Sample Questions

for

ASAT

(ALLEN Scholarship Admission Test)

CLASSROOM CONTACT PROGRAMME

LEADER COURSE

(FOR XII PASSED & APPEARED STUDENTS)

ALLEN CAREER INSTITUTE KOTA (RAJASTHAN)

path to success

ALLEN Corporate Office: "SANKALP" CP-6, Indra Vihar, Kota (Rajasthan) INDIA 324005
Call : +91-744-2757575 | Mail : info@allen.ac.in | Website : www.allen.ac.in

INSTRUCTIONS (निर्देश)

Please read the instructions carefully. You are allotted 5 minutes specifically for this purpose.
कृपया इन निर्देशों को ध्यान से पढ़ें। आपको 5 मिनट विशेष रूप से इस काम के लिए दिये गये हैं।

Things NOT ALLOWED in EXAM HALL : Blank Paper, clipboard, log table, slide rule, calculator, camera, mobile and any electronic or electrical gadget. If you are carrying any of these then keep them at a place specified by invigilator at your own risk

परीक्षा कक्ष में वस्तु ले जाने की अनुमति नहीं हैं : कोरे कागज, क्लिप बोर्ड, लॉग तालिका, स्लाइड रूल, कैल्कुलेटर, कैमरा, सेलफोन, और किसी भी प्रकार के इलेक्ट्रॉनिक उपकरण। आप इनमें से किसी भी वस्तु को ले जा रहे हैं तो आपके अपने जोखिम पर निरीक्षक द्वारा निर्दिष्ट स्थान पर रखने के लिए उन्हें दीजिये।

1. This booklet is your Question Paper. **DO NOT** break seal of Booklet until the invigilator instructs to do so.
2. Fill your Form No. in the space provided on the top of this page.
3. The Answer Sheet is provided to you separately which is a machine readable Optical Response Sheet **(ORS)**. You have to mark your answers in the **ORS** by darkening bubble, as per your answer choice, by using **black & blue ball point pen**.
4. Total Questions to be Attempted **80**. **Part-I :** 20 Questions & **Part-II :** 60 Questions.
5. After breaking the Question Paper seal, check the following :
   a. There are **27 pages** in the booklet containing question no. 1 to 100 under 2 Parts i.e. Part-I & Part-II.
   b. Part-I contains total 20 questions of IQ (Mental Ability).
   c. Part-II contains total 80 questions under 4 sections which are-Section (A) : Physics, Section (B): Chemistry, Section (C): Mathematics* & Section (D): Biology*.
   ***Important: You have to attempt ANY ONE SECTION only out of Section(C): Mathematics and Section (D) : Biology. DO NOT attempt both sections.**
6. **Marking Scheme :**
   a. If darkened bubble is RIGHT answer : **4 Marks**.
   b. If no bubble is darkened in any question: **No Mark**.
   c. **Only for part - II :** If darkened bubble is WRONG answer: **-1 Mark (Minus One Mark)**.
7. Think wisely before darkening bubble as there is negative marking for wrong answer.
8. If you are found involved in cheating or disturbing others then your ORS will be cancelled.
9. Do not put any stain on ORS and hand it over back properly to the invigilator.

1. यह पुस्तिका आपका प्रश्न–पत्र है। इसकी मुहर तब तक न तोड़े जब तक निरीक्षक के द्वारा इसका निर्देश न दिया जाये।
2. पेज के ऊपरी हिस्से पर दिये गये स्थान पर अपना फॉर्म नंम्बर भरिये।
3. उत्तर पत्र, एक यंत्र–श्रेणीकरण योग्य पत्र **(ORS)** है जो कि अलग से दिये जायेंगे। आपको अपना उत्तर **ORS** उत्तर पुस्तिका में **काले व नीले बॉल पाइन्ट कलम** से उचित गोले को गहरा करके देना है।
4. कुल 80 प्रश्न हल करने हैं। **भाग-I :** 20 प्रश्न व **भाग-II :** 60 प्रश्न.
5. इस पुस्तिका की मुहर तोड़ने के पश्चात कृपया जाँच लें कि :
   a. पुस्तिका में **27 पृष्ठ** हैं। प्रश्न संख्या 1 से 100 में 2 भाग हैं, भाग-I व भाग-II
   b. भाग-I में कुल 20 प्रश्न IQ (मानसिक योग्यता) के हैं।
   c. भाग-II के कुल 80 प्रश्न 4 खण्डों में है। जिसमें खण्ड (A) : भौतिकी, खण्ड (B): रसायन, खण्ड (C): गणित * व खण्ड (D) : जीव विज्ञान* है।
   ***महत्वपूर्ण : खण्ड (C): गणित तथा खण्ड (D) : जीव विज्ञान में से किसी एक खण्ड का चयन करना है। दोनों खण्डों को हल नहीं करें।**
6. **अंकन योजना :**
   a. सही उत्तर वाले बुलबुले को काला करने पर : **4 अंक**
   b. कोई भी बुलबुला काला नहीं करने पर : **कोई अंक नहीं**
   c. **केवल खण्ड-II के लिए :** गलत उत्तर वाले बुलबुले को काला करने पर **-1 अंक (ऋणात्मक एक अंक)**.
7. बुलबुला काला करने से पहले ठीक प्रकार से जांच लें, गलत उत्तर पर ऋणात्मक अंक है।
8. यदि आप नकल अथवा बातें करते हुए पाये गये तो ORS को निरस्त कर दिया जायेगा।
9. ORS पर किसी भी प्रकार का दाग धब्बा नहीं लगायें व सही तरीके से निरीक्षक को सोंपे।

PART - I

IQ (MENTAL ABILITY)

This section contains **20 multiple choice questions**. Each question has four choices (1), (2), (3) and (4) out of which **ONLY ONE** is correct.

इस खण्ड में **20 बहुविकल्प प्रश्न** है। प्रत्येक प्रश्न में चार विकल्प (1), (2), (3) और (4) हैं जिनमें से **केवल एक** सही है।

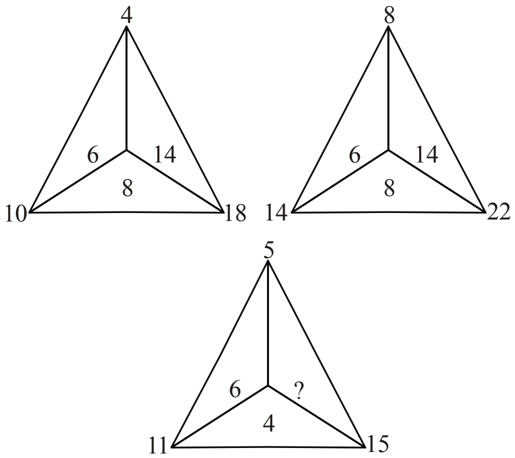
1. Find the missing term

TVA, QSC, NPE, (?), HJI

(1) MGK (2) KLG

(3) KMG (4) GKL

2. Find the missing number in the following diagram ?



(1) 6 (2) 8 (3) 10 (4) 14

Direction (Q.3 to Q.5) : Below in Column-I are given some word and in column-II are given their equivalent in some code language.

Word in column-II do not appear in the same order as in column-I. Moreover the order of letters is also jumbled up.

Column – I	Column – II
TAPE	moij
COUP	ihhplk
TIE	nls
ROTATE	nhpk
SAY	nkpl
TREAT	msr
YEAR	khlph
SIP	hrp
TYRE	pmlh

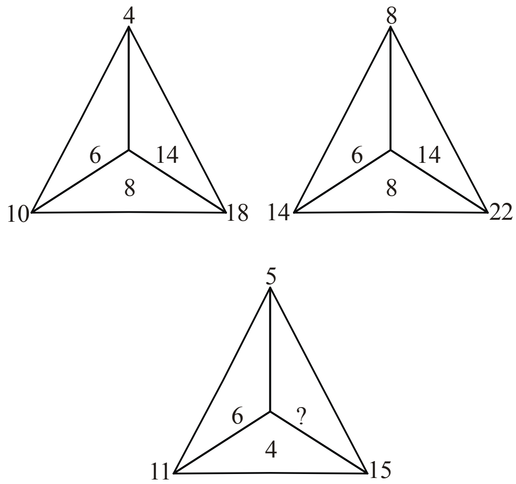
1. खोया हुआ पद ढूँढिये।

TVA, QSC, NPE, (?), HJI

(1) MGK (2) KLG

(3) KMG (4) GKL

2. दिये गये चित्र में गायब संख्या का पता लगाइये ?



