण के पश्चात कृष्णपंखी शलभ श्वेतपंखी शलभों की तुलना में अधिक थे।
- शिकारी विपर्यासी पृष्ठभूमि में शलभ को पहचान नहीं पाता है।
- पेड़ों पर श्वेत रंगो वाले लाइकेन की अधिक वृद्धि के कारण कृष्णपंखी शलभ उत्तरजीवी हो पाए।

विकल्प :

- कथन (a) तथा (b)
- कथन (a) तथा (c)
- कथन (b) तथा (c)
- कथन (c) तथा (d)

91. रोग कारक के संदर्भ में बेमेल छाँटिये-

- | | |
|----------------|-------------------|
| (1) त्युमोनिया | (2) सामान्य जुकाम |
| (3) प्लेग | (4) डिफ्थीरिया |

87. What is not true about evolution?

- It is a stochastic process
- It depends on chance events in nature
- It depends on chance mutations in organisms
- It is a directed process in the sense of determinism

88. Identify the incorrect option :-

- Prokaryotes-2 bya
- Invertebrates - 500 bya
- Jawless fishes - 350 mya
- Sea weeds - 320 mya

89. Animal breeding and plant breeding programmes are the examples of :

- | | |
|------------------|--------------------------|
| (1) Co-evolution | (2) artificial selection |
| (3) mutation | (4) natural selection |

90. Consider the four statements (a-d) about the phenomenon of industrial melanism in urban areas of England and select the option which includes **incorrect** statements only.

- Before industrialization, white winged moths were more than dark winged moths.
- After industrialization, dark winged moths were more than white winged moths.
- Predators can't spot a moth against a contrasting background.
- Dark winged moths survived due to thick growth of white coloured lichen on trees.

Options :

- Statements (a) and (b)
- Statements (a) and (c)
- Statements (b) and (c)
- Statements (c) and (d)

91. Find odd one out about disease causative agent

- | | |
|---------------|-----------------|
| (1) Pneumonia | (2) Common cold |
| (3) Plague | (4) Diphtheria |

92. कौनसा जैविक अनुक्रिया रूपान्तरण प्रतिरक्षा तंत्र को सक्रिय करता है तथा अर्बुद को नष्ट करने में सहायता करता है ?
- α -इंटरफेरॉन्स
 - टैक्सोल औषधि
 - साइटोल्यूकिन्स
 - विनक्रिस्टिन औषधि
93. निम्न में से कौन सा कथन असत्य है ?
- साइक्लोस्पोरिन-ए प्रतिरक्षा निरोधक कारक के रूप में प्रयोग किया जाता है।
 - पेनीसिलियम का उपयोग पेनिसिलिन के उत्पादन के लिए किया जाता है।
 - सेकेरोमाइसिज सेरीविसी जिसका उपयोग ब्रेड बनाने के लिए किया जाता है, बेकर यीस्ट कहलाता है।
 - 'रॉक्याफोर्ट चीज' एक विशेष प्रकार के जीवाणु की वृद्धि से परिपक्व होता है।
94. स्तम्भ I व II निम्नलिखित शब्दावली को पढ़े और उनके सही मिलान को पहचाने :

	स्तम्भ-I		स्तम्भ-II
(A)	प्रतिबंधन एण्डोन्यूक्लियेज	(I)	समुद्री घास
(B)	एगारोज	(II)	बैक्टीरिया
(C)	प्लाज्मिड	(III)	ई.कोलाई क्लोनिंग संवाहक
(D)	pBR322	(IV)	बैक्टीरिया का अतिरिक्त ⁺ गुणसूत्रीय DNA
(E)	Ti प्लाज्मिड	(V)	एग्रोबैक्टीरियम ट्र्यूमिफेसियन्स

- A-III, B-IV, C-V, D-I, E-II
- A-IV, B-V, C-I, D-II, E-III
- A-II, B-I, C-IV, D-III, E-V
- A-I, B-IV, C-III, D-V, E-II

92. Which biological response modifier activates immune system and helps in destroying the tumor ?
- α -interferons
 - Taxol drug
 - Cytoleukins
 - Vincristine drug
93. Which of the following statement is incorrect ?
- Cyclosporin A is used as immuno suppressive agent
 - Penicillium* is used for production of penicillin.
 - Saccharomyces cerevisiae* is used for bread making and is known as bakers yeast.
 - The 'Roquefort cheese' are ripened by growing specific bacteria.

94. Read the following terminology of column I & II and identify correct match :

	Column-I		Column-II
(A)	Restriction endonuclease	(I)	Sea weeds
(B)	Agarose	(II)	Bacteria
(C)	Plasmid	(III)	<i>E.coli</i> cloning vector
(D)	pBR322	(IV)	Bacterial extra chromosomal DNA
(E)	Ti plasmid	(V)	<i>Agrobacterium tumifaciens</i>

- A-III, B-IV, C-V, D-I, E-II
- A-IV, B-V, C-I, D-II, E-III
- A-II, B-I, C-IV, D-III, E-V
- A-I, B-IV, C-III, D-V, E-II

95. स्तम्भ-I का स्तम्भ-II से मिलान करें :-

	स्तम्भ-I		स्तम्भ-II
(a)	आणिक कैंची	(i)	परपोर्सी में विजातीय DNA खण्ड का स्थानान्तरण
(b)	वेक्टर	(ii)	प्रथम पुनर्योगज डीएनए
(c)	डीएनए लाइगेज	(iii)	प्रतिबंधन एंजाइम
(d)	सालमोनेला टाइफीमूरियम	(iv)	डीएनए अणु के किनारों को जोड़ना

- (1) a-ii, b-iv, c-i, d-iii
- (2) a-iii, b-iv, c-i, d-ii
- (3) a-iii, b-i, c-iv, d-ii
- (4) a-ii, b-iv, c-i, d-iii

96. नीचे दिये कथन दिये गये हैं : एक निश्चात्मक कथन (A) है और दूसरा कारण (R) है :

निश्चात्मक कथन (A) :- एक विलोडित हौज बायोरिएक्टर सामान्यतः घुमावदार तले वाला होता है।

कारण (R) :- एकसमान मिश्रण व ऑक्सीजन की लगातार उपलब्धता को बायोरिएक्टर में सुगम बनाते हैं।

उपयुक्त कथनों के विषय में, नीचे दिये गये विकल्पों में से सही उत्तर चुनिए :-

- (1) A और R दोनों सत्य हैं और R, A की सही व्याख्या है।
- (2) A और R दोनों सत्य हैं परन्तु R, A की सही व्याख्या नहीं है।
- (3) A सत्य है परन्तु R असत्य है।
- (4) A असत्य है परन्तु R सत्य है।

97. इंसुलिन दो छोटी पॉलीपेप्टाइड श्रृंखलाओं का बना होता, श्रृंखला 'ए' व 'बी' जो आपस में _____ द्वारा जुड़ी होती है।

- (1) फास्फोडाइएस्टर बंध
- (2) ग्लाइकोसिडिक बंध
- (3) डाइसल्फाइड बंध
- (4) पेप्टाइड बंध

95. Match the column-I with column-II :-

	Column-I		Column-II
(a)	Molecular scissors	(i)	Transfer of alien DNA in host
(b)	Vector	(ii)	Ist recombinant DNA
(c)	DNA ligase	(iii)	Restriction enzyme
(d)	<i>Salmonella typhimurium</i>	(iv)	Joins DNA molecule ends

- (1) a-ii, b-iv, c-i, d-iii
- (2) a-iii, b-iv, c-i, d-ii
- (3) a-iii, b-i, c-iv, d-ii
- (4) a-ii, b-iv, c-i, d-iii

96. Given below are two statements : One is labelled as Assertion (A) and the other is labelled as Reason (R) :

Assertion (A) :- A stirred-tank bioreactor is usually cylindrical or with a curved base.

Reason (R) :- It facilitates even mixing and oxygen availability throughout the bioreactor.

In the light of the above statements, choose the correct answer from the options given below :-

- (1) Both A and R true and R is the correct explanation of A.
- (2) Both A and R true and R is NOT the correct explanation of A.
- (3) A is true but R is false.
- (4) A is false but R is true.

97. Insulin consist of two short polypeptide chains chain A and chain B, that are linked together by _____.

- (1) Phosphodiester bond
- (2) Glycoside linkage
- (3) Disulphide bridges
- (4) Peptide bond

98. कथन-I :- बैसिलस में, Bt विष निष्क्रिय अवस्था में पाया जाता है और जब कीट इसको खा लेता है, तो यह सक्रिय रूप में परिवर्तित हो जाता है।

कथन-II :- Bt विष प्रोटीन जो अनेक कीटों को मार सकता है, यह बैसिलस को भी मार सकता है।

- (1) कथन I और कथन II दोनों सत्य है।
- (2) कथन I और कथन II दोनों असत्य है।
- (3) कथन I सत्य है लेकिन कथन II असत्य है।
- (4) कथन I असत्य है लेकिन कथन II सत्य है।

99. निम्नलिखित में से कौनसा ट्रांसजेनिक मानव प्रोटीन उत्पाद rDNA तकनीक द्वारा विकसित किया गया है और इसका उपयोग इम्फिसिमा के इलाज के लिए किया जाता है ?

- (1) α -1 एंटीट्रिप्सिन
- (2) α -1 ग्लोबुलिन
- (3) क्राई IAb प्रोटीन
- (4) क्राई IIAC प्रोटीन

100. कथन :- कोशिका भित्ति के बिना कोशिका को प्रोटोप्लास्ट कहा जाता है।

कारण :- कायिक संकरण में दो भिन्न पादप किस्मों के प्रोटोप्लास्ट संयुक्त होते हैं।

- (1) कथन और कारण दोनों सत्य है, परन्तु कारण, कथन की सही व्याख्या नहीं है।
- (2) कथन और कारण दोनों सत्य है, और कारण, कथन की सही व्याख्या है।
- (3) कथन सत्य है परन्तु कारण असत्य है।
- (4) कथन असत्य है परन्तु कारण सत्य है।

98. **Statement-I :-** In *Bacillus*, Bt toxin present in an inactive state and once insect ingests it, it is converted to active form.

Statement-II :- Bt toxin protein that can kill many insects, can also kill the *Bacillus*.

- (1) Statement I and statement II both are true
- (2) Statement I and statement II both are false
- (3) Statement I is true but statement II is false
- (4) Statement I is false but statement II is true

99. Which of the following transgenic human protein product is developed via rDNA technology and used to treat emphysema ?

- (1) α -1 antitrypsin
- (2) α -1 globulin
- (3) Cry IAb protein
- (4) Cry IIAC protein

100. **Assertion :-** A cell without cell wall is called protoplast.

Reason :- In somatic hybridisation, protoplast of two different varieties of plants are fused.

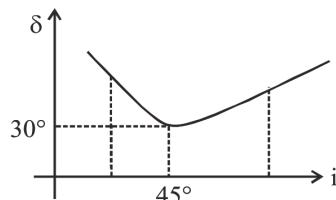
- (1) Both **Assertion** and **Reason** are true but **Reason** is NOT the correct explanation of **Assertion**.
- (2) Both **Assertion** and **Reason** are true and **Reason** is the correct explanation of **Assertion**.
- (3) **Assertion** is true but **Reason** is false.
- (4) **Assertion** is false but **Reason** is true.

अनुभाग-A (भौतिकी)

101. एक सूक्ष्मदर्शी को कागज पर बने निशान पर फोकसित किया जाता है और तब 3 cm मोटाई एवं 1.5 अपवर्तनांक की एक काँच की पट्टिका को इस निशान पर रखा जाता है। निशान को पुनः फोकसित करने के लिए सूक्ष्मदर्शी को कैसे गति करवानी चाहिए :

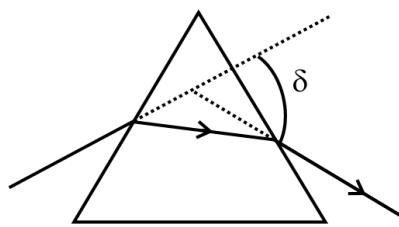
- (1) 2 cm ऊपर की ओर
- (2) 1 cm ऊपर की ओर
- (3) 4.5 cm ऊपर की ओर
- (4) 1 cm नीचे की ओर

102. विचलन कोण (δ) तथा आपतन कोण (i) का ब्रह्म के प्रिज्म के लिए दर्शाया गया है। प्रिज्म के पदार्थ का अपवर्तनांक होगा।



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

103. एक समबाहू प्रिज्म के द्वारा विचलन कोण न्यूनतम होता है, जब :



- (A) आपतित किरण तथा निर्गत किरण, प्रिज्म के लिए सममित होती है।
- (B) प्रिज्म के अंदर अपवर्तित किरण उसके आधार के समानान्तर हो जाती है।
- (C) आपतन कोण, निर्गत कोण के बराबर होता है।
- (D) निर्गत कोण, आपतन कोण का दोगुना होता है।

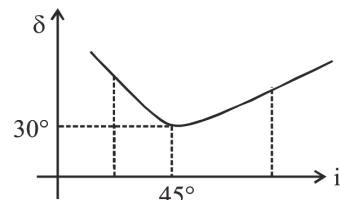
- (1) कथन (A), (B) तथा (C) सत्य हैं।
- (2) केवल कथन (D) सत्य है।
- (3) केवल कथन (A) तथा (B) सत्य हैं।
- (4) केवल कथन (B) तथा (C) सत्य हैं।

SECTION-A (PHYSICS)

101. A microscope is focused on a mark on a piece of paper and then a slab of glass of thickness 3 cm and refractive index 1.5 is placed over the mark. How should the microscope be moved to get the mark again in focus :

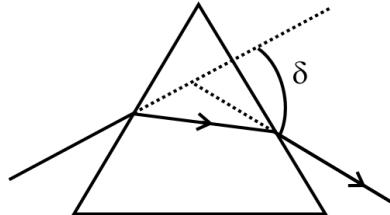
- (1) 2 cm upwards
- (2) 1 cm upwards
- (3) 4.5 cm upwards
- (4) 1 cm downwards

102. Variation of angle of deviation (δ) versus angle of incident (i) for a prism is given in the figure. The value of refractive index of prism material.



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

103. The angle of deviation through an equilateral prism is minimum when :



- (A) Incident ray and emergent ray are symmetric to prism.

- (B) The refracted ray inside the prism becomes parallel to its base.

- (C) Angle of incidence is equal to angle of emergence.

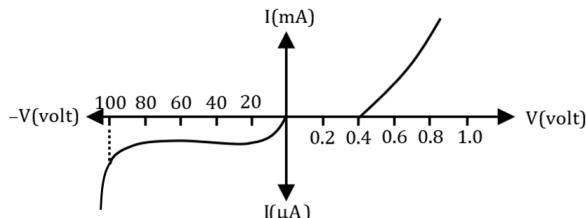
- (D) Angle of emergence is double the angle of incidence.