(1) 6 (2) 8 (3) 10 (4) 14

निर्देश (Q.3 से Q.5) : नीचे स्तम्भ-I में कुछ शब्द दिये गये है और स्तम्भ-II में उन्हीं के बराबर शब्द कूट भाषा में दिये गये हैं।

स्तम्भ-II तथा स्तम्भ-I के शब्दों का क्रम समान नहीं है। बावजूद अक्षरों का क्रम भी मिला जुला है।

स्तम्भ – I	स्तम्भ – II
TAPE	moij
COUP	ihhplk
TIE	nls
ROTATE	nhpk
SAY	nkpl
TREAT	msr
YEAR	khlph
SIP	hrp
TYRE	pmlh

3. How will SOUP be coded in that code language?

(1) nhsm (2) siom (3) hnsm (4) somh

4. How will REACT be coded in that code language?

(1) lhpijk (2) lihpr (3) pkjih (4) jklph

5. How will TOP be coded in that code language?

(1) mih (2) lih (3) pri (4) jio

Directions for (Q.6 & Q.7) : The following questions are based on the information given. Study the information carefully and answer the questions.

I. There are five students L, M, N, O and P in a class

II. L studies Physics, English and Chemistry

III. M and N study Chemistry and Psychology

IV. O and L study Biology and Sanskrit

V. P and M study Hindi and English

6. Who among the following students studies maximum number of subjects?

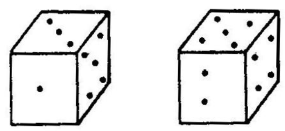
(1) O (2) N (3) L (4) P

7. Which subject is studied by only one student ?

(1) Biology (2) Hindi

(3) Physics (4) Sanskrit

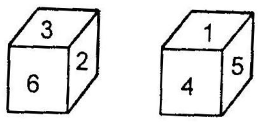
8. A dice is thrown twice and its different positions are shown below .



Which is the number of dots on the face opposite 4 dots ?

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

9. Two positions of a standard dice are shown below.



When 6 is at the bottom, what number will be at the top ?

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

3. शब्द SOUP कूट भाषा में किस प्रकार कूट किया जायेगा ?

(1) nhsm (2) siom (3) hnsm (4) somh

4. शब्द REACT कूट भाषा में किस प्रकार कूट किया जायेगा ?

(1) lhpijk (2) lihpr

(3) pkjih (4) jklph

5. शब्द TOP कूट भाषा में किस प्रकार कूट किया जायेगा ?

(1) mih (2) lih (3) pri (4) jio

निर्देश (प्र. सं. 6 और प्र. सं. 7) : निम्नलिखित प्रश्न दी गई सूचना पर आधारित हैं। दी गई सूचनाओं का ध्यान से अध्ययन करो और प्रश्नों का उत्तर दो –

I. एक कक्षा में L, M, N, O तथा P पाँच छात्र हैं।

II. L भौतिक विज्ञान, अंग्रेजी और रसायन विज्ञान पढ़ता है।

III. M और N रसायन विज्ञान और मनोविज्ञान पढ़ते हैं।

IV. O और L जीव विज्ञान और संस्कृत पढ़ते हैं।

V. P और M हिन्दी और अंग्रेजी पढ़ते हैं।

6. सभी छात्रों में से कौन सा छात्र सबसे अधिक विषय पढ़ता है ?

(1) O (2) N

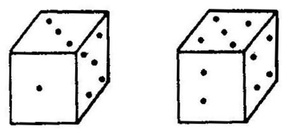
(3) L (4) P

7. कौनसा विषय केवल एक छात्र द्वारा पढ़ा जाता है ?

(1) जीव विज्ञान (2) हिन्दी

(3) भौतिक विज्ञान (4) संस्कृत

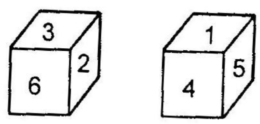
8. एक पासे को दो बार उछाला जाता है और इसकी भिन्न स्थितिया निम्न चित्रों द्वारा प्रदर्शित है :



कितने बिन्दु वाली संख्या साइड 4 के विपरीत होगी ?

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

9. चित्र में एक मानक पासे की 2 स्थितियाँ दी गई है :



जब 6 सबसे नीचे वाली साइड में हो तो सबसे ऊपर वाली साइड में कौनसी संख्या होगी ?

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

10. If a clock shows 12 : 37 then its mirror image will be :

(1) 11 : 37 (2) 11 : 23

(3) 01 : 23 (4) 21 : 23

Directions (Q.11 & Q.12) : Following questions are based on the information given below :

1. 'P × Q' means 'P is the father of Q'

2. 'P – Q' means 'P is the sister of Q'

3. 'P + Q' means 'P is the mother of Q'

4. 'P ÷ Q' means 'P is the brother of Q'

11. In the expression B + D × M ÷ N, how is M related to B ?

(1) Granddaughter

(2) Son

(3) Grandson

(4) Granddaughter or Grandson

12. Which of the following represents 'J is the son of F' -

(1) J ÷R – T × F (2) J + R – T × F

(3) J ÷ M – N × F (4) None of these

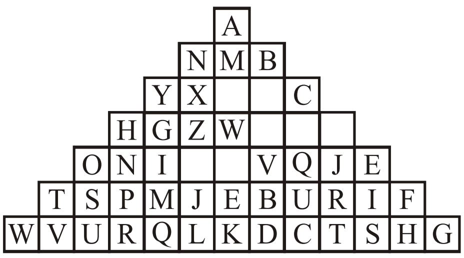
13. In the following letter series, some of the letters are missing, which are given in that order as one of the alternatives below it. Choose the correct alternative

abca – bcaab – aa – caa – ca

(1) bbac (2) bbaa

(3) acbb (4) acac

Direction (Q.14 & Q.15) : A pyramid of letters is given below. Study the pyramid and select the correct alternative to fill in the missing term.



10. एक घड़ी जो कि 12 : 37 का समय दिखा रही है तो इसकी दर्पण प्रतिबिम्ब क्या समय प्रदर्शित करेगा :

(1) 11 : 37 (2) 11 : 23

(3) 01 : 23 (4) 21 : 23

निर्देश (प्र. सं. 11 और प्र. सं.12) : निम्नलिखित प्रश्न दी गई सूचना पर आधारित है :

1. 'P × Q' अर्थात 'P, Q का पिता है।'

2. 'P – Q' अर्थात 'P, Q की बहिन है।'

3. 'P + Q' अर्थात 'P, Q की माता है।'

4. 'P ÷ Q' अर्थात 'P, Q का भाई है।'

11. भावाभिव्यक्ति B + D × M ÷ N, M और B सम्बन्ध क्या है?

(1) पोती

(2) पुत्र

(3) पोता

(4) पोता या पोती

12. निम्न में से कौनसी भावाभिव्यक्ति दर्शाती है कि 'J, F का पुत्र है।'

(1) J ÷R – T × F (2) J + R – T × F

(3) J ÷ M – N × F (4) इनमें से कोई नहीं

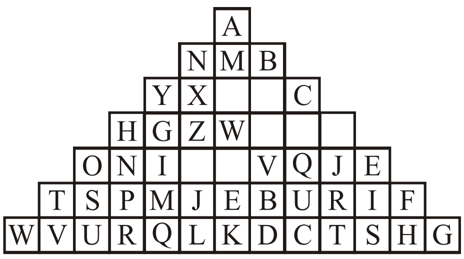
13. निम्नलिखित अक्षरों की श्रृंखला में कुछ अक्षर गायब हैं जो कि नीचे दिये गये विकल्पों में दिये गये हैं। सही विकल्प चुनिये।

abca – bcaab – aa – caa – ca

(1) bbac (2) bbaa

(3) acbb (4) acac

निर्देश (प्र. सं.14 और प्र. सं.15) : नीचे अक्षरों का एक पिरामिड दिया गया है। पिरामिड का अध्ययन करो और रिक्त स्थानों पर सही विकल्प भरिये -



14. GYXOW, ZXOLP, FZWPV ?

(1) AWPKQ (2) PVQJE
(3) KQUCT (4) EBURI

15. AMONB, YGIHZ ?

(1) LPVBD (2) FAVQJ
(3) OSUTP (4) LPVQJ

Directions (Q.16 to Q.19) : Read the following information carefully and answer the questions given below it :

(i) Six flats on a floor in two rows facing North and South are alloted to P, Q, R, S, T and U.