- (1) Statements (A), (B) and (C) are true
- (2) Only statement (D) is true
- (3) Only statement (A) and (B) are true
- (4) Only statement (B) and (C) are true

104. एक चल सूक्ष्मदर्शी को कागज के टुकड़े पर अकिंत निशान पर फोकस किया जाता है तथा पाठ्यांक 5.25 cm प्राप्त होता है। काँच का एक आयाताकार ब्लॉक कागज पर रखा जाता है, और सूक्ष्मदर्शी का उठाया जाता है तथा पुन कागज के निशान पर फोकस किया जाता है, इस बार स्केल का पाठ्यांक 11.25 cm प्राप्त होता है। अब काँच की ऊपरी सतह पर लाइकोपोडियम पाउडर की परत छिड़की जाती है तथा इस पृष्ठ पर पुन सूक्ष्मदर्शी को फोकस किया जाता है, इस बार पाठ्यांक 23.25 cm प्राप्त होता है। ब्लॉक के पदार्थ का अपवर्तनांक होगा :

- (1) 1.32
- (2) 1.45
- (3) 1.5
- (4) 1.64

105. एक डायोड का I-V अभिलाखणिक चित्र में दर्शाया गया है।



यदि इस डायोड को 10 V विद्युत वाहक बल वाली बैटरी तथा एक 12 kΩ प्रतिरोध के सिरों पर श्रेणीक्रम में जोड़ा जाता है, तो अग्र बायस में डायोड से निर्गत धारा का लगभग मान है :-

- (1) 0.4 mA
- (2) 0.6 mA
- (3) 0.8 mA
- (4) 1.2 mA

106. **कथन (A):** यदि P-N संधि, अग्र - अभिनत है, तो विसरण धारा, अपवहन धारा से परिमाण में अधिक होती है।

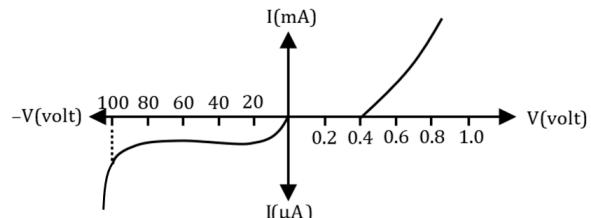
कारण (R): यदि P-N संधि अग्र - अभिनत है, तो विसरण धारा N भाग से P-भाग की तरफ प्रवाहित होती है।

- (1) कथन (A) एवं कारण (R) सही हैं लेकिन कारण (R), कथन (A) की सही व्याख्या नहीं है।
- (2) कथन (A) सही है परन्तु कारण (R) गलत है।
- (3) कथन (A) गलत है परन्तु कारण (R) सही है।
- (4) कथन (A) एवं कारण (R) सही हैं तथा कारण (R), कथन (A) की सही व्याख्या है।

104. A travelling microscope is focussed on a mark on a piece of paper and the scale reading is 5.25 cm. A rectangular block of glass is placed on paper, and the microscope is raised and focused again on the mark, then microscope reading is 11.25 cm. Now a layer of lycopodium powder is sprinkled on the block of glass and viewed the top surface. The reading obtained is 23.25 cm. The refractive index of material of block is :

- (1) 1.32
- (2) 1.45
- (3) 1.5
- (4) 1.64

105. I-V characteristic of a diode is shown in figure.



If this diode is connected across a battery of emf 10 V and a resistance of 12 kΩ in series, the current through diode in forward bias is nearly :

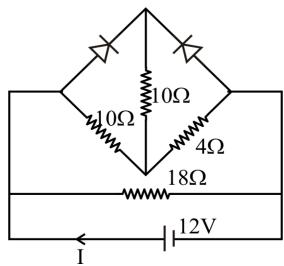
- (1) 0.4 mA
- (2) 0.6 mA
- (3) 0.8 mA
- (4) 1.2 mA

106. **Assertion (A):** Diffusion current in a P-N junction is greater than drift current in magnitude, if junction is forward biased.

Reason (R): Diffusion current in a P-N junction, is from N-side to P-side, if the junction is forward biased.

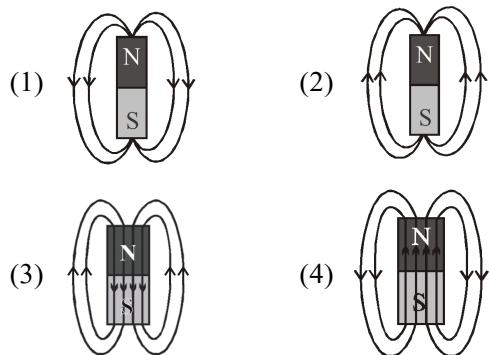
- (1) Both A and R are correct but R is not the correct explanation of A.
- (2) A is correct but R is incorrect.
- (3) A is incorrect but R is correct.
- (4) Both A and R are correct and R is the correct explanation of A.

107. दिए गए परिपथ के लिए, बैटरी से प्रवाहित होने वाली धारा होगी :

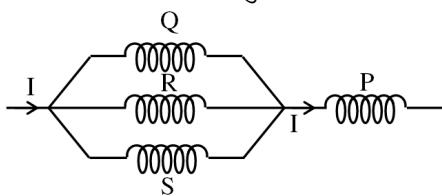


- (1) 0.5 A (2) 1.2 A (3) 2 A (4) 2.4 A

108. छड़ चुम्बक के कारण चुम्बकीय बल रेखाओं को सही-सही प्रदर्शित करने वाला चित्र है :



109. चित्र में चार समरूप एवं लम्बी परिनलिकाएँ P, Q, R तथा S दर्शायी हैं। यदि परिनलिका Q के केन्द्र पर चुम्बकीय क्षेत्र B हो तो, परिनलिका P के सिरे पर चुम्बकीय क्षेत्र होगा :-



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

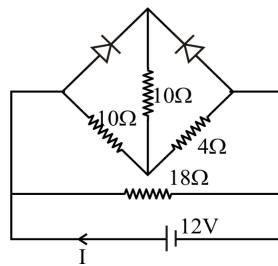
110. एक लम्बे सीधे तार जिसके अनुप्रस्थ काट की त्रिज्या a है के सम्पूर्ण अनुप्रस्थ काट मे एकसमान रूप से धारा वितरित है। तार के अक्ष से $\frac{a}{3}$ तथा 2a दूरी पर स्थित बिन्दुओं पर चुम्बकीय क्षेत्र के मानों का अनुपात होगा :-

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

111. किसी चुम्बकीय पदार्थ की आपेक्षिक चुम्बकीय पारगम्यता μ_r तथा चुम्बकीय प्रवृत्ति χ द्वारा व्यक्त की जाती है। किसी अनुचुम्बकीय पदार्थ के लिए :-

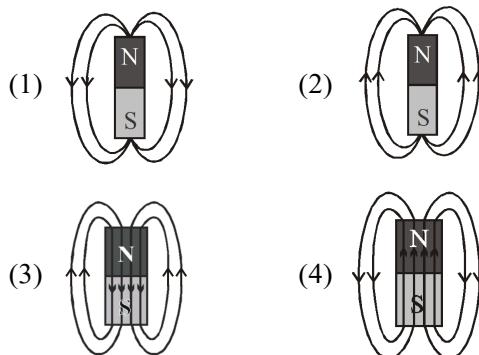
- (1) $\mu_r < 1, \chi < 0$ (2) $\mu_r < 1, \chi > 0$
 (3) $\mu_r > 1, \chi < 0$ (4) $\mu_r > 1, \chi > 0$

107. In circuit containing ideal diodes, the current through battery will be :

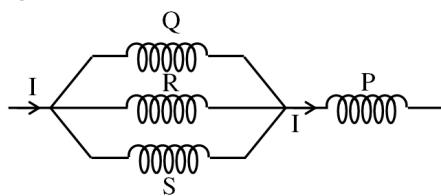


- (1) 0.5 A (2) 1.2 A (3) 2 A (4) 2.4 A

108. The magnetic field lines due to a bar magnet are correctly shown in :



109. Four identical very long solenoid P, Q, R and S are shown in diagram. If magnetic field at center of solenoid Q is B, then magnetic field at ends of solenoid P' is :-



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

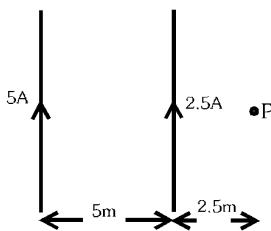
110. A long straight wire of radius 'a' carries a current distributed uniformly over its cross-section. The ratio of the magnetic fields due to the wire at distance $\frac{a}{3}$ and 2a respectively, from the axis of the wire is :-

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

111. The relative permeability is represented by μ_r and susceptibility is denoted by χ for a magnetic substance. For a paramagnetic substance :-

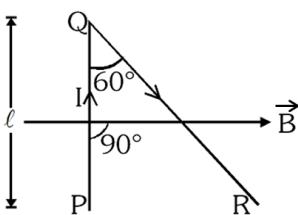
- (1) $\mu_r < 1, \chi < 0$ (2) $\mu_r < 1, \chi > 0$
 (3) $\mu_r > 1, \chi < 0$ (4) $\mu_r > 1, \chi > 0$

112. बिन्दु 'P' पर दोनों अनन्त लम्बाई के धारावाही चालक के कारण चुम्बकीय क्षेत्र है :-



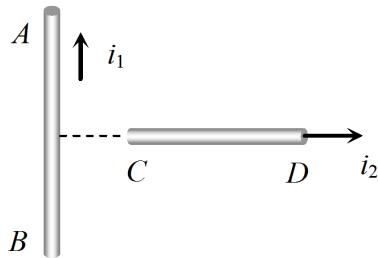
- (1) $\frac{\mu_0}{2\pi} \otimes$ (2) $\frac{5\mu_0}{6\pi} \otimes$
 (3) $\frac{5\mu_0}{6\pi} \odot$ (4) $\frac{\mu_0}{2\pi} \odot$

113. PQR तार में I धारा प्रवाहित हो रही है। इसे चित्रानुसार मोड़कर एकसमान चुम्बकीय क्षेत्र में रखा जाता है यदि $PQ = \ell$ तथा $\angle PQR = 60^\circ$ हो तो PQ व QR पर चुम्बकीय बलों का अनुपात होगा :-



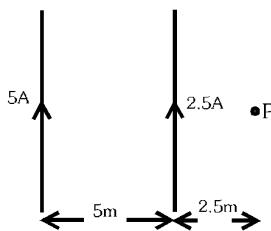
- (1) 1 : 2 (2) $\sqrt{3} : 2$ (3) $2 : \sqrt{3}$ (4) 1 : 1

114. एक अनन्त लम्बा सरल रेखीय तार AB स्थिर है, एवं इसमें धारा i_1 प्रवाहित हो रही है। एक अन्य निश्चित लम्बाई का गति करने के लिए स्वतंत्र तार CD, AB के लम्बवर्त स्थित है एवं इसमें चित्र में दिखाये अनुसार धारा i_2 प्रवाहित हो रही है। यदि तार CD का भार नगण्य है, तो



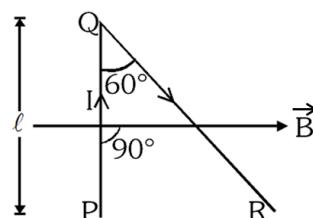
- (1) तार CD स्वयं के समान्तर ऊपर की ओर गति करेगा।
 (2) तार CD स्वयं के समान्तर नीचे की ओर गति करेगा।
 (3) तार CD ऊपर की ओर गति करेगा एवं साथ ही दक्षिणावर्त भी घूमेगा।
 (4) तार CD ऊपर की ओर गति करेगा साथ ही वामावर्त भी घूमेगा।

112. Magnetic field at point 'P' due to both infinite long current carrying wires is :-



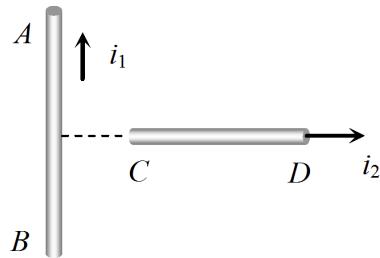
- (1) $\frac{\mu_0}{2\pi} \otimes$ (2) $\frac{5\mu_0}{6\pi} \otimes$
 (3) $\frac{5\mu_0}{6\pi} \odot$ (4) $\frac{\mu_0}{2\pi} \odot$

113. A current T is flowing through wire PQR. This wire is bent in form of an angle and placed in a uniform magnetic field 'B' according to figure. If $PQ = \ell$ and $\angle PQR = 60^\circ$. The ratio of magnetic forces on PQ to QR respectively:-



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

114. An infinitely long, straight conductor AB is fixed and a current i_1 is passed through it. Another movable straight wire CD of finite length and carrying current i_2 is held perpendicular to it and released. Neglect weight of the wire. Then

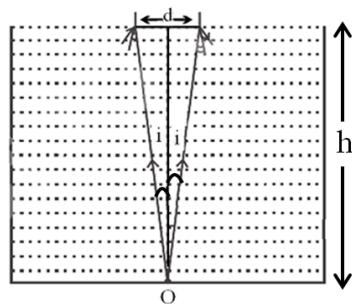


- (1) The wire CD will move upwards parallel to itself.
 (2) The wire CD will move downwards parallel to itself.
 (3) The wire CD will move upwards and turn clockwise at the same time.
 (4) The wire CD will move upwards and turn anti-clockwise at the same time.

115. एक आवेश कण ($-q$), v चाल से एक क्षेत्र में प्रवेश करता है जहाँ वैद्युत क्षेत्र ($+x$) तथा चुम्बकीय क्षेत्र ($-z$) दिशा में कार्यरत है। यदि आवेश अविक्षेपित रहता है, तो इसके वेग की दिशा होगी :-

- (1) $-x$ दिशा में (2) $-y$ दिशा में
 (3) $+y$ दिशा में (4) $+z$ दिशा में

116. h ऊँचाई के एक बर्तन को μ अपवर्तनांक वाले एक पारदर्शी द्रव से भरा गया है। (दर्शाये गये चित्रानुसार) बर्तन की तली के केन्द्र पर एक बिन्दु O है। एक वृत्तीय चकती का न्यूनतम व्यास कि उसे ऊपरी सतह पर केन्द्र की सममिति से रखने पर वह बिन्दु O दिखाई न दे, होगा :-



- (1) $\frac{h}{\mu}$ (2) $\frac{h}{\sqrt{\mu^2 - 1}}$
 (3) $\frac{2h}{\sqrt{\mu^2 - 1}}$ (4) $\frac{2h}{\sqrt{\mu^2 + 1}}$

117. दो माध्यमों M_1 और M_2 में प्रकाश की चाल क्रमशः 1.5×10^8 m/s और 2.0×10^8 m/s है। प्रकाश की एक किरण माध्यम M_1 से M_2 में 'i' आपतन कोण पर प्रवेश करती है। यदि इस किरण का पूर्ण आंतरिक परावर्तन हो जाता है तो, 'i' का मान है :-

- (1) $\sin^{-1} \left(\frac{3}{5} \right)$ के बराबर या इससे कम
 (2) $\sin^{-1} \left(\frac{3}{4} \right)$ के बराबर या इससे अधिक
 (3) $\sin^{-1} \left(\frac{2}{3} \right)$ से कम
 (4) $\sin^{-1} \left(\frac{2}{3} \right)$ के बराबर

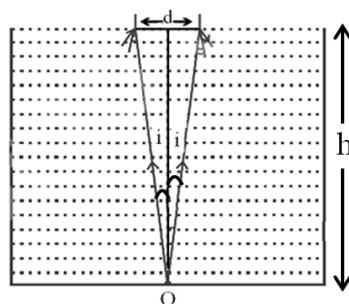
118. 30° कोण के प्रिज्म के एक फलक पर 60° का कोण बनाते हुए एक प्रकाश की किरण आपतित होती है। निर्गत किरण आपतित किरण से 30° का कोण बनाती है। निर्गत किरण का प्रिज्म के दूसरे फलक से बना कोण होगा :-

- (1) 0° (2) 45° (3) 90° (4) 30°

115. A charge particle ($-q$) moving with the speed v enters in region where electric field in ($+x$) direction and magnetic field in ($-z$) are working. If charge particle remains undeflected then direction of its velocity is

- (1) In $-x$ direction (2) In $-y$ direction
 (3) In $+y$ direction (4) In $+z$ direction

116. A jar of height h is filled with a transparent liquid of refractive index μ (as shown in the figure). A dot O is at the centre of the jar on the bottom surface. Find the minimum diameter of a disc, such that when placed on the top surface symmetrically about the centre, the dot O is invisible.



- (1) $\frac{h}{\mu}$ (2) $\frac{h}{\sqrt{\mu^2 - 1}}$
 (3) $\frac{2h}{\sqrt{\mu^2 - 1}}$ (4) $\frac{2h}{\sqrt{\mu^2 + 1}}$

117. The speed of light in media M_1 and M_2 is 1.5×10^8 m/s and 2.0×10^8 m/s respectively. A ray of light enters from medium M_1 to M_2 at an incidence angle i . If the ray suffers total internal reflection, the value of i is :-

- (1) Equal to or less than $\sin^{-1} \left(\frac{3}{5} \right)$
 (2) Equal to or greater than $\sin^{-1} \left(\frac{3}{4} \right)$
 (3) Less than $\sin^{-1} \left(\frac{2}{3} \right)$
 (4) Equal to $\sin^{-1} \left(\frac{2}{3} \right)$

118. A ray of light is incident at an angle of 60° on one face of a prism of angle 30° . The emergent ray of light makes an angle of 30° with incident ray. The angle made by the emergent ray with second face of prism will be :-

- (1) 0° (2) 45° (3) 90° (4) 30°

119. यदि विवर्तन प्रतिरूप में प्रथम निम्निष्ठ $\theta = 30^\circ$ पर बने तथा $\lambda = 5000\text{\AA}$ हो तो स्लिट की चौड़ाई ज्ञात करो :-

- (1) $5 \times 10^{-5} \text{ cm}$ (2) $2.5 \times 10^{-5} \text{ cm}$
 (3) $1.25 \times 10^{-5} \text{ cm}$ (4) $10 \times 10^{-5} \text{ cm}$

120. दो ध्रुवक को, I_0 तीव्रता के अध्रुवित पुंज के पथ पर इस प्रकार रखते हैं कि दूसरे ध्रुवक से प्रकाश उत्सर्जित नहीं होता है। यदि तीसरा ध्रुवक जिसका ध्रुवण अक्ष, प्रथम ध्रुवक के ध्रुवण अक्ष से कोण θ बनाता है को दोनों ध्रुवकों के बीच में रखा जाता है, तो अन्तिम ध्रुवकों से निर्गत प्रकाश की तीव्रता होगी -

- (1) $\left(\frac{I_0}{8}\right) \sin^2(2\theta)$ (2) $\left(\frac{I_0}{4}\right) \sin^2(2\theta)$
 (3) $\left(\frac{I_0}{2}\right) (\cos \theta)^4$ (4) $(I_0) (\cos \theta)^4$

121. यंग के द्वि-स्लिट प्रयोग में यदि स्लिटों की चौड़ाइयाँ 4 : 9 के अनुपात में हो, तो उच्चिष्ठ व निम्निष्ठ पर तीव्रताओं का अनुपात है :-

- (1) 169 : 25
 (2) 81 : 16
 (3) 25 : 1
 (4) 9 : 4

122. AC परिपथ में धारा $i = i_1 \sin \omega t + i_2 \cos \omega t$ हो तो धारा का वर्ग माध्य मूल मान होगा :-

- (1) $\frac{i_1 + i_2}{\sqrt{2}}$ (2) $\frac{(i_1 + i_2)^2}{\sqrt{2}}$
 (3) $\sqrt{\frac{i_1^2 + i_2^2}{2}}$ (4) $\frac{\sqrt{i_1^2 + i_2^2}}{2}$

123. किसी क्षण t पर कुण्डली से सम्बन्धित चुम्बकीय फ्लक्स निम्न समीकरण द्वारा दिया जाता है -

$$\phi = 5t^3 - 100t + 300$$

3 सेकण्ड पर कुण्डली में प्रेरित वै.वा.बल का परिमाण है -

- (1) 10 वोल्ट (2) 20 वोल्ट
 (3) 35 वोल्ट (4) 70 वोल्ट

119. The first diffraction minimum due to a single slit diffraction is seen at $\theta = 30^\circ$ for a light of wavelength 5000 \AA falling perpendicularly on the slit. The width of the slit is :-

- (1) $5 \times 10^{-5} \text{ cm}$ (2) $2.5 \times 10^{-5} \text{ cm}$
 (3) $1.25 \times 10^{-5} \text{ cm}$ (4) $10 \times 10^{-5} \text{ cm}$

120. Two polaroid are placed in the path of an unpolarized beam of intensity I_0 such that no light is emitted from the second polaroid. If a third polaroid whose polarization axis makes an angle θ with the polarization axis of first polaroid, is placed between these polaroids then the intensity of light emerging from the last polaroid will be

- (1) $\left(\frac{I_0}{8}\right) \sin^2(2\theta)$ (2) $\left(\frac{I_0}{4}\right) \sin^2(2\theta)$
 (3) $\left(\frac{I_0}{2}\right) (\cos \theta)^4$ (4) $(I_0) (\cos \theta)^4$

121. In Young's double slit experiment, if the width of the slits are in the ratio 4 : 9 the ratio of the intensity of maxima to the intensity at minima will be :

- (1) 169 : 25
 (2) 81 : 16
 (3) 25 : 1
 (4) 9 : 4

122. Current in AC circuit is $i = i_1 \sin \omega t + i_2 \cos \omega t$. Its r.m.s. value is :-

- (1) $\frac{i_1 + i_2}{\sqrt{2}}$ (2) $\frac{(i_1 + i_2)^2}{\sqrt{2}}$
 (3) $\sqrt{\frac{i_1^2 + i_2^2}{2}}$ (4) $\frac{\sqrt{i_1^2 + i_2^2}}{2}$

123. The magnetic flux linked with a coil at any instant t is given by the equation :

$$\phi = 5t^3 - 100t + 300$$

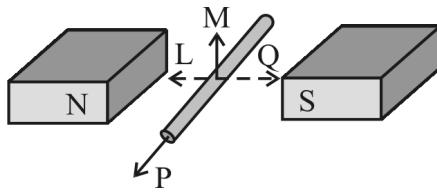
The magnitude of emf induced in the coil at 3s is :

- (1) 10V (2) 20V
 (3) 35V (4) 70V

124. एक प्रत्यावर्ती स्रोत को एक प्रतिरोध के साथ जोड़ा जाता है। निम्न में से कौनसा कथन सत्य है ?

- (1) धारा, विभव से आगे रहती है।
- (2) धारा, विभव से पीछे रहती है।
- (3) धारा व विभव दोनों ही समान कला में रहते हैं।
- (4) उपरोक्त में से कोई भी सही हो सकता है क्योंकि यह प्रतिरोध के मान पर निर्भर करता है।

125. संलग्न चित्र में दिखाये अनुसार, चालक में प्रेरित विभवांतर उत्पन्न होता है, जब उसे चलाया जाता है :-



- (1) P के अनुदिश
- (2) Q की दिशा में
- (3) L की दिशा में
- (4) M की दिशा में

126. एक बिन्दु स्रोत जो 1.8 वॉट का है प्रकाश उत्सर्जित कर रहा है। तो स्रोत से 2m दूरी पर वैद्युत क्षेत्र का मान होगा :-

- (1) $3 \times \sqrt{\frac{3}{2}}$ V/m
- (2) $3\sqrt{3}$ V/m
- (3) $2\sqrt{3}$ V/m
- (4) $\sqrt{3}$ V/m

127. फोटो इलेक्ट्रॉन की अधिकतम गतिज ऊर्जा K_{max} का मान निम्न में से स्वतंत्र है -

- (1) आपत्ति प्रकाश की आवृत्ति से
- (2) इलेक्ट्रॉन उत्सर्जक की देहली आवृत्ति से
- (3) इलेक्ट्रॉन उत्सर्जक पर आपत्ति फोटोन की संख्या से
- (4) उपरोक्त सभी से

128. यदि प्रत्यावर्ती परिपथ में शक्तिहीन धारा प्रवाहित होती है तो परिपथ है।

- (1) शुद्ध प्रतिरोध परिपथ
- (2) शुद्ध प्रेरकत्व परिपथ
- (3) श्रेणी LCR परिपथ
- (4) केवल श्रेणी RC परिपथ

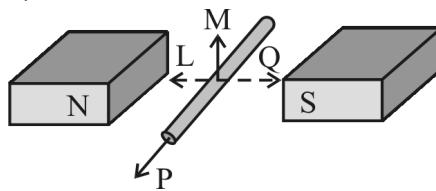
129. LCR परिपथ में संधारित्र की धारिता को C से 2C में बदल दिया जाता है। अनुनाद आवृत्ति को अपरिवर्तित रहने के लिए प्रेरकत्व L को कितने से बदल जाना चाहिए :

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

124. An A.C source is connected to a resistive circuit. Which of the following is true ?

- (1) Current leads the voltage.
- (2) Current lags behind the voltage.
- (3) Current and voltage are in same phase
- (4) Any of the above may be true depending upon the value of resistance

125. An electric potential difference will be induced between the ends of the conductor shown in the diagram, when the conductor moves in the direction :-



- (1) P
- (2) Q
- (3) L
- (4) M

126. A point source of 1.8 watt is emitting light. Then at distance 2m from the source, electric field is:-

- (1) $3 \times \sqrt{\frac{3}{2}}$ V/m
- (2) $3\sqrt{3}$ V/m
- (3) $2\sqrt{3}$ V/m
- (4) $\sqrt{3}$ V/m

127. Maximum kinetic energy ' K_{max} ' of photoelectron is independent of :

- (1) Frequency of incidence light
- (2) Threshold frequency of electron emitter
- (3) Number of photons incident on the electron emitter
- (4) All of the above

128. If wattless current flows in the AC circuit, then the circuit is

- (1) Purely resistive circuit
- (2) Purely Inductive circuit
- (3) LCR series circuit
- (4) RC series circuit only

129. In a LCR circuit capacitance is changed from C to 2C. For the resonant frequency to remain unchanged the inductance should be changed from L to :

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

130. एक प्रत्यावर्ती परिपथ का शक्ति गुणांक जिसमें प्रतिरोध (R) और प्रेरकत्व (L) श्रेणी क्रम में संयोजित किए गये हैं, होगा (ω खोल की कोणीय आवृत्ति है)।

(1) $\frac{R}{\omega L}$	(2) $\frac{R}{(R^2 + \omega^2 L^2)^{1/2}}$
(3) $\frac{\omega L}{R}$	(4) $\frac{R}{(R^2 - \omega^2 L^2)^{1/2}}$

131. मुक्त आकाश में यात्रा करने वाली विद्युत चुम्बकीय तरंग के लिए विद्युत और चुम्बकीय क्षेत्र की औसत ऊर्जा घनत्व (U_e तथा U_m) के बीच का संबंध है।

(1) $U_e < U_m$	(2) $U_e \geq U_m$
(3) $U_e > U_m$	(4) $U_e = U_m$

132. विद्युत चुम्बकीय तरंगे प्रकृति में अनुप्रस्थ होती है, किससे स्पष्ट है।

(1) ध्रुवण	(2) व्यतिकरण
(3) परावर्तन	(4) विवर्तन

133. मान लीजिए वायु में गति कर रहा प्रकाश अपवर्तनांक $\sqrt{2n}$ के माध्यम में आपतित होता है। आपतित कोण, अपवर्तक कोण का दुगना है। तब आपतन कोण होगा।

(1) $\sin^{-1}(\sqrt{n})$	(2) $\cos^{-1}\left(\sqrt{\frac{n}{2}}\right)$
(3) $\sin^{-1}(\sqrt{2n})$	(4) $2\cos^{-1}\left(\sqrt{\frac{n}{2}}\right)$

134. $2h$ गहराई का एक बर्तन आधा अपवर्तनांक $2\sqrt{2}$ के तरल से और ऊपरी आधा भाग अपवर्तनांक $\sqrt{2}$ के दूसरे तरल से भरा है। तरल पदार्थ अमिश्रणीय है। बर्तन के तल की आंतरिक सतह की आभासी गहराई होगी।

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

130. The power factor of an AC circuit having resistance (R) and Inductance (L) connected in series (ω angular frequency of source) is :

(1) $\frac{R}{\omega L}$	(2) $\frac{R}{(R^2 + \omega^2 L^2)^{1/2}}$
(3) $\frac{\omega L}{R}$	(4) $\frac{R}{(R^2 - \omega^2 L^2)^{1/2}}$

131. For an electromagnetic wave travelling in free space, the relation between average energy densities due to electric (U_e) and magnetic (U_m) fields is