(ii) Q gets North facing flat and is not next to S.

(iii) S and U get diagonally opposite flats.

(iv) R, next to U, gets south facing flat and T gets North facing flat.

16. Which of the following combination get South facing flats ?

(1) QTS (2) UPT
(3) URP (4) None of these

17. Whose flat is between Q and S ?

(1) T (2) U
(3) R (4) P

18. If the flats of T and P are interchanged, whose flat will be next to that of U ?

(1) P (2) Q
(3) R (4) T

19. Which of the following pairs other than SU are diagonally opposite to each other ?

(1) QP (2) QR
(3) PT (4) TS

20. If on 14th day after 5th March be Wednesday, what day of the week will fall on 10th Dec. of the same year?

(1) Friday (2) Wednesday
(3) Thursday (4) Tuesday

14. GYXOW, ZXOLP, FZWPV ?

(1) AWPKQ (2) PVQJE
(3) KQUCT (4) EBURI

15. AMONB, YGIHZ ?

(1) LPVBD (2) FAVQJ
(3) OSUTP (4) LPVQJ

निर्देश (प्र. सं.16 से प्र. सं.19) : दी गई सूचना को ध्यान से पढ़िये और निम्नलिखित प्रश्नों के उत्तर दीजिये :

(i) एक तल पर 6 मकान 2 पंक्तियों में जिनका मुख उत्तर तथा दक्षिण दिशा में है P, Q, R, S, T तथा U को आबटित किये गये है।

(ii) Q को उत्तर दिशा मुख वाल घर मिला जो कि S के मकान से अगला नहीं है।

(iii) S और U को विकर्णित विपरीत मकान मिले हैं।

(iv) R को U से अगला, दक्षिण मुख वाला मकान मिला और T को उत्तर दिशा की ओर मुख वाला मकान मिला।

16. इनमें से कौन से संयोजन को दक्षिण मुख वाले मकान मिले है?

(1) QTS (2) UPT
(3) URP (4) इनमें से कोई नहीं

17. किसका मकान Q और S के बीच में है ?

(1) T (2) U
(3) R (4) P

18. यदि T तथा P के मकानों को आपस में बदल दिया जाये तो U के मकान से अगला मकान किसका होगा ?

(1) P (2) Q
(3) R (4) T

19. इनमें से कौनसा युग्म SU के सिवाय विकर्णित विपरीत है ?

(1) QP (2) QR
(3) PT (4) TS

20. यदि 5 मार्च के बाद 14वाँ दिन बुधवार है तो उसी वर्ष के 10 दिसम्बर को कौनसा दिन होगा ?

(1) शुक्रवार (2) बुधवार
(3) गुरूवार (4) मंगलवार

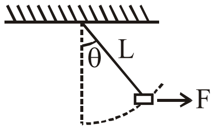
PART-II

SECTION-A : PHYSICS

This section contains **20 multiple choice questions**. Each question has four choices (1), (2), (3) and (4) out of which **ONLY ONE** is correct.

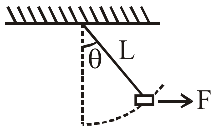
इस खण्ड में **20 बहुविकल्प प्रश्न** है। प्रत्येक प्रश्न में चार विकल्प (1), (2), (3) और (4) हैं जिनमें से **केवल एक** सही है।

21. An object of mass m is tied to string of length L and a variable horizontal force is applied on it which starts at zero and gradually increases (Equilibrium axis at all times) until the string makes an angle θ with the vertical. Total work done by the force F is



(1) L sinθ × mg
(2) mgL(1 – cosθ)
(3) mgL cosθ
(4) None

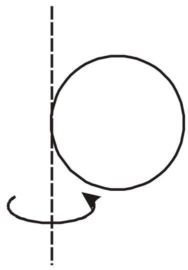
21. एक m द्रव्यमान की वस्तु L लम्बाई की रस्सी से हुई है। इस पर एक परिवर्ति क्षैतिज बल लगाया जाता है, जो कि शून्य से धीरे-धीरे बढ़ता है (अक्ष सभी समय पर साम्यावस्था में है) जब तक कि रस्सी ऊर्ध्वाधर से θ° कोण नहीं बना लेती। बल 'F' द्वारा किया गया कुल कार्य......



(1) L sinθ × mg
(2) mgL(1 – cosθ)
(3) mgL cosθ
(4) कोई नहीं

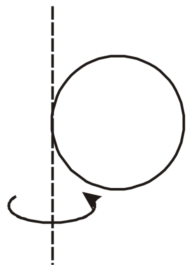
22. A disc of mass m and radius R is rotated about an axis which is tangential to disc, in the plane of disc as shown. What is the moment of inertia of the disc about the given axis ?

(1) $\frac{5mr^2}{4}$ (2) $\frac{3mr^2}{4}$
(3) $\frac{3mr^2}{2}$ (4) $\frac{7mr^2}{5}$



22. एक m द्रव्यमान और R त्रिज्या की चकति को एक अक्ष जो कि चकति के तल में है, और चकति की स्पर्शज्या के अनुदिश है, घुमाया जाता है (जैसा कि चित्र में दिखाया गया है) चकति का दी गई अक्ष के अनुदिश जड़त्व आघूर्ण क्या होगा ?

(1) $\frac{5mr^2}{4}$ (2) $\frac{3mr^2}{4}$
(3) $\frac{3mr^2}{2}$ (4) $\frac{7mr^2}{5}$



23. From a point if we move in a direction making an angle θ measured from +ve x-axis , the potential gradient is given as $\frac{dv}{dr}$ =2 cos θ. Find the direction and magnitude of electric field at that point.

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

23. यदि हम किसी बिन्दु से धनात्मक x-अक्ष से θ कोण बना रही दिशा में गति करते हैं तो विभव प्रवणता $\frac{dv}{dr}$ =2 cos θ द्वारा दी जाती है। उस बिन्दु पर विद्युत क्षेत्र का परिमाण तथा दिशा होगी।

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

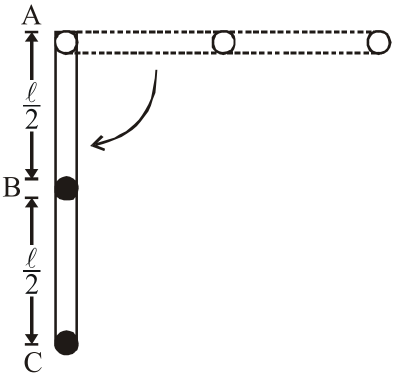
24. Two masses each of mass m are attached at mid points B & end point C of a massless road AC hinged at A. It is released from horizontal position. Find the force at hinge A when the rod becomes vertical.

(1) $\frac{28\text{ mg}}{5}$

(2) $\frac{26\text{ mg}}{5}$

(3) $\frac{23\text{ mg}}{5}$

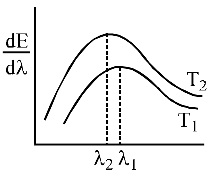
(4) $\frac{31\text{ mg}}{5}$



25. For a poly-tropic process pressure P and Volume V is related as PV^{-3} = constant, if gas is mono-atomic what is molar specific heat capacity for it.