(1) $U_e < U_m$	(2) $U_e \geq U_m$
(3) $U_e > U_m$	(4) $U_e = U_m$

132. Electromagnetic waves are transverse in nature is evident by

(1) Polarization	(2) Interference
(3) Reflection	(4) Diffraction

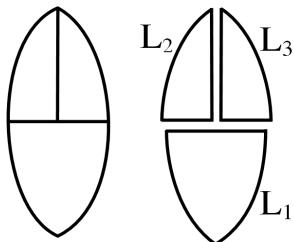
133. Consider a light travelling in air is incident into a medium of refractive index $\sqrt{2n}$. The Incident angle is twice that of refracting angle. Then the angle of incidence will be

(1) $\sin^{-1}(\sqrt{n})$	(2) $\cos^{-1}\left(\sqrt{\frac{n}{2}}\right)$
(3) $\sin^{-1}(\sqrt{2n})$	(4) $2\cos^{-1}\left(\sqrt{\frac{n}{2}}\right)$

134. A vessel of depth $2h$ is Half filled with a liquid of R.I. $2\sqrt{2}$ and the upper Half with another liquid of R.I. $\sqrt{2}$. The liquids are immiscible. The apparent depth of the inner surface of the bottom of vessel will be

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

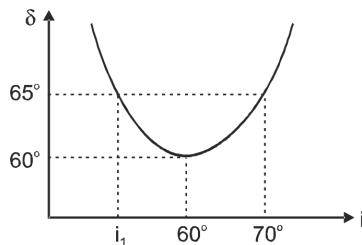
135. एक उत्तल लैंस की शक्ति P है। इसको मुख्य अक्ष के अनुदिश दो हिस्सों में काटा जाता है। इसके अलावा एक टुकड़े को (दो हिस्सों में से) मुख्य अक्ष के लम्बवत् दो हिस्सों में काटा जाता है। (जैसा कि चित्र में दिखाया गया है) दिए गए अंश के लिए गलत विकल्प चुनें।



- (1) L_1 की शक्ति $= \frac{P}{2}$ (2) L_2 की शक्ति $= \frac{P}{2}$
 (3) L_3 की शक्ति $= \frac{P}{2}$ (4) L_1 की शक्ति $= P$

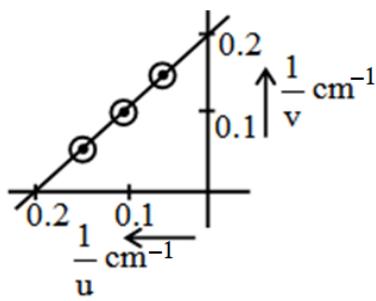
अनुभाग-B (भौतिकी)

136. एक प्रिज्म के लिए विचलन कोण (δ) तथा आपतन कोण (i) के मध्य वक्र बनाया गया है। गलत कथन का चयन कीजिए -



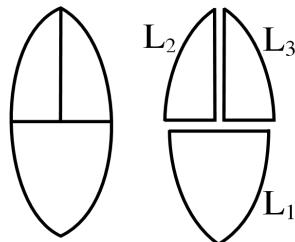
- (1) प्रिज्म कोण 60° है।
 (2) प्रिज्म का अपवर्तनांक $n = \sqrt{3}$ है।
 (3) 65° विचलन कोण के लिए आपतन कोण $i_1 = 55^\circ$
 (4) ' δ ' व 'i' के बीच वक्र परवलयाकार है।

137. उत्तल लैंस से किए गए एक प्रयोग के निष्कर्ष एक विद्यार्थी द्वारा वक्र में दर्शाए गए हैं। प्रयुक्त लैंस की शक्ति होगी :-



- (1) 0.2 D (2) 1 D (3) 0.1 D (4) 20 D

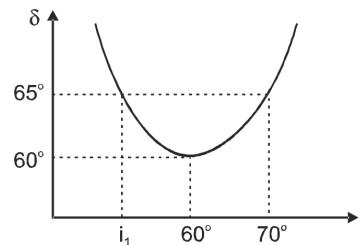
135. A convex lens has power P. It is cut into two halves along its principal axis further one piece [Out of the two halves] is cut into two halves perpendicular to the principal axis (as shown in figure). Choose the incorrect option for the reported pieces :-



- (1) Power of $L_1 = \frac{P}{2}$ (2) Power of $L_2 = \frac{P}{2}$
 (3) Power of $L_3 = \frac{P}{2}$ (4) Power of $L_1 = P$

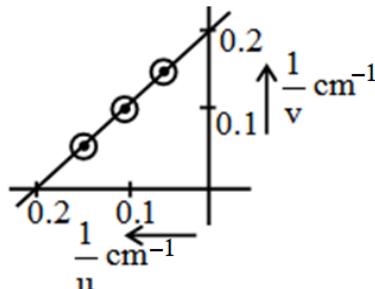
SECTION-B (PHYSICS)

136. The angle of deviation (δ) vs angle of incidence (i) is plotted for a prism. Pick up the incorrect statement.



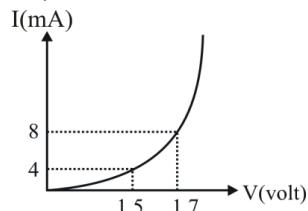
- (1) The angle of prism is 60°
 (2) The refractive index of the prism is $n = \sqrt{3}$
 (3) For deviation to be 65° the angle of incidence $i_1 = 55^\circ$
 (4) The curve of ' δ ' vs 'i' is parabolic

137. An experiment with convex lens gives certain result which is represented by a student in the shown graph. What would be the power of the lens used ?



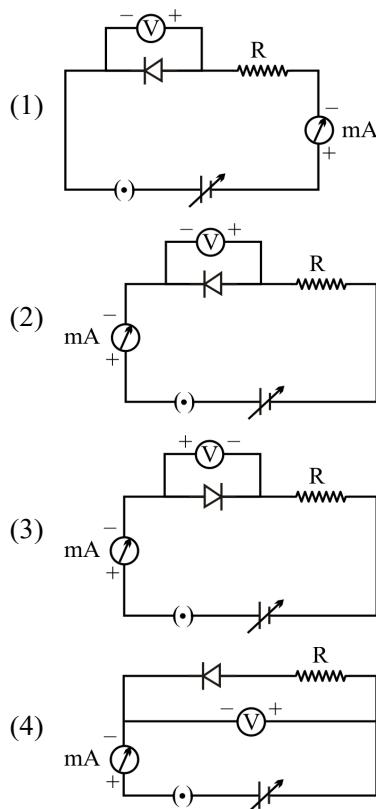
- (1) 0.2 D (2) 1 D (3) 0.1 D (4) 20 D

138. एक P–N संधि डायोड के लिए उसका V–I अभिलाखणिक वक्र, नीचे दिए गए चित्र में दर्शाया गया है। जब इसके परिवर्तन 1.5 V का विभवांतर आरोपित किया जाता है। डायोड का गतिक (डायनेमिक) प्रतिरोध का मान होगा :

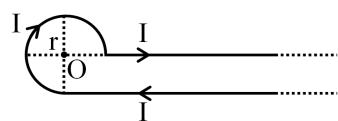


- (1) 20Ω (2) 30Ω (3) 40Ω (4) 50Ω

139. एक अग्रदिशिक बायस में लगे P–N संधि डायोड के V–I अभिलाखणिक वक्र बनाने के लिए, कौन सा प्रायोगिक परिपथ सही है।

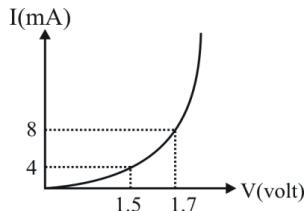


140. चित्र में प्रदर्शित आकृति में चालक से प्रवाहित धारा 'I' है। इसके वक्र मार्ग की त्रिज्या r है तथा सीधा भाग अत्यधिक लम्बाई का है। केंद्र O पर चुम्बकीय क्षेत्र का मान होगा :-



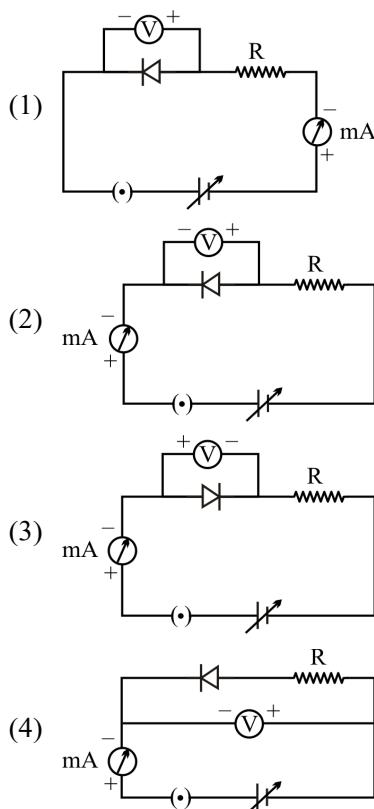
- (1) $\frac{\mu_0 I}{4\pi r} \left(\frac{\pi}{2} + 1 \right)$ (2) $\frac{\mu_0 I}{4\pi r} \left(\frac{\pi}{2} - 1 \right)$
 (3) $\frac{\mu_0 I}{4\pi r} \left(\frac{3\pi}{2} + 1 \right)$ (4) $\frac{\mu_0 I}{4\pi r} \left(\frac{3\pi}{2} - 1 \right)$

138. For a P–N junction diode, its V–I characteristic are shown in figure, when a forward bias voltage of 1.5 V is applied across it. The dynamic resistance of diode is given by :

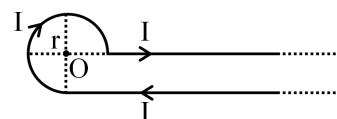


- (1) 20Ω (2) 30Ω (3) 40Ω (4) 50Ω

139. The correct experimental circuit to draw V–I characteristics for a forward biased P–N junction diode is :

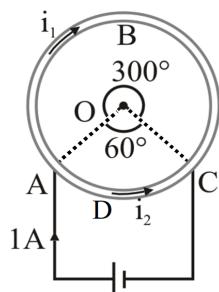


140. Current 'I' is flowing in a conductor shaped as shown in the figure. The radius of the curved part is r and the length of straight portion is very large. The value of the magnetic field at the centre O will be :-

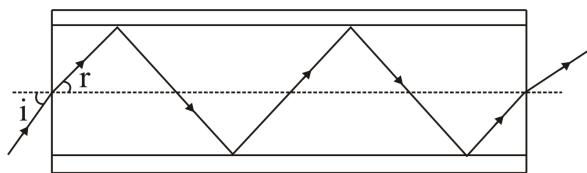


- (1) $\frac{\mu_0 I}{4\pi r} \left(\frac{\pi}{2} + 1 \right)$ (2) $\frac{\mu_0 I}{4\pi r} \left(\frac{\pi}{2} - 1 \right)$
 (3) $\frac{\mu_0 I}{4\pi r} \left(\frac{3\pi}{2} + 1 \right)$ (4) $\frac{\mu_0 I}{4\pi r} \left(\frac{3\pi}{2} - 1 \right)$

- 141.** एक वृत्ताकार चालक ABCD, जिसका केन्द्र O एवं $\angle AOC = 60^\circ$ है, के बिन्दुओं A व C के बीच एक बैटरी को जोड़ा गया है। यदि ABC एवं ADC में प्रवाहित धाराओं के कारण केन्द्र O पर उत्पन्न चुम्बकीय क्षेत्रों के परिमाण क्रमशः B_1 व B_2 हैं, तो अनुपात $\frac{B_1}{B_2}$ है :-



142. प्रदर्शित चित्र में अपवर्तनांक 1.3 के काँच तंतु से बनी किसी “प्रकाश नलिका” का अनुप्रस्थ परिच्छेद दर्शाया गया है। नलिका का बाह्य आवरण 1.2 अपवर्तनांक के पदार्थ का बना है। नलिका के अक्ष से आपतित किरणों के कोणों की परास जिसके लिये चित्र में दर्शाये अनुसार नलिका के भीतर पूर्ण परावर्तन हो:

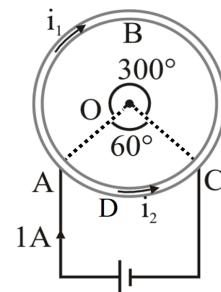


- (1) $0^\circ < i < 30^\circ$
 - (2) $0^\circ < i < 60^\circ$
 - (3) $30^\circ < i < 60^\circ$
 - (4) $60^\circ < i < 90^\circ$

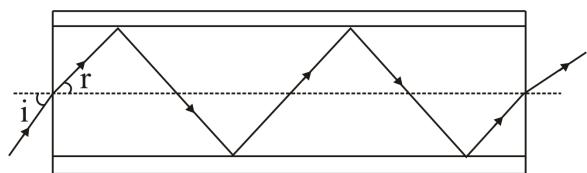
- 143.** यंग द्वि-स्लिट प्रयोग में, पर्दे के किसी भाग में सोडियम प्रकाश की 62 फ्रिन्जें प्राप्त होती हैं। जब ($\lambda = 5893 \text{ \AA}$) है। यदि हम हरे प्रकाश तरंग दैर्घ्य ($\lambda = 5461\text{\AA}$) का उपयोग करें, तो उसी भाग में कितनी फ्रिन्ज प्राप्त होगी :-

- (1) 62
 - (2) 67
 - (3) 85
 - (4) 58

141. A cell is connected between the points A and C of a circular conductor ABCD of centre O with angle $AOC = 60^\circ$. If B_1 and B_2 are the magnitudes of the magnetic fields at O due to the currents in ABC and ADC respectively, the ratio $\frac{B_1}{B_2}$ is :-



- 142.** Figure shows a cross-section of a ‘light pipe’ made of a glass fibre of refractive index 1.3. The outer covering of the pipe is made of a material of refractive index 1.2. The range of the angles of the incident rays with the axis of the pipe for which total reflections inside the pipe take place, as shown in the figure is :



- (1) $0^\circ < i < 30^\circ$
 - (2) $0^\circ < i < 60^\circ$
 - (3) $30^\circ < i < 60^\circ$
 - (4) $60^\circ < i < 90^\circ$

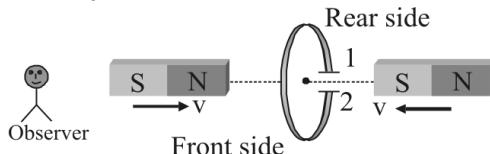
- 143.** In YDSE, 62 fringes are seen when sodium light ($\lambda = 5893 \text{ \AA}$) is used. If we use green light ($\lambda = 5461\text{\AA}$), the number of fringes seen in the same region will be :-

- (1) 62
 - (2) 67
 - (3) 85
 - (4) 58

144. यंग के द्वि-छिद्र प्रयोग में एक बिन्दु जहाँ पथान्तर $\frac{\lambda}{6}$ (λ प्रकाश की तरंगदैर्घ्य है) है, पर I तीव्रता है। यदि I_0 अधिकतम तीव्रता है, तब I/I_0 बराबर है :-

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

145. निम्न चित्र में एक कुण्डली को संधारित्र के साथ जुड़ा हुआ दिखाया गया है। यदि दो चुम्बकों के उत्तर एवं दक्षिण ध्रुव को दोनों ओर से कुण्डली की ओर समान चाल से लाया जायें, तो :



- (1) प्लेट 1 क्रणात्मक तथा प्लेट 2 धनात्मक हो जायेंगी
 (2) प्लेट 1 धनात्मक तथा प्लेट 2 क्रणात्मक हो जायेंगी
 (3) दोनों प्लेटें धनात्मक हो जायेंगी
 (4) दोनों प्लेटें क्रणात्मक हो जायेंगी

146. एक समतल विद्युत चुम्बकीय तरंग $+Z$ दिशा में गतिशील है। निम्न में से कौनसा संयोजन विद्युत क्षेत्र \vec{E} तथा चुम्बकीय क्षेत्र \vec{B} युग्म की सही दिशा को निरूपित करेगा ?

- (1) $(\hat{i} + 2\hat{j})$ एवं $(2\hat{i} - \hat{j})$
 (2) $(-2\hat{i} - 3\hat{j})$ एवं $(3\hat{i} - 2\hat{j})$
 (3) $(2\hat{i} + 3\hat{j})$ एवं $(\hat{i} + 2\hat{j})$
 (4) $(3\hat{i} + 4\hat{j})$ एवं $(4\hat{i} - 3\hat{j})$

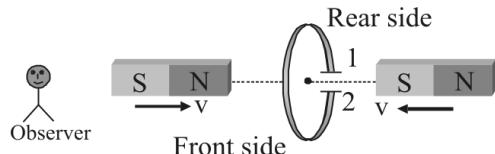
147. एक इलेक्ट्रॉन प्रारंभिक वेग $v_0\hat{i}$ यहाँ v_0 एक धनात्मक नियतांक है, एक विद्युत क्षेत्र $-E_0\hat{i}$ यहाँ E_0 एक धनात्मक नियतांक है, में प्रवेश करता है। समय t के पश्चात् कण की डी-ब्रोग्ली तरंगदैर्घ्य ज्ञात करो। यदि इसकी प्रारंभिक तरंगदैर्घ्य λ_0 है।

- (1) $\frac{\lambda_0}{\frac{eE_0}{m}t}$ (2) $\frac{\lambda_0}{\left[1 + \frac{eE_0}{mv_0}t\right]}$
 (3) $\frac{\lambda_0}{\frac{eE_0}{mv_0}t}$ (4) इनमें से कोई नहीं

144. In a Young's double slit experiment the intensity at a point where the path difference is $\frac{\lambda}{6}$ (λ being the wavelength of the light used) is I. If I_0 denotes the maximum intensity, I/I_0 is equal to :-

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

145. The north and south poles of two identical magnets approach a coil, containing a condenser, with equal speeds from opposite sides. Then



- (1) Plate 1 will be negative and plate 2 positive
 (2) Plate 1 will be positive and plate 2 negative
 (3) Both the plates will be positive
 (4) Both the plates will be negative

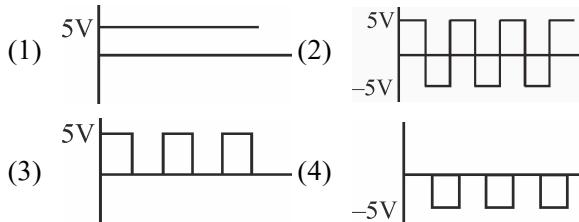
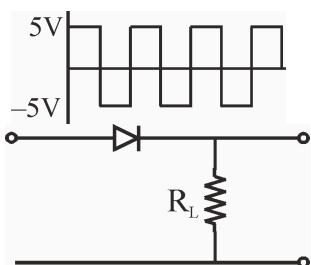
146. For a plane electromagnetic wave propagating in the $+Z$ direction, which one of the following combination gives the correct possible direction for \vec{E} and \vec{B} field respectively ?

- (1) $(\hat{i} + 2\hat{j})$ and $(2\hat{i} - \hat{j})$
 (2) $(-2\hat{i} - 3\hat{j})$ and $(3\hat{i} - 2\hat{j})$
 (3) $(2\hat{i} + 3\hat{j})$ and $(\hat{i} + 2\hat{j})$
 (4) $(3\hat{i} + 4\hat{j})$ and $(4\hat{i} - 3\hat{j})$

147. An electron with initial velocity $v_0\hat{i}$ here v_0 is a positive constant enters in an electric field $-E_0\hat{i}$ here E_0 is a positive constant. Find de-Broglie wave length of electron after time t if initial wavelength is λ_0 :

- (1) $\frac{\lambda_0}{\frac{eE_0}{m}t}$ (2) $\frac{\lambda_0}{\left[1 + \frac{eE_0}{mv_0}t\right]}$
 (3) $\frac{\lambda_0}{\frac{eE_0}{mv_0}t}$ (4) None of these

148. यदि एक p-n संधि डायोड पर चित्र में दर्शाये अनुसार निवेशी संकेत लगाया जाए, तो R_L के सिरों पर निर्गत संकेत है :



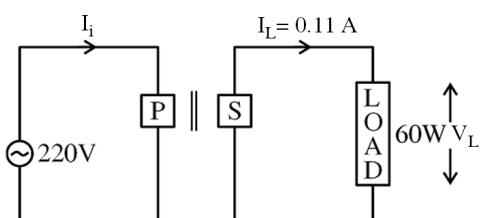
149. सूची-I का सूची-II से मिलान करो

	Sूची-I		Sूची-II
(A)	$\omega L > \frac{1}{\omega C}$	(i)	धारा वोल्टता के साथ समान कला में है।
(B)	$\omega L = \frac{1}{\omega C}$	(ii)	धारा आरोपित वोल्टता से पीछे है।
(C)	$\omega L < \frac{1}{\omega C}$	(iii)	अधिकतम धारा होगी।
(D)	अनुनाद आवृत्ति	(iv)	धारा वोल्टता से आगे है।

नीचे दिये गये विकल्प में से सही उत्तर चुने :-

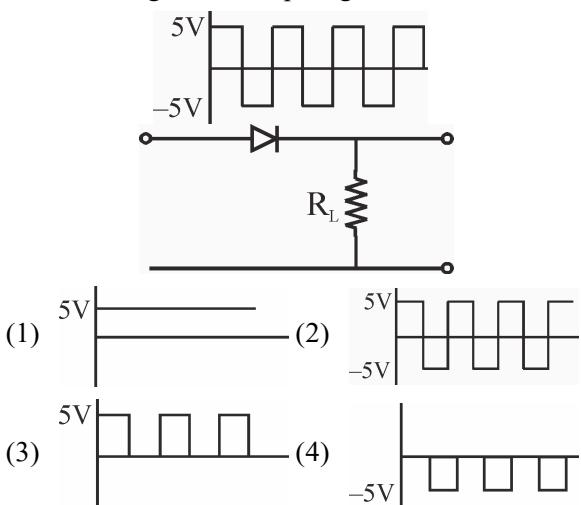
- (1) A-(i, iv) B-(iii) C-(ii) D-(i)
- (2) A-(ii) B-(i, iii) C-(iv) D-(i, iii)
- (3) A-(i, iii) B-(i) C-(iv) D-(ii, iii)
- (4) A-(ii) B-(i) C-(i, iii) D-(iv)

150. दिए गए परिपथ के लिए, प्रयुक्त ट्रांसफार्मर के प्रकार पर टिप्पणी करें :



- (1) सहायक ट्रांसफार्मर
- (2) अपचायी ट्रांसफार्मर
- (3) ऑटो ट्रांसफार्मर
- (4) उच्चायी ट्रांसफार्मर

148. If in a p-n junction diode a square input signal is applied as shown in figure. The output signal across R_L is :



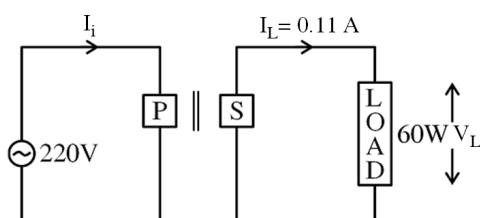
149. Match list-I with list-II

	List-I		List-II
(A)	$\omega L > \frac{1}{\omega C}$	(i)	Current is in phase with voltage
(B)	$\omega L = \frac{1}{\omega C}$	(ii)	Current lags behind the applied voltage
(C)	$\omega L < \frac{1}{\omega C}$	(iii)	Maximum current occurs
(D)	Resonant frequency	(iv)	Current leads the voltage

Choose the correct answer from the options given below :-

- (1) A-(i, iv) B-(iii) C-(ii) D-(i)
- (2) A-(ii) B-(i, iii) C-(iv) D-(i, iii)
- (3) A-(i, iii) B-(i) C-(iv) D-(ii, iii)
- (4) A-(ii) B-(i) C-(i, iii) D-(iv)

150. For the given circuit, comment on the type of transformer used :



- (1) Auxiliary Transformer
- (2) Step down Transformer
- (3) Auto Transformer
- (4) Step-up Transformer

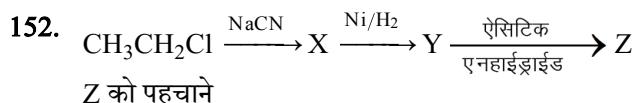
Topic : SYLLABUS-5+6

अनुभाग-A (रसायनशास्त्र)

151. कथन : ऐरिल हैलइड में इलेक्ट्रॉन आकर्षित करने वाले समूहों की उपस्थिति, नाभिक स्नेही प्रतिस्थापन के प्रति क्रियाशीलता को कम कर देती है।

कारण : 2, 4-डाईनाइट्रोक्लोरोबेन्जीन, क्लोरोबेन्जीन से नाभिकस्नेही प्रतिस्थापन अभिक्रिया के लिये अधिक क्रियाशील होती है।

- (1) **कथन और कारण** दोनों सत्य है, परन्तु **कारण, कथन** की सही व्याख्या नहीं है।
- (2) **कथन** सत्य है परन्तु **कारण** असत्य है।
- (3) **कथन** असत्य है परन्तु **कारण** सत्य है।
- (4) **कथन और कारण** दोनों सत्य है, और **कारण, कथन** की सही व्याख्या है।



- (1) $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{NHCOCH}_3$
- (2) $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{NH}_2$
- (3) $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CONHCH}_3$
- (4) $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CONHCOCH}_3$

153. वह ईंधर चुने जिसे प्रत्यक्ष विलियमसन संश्लेषण द्वारा तैयार नहीं किया जा सकता :-

- (1) $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2-\text{O}-\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_3$
- (2) $\text{Ph}-\text{O}-\text{CH}_2\text{CH}_3$
- (3) $(\text{CH}_3)_3\text{C}-\text{O}-\text{C}_2\text{H}_5$
- (4) $\text{CH}_3\text{CH}=\text{CH}-\text{O}-\text{CH}=\text{CH}_2$

154. ल्युकास अभिकर्मक के लिये सर्वाधिक क्रियाशील है :

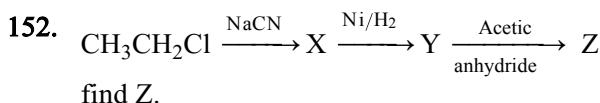
- (1) n-ब्युटिल ऐल्कोहॉल
- (2) आइसोब्युटिल ऐल्कोहॉल
- (3) द्वि-ब्युटिल ऐल्कोहॉल
- (4) त्रि - ब्यूटिल ऐल्कोहॉल

SECTION-A (CHEMISTRY)

151. Assertion : Electron withdrawing groups in aryl halides decrease the reactivity towards nucleophilic substitution.

Reason : 2, 4-Dinitrochlorobenzene is more reactive than chlorobenzene towards nucleophilic substitution reaction.

- (1) Both **Assertion** and **Reason** are true but **Reason** is NOT the correct explanation of **Assertion**.
- (2) **Assertion** is true but **Reason** is false.
- (3) **Assertion** is false but **Reason** is true.
- (4) Both **Assertion** and **Reason** are true and **Reason** is the correct explanation of **Assertion**.



- (1) $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{NHCOCH}_3$
- (2) $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{NH}_2$
- (3) $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CONHCH}_3$
- (4) $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CONHCOCH}_3$

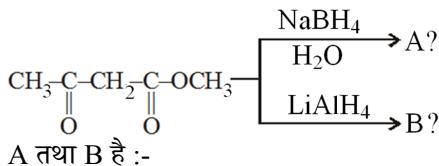
153. Pick an ether which can't be prepared by direct Williamson's synthesis :-

- (1) $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2-\text{O}-\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_3$
- (2) $\text{Ph}-\text{O}-\text{CH}_2\text{CH}_3$
- (3) $(\text{CH}_3)_3\text{C}-\text{O}-\text{C}_2\text{H}_5$
- (4) $\text{CH}_3\text{CH}=\text{CH}-\text{O}-\text{CH}=\text{CH}_2$

154. Most reactive towards Lucas reagent is :

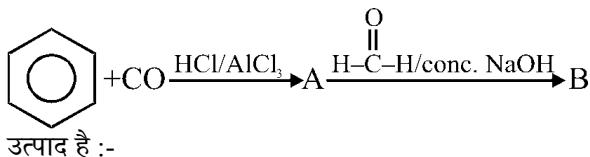
- (1) n-Butyl alcohol
- (2) Isobutyl alcohol
- (3) sec-butyl alcohol
- (4) tert-Butyl alcohol

155.



- (1) $\text{CH}_3\text{CH}(\text{OH})\text{CH}_2\text{CH}_2\text{OH}$ दोनों A तथा B
- (2) $\text{CH}_3\text{C}(=\text{O})\text{CH}_2\text{CH}_2\text{OH}$, $\text{CH}_3\text{CH}(\text{OH})\text{CH}_2\text{CH}_2\text{OH}$
(A) (B)
- (3) $\text{CH}_3\text{CH}(\text{OH})\text{CH}_2\text{CH}_2\text{OH}$, $\text{CH}_3\text{C}(=\text{O})\text{CH}_2\text{CH}_2\text{OH}$
(A) (B)
- (4) $\text{CH}_3\text{CH}(\text{OH})\text{CH}_2\text{C}(=\text{O})\text{OCH}_3$, $\text{CH}_3\text{CH}(\text{OH})\text{CH}_2\text{CH}_2\text{OH}$
(A) (B)

156.