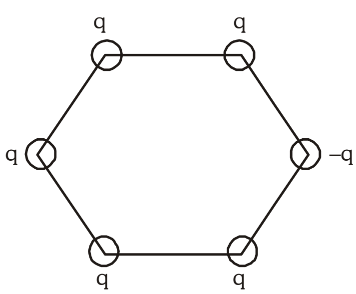
(1) $\frac{7R}{4}$ (2) $\frac{5R}{3}$ (3) 3R (4) $\frac{11R}{4}$

26. The spectral emissive power E_λ for a body at temperature T_1 is plotted against the wavelength and area under the curve is found to be A. At a different temperature T_2 the area is found to be 9A. Then λ_1/λ_2 =



(1) 3 (2) 1/3 (3) $1/\sqrt{3}$ (4) $\sqrt{3}$

27. In the figure, there is a hexagon of side 'a' and charges are placed as shown; the electric field at centre of hexagon is :



(1) $\frac{kq}{a^2}$ (2) $\frac{2kq}{a^2}$ (3) $\frac{5\sqrt{3}kq}{a^2}$ (4) $\frac{6\sqrt{2}kq}{a^2}$

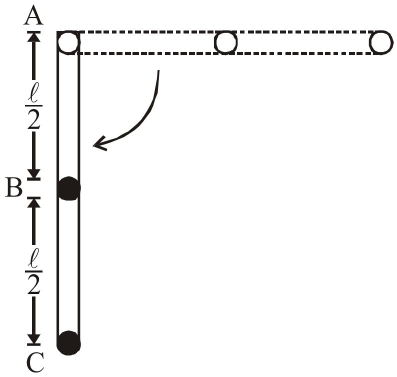
24. दो पिण्ड जिनके द्रव्यमान m है, एक द्रव्यमान रहित छड़ AC से मध्य बिन्दु B और अंतिम बिन्दु C पर जोड़े जाते है। यह क्षैतिज अवस्था से छोड़ी जाती है। छड़ A बिन्दु पर किलकित है। जब छड़ उर्ध्वाधर हो जाती है, तो किलकित बिन्दु A पर बल ज्ञात करो।

(1) $\frac{28\text{ mg}}{5}$

(2) $\frac{26\text{ mg}}{5}$

(3) $\frac{23\text{ mg}}{5}$

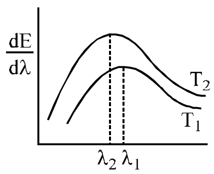
(4) $\frac{31\text{ mg}}{5}$



25. एक पोलिट्रोपिक प्रक्रम जिसके लिए दाब P व आयतन V में संबंध निम्न है PV^{-3} = नियतांक, यदि गैस एकल परमाण्वीय है तो इसकी मोलर विशिष्ट उष्माधारिता क्या होगी ?

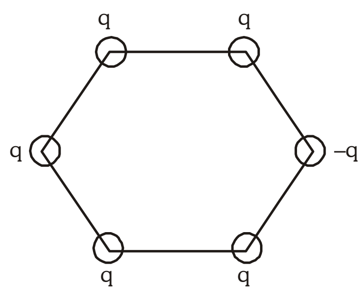
(1) $\frac{7R}{4}$ (2) $\frac{5R}{3}$ (3) 3R (4) $\frac{11R}{4}$

26. एक वस्तु का T_1 ताप पर स्पेक्ट्रल उत्सर्जी क्षमता E_λ और तरंगदैर्ध्य ग्राफ का खींचा गया है। इस ग्राफ के नीचे का क्षेत्रफल A है, और एक भिन्न ताप T_2 पर यही क्षेत्रफल 9A है, तो λ_1/λ_2 =



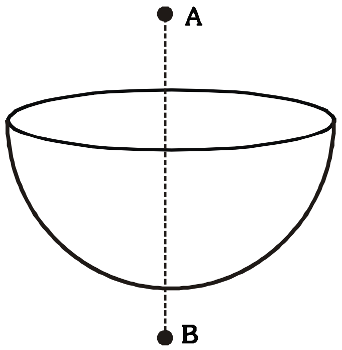
(1) 3 (2) 1/3 (3) $1/\sqrt{3}$ (4) $\sqrt{3}$

27. चित्रानुसार एक षड्भुज जिसकी भुजा 'a' है, पर आवेश रखे गए है षड्भुज के केन्द्र पर विद्युत क्षेत्र की तीव्रता क्या होगी :



(1) $\frac{kq}{a^2}$ (2) $\frac{2kq}{a^2}$ (3) $\frac{5\sqrt{3}kq}{a^2}$ (4) $\frac{6\sqrt{2}kq}{a^2}$

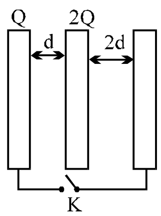
28. The figure shows a uniformly charged hemisphere of radius R. If has volume charged density ρ. If the electric field at a point 2R distance above its centre is E. Then what is the electric field at the point at distance 2R below its centre.



(1) $\frac{\rho R}{6\epsilon_0}+E$ (2) $\frac{\rho R}{12\epsilon_0}-E$

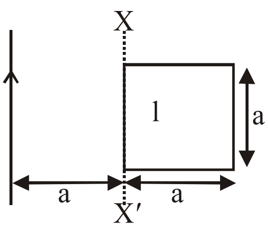
(3) $\frac{-\rho R}{6\epsilon_0}+E$ (4) $\frac{\rho R}{24\epsilon_0}+E$

29. Three large plates are arranged as shown. How much charge will flow through the key K if it is closed?



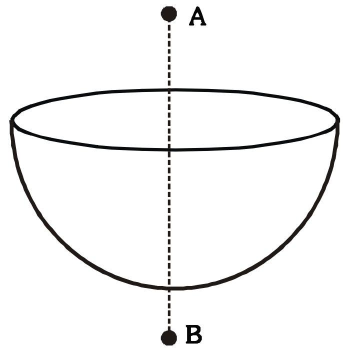
(1) $\frac{5Q}{6}$ (2) $\frac{4Q}{3}$ (3) $\frac{3Q}{2}$ (4) none

30. A current carrying loop is coplanar with a long infinite current carrying wire as shown in the figure. If the loop is now rotated about axis XX' by an angle of 120°. The final flux of magnetic field associated with the loop will be -



(1) $\frac{\mu_0 Ia}{2\pi}$ (2) $\frac{\mu_0 Ia}{\pi}$ (3) $\frac{\mu_0 Ia}{2}$ (4) zero

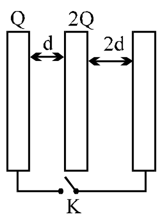
28. चित्रानुसार एक त्रिज्या R का समरूप आवेशित अर्द्ध गोला है। इसका आयतन आवेश घनत्व ρ है। यदि इसके केन्द्र के ऊपर 2R दूरी पर विद्युत क्षेत्र की तीव्रता E है तो केन्द्र के नीचे 2R दूरी पर विद्युत क्षेत्र की तीव्रता क्या होगी ?



(1) $\frac{\rho R}{6\epsilon_0}+E$ (2) $\frac{\rho R}{12\epsilon_0}-E$

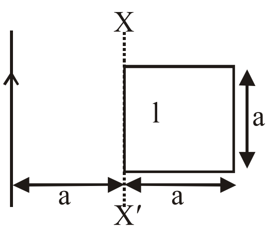
(3) $\frac{-\rho R}{6\epsilon_0}+E$ (4) $\frac{\rho R}{24\epsilon_0}+E$

29. तीन बड़ी प्लेटों को निम्नानुसार व्यवस्थित किया गया है, कुंजी K को बन्द कर दिया जाये तो कुंजी K से कितना आवेश प्रवाहित होगा ?



(1) $\frac{5Q}{6}$ (2) $\frac{4Q}{3}$ (3) $\frac{3Q}{2}$ (4) कोई नहीं

30. चित्र में दर्शाये अनुसार एक धारावाही लूप और एक अनन्त लम्बाई का धारावाही तार समतलीय है यदि लूप को XX' के अनुदिश 120° कोण से घुमाव दिया जाये तो लूप से सम्बन्ध अन्तिम फ्लक्स का मान होगा -



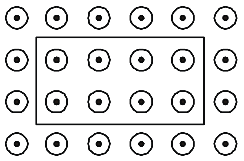
(1) $\frac{\mu_0 Ia}{2\pi}$ (2) $\frac{\mu_0 Ia}{\pi}$ (3) $\frac{\mu_0 Ia}{2}$ (4) शून्य

31. A photocell in the saturation mode is irradiated by light of wavelength λ = 6600 Å. The corresponding spectral sensitivity of the cell is s_λ = 4.8 mA/W. Find the yield of photoelectrons, i.e. the number of photoelectrons produced by each incident photon. [Take : h = 6.6×10^{-34} J-s]

(1) 9×10^{-2} (2) 9×10^{-4}

(3) 9×10^{-3} (4) 9

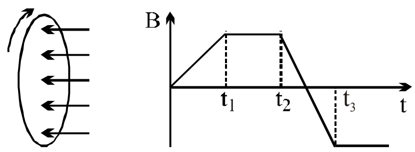
32. A uniform magnetic field B is directed out of the page and a metallic wire frame is placed in the field as shown. While the shape of the wire is transformed into a circle in the same plane, the current in frame is :

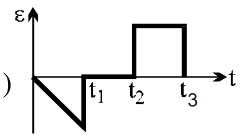


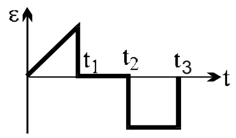
(1) Clock wise (2) Does not appear

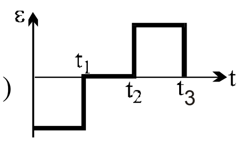
(3) Anti clockwise (4) Alternating

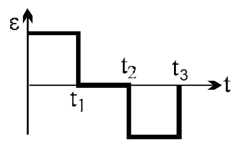
33. A wire loop is placed in a region of time varying magnetic field which is oriented orthogonally to the plane of the loop as shown in the figure. The graph shows the magnetic field variation as the function of time. Assume the positive emf is the one which drives a current in the clockwise direction and seen by the observer in the direction of B shown. Which of the following graphs best represents the induced emf as a function of time.