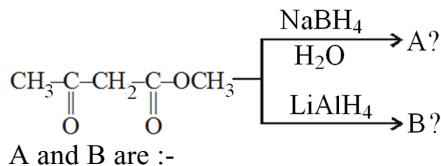


- (1) $\text{C}_6\text{H}_5\text{COONa} + \text{CH}_3\text{OH}$
- (2) $\text{C}_6\text{H}_5\text{CH}_2\text{OH} + \text{H}-\overset{\text{O}}{\underset{\parallel}{\text{C}}}-\text{ONa}$
- (3) $\text{C}_6\text{H}_5\text{CH}_2\text{OH} + \text{CO}_2$
- (4) $\text{C}_6\text{H}_5\text{COONa} + \text{C}_6\text{H}_5\text{CH}_2\text{OH}$

157. निम्न में से कौनसी मुक्त मूलक प्रतिस्थापन अभिक्रिया होती है :-

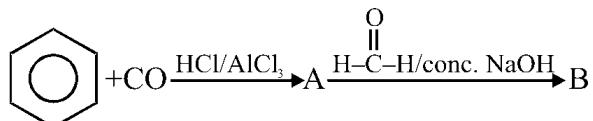
- (1) $\text{C}_6\text{H}_6 + \text{CH}_3\text{Cl} \xrightarrow{\text{AlCl}_3} \text{C}_6\text{H}_5\text{CH}_3$
- (2) $\text{C}_6\text{H}_5\text{CH}_2\text{Cl} + \text{AgNO}_2 \longrightarrow \text{C}_6\text{H}_5\text{CH}_2\text{NO}_2$
- (3) $\text{C}_6\text{H}_5\text{CH}_3 + \text{Cl}_2 \xrightarrow{\text{hv}} \text{C}_6\text{H}_5\text{CH}_2\text{Cl}$
- (4) $\text{C}_6\text{H}_5\text{CHO} + \text{HCN} \longrightarrow \text{C}_6\text{H}_5\text{CH(OH)CN}$

155.



- (1) $\text{CH}_3\text{CH}(\text{OH})\text{CH}_2\text{CH}_2\text{OH}$ both A and B
- (2) $\text{CH}_3\text{C}(=\text{O})\text{CH}_2\text{CH}_2\text{OH}$, $\text{CH}_3\text{CH}(\text{OH})\text{CH}_2\text{CH}_2\text{OH}$
(A) (B)
- (3) $\text{CH}_3\text{CH}(\text{OH})\text{CH}_2\text{CH}_2\text{OH}$, $\text{CH}_3\text{C}(=\text{O})\text{CH}_2\text{CH}_2\text{OH}$
(A) (B)
- (4) $\text{CH}_3\text{CH}(\text{OH})\text{CH}_2\text{C}(=\text{O})\text{OCH}_3$, $\text{CH}_3\text{CH}(\text{OH})\text{CH}_2\text{CH}_2\text{OH}$
(A) (B)

156.



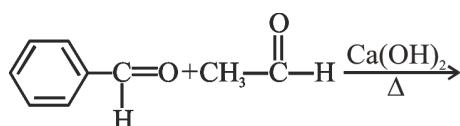
The products will be :-

- (1) $\text{C}_6\text{H}_5\text{COONa} + \text{CH}_3\text{OH}$
- (2) $\text{C}_6\text{H}_5\text{CH}_2\text{OH} + \text{H}-\overset{\text{O}}{\underset{\parallel}{\text{C}}}-\text{ONa}$
- (3) $\text{C}_6\text{H}_5\text{CH}_2\text{OH} + \text{CO}_2$
- (4) $\text{C}_6\text{H}_5\text{COONa} + \text{C}_6\text{H}_5\text{CH}_2\text{OH}$

157. Which one of the following is a free radical substitution reaction :-

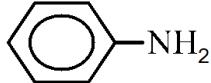
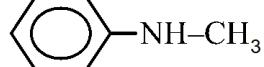
- (1) $\text{C}_6\text{H}_6 + \text{CH}_3\text{Cl} \xrightarrow{\text{AlCl}_3} \text{C}_6\text{H}_5\text{CH}_3$
- (2) $\text{C}_6\text{H}_5\text{CH}_2\text{Cl} + \text{AgNO}_2 \longrightarrow \text{C}_6\text{H}_5\text{CH}_2\text{NO}_2$
- (3) $\text{C}_6\text{H}_5\text{CH}_3 + \text{Cl}_2 \xrightarrow{\text{hv}} \text{C}_6\text{H}_5\text{CH}_2\text{Cl}$
- (4) $\text{C}_6\text{H}_5\text{CHO} + \text{HCN} \longrightarrow \text{C}_6\text{H}_5\text{CH(OH)CN}$

158. अभिक्रिया का मुख्य उत्पाद है :

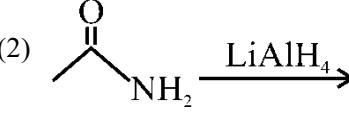
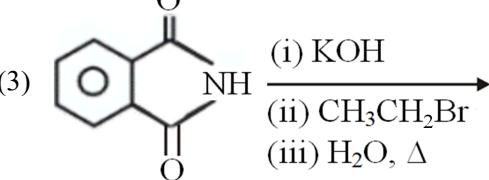
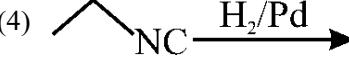


- (1) $\text{Ph}-\text{CH}=\text{CH}-\text{CH}_2-\overset{\text{O}}{\underset{\parallel}{\text{C}}}-\text{H}$
- (2) $\text{CH}_3\text{CH}_2-\text{CH}=\overset{\text{CH}_3}{\underset{\mid}{\text{C}}}=\overset{\text{O}}{\underset{\parallel}{\text{C}}}-\text{H}$
- (3) $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}=\text{CH}-\text{CH}_2-\overset{\text{O}}{\underset{\parallel}{\text{C}}}-\text{H}$
- (4) $\text{Ph}-\text{CH}=\text{CH}-\overset{\text{O}}{\underset{\parallel}{\text{C}}}-\text{H}$

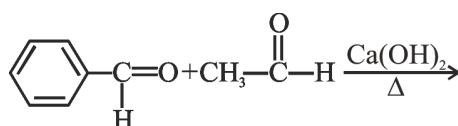
159. गेब्रियल थेलिमार्ड संश्लेषण से निम्नलिखित में से कौनसा प्राप्त किया जा सकता है :-

- (1) $\text{CH}_3-\text{CH}_2-\text{NH}_2$
- (2) 
- (3) 
- (4) $(\text{CH}_3)_2\text{NH}$

160. निम्न में से कौनसी अभिक्रिया प्राथमिक एमीन उत्पाद नहीं देगी ?

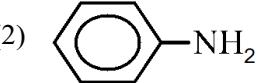
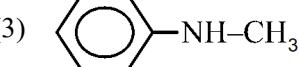
- (1)  $\xrightarrow{\text{Na/C}_2\text{H}_5\text{OH}}$
- (2)  $\xrightarrow{\text{LiAlH}_4}$
- (3)  $\xrightarrow[\Delta]{\text{(i) KOH, (ii) CH}_3\text{CH}_2\text{Br, (iii) H}_2\text{O}}$
- (4)  $\xrightarrow{\text{H}_2/\text{Pd}}$

158. Find the major product of given reaction :

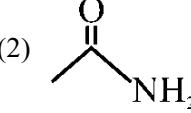
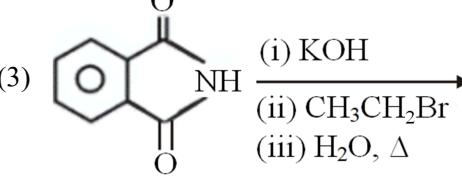
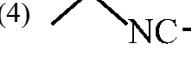


- (1) $\text{Ph}-\text{CH}=\text{CH}-\text{CH}_2-\overset{\text{O}}{\underset{\parallel}{\text{C}}}-\text{H}$
- (2) $\text{CH}_3\text{CH}_2-\text{CH}=\overset{\text{CH}_3}{\underset{\mid}{\text{C}}}=\overset{\text{O}}{\underset{\parallel}{\text{C}}}-\text{H}$
- (3) $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}=\text{CH}-\text{CH}_2-\overset{\text{O}}{\underset{\parallel}{\text{C}}}-\text{H}$
- (4) $\text{Ph}-\text{CH}=\text{CH}-\overset{\text{O}}{\underset{\parallel}{\text{C}}}-\text{H}$

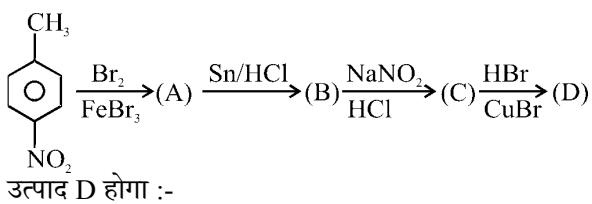
159. Which of the following can be prepared by Gabriel phthalimide synthesis :-

- (1) $\text{CH}_3-\text{CH}_2-\text{NH}_2$
- (2) 
- (3) 
- (4) $(\text{CH}_3)_2\text{NH}$

160. Which of the following reaction does not give primary amine as a product ?

- (1)  $\xrightarrow{\text{Na/C}_2\text{H}_5\text{OH}}$
- (2)  $\xrightarrow{\text{LiAlH}_4}$
- (3)  $\xrightarrow[\Delta]{\text{(i) KOH, (ii) CH}_3\text{CH}_2\text{Br, (iii) H}_2\text{O}}$
- (4)  $\xrightarrow{\text{H}_2/\text{Pd}}$

161. अभिक्रिया क्रम में p-नाइट्रोटालुइन की अभिक्रिया से D प्राप्त होता हैं



उत्पाद D होगा :-

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

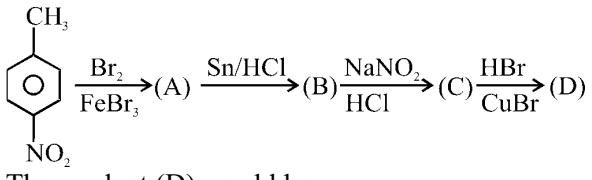
162. निम्नलिखित में से कौन सा बैंजीन सल्फोनिल क्लोराइड के साथ अभिक्रिया करेगा और अवक्षेप देगा जो क्षार में अद्युलनशील है:

- (1) $\text{CH}_3-\text{CH}_2-\text{NH}-\text{CH}_3$
 (2) $\text{CH}_3-\text{CH}_2-\text{NH}_2$
 (3) $\begin{matrix} \text{CH}_3-\text{N}-\text{CH}_3 \\ | \\ \text{CH}_3 \end{matrix}$
 (4) $\text{Ph}-\text{CH}_2-\text{NH}_2$

163. $\text{C}_6\text{H}_6 \xrightarrow[\text{H}_2\text{SO}_4]{\text{HNO}_3} \text{P} \xrightarrow{\text{Sn}/\text{HCl}} \text{Q} \xrightarrow[\text{HCl}]{\text{NaNO}_2} \text{R} \xrightarrow[\text{H}_2\text{O}]{\text{H}_3\text{PO}_2} \text{S}$
 अंतिम उत्पाद S है :-

- (1) बैंजोइक अम्ल (2) बैंजीन
 (3) फिनॉल (4) क्लोरोबैंजीन

161. In a set of reactions p-nitrotoluene yielded a product (D)



The product (D) would be :-

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

162. Which of the following will react with benzene sulphonyl chloride and gives precipitate which is insoluble in base :

- (1) $\text{CH}_3-\text{CH}_2-\text{NH}-\text{CH}_3$
 (2) $\text{CH}_3-\text{CH}_2-\text{NH}_2$
 (3) $\begin{matrix} \text{CH}_3-\text{N}-\text{CH}_3 \\ | \\ \text{CH}_3 \end{matrix}$
 (4) $\text{Ph}-\text{CH}_2-\text{NH}_2$

163. $\text{C}_6\text{H}_6 \xrightarrow[\text{H}_2\text{SO}_4]{\text{HNO}_3} \text{P} \xrightarrow{\text{Sn}/\text{HCl}} \text{Q} \xrightarrow[\text{HCl}]{\text{NaNO}_2} \text{R} \xrightarrow[\text{H}_2\text{O}]{\text{H}_3\text{PO}_2} \text{S}$
 The end product S is :-

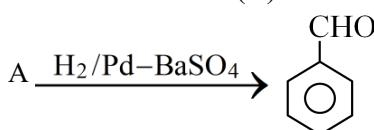
- (1) benzoic acid (2) benzene
 (3) phenol (4) chlorobenzene

164. स्तम्भ I तथा स्तम्भ II को सुमेलित कर सही विकल्प का चयन कीजिए :-

स्तम्भ I		स्तम्भ II	
(A)		(i)	युग्म अभिक्रिया
(B)		(ii)	बाल्ज शिमैन अभिक्रिया
(C)		(iii)	गैटरमैन अभिक्रिया
(D)		(iv)	सैंडमेर अभिक्रिया

- (1) (A)→(iv), (B)→(iii), (C)→(ii), (D)→(i)
- (2) (A)→(iii), (B)→(iv), (C)→(i), (D)→(ii)
- (3) (A)→(ii), (B)→(iii), (C)→(iv), (D)→(i)
- (4) (A)→(i), (B)→(ii), (C)→(iii), (D)→(iv)

165. निम्नलिखित अभिक्रिया में यौगिक (A) की पहचान कीजिए।



- (1) टॉल्युइन
- (2) बेंजोइल क्लोराइड
- (3) ऐसिटोफिनॉन
- (4) बेंजोइक अम्ल

166. निम्न में से कौनसा युग्म धनात्मक टॉलेन अभिकर्मक परीक्षण देता है :-

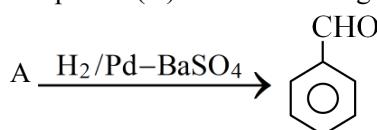
- (1) ग्लूकोस, सुक्रोस
- (2) सुक्रोस, ऐसिटोन
- (3) लेक्टोस, फ्रक्टोस
- (4) ऐसिटोफिनॉन, ग्लूकोस

164. Match the column I with column II and mark the appropriate choice :-

Column I		Column II	
(A)		(i)	Coupling reaction
(B)		(ii)	Balz-Schiemann reaction
(C)		(iii)	Gatterman reaction
(D)		(iv)	Sandmeyer reaction

- (1) (A)→(iv), (B)→(iii), (C)→(ii), (D)→(i)
- (2) (A)→(iii), (B)→(iv), (C)→(i), (D)→(ii)
- (3) (A)→(ii), (B)→(iii), (C)→(iv), (D)→(i)
- (4) (A)→(i), (B)→(ii), (C)→(iii), (D)→(iv)

165. Identify compound (A) in the following reaction



- (1) Toluene
- (2) Benzoyl chloride
- (3) Acetophenone
- (4) Benzoic acid

166. Which of the following pair's give positive tollen's test :-

- (1) Glucose, Sucrose
- (2) Sucrose, Acetone
- (3) Lactose, Fructose
- (4) Acetophenone, Glucose