(1)


(2)


(3)


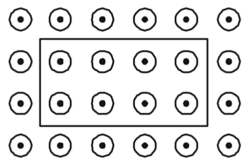
(4)


31. सन्तृप्त अवस्था में एक फोटोसेल पर तरंगदैर्ध्य λ = 6600 Å वाला प्रकाश आपतित किया जाता है। सेल की संगत स्पेक्ट्रमी सुग्राहिता s_λ = 4.8 mA/W है। प्रत्येक आपतित फोटॉन द्वारा उत्पन्न होने वाले फोटोइलेक्ट्रॉनों की संख्या ज्ञात d lft , A [h = 6.6×10^{-34} J-s]

(1) 9×10^{-2} (2) 9×10^{-4}

(3) 9×10^{-3} (4) 9

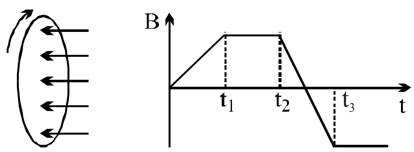
32. चित्र में दर्शाये अनुसार एक समान चुम्बकीय क्षेत्र जिसकी दिशा कागज के तल के लम्बवत् बाहर की ओर है में एक धात्विक फ्रेम को रखा गया है, यदि फ्रेम के आकार को वृत्ताकार फ्रेम में रूपान्तरित किया जाये तो, फ्रेम में उत्पन्न धारा :

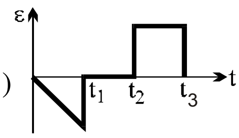


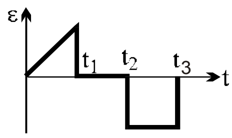
(1) दक्षिणावर्त होगी (2) उत्पन्न नहीं होगी

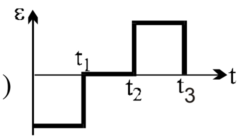
(3) वामावर्त होगी (4) प्रत्यावर्ती होगी

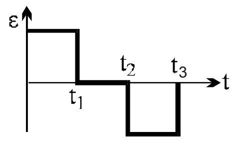
33. एक चालक लूप को चित्र में दर्शाये अनुसार परिवर्तित चुम्बकीय क्षेत्र, जोकि लूप के तल के लम्बवत् है, में रखा गया है। चुम्बकीय क्षेत्र का समय के साथ परिवर्तन ग्राफ में दर्शाया गया है। माना जाये कि धनात्मक वि.वा.ब. दक्षिणावर्त धारा उत्पन्न करता है, दर्शाये गये B की दिशा में प्रेक्षण द्वारा देखा जाता है, निम्न में से कौनसा ग्राफ वि.वा.ब. के समय के साथ परिवर्तन को सही प्रदर्शित करता है :



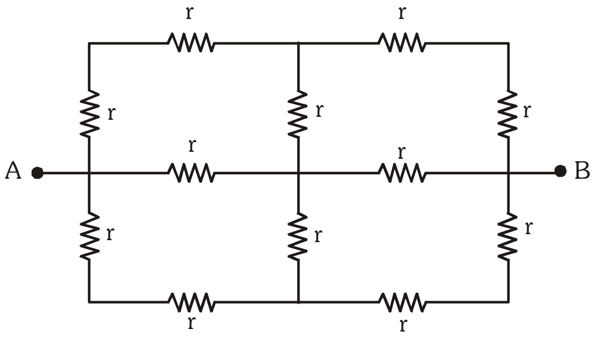
(1)


(2)


(3)


(4)


34. The equivalent resistance between A and B is



(1) 2r (2) $\frac{5r}{3}$

(3) r (4) $\frac{r}{2}$

35. The rms value of the current wave $i = a \sin\omega t + b \cos\omega t$ is:

(1) $\sqrt{\frac{a^2+b^2}{2}}$ (2) $\sqrt{\frac{2a^2+b^2}{2}}$

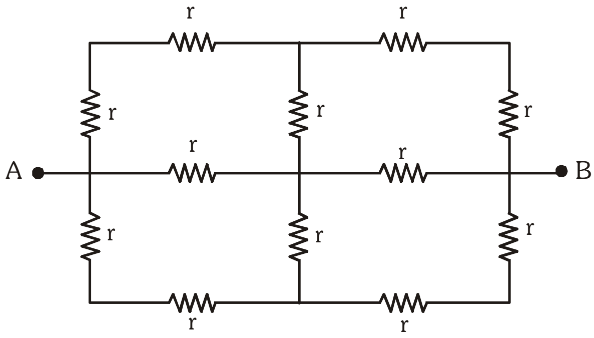
(3) $\sqrt{\frac{a^2+2b^2}{2}}$ (4) $\sqrt{a^2+b^2}$

36. A block of mass m is moving at a speed V collides with another block of mass 2m at rest. The lighter block comes to rest after collision. The co-efficient of restitution is

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

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

34. A व B के मध्य तुल्य प्रतिरोध होगा।



(1) 2r (2) $\frac{5r}{3}$

(3) r (4) $\frac{r}{2}$

35. धारा तरंग $i = a \sin\omega t + b \cos\omega t$ का वर्ग माध्य मूल होगा :

(1) $\sqrt{\frac{a^2+b^2}{2}}$ (2) $\sqrt{\frac{2a^2+b^2}{2}}$

(3) $\sqrt{\frac{a^2+2b^2}{2}}$ (4) $\sqrt{a^2+b^2}$

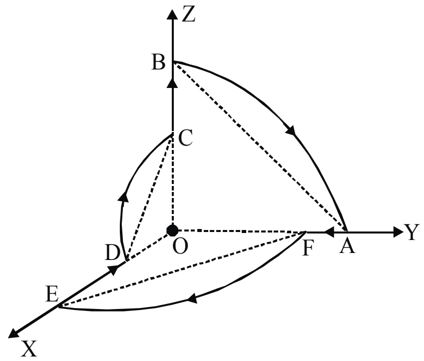
36. एक m द्रव्यमान का ब्लॉक V चाल से गति करते हुये 2m द्रव्यमान के ब्लॉक जो की विरामावस्था में है से टकराता है, हल्का ब्लॉक टक्कर के बाद विरामावस्था में आ जाता है टक्कर का प्रत्यास्था गुणांक होगा :

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

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

Comprehension for (Q.No.37 & Q.No.38)

In a rigid wire frame ABCDEFA, as shown in the figure, a current I_0 flows through the wire from F to A as shown in the figure. Radii of the three quarters AB, CD and EF are $r_1 = 3^{1/4}$ m, $r_2 = 3^{-1/4}$m and $r_3 = 1$ m respectively with common centre at O. All the wires are light except for the portion ED which have a mass of 'm' kg.



37. The magnetic moment of the loop is

(1) $\frac{\pi I_0}{4}\left[\sqrt{3}\hat{i}+\frac{1}{\sqrt{3}}\hat{j}+\hat{k}\right]$

(2) $-\frac{\pi I_0}{4}\left[\sqrt{3}\hat{i}+\frac{1}{\sqrt{3}}\hat{j}+\hat{k}\right]$

(3) $\frac{\pi I_0}{4}\left[-\sqrt{3}\hat{i}-\frac{1}{\sqrt{3}}\hat{j}+\hat{k}\right]$

(4) $\frac{\pi I_0}{4}\left[-\sqrt{3}\hat{i}+\frac{1}{\sqrt{3}}\hat{j}+\hat{k}\right]$

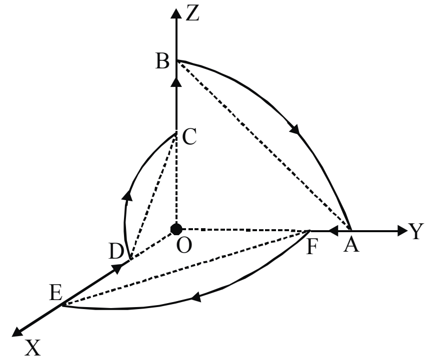
38. If this loop is kept in a magnetic field of magnitude 2 T which is directed along positive y-axis, angular acceleration of the loop is [where $\ell = (r_3 - r_2)$]

(1) $\frac{8\pi I_0}{m\ell^2}\left[\hat{i}+\sqrt{3}\hat{k}\right]$ (2) $\frac{6\pi I_0}{m\ell^2}\left[\hat{i}+\sqrt{3}\hat{k}\right]$

(3) $\frac{8\pi I_0}{m\ell^2}\left[\hat{i}-\sqrt{3}\hat{k}\right]$ (4) $\frac{6\pi I_0}{m\ell^2}\left[\hat{i}-\sqrt{3}\hat{k}\right]$

गद्यांश (प्र. सं. 37 और प्र. सं. 38) के लिए

चित्र में प्रदर्शित दृढ़ तार फ्रेम ABCDEFA में धारा I_0 तार में F से A तक प्रवाहित होती है। तीनों चतुर्थांश AB, CD व EF की त्रिज्याएं क्रमशः $r_1=3^{1/4}$ m, $r_2=3^{-1/4}$m व $r_3=1$ m है तथा इनका उभयनिष्ठ केन्द्र O पर है। सभी तार हल्के हैं परन्तु सिवाय भाग ED जिसका द्रव्यमान 'm' kg है, हल्का नहीं है।



37. लूप का चुम्बकीय आघूर्ण होगा

(1) $\frac{\pi I_0}{4}\left[\sqrt{3}\hat{i}+\frac{1}{\sqrt{3}}\hat{j}+\hat{k}\right]$

(2) $-\frac{\pi I_0}{4}\left[\sqrt{3}\hat{i}+\frac{1}{\sqrt{3}}\hat{j}+\hat{k}\right]$

(3) $\frac{\pi I_0}{4}\left[-\sqrt{3}\hat{i}-\frac{1}{\sqrt{3}}\hat{j}+\hat{k}\right]$

(4) $\frac{\pi I_0}{4}\left[-\sqrt{3}\hat{i}+\frac{1}{\sqrt{3}}\hat{j}+\hat{k}\right]$

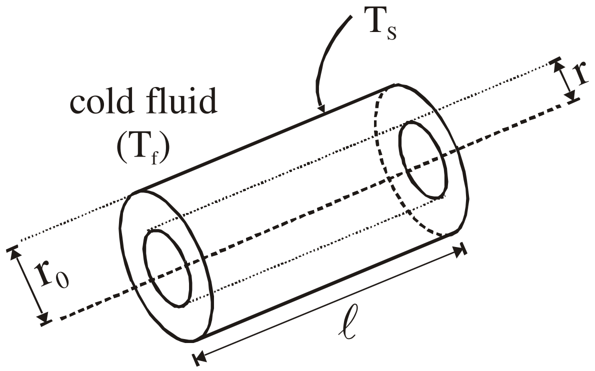
38. यदि इस लूप को 2 T परिमाण वाले चुम्बकीय क्षेत्र में रखते हैं, जो कि धनात्मक y-अक्ष के अनुदिश इंगित है तो लूप का कोणीय त्वरण होगा।
[यहां $\ell = (r_3 - r_2)$]

(1) $\frac{8\pi I_0}{m\ell^2}\left[\hat{i}+\sqrt{3}\hat{k}\right]$ (2) $\frac{6\pi I_0}{m\ell^2}\left[\hat{i}+\sqrt{3}\hat{k}\right]$

(3) $\frac{8\pi I_0}{m\ell^2}\left[\hat{i}-\sqrt{3}\hat{k}\right]$ (4) $\frac{6\pi I_0}{m\ell^2}\left[\hat{i}-\sqrt{3}\hat{k}\right]$

Comprehension for (Q.No.39 & Q.No.40)

Heat generation may occur in a variety of radial geometries. Consider a long, solid cylinder as shown in the figure, which could represent a current-carrying wire or a fuel element in a nuclear reactor. For steady state conditions, the rate at which heat is generated within the cylinder must equal the rate at which heat is convected from the surface of the cylinder to a moving fluid.



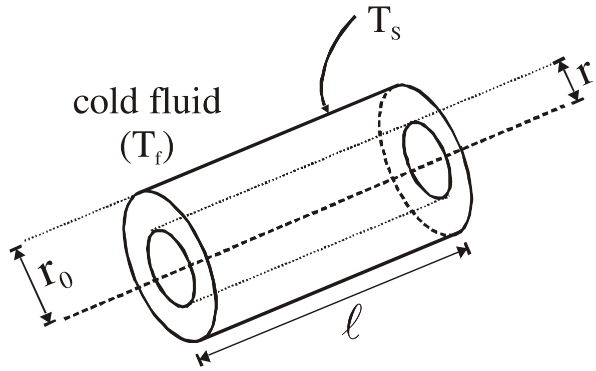
This condition allows the surface temperature to be maintained at a fixed value of T_S. To determine the temperature distribution in the cylinder, we begin with energy conservation principle. Consider a cylindrical section of radius r. The energy is generated within the volume and is conducted radially outwards.

$$q\,\pi r^2\ell = -K2\pi r\ell\left(-\frac{dT}{dr}\right)$$

where q is the energy generated per unit time per unit volume, K is the thermal conductivity and $\frac{dT}{dr}$ is the temperature gradient at radius r.

गद्यांश (प्र. सं. 39 और प्र. सं. 40) के लिए

ऊष्मा उत्पादन को त्रिज्यीय ज्यामिती के विभिन्न पदों के रूप में लिया जा सकता है। चित्र में दर्शाये अनुसार एक लम्बे, ठोस बेलन पर विचार कीजिये जो कि एक धारावाही तार या नाभिकीय भट्टी में ईंधन अवयव को प्रदर्शित करता है। स्थायी अवस्था की स्थिति में बेलन में ऊष्मा उत्पादन की दर बेलन की सतह से गतिशील द्रव्य को ऊष्मा संवहन की दर के बराबर होती है।



यह स्थिति पृष्ठीय ताप को स्थिर मान T_S पर बनाये रखती है। बेलन में ताप वितरण की व्याख्या करने के लिये हम ऊर्जा संरक्षण सिद्धान्त को लगाते हैं। r त्रिज्या के बेलनाकार भाग पर विचार कीजिये। दिये गये आयतन में ऊष्मा उत्पन्न होती है तथा इसका बाहर की ओर त्रिज्यीय रूप से चालन होता है।

$$q\,\pi r^2\ell = -K2\pi r\ell\left(-\frac{dT}{dr}\right)$$

जहाँ q प्रति एकांक आयतन में प्रति एकांक समय पर उत्पन्न ऊष्मा है, K ऊष्मीय चालकता है तथा $\frac{dT}{dr}$, r त्रिज्या पर ताप प्रवणता है। यदि q नियत है

If q is constant $T(r) = -\frac{q}{4k}r^2 + C$

At $r = r_0$, $T(r_0) = T_S$. Therefore ,

$$T(r) = \frac{q}{4k}r_0^2\left(1-\frac{r^2}{r_0^2}\right)+T_S$$

The rate of heat convected to the surrounding fluid (at temperature T_f) by the surface at temperature T_S is proportional to the temperature difference $(T_S - T_f)$ and the surface area in contact with the fluid. Thus, rate of heat convection $= h(2\pi r_0 \ell)(T_S - T_f)$ where h is a constant called heat convection coefficient. By overall energy balance,

$$q(\pi r_0^2 \ell) = h(2\pi r_0 \ell)(T_S - T_f) \Rightarrow T_s = T_f + \frac{qr_0}{2h}$$