167. SN^2 अभिक्रिया के प्रति क्रियाशीलता का क्रम बताइये :

- I. $\text{CH}_3\text{—CH}_2\text{—CH}_2\text{—CH}_2\text{—Br}$
- II. $(\text{CH}_3)_2\text{CH—CH}_2\text{—Br}$
- III. $\text{CH}_3\text{—CH}_2\text{—CH(Br)CH}_3$
- IV. $(\text{CH}_3)_3\text{C—Br}$

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

168. **कथन :** माल्टोस अपचायी शर्करा है जो जलअपघटन पर β -D-ग्लूकोस के दो मोल देता है।

कारण : माल्टोस में 1,4- β -D-ग्लाइकोसाइडिक बंध होता है।

- (1) **कथन** और **कारण** दोनो सत्य है, परन्तु **कारण, कथन** की सही व्याख्या नहीं है।
 (2) **कथन** सत्य है परन्तु **कारण** असत्य है।
 (3) **कथन** असत्य है परन्तु **कारण** सत्य है।
 (4) **कथन** और **कारण** दोनो सत्य है, और **कारण, कथन** की सही व्याख्या है।

169. सायनो संकुल में किसका अनुचुम्बकत्व अधिकतम है :-

- (1) $[\text{Mn}(\text{CN})_6]^{4-}$ (2) $[\text{Co}(\text{CN})_6]^{3-}$
 (3) $[\text{Fe}(\text{CN})_6]^{3-}$ (4) $[\text{Cr}(\text{CN})_6]^{3-}$

170. $[\text{FeN}_3(\text{O}_2)(\text{SCN})_4]^{4-}$ संकुल आयन का नाम है :-

- (1) Azidosuperoxidotetrathiocyanato-S-ferrate-(II) ion
 (2) Azidodioxgentetrathiocyanato-S-ferrate-(III) ion
 (3) Azidoperoxidotetrathiocyanato-S-ferrate-(II) ion
 (4) Azidodioxidotetrathiocyanato-S-ferrate-(III) ion

171. अधिकतम क्रिस्टलक्षेत्र स्थायीकरण ऊर्जा दर्शाने वाला संकुल है :-

- (1) $[\text{Co}(\text{CN})_6]^{3-}$
 (2) $[\text{Co}(\text{CN})_6]^{4-}$
 (3) $[\text{Fe}(\text{H}_2\text{O})_6]^{3+}$
 (4) $[\text{Co}(\text{H}_2\text{O})_6]^{2+}$

172. $[\text{Co}(\text{dien})_2]^{+3}$ संकुल में कितनी वलय का निर्माण होता है

- (1) 2 (2) 3 (3) 4 (4) सभी

167. Find reactivity order towards SN^2 reaction :

- I. $\text{CH}_3\text{—CH}_2\text{—CH}_2\text{—CH}_2\text{—Br}$
- II. $(\text{CH}_3)_2\text{CH—CH}_2\text{—Br}$
- III. $\text{CH}_3\text{—CH}_2\text{—CH(Br)CH}_3$
- IV. $(\text{CH}_3)_3\text{C—Br}$

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

168. **Assertion :** Maltose is a reducing sugar which gives two moles of β -D-glucose unit on hydrolysis

Reason : Maltose has 1,4- β -D-glycosidic linkage.

- (1) Both **Assertion** and **Reason** are true but **Reason** is not the correct explanation of **Assertion**.
 (2) **Assertion** is true but **Reason** is false.
 (3) **Assertion** is false but **Reason** is true.
 (4) Both **Assertion** and **Reason** are true and **Reason** is the correct explanation of **Assertion**.

169. The cyano complex that exhibit highest value of paramagnetism is :-

- (1) $[\text{Mn}(\text{CN})_6]^{4-}$ (2) $[\text{Co}(\text{CN})_6]^{3-}$
 (3) $[\text{Fe}(\text{CN})_6]^{3-}$ (4) $[\text{Cr}(\text{CN})_6]^{3-}$

170. Complex ion $[\text{FeN}_3(\text{O}_2)(\text{SCN})_4]^{4-}$ is named as :-

- (1) Azidosuperoxidotetrathiocyanato-S-ferrate-(II) ion
 (2) Azidodioxgentetrathiocyanato-S-ferrate-(III) ion
 (3) Azidoperoxidotetrathiocyanato-S-ferrate-(II) ion
 (4) Azidodioxidotetrathiocyanato-S-ferrate-(III) ion

171. Complex which represents maximum crystal field stabilisation energy :-

- (1) $[\text{Co}(\text{CN})_6]^{3-}$
 (2) $[\text{Co}(\text{CN})_6]^{4-}$
 (3) $[\text{Fe}(\text{H}_2\text{O})_6]^{3+}$
 (4) $[\text{Co}(\text{H}_2\text{O})_6]^{2+}$

172. How many ring's is form in $[\text{Co}(\text{dien})_2]^{+3}$ complex.

- (1) 2 (2) 3 (3) 4 (4) All

173. संकुल यौगिकों का रंग विपाटन ऊर्जा पर निर्भर करता है तो दिये गये संकुलों के लिए दृश्य प्रकाश क्षेत्र में अवशोषित तरंगदैर्घ्य का सही क्रम होगा -

- (1) $[\text{Co}(\text{CN})_6]^{3-} > [\text{Co}(\text{NH}_3)_6]^{3+} > [\text{Co}(\text{H}_2\text{O})_6]^{3+}$
- (2) $[\text{Co}(\text{NH}_3)_6]^{3+} > [\text{Co}(\text{H}_2\text{O})_6]^{3+} > [\text{Co}(\text{CN})_6]^{3-}$
- (3) $[\text{Co}(\text{H}_2\text{O})_6]^{3+} > [\text{Co}(\text{NH}_3)_6]^{3+} > [\text{Co}(\text{CN})_6]^{3-}$
- (4) $[\text{Co}(\text{CN})_6]^{3-} > [\text{Co}(\text{H}_2\text{O})_6]^{3+} > [\text{Co}(\text{NH}_3)_6]^{3+}$

174. दुर्बल क्षारीय माध्यम में I^- का MnO_4^- के साथ ऑक्सीकरण करवाने पर उत्पाद बनता है -

- (1) IO_3^-
- (2) I_2
- (3) IO^-
- (4) IO_4^-

175. अम्लीय माध्यम में निम्न में से कौन सर्वाधिक प्रबल ऑक्सीकारक है :-

- | | |
|--------------------|-----------------------------|
| (1) CrO_3 | (2) MoO_3 |
| (3) WO_3 | (4) सभी समान क्षमता के हैं। |

176. Ce, La, Pm व Yb तत्वों की +3 ऑक्सीकरण अवस्था में आयनिक त्रिज्या का सही क्रम है :-

- (1) $\text{La}^{+3} < \text{Pm}^{+3} < \text{Ce}^{+3} < \text{Yb}^{+3}$
- (2) $\text{La}^{+3} < \text{Ce}^{+3} < \text{Pm}^{+3} < \text{Yb}^{+3}$
- (3) $\text{Yb}^{+3} < \text{Ce}^{+3} < \text{Pm}^{+3} < \text{La}^{+3}$
- (4) $\text{Yb}^{+3} < \text{Pm}^{+3} < \text{Ce}^{+3} < \text{La}^{+3}$

177. निम्न में से न्यूनतम क्षारीय है :

- | | |
|-----------------------|-----------------------|
| (1) Yb(OH)_3 | (2) Tb(OH)_3 |
| (3) Gd(OH)_3 | (4) Eu(OH)_3 |

178. निम्न में से कौनसा इलेक्ट्रॉनिक विन्यास एक f-ब्लॉक तत्व को प्रदर्शित करता है :-

- (1) $[\text{Rn}] 5\text{f}^{14} 6\text{d}^{10} 7\text{s}^2 7\text{p}^6$
- (2) $[\text{Rn}] 5\text{f}^0 6\text{d}^1 7\text{s}^2 7\text{p}^0$
- (3) $[\text{Rn}] 5\text{f}^0 6\text{d}^0 7\text{s}^2 7\text{p}^0$
- (4) $[\text{Rn}] 5\text{f}^0 6\text{d}^2 7\text{s}^2 7\text{p}^0$

179. Th का इलेक्ट्रॉनिक विन्यास है :-

- (1) $[\text{Rn}] 5\text{f}^1, 6\text{d}^1, 7\text{s}^2$
- (2) $[\text{Rn}] 5\text{f}^0, 6\text{d}^2, 7\text{s}^2$
- (3) $[\text{Rn}] 5\text{f}^2, 6\text{d}^0, 7\text{s}^2$
- (4) $[\text{Xe}] 5\text{f}^0, 6\text{d}^2, 7\text{s}^2$

173. The color of the coordination compounds depends on the crystal field splitting. What will be the correct order of absorption of wavelength of light in the visible region :

- (1) $[\text{Co}(\text{CN})_6]^{3-} > [\text{Co}(\text{NH}_3)_6]^{3+} > [\text{Co}(\text{H}_2\text{O})_6]^{3+}$
- (2) $[\text{Co}(\text{NH}_3)_6]^{3+} > [\text{Co}(\text{H}_2\text{O})_6]^{3+} > [\text{Co}(\text{CN})_6]^{3-}$
- (3) $[\text{Co}(\text{H}_2\text{O})_6]^{3+} > [\text{Co}(\text{NH}_3)_6]^{3+} > [\text{Co}(\text{CN})_6]^{3-}$
- (4) $[\text{Co}(\text{CN})_6]^{3-} > [\text{Co}(\text{H}_2\text{O})_6]^{3+} > [\text{Co}(\text{NH}_3)_6]^{3+}$

174. The product of oxidation of I^- with MnO_4^- in weakly alkaline medium is :

- (1) IO_3^-
- (2) I_2
- (3) IO^-
- (4) IO_4^-

175. In acidic medium, which among the following has strongest oxidizing nature ?

- | | |
|--------------------|----------------------------|
| (1) CrO_3 | (2) MoO_3 |
| (3) WO_3 | (4) All are of equal power |

176. The correct order of ionic radii of Ce, La, Pm and Yb in +3 oxidation state is :-

- (1) $\text{La}^{+3} < \text{Pm}^{+3} < \text{Ce}^{+3} < \text{Yb}^{+3}$
- (2) $\text{La}^{+3} < \text{Ce}^{+3} < \text{Pm}^{+3} < \text{Yb}^{+3}$
- (3) $\text{Yb}^{+3} < \text{Ce}^{+3} < \text{Pm}^{+3} < \text{La}^{+3}$
- (4) $\text{Yb}^{+3} < \text{Pm}^{+3} < \text{Ce}^{+3} < \text{La}^{+3}$

177. Which one is least basic :

- | | |
|-----------------------|-----------------------|
| (1) Yb(OH)_3 | (2) Tb(OH)_3 |
| (3) Gd(OH)_3 | (4) Eu(OH)_3 |

178. Which of the following electronic configuration represents f-block element :-

- (1) $[\text{Rn}] 5\text{f}^{14} 6\text{d}^{10} 7\text{s}^2 7\text{p}^6$
- (2) $[\text{Rn}] 5\text{f}^0 6\text{d}^1 7\text{s}^2 7\text{p}^0$
- (3) $[\text{Rn}] 5\text{f}^0 6\text{d}^0 7\text{s}^2 7\text{p}^0$
- (4) $[\text{Rn}] 5\text{f}^0 6\text{d}^2 7\text{s}^2 7\text{p}^0$

179. Electronic configuration of Th is :-

- (1) $[\text{Rn}] 5\text{f}^1, 6\text{d}^1, 7\text{s}^2$
- (2) $[\text{Rn}] 5\text{f}^0, 6\text{d}^2, 7\text{s}^2$
- (3) $[\text{Rn}] 5\text{f}^2, 6\text{d}^0, 7\text{s}^2$
- (4) $[\text{Xe}] 5\text{f}^0, 6\text{d}^2, 7\text{s}^2$

180. निम्न में कौनसा कथन सत्य नहीं है ?

- (1) अम्लीय माध्यम में $K_2Cr_2O_7$ का विलयन नारंगी होता है
- (2) 7 के ऊपर pH बढ़ाने पर $K_2Cr_2O_7$ विलयन पीला होता है।
- (3) अम्लीय $K_2Cr_2O_7$ विलयन में H_2S प्रवाहित करने पर दूधिया रंग दिखाई पड़ता है
- (4) $K_2Cr_2O_7$ में बंध कोण Cr-O-Cr, O-Cr-O से कम होता है।

181. निम्न में से कौन पोटेशियम फेरोसायनाइड ($K_4[Fe(CN)_6]$) के मिलाने पर चॉकलेट भूग्र अवक्षेप देता है?

- (1) $ZnCl_2$
- (2) $FeCl_3$
- (3) $CuSO_4$
- (4) $AgCl$

182. क्रोमिल क्लोराइड परीक्षण का उपयोग लवण के मिश्रण में उपस्थित कौनसे मूलक के निश्चयात्मक परीक्षण में किया जाता है।

- (1) केवल Cl^- , Br^- , I^-
- (2) केवल Br^- , I^-
- (3) केवल Cl^-
- (4) NO_3^-

183. निम्न में से गलत कथन है ?

- (1) Hg_2Cl_2 , क्रोमिल क्लोराइड परीक्षण नहीं देता
- (2) S^{2-} लवण, सोडियम नाइट्रो प्रुसाइड के साथ बैगनी रंग का संकुल देता है।
- (3) $CuSO_4$, आधिक्य NH_4OH विलयन के साथ गहरा नीला विलेय संकुल बनाता है
- (4) NH_3 gas, नैसलर अभिकर्मक के साथ हरे रंग का अवक्षेप देता है।

184. कौनसा धनायन का युग्म, बोरेक्स मनका परीक्षण से पहचाने जा सकते हैं।

- (1) Cu^{+2} , Co^{+2}
- (2) Cu^{+2} , Zn^{+2}
- (3) Co^{+2} , Ag^+
- (4) Ni^{+2} , Pb^{+2}

185. नैसलर रिएजेन्ट किस आयन की पहचान के लिए काम में आता है -

- (1) NH_4^+
- (2) PO_4^{-3}
- (3) MnO_4^-
- (4) SO_4^{-2}

180. Which of the following statement is not true ?

- (1) $K_2Cr_2O_7$ solution in acidic medium is orange
- (2) $K_2Cr_2O_7$ solution becomes yellow on increasing the pH beyond 7
- (3) On passing H_2S through acidified $K_2Cr_2O_7$ solution, a milky colour is observed
- (4) The bond angle of Cr-O-Cr < O-Cr-O in $K_2Cr_2O_7$

181. Which of the following will give chocolate brown precipitate on adding potassium ferrocyanide ($K_4[Fe(CN)_6]$) ?

- (1) $ZnCl_2$
- (2) $FeCl_3$
- (3) $CuSO_4$
- (4) $AgCl$

182. Chromyl chloride test is performed for the confirmation of the presence of the following in a mixture of salt.

- (1) Only Cl^- , Br^- , I^-
- (2) Only Br^- , I^-
- (3) Only Cl^-
- (4) NO_3^-

183. Which is incorrect statement ?

- (1) Hg_2Cl_2 does not give chromyl chloride test
- (2) S^{2-} salt give purple colour complex with sodium nitro prusside
- (3) $CuSO_4$ give deep blue soluble complex with excess NH_4OH solution
- (4) NH_3 gas give green colour ppt with Nessler reagent

184. Which pair of cation can be identified by borax bead test ?

- (1) Cu^{+2} , Co^{+2}
- (2) Cu^{+2} , Zn^{+2}
- (3) Co^{+2} , Ag^+
- (4) Ni^{+2} , Pb^{+2}

185. Nessler reagent is used to detect.

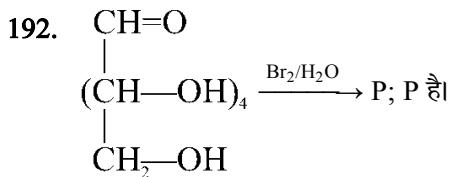
- (1) NH_4^+
- (2) PO_4^{-3}
- (3) MnO_4^-
- (4) SO_4^{-2}

190. निम्नलिखित में से कौन सा यौगिक क्षार की उपस्थिति में क्लोरोरोफॉर्म के साथ अभिक्रिया करने पर दुर्गंध देता है ?

- (1) $(\text{CH}_3)_3\ddot{\text{N}}$
- (2) $\text{CH}_3-\ddot{\text{NH}}-\text{C}_2\text{H}_5$
- (3) $\text{Ph}-\ddot{\text{NH}}_2$
- (4) $\text{Ph}-\ddot{\text{NH}}-\text{CH}_3$

191. निम्न में से कौन अपचायक शर्करा नहीं है ?

- (1) ग्लूकोस
- (2) मेनोस
- (3) सूक्रोस
- (4) फ्रक्टोस



- (1) $(\text{CH}-\text{OH})_4$
- (2) $(\text{CH}-\text{OH})_4$
- (3) $(\text{CH}-\text{OH})_4$
- (4) $(\text{CH}-\text{OH})_4$

- (1) $(\text{CH}-\text{OH})_4$
- (2) $(\text{CH}-\text{OH})_4$
- (3) $(\text{CH}-\text{OH})_4$
- (4) $(\text{CH}-\text{OH})_4$

193. निम्नलिखित में से कौनसा संकुल संगत रंग प्रदर्शित नहीं करता है :-

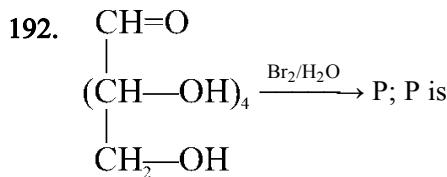
- (1) $[\text{Cr}(\text{H}_2\text{O})_6]\text{Cl}_3$
- (2) $[\text{Sc}(\text{H}_2\text{O})_6]\text{Cl}_3$
- (3) $[\text{Ti}(\text{H}_2\text{O})_6]^{3+}$
- (4) KMnO_4

190. Which of the following compound gives foul smell on reaction with chloroform in presence of a base ?

- (1) $(\text{CH}_3)_3\ddot{\text{N}}$
- (2) $\text{CH}_3-\ddot{\text{NH}}-\text{C}_2\text{H}_5$
- (3) $\text{Ph}-\ddot{\text{NH}}_2$
- (4) $\text{Ph}-\ddot{\text{NH}}-\text{CH}_3$

191. Which is not a reducing sugar ?

- (1) Glucose
- (2) Mannose
- (3) Sucrose
- (4) Fructose



- (1) $(\text{CH}-\text{OH})_4$
- (2) $(\text{CH}-\text{OH})_4$
- (3) $(\text{CH}-\text{OH})_4$
- (4) $(\text{CH}-\text{OH})_4$

193. Which of the following complex does not exhibit characteristic colour ?

- (1) $[\text{Cr}(\text{H}_2\text{O})_6]\text{Cl}_3$
- (2) $[\text{Sc}(\text{H}_2\text{O})_6]\text{Cl}_3$
- (3) $[\text{Ti}(\text{H}_2\text{O})_6]^{3+}$
- (4) KMnO_4

194. निम्न में सुमेलित है :

स्तम्भ-I संकुल		स्तम्भ-II अयुग्मित e^- की संख्या	
A	$[CrF_6]^{4-}$	P	5
B	$[MnF_6]^{4-}$	Q	2
C	$[Cr(CN)_6]^{4-}$	R	1
D	$[Mn(CN)_6]^{4-}$	S	4

- (1) A – P, B – R, C – S, D – Q
- (2) A – S, B – P, C – Q, D – R
- (3) A – R, B – Q, C – P, D – S
- (4) A – Q, B – S, C – R, D – P

195. $[Co(NH_3)_4(SCN)_2]Br$ संकुल में कौनसी समावयवता अनुपस्थित होती है ?

- (1) ज्यामितीय समावयवता
- (2) बंधन समावयवता
- (3) आयनन समावयवता
- (4) प्रकाशिक समावयवता

196. निम्नलिखित संकुलों से, :-

- (A) विपक्ष- $[Co(NH_3)_4I_2]^+$
- (B) समपक्ष- $[Co(NH_3)_2(en)_2]^{3+}$
- (C) विपक्ष- $[Co(NH_3)_2(en)_2]^{3+}$
- (D) $[NiI_4]^{2-}$
- (E) $[TiF_6]^{2-}$
- (F) $[CoF_6]^{3-}$

सही कथन पहचानें :

- (1) D, E रंगीन हैं ; F रंगहीन है।
- (2) B प्रकाशिक सक्रिय है ; A व C प्रकाशिक अक्रिय हैं।
- (3) A व B प्रकाशिक सक्रिय है ; C प्रकाशिक अक्रिय है।
- (4) D रंगीन है ; E व F रंगहीन है।

197. $\lambda_{\text{अवशोषित}}$ d-d संक्रमण के लिए बढ़ती है, जब $[M(H_2O)_6]^{+2}$ परिवर्तित होता है

- (1) $[M(H_2O)_6]^{+3}$
- (2) $[M(en)_3]^{+2}$
- (3) $[MF_6]^{-4}$
- (4) $[M(NO_2)_6]^{-4}$

194. Match the complexes in column-I with number of unpaired electrons in column-II.

Column-I Complexes		Column-II Number of unpaired electron	
A	$[CrF_6]^{4-}$	P	5
B	$[MnF_6]^{4-}$	Q	2
C	$[Cr(CN)_6]^{4-}$	R	1
D	$[Mn(CN)_6]^{4-}$	S	4

- (1) A – P, B – R, C – S, D – Q
- (2) A – S, B – P, C – Q, D – R
- (3) A – R, B – Q, C – P, D – S
- (4) A – Q, B – S, C – R, D – P

195. Which of following isomerism is not present in complex $[Co(NH_3)_4(SCN)_2]Br$?

- (1) Geometrical isomerism
- (2) Linkage isomerism
- (3) Ionisation isomerism
- (4) Optical isomerism

196. The following complexes are given :-

- (A) trans- $[Co(NH_3)_4I_2]^+$
- (B) cis- $[Co(NH_3)_2(en)_2]^{3+}$
- (C) trans- $[Co(NH_3)_2(en)_2]^{3+}$
- (D) $[NiI_4]^{2-}$
- (E) $[TiF_6]^{2-}$
- (F) $[CoF_6]^{3-}$

Choose the correct statement :

- (1) D, E are coloured ; F is colourless
- (2) B is optically active ; A, C are optically inactive
- (3) A, B are optically active ; C optically inactive
- (4) D is coloured ; E, F are colourless

197. $\lambda_{\text{absorbed}}$ for d-d transition is increased when $[M(H_2O)_6]^{+2}$ is converted to:-

- (1) $[M(H_2O)_6]^{+3}$
- (2) $[M(en)_3]^{+2}$
- (3) $[MF_6]^{-4}$
- (4) $[M(NO_2)_6]^{-4}$

- 198.** निम्न में कौनसी प्रजाती ऑक्सीकारक की भाँति व्यवहार करती है?

 - Eu^{+2}
 - Yb^{+2}
 - Ce^{+3}
 - Tb^{+4}

199. KMnO_4 , को गर्म करने पर निम्न में से कौनसा एक यौगिक नहीं बनता-

 - K_2MnO_4
 - O_2
 - MnO_2
 - MnO

200. डाइक्रोमेट + $\text{H}_2\text{O}_2 / \text{H}^+$ \rightarrow X
नीला
X है :-

 - CrO_5
 - Cr_2O_3
 - CrO_2
 - CrO



CALL teleMANAS

Toll Free No

14416, 1800-8914416

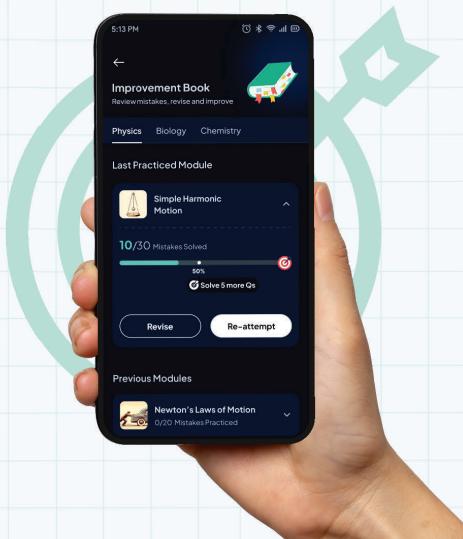
ALLEN De-Stress No.

 0744-2757677 +91-8306998982

ALLEN

Turn mistakes into marks

Track & fix them all in one place with Improvement Book on the ALLEN app!



SPACE FOR ROUGH WORK / रफ कार्य के लिए जगह

महत्वपूर्ण निर्देश :

5. रफ कार्य इस परीक्षा पुस्तिका में निर्धारित स्थान पर ही करें।
6. परीक्षा सम्पन्न होने पर, परीक्षार्थी कक्ष/हॉल छोड़ने से पूर्व उत्तर पत्र (मूल प्रतिलिपि एवं कार्यालय प्रतिलिपि) कक्ष निरीक्षक को अवश्य सौंप दें। परीक्षार्थी अपने साथ प्रश्न पुस्तिका ले जा सकते हैं।
7. परीक्षार्थी सुनिश्चित करें कि इस उत्तर पत्र को मोड़ा न जाए एवं उस पर कोई अन्य निशान न लगाएं। परीक्षार्थी अपना फॉर्म नम्बर प्रश्न पुस्तिका/उत्तर पत्र में निर्धारित स्थान के अतिरिक्त अन्यत्र ना लिखें।
8. उत्तर पत्र पर किसी प्रकार के संशोधन हेतु व्हाइट फ्लूइड के प्रयोग की अनुमति नहीं है।
9. पूछे जाने पर प्रत्येक परीक्षार्थी, निरीक्षक को अपना एलन पहचान पत्र दिखाएं।
10. निरीक्षक की विशेष अनुमति के बिना कोई परीक्षार्थी अपना स्थान न छोड़े।
11. कार्यरत निरीक्षक को अपना उत्तर पत्र दिए बिना एवं उपस्थिति-पत्रक पर दोबारा हस्ताक्षर (समय के साथ) किए बिना कोई परीक्षार्थी परीक्षा हॉल नहीं छोड़ेगे। यदि किसी परीक्षार्थी ने दूसरी बार उपस्थिति-पत्रक पर हस्ताक्षर नहीं किए तो यह माना जाएगा कि उसने उत्तर पत्र नहीं लौटाया है और यह अनुचित साधन का मामला माना जाएगा।
12. इलेक्ट्रॉनिक/हस्तचलित परिकलक का उपयोग वर्जित है।
13. परीक्षा-कक्ष/हॉल में आचरण के लिए परीक्षार्थी, परीक्षा के सभी नियमों एवं विनियमों द्वारा नियमित है। अनुचित साधन के सभी मामलों का फैसला इस परीक्षा के नियमों एवं विनियमों के अनुसार होगा।
14. किसी हालात में परीक्षा पुस्तिका और उत्तर पत्र का कोई भाग अलग न करें।
15. परीक्षा पुस्तिका/उत्तर-पत्र में दिए गए परीक्षा पुस्तिका संकेत को परीक्षार्थी सही तरीके से उपस्थिति-पत्रक में लिखें।
16. तीन घंटे बीस मिनट की अवधि की परीक्षा के लिए एक घंटा पाँच मिनट का प्रतिपूरक समय प्रदान किया जाएगा, चाहे ऐसा अभ्यर्थी (जो लिखने में शारीरिक रूप से असक्षम हो), स्क्राईब का उपयोग करता है या नहीं।

Important Instructions :

5. Rough work is to be done in the space provided for this purpose in the Test Booklet only.
6. On completion of the test, the candidate **must hand over the Answer Sheet (ORIGINAL and OFFICE Copy) to the Invigilator** before leaving the Room/Hall. The candidates are allowed to take away this Test Booklet with them.
7. The candidates should ensure that the Answer Sheet is not folded. Do not make any stray marks on the Answer Sheet. Do not write your Form No. anywhere else except in the specified space in the Test Booklet/Answer Sheet.
8. Use of white fluid for correction is **NOT** permissible on the Answer Sheet.
9. Each candidate must show on-demand his/her Allen ID Card to the Invigilator.
10. No candidate, without special permission of the Invigilator, would leave his/her seat.
11. The candidates should not leave the Examination Hall without handing over their Answer Sheet to the Invigilator on duty and sign (with time) the Attendance Sheet twice. Cases, where a candidate has not signed the Attendance Sheet second time, will be deemed not to have handed over the Answer Sheet and dealt with as an Unfair Means case.
12. Use of Electronic/Manual Calculator is prohibited.
13. The candidates are governed by all Rules and Regulations of the examination with regard to their conduct in the Examination Room/Hall. All cases of unfair means will be dealt with as per the Rules and Regulations of this examination.
14. **No part of the Test Booklet and Answer Sheet shall be detached under any circumstances.**
15. The candidates will write the Correct Test Booklet Code as given in the Test Booklet/Answer Sheet in the Attendance Sheet.
16. Compensatory time of one hour five minutes will be provided for the examination of three hours and 20 minutes duration, whether such candidate (having a physical limitation to write) uses the facility of scribe or not.