तो $T(r) = -\frac{q}{4k}r^2 + C$; $r = r_0$ पर

$T(r_0) = T_S$ इसलिये

$$T(r) = \frac{q}{4k}r_0^2\left(1-\frac{r^2}{r_0^2}\right)+T_S$$

T_S ताप पर सतह से T_f तापमान पर द्रव्य को ऊष्मा संवहन की दर, तापान्तर $(T_S - T_f)$ तथा द्रव्य के सम्पर्क वाले पृष्ठीय क्षेत्रफल के अनुक्रमानुपाती होती है। इस प्रकार ऊष्मा संवहन की दर $h(2\pi r_0 \ell)$ $(T_S - T_f)$जहाँ h एक नियतांक है जिसे ऊष्मा संवहन गुणांक कहा जाता है। सर्वत्र ऊष्मा संतुलन से,

$$q(\pi r_0^2 \ell) = h(2\pi r_0 \ell)(T_S - T_f) \Rightarrow T_s = T_f + \frac{qr_0}{2h}$$

39. The dimension of heat convection coefficient is-

(1) $[ML^2T^{-1}\theta^{-1}]$

(2) $[ML^0T^{-3}\theta^{-1}]$

(3) $[ML^0T^{-2}\theta^{-1}]$

(4) $[ML^4T^{-2}\theta^{-1}]$

39. ऊष्मा संवहन गुणांक की विमाएँ हैं :

(1) $[ML^2T^{-1}\theta^{-1}]$

(2) $[ML^0T^{-3}\theta^{-1}]$

(3) $[ML^0T^{-2}\theta^{-1}]$

(4) $[ML^4T^{-2}\theta^{-1}]$

40. In the given passage, the difference in temperature at the axis and surface of the cylinder is-

(1) $\frac{qr_0^2}{4k}$ (2) $\frac{qr_0^2}{k}$

(3) $\frac{qr_0^2}{2k}$ (4) $\frac{2qr_0}{k}$

40. इस गद्यांश में बेलन की सतह तथा अक्ष पर ताप में अन्तर होगा।

(1) $\frac{qr_0^2}{4k}$ (2) $\frac{qr_0^2}{k}$

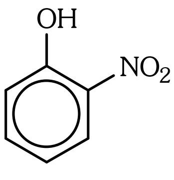
(3) $\frac{qr_0^2}{2k}$ (4) $\frac{2qr_0}{k}$

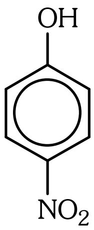
SECTION-B : CHEMISTRY

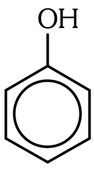
This section contains **20 multiple choice questions**. Each question has four choices (1), (2), (3) and (4) out of which **ONLY ONE** is correct.

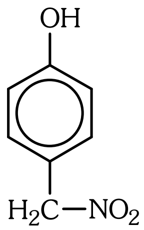
इस खण्ड में **20 बहुविकल्प प्रश्न** हैं। प्रत्येक प्रश्न में चार विकल्प (1), (2), (3) और (4) हैं जिनमें से **केवल एक** सही है।

41. Most acidic phenol is -

(1) 

(2) 

(3) 

(4) 

42. Which of the following will convert

$$CH_3-CH_2-C\equiv CH \longrightarrow$$

$$CH_3-\underset{\underset{O}{\|}}{C}-CH_2-CH_3$$

(1) H_2O/H^+

(2) Hg^{+2}/H_2SO_4

(3) conc.H_2SO_4 / H_3PO_4

(4) $K_2Cr_2O_7$ / $KMnO_4$

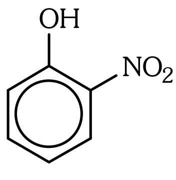
43. $CH_2=CH-CH=CH-CH_3 \xrightarrow[\text{(ii)Zn/H}_2\text{O}]{\text{(i)O}_3}$ Products

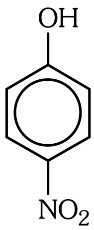
Which one of the following cannot be obtained as product.

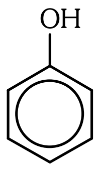
(1) HCHO (2) CH_3CHO

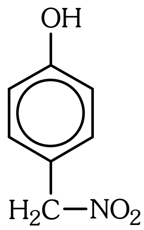
(3) $\begin{array}{c}CHO\\|\\CHO\end{array}$ (4) HCOOH

41. अधिकतम अम्लीय फिनॉल है।

(1) 

(2) 

(3) 

(4) 

42. निम्न में से कौन अभिक्रिया पूर्ण करेगा

$$CH_3-CH_2-C\equiv CH \longrightarrow$$

$$CH_3-\underset{\underset{O}{\|}}{C}-CH_2-CH_3$$

(1) H_2O/H^+

(2) Hg^{+2}/H_2SO_4

(3) सांद्र.H_2SO_4 / H_3PO_4

(4) $K_2Cr_2O_7$ / $KMnO_4$

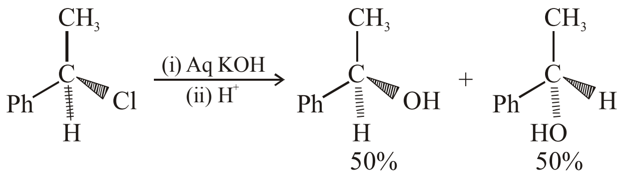
43. $CH_2=CH-CH=CH-CH_3 \xrightarrow[\text{(ii)Zn/H}_2\text{O}]{\text{(i)O}_3}$ उत्पाद

निम्न में से किसे उत्पाद के रूप में प्राप्त नहीं किया जा सकता है।

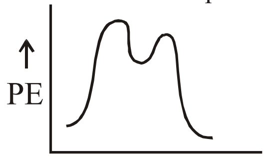
(1) HCHO (2) CH_3CHO

(3) $\begin{array}{c}CHO\\|\\CHO\end{array}$ (4) HCOOH

44. Observe the given reaction pathway and choose the correct alternative from the options given below -

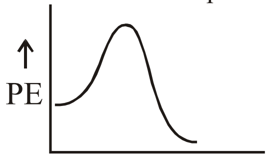


Reaction follow this path

(I) 

Reaction co-ordinates

Reaction follow this path

(II) 

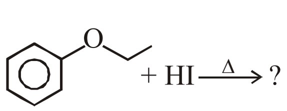
Reaction co-ordinates

(III) Intermediate of the reaction is carbocation.

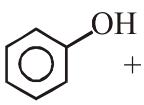
(IV) reaction goes via pentavalent Transition state.

(1) I, IV (2) II, IV (3) I, III (4) II, III

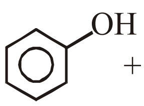
45. Identify the products of gives reaction and choose the correct one from the options given below :-



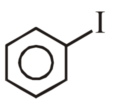
1 : 1

(1) 

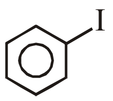
+ C_2H_5–I , S_N1

(2) 

+ C_2H_5–I , S_N2

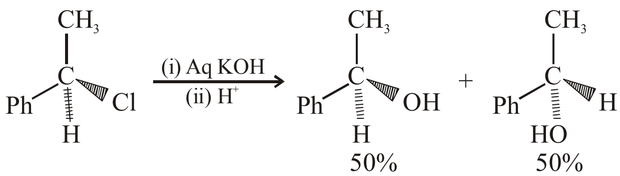
(3) 

+ C_2H_5–OH , S_N1

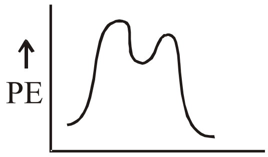
(4) 

+ C_2H_5–OH , S_N2

44. दिये गये अभिक्रिया पथ को देखिए तथा दिये गये विकल्पों में से सही विकल्प का चयन कीजिए।

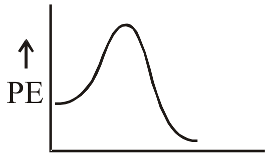


अभिक्रिया निम्न पथ का पालन करती हैं।

(I) 

अभिक्रिया निर्देशांक

अभिक्रिया निम्न पथ का पालन करती हैं।

(II) 

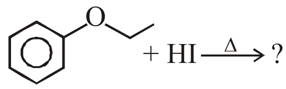
अभिक्रिया निर्देशांक

(III) अभिक्रिया का मध्यवर्ती कार्बधनायन होगा।

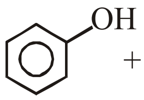
(IV) अभिक्रिया पंचसंयोजी संक्रमण अवस्था के द्वारा पूर्ण होगा।

(1) I, IV (2) II, IV (3) I, III (4) II, III

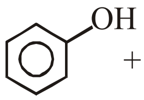
45. दी गई अभिक्रिया के उत्पादों को पहचानिए तथा नीचे दिये गये विकल्पों में से एक सही उत्तर का चयन कीजिए :-



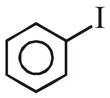
1 : 1

(1) 

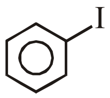
+ C_2H_5–I , S_N1

(2) 

+ C_2H_5–I , S_N2

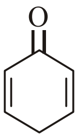
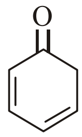
(3) 

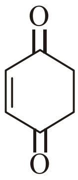
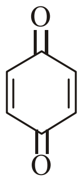
+ C_2H_5–OH , S_N1

(4) 

+ C_2H_5–OH , S_N2

46. Which of the following compounds can undergo tautomerization ?

(I)  (II) 

(III)  (IV) 

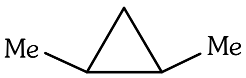
(1) I, II and III only (2) II and III only

(3) I, II, III and IV (4) I and III only

47. Which of the following does not show geometrical isomerism ?

(1) $C_6H_5 - N = N - C_6H_5$

(2) $CH_3 - CH = N - OH$

(3) 

(4) None

48. Which of the following dissolve(s) in excess of NaOH solution ?

(1) $AgNO_3$ (2) $Zn(OH)_2$

(3) $BaSO_4$ (4) $Hg_2\ (NO_3)_2$

49. $Be(NO_3)_2 \xrightarrow{\text{Heat}} BeO + [X] + O_2$

What is the [X] :-

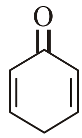
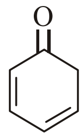
(1) NO (2) N_2O (3) NO_2 (4) N_2O_3

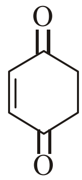
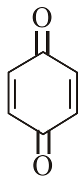
50. Which of the following molecule is correctly matched with its dipole moment :

(1) PF_3Cl_2, $\mu = 0$ (2) PF_2Cl_3, $\mu \neq 0$

(3) PF_3Cl_2, $\mu \neq 0$ (4) None of these

46. निम्न में से कौनसा यौगिक चलावयवता प्रदर्शित कर सकता है?

(I)  (II) 

(III)  (IV) 

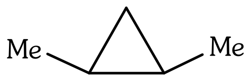
(1) केवल I, II तथा III (2) केवल II तथा III

(3) I, II, III तथा IV (4) केवल I तथा III

47. निम्न में से कौन ज्यामितीय समावयवता प्रदर्शित नहीं कर सकता है?

(1) $C_6H_5 - N = N - C_6H_5$

(2) $CH_3 - CH = N - OH$

(3) 

(4) कोई नहीं

48. निम्न में से कौन NaOH विलयन के आधिक्य में विलेय है।

(1) $AgNO_3$ (2) $Zn(OH)_2$

(3) $BaSO_4$ (4) $Hg_2\ (NO_3)_2$

49. $Be(NO_3)_2 \xrightarrow{\text{Heat}} BeO + [X] + O_2$

उपरोक्त अभिक्रिया में [X] होगा :-

(1) NO (2) N_2O (3) NO_2 (4) N_2O_3

50. निम्न में से किस अणु का उसके द्विध्रुव आघूर्ण के साथ सही मिलान किया गया है :

(1) PF_3Cl_2, $\mu = 0$ (2) PF_2Cl_3, $\mu \neq 0$

(3) PF_3Cl_2, $\mu \neq 0$ (4) इनमें से कोई नहीं

51. Which of the following molecule has S–O–S linkage -

(1) $H_2S_2O_8$ (2) $H_2S_2O_5$
(3) S_3O_9 (4) $H_2S_2O_4$

52. In which of the following process, maximum amount of energy involved.

(1) $Cl \rightarrow Cl^-$ (2) $Br^- \rightarrow Br$
(3) $F^- \rightarrow F$ (4) $I^- \rightarrow I$

53. Which of the following compounds have the same number of lone pairs on their central atom

[I] XeF_5^- [II] BrF_3
[III] XeF_2 [IV] H_3O^+
[V] XeO_6^{4-}

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

54. In P_4, P_4O_6 and P_4O_{10} have how many σ bonds?

(1) 12, 6, 16
(2) 16, 6, 12
(3) 6, 12, 16
(4) 16, 16, 12

55. According to Graham's law, at a given temperature the ratio of the rates of diffusion $\frac{r_A}{r_B}$ of gases A and B is given by :

(1) $\frac{P_A}{P_B}\left(\frac{M_A}{M_B}\right)^{1/2}$

(2) $\left(\frac{M_A}{M_B}\right)\left(\frac{P_A}{P_B}\right)^{1/2}$

(3) $\frac{P_A}{P_B}\left(\frac{M_B}{M_A}\right)^{1/2}$

(4) $\frac{M_A}{M_B}\left(\frac{P_B}{P_A}\right)^{1/2}$

51. निम्न में से किस अणु में S–O–S बन्धन है-

(1) $H_2S_2O_8$ (2) $H_2S_2O_5$
(3) S_3O_9 (4) $H_2S_2O_4$

52. निम्न में से किस प्रक्रिया में अधिकतम् ऊर्जा का उपयोग होगा–

(1) $Cl \rightarrow Cl^-$ (2) $Br^- \rightarrow Br$
(3) $F^- \rightarrow F$ (4) $I^- \rightarrow I$

53. निम्न में से किन यौगिकों में केन्द्रीय परमाणु पर एकांकी युग्मों की संख्या समान हैं

[I] XeF_5^- [II] BrF_3
[III] XeF_2 [IV] H_3O^+
[V] XeO_6^{4-}

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

54. P_4, P_4O_6 तथा P_4O_{10} में σ बंधों की संख्या क्रमशः होगी ?

(1) 12, 6, 16
(2) 16, 6, 12
(3) 6, 12, 16
(4) 16, 16, 12

55. ग्राहम के नियमानुसार दिए गए ताप पर A व B गैस के विसरण की दर $\frac{r_A}{r_B}$ का अनुपात होगा :

(1) $\frac{P_A}{P_B}\left(\frac{M_A}{M_B}\right)^{1/2}$

(2) $\left(\frac{M_A}{M_B}\right)\left(\frac{P_A}{P_B}\right)^{1/2}$

(3) $\frac{P_A}{P_B}\left(\frac{M_B}{M_A}\right)^{1/2}$

(4) $\frac{M_A}{M_B}\left(\frac{P_B}{P_A}\right)^{1/2}$

Comprehension for (Q.No.56 to Q.No.58)

Introducing the Cl-atoms in PF_5 we may get molecule PCl_xF_{5-x}

56. When the value of x = 2. Comment on the position of F-atoms in the molecule.

(1) Three F-atoms are at the three equitorial position

(2) Two F-atoms are at the equitorial position and one F-atom is at the axial position.

(3) Two F-atoms are at axial position and one F-atom is at the equitorial position.

(4) All are correct

57. For which value of 'x', the dipole moment of the molecule is zero

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

58. For which value of x, the central atom is not utilising d-orbital for its hybridisation

(1) 3 (2) 5

(3) 2 (4) None of these

Comprehension for (Q.No.59 & Q.No.60)

(i) $CH_3-\overset{O}{\overset{\|}{C}}-OCH-CH_3 \xrightarrow{PCl_5}$ 'P' + Q

(ii) $CH_3-\overset{O}{\overset{\|}{C}}-OCH-CH_3 \xrightarrow[\text{(ii) } H_2O]{\text{(i)DI-BALH}}$ 'R' + T

(iii) $CH_3-\overset{O}{\overset{\|}{C}}-OCH-CH_3 \xrightarrow{H_3O^+}$ 'S' + T

(iv) $CH_3-\overset{O}{\overset{\|}{C}}-OCH-CH_3 \xrightarrow[\text{(ii) } H_2O]{\text{(i)} LiAlH_4}$ 2T

(v) T $\xrightarrow{PCl_5}$ Q

59. Which can't show positive iodoform test -

(1) T (2) Q (3) R (4) P

60. Which compound is a alcohol -

(1) P (2) Q (3) R (4) T

गद्यांश (प्र. सं. 56 से प्र. सं. 58) के लिए

PF_5 में Cl-परमाणु लेने पर हमें अणु PCl_xF_{5-x} प्राप्त हो सकता है।

56. यदि x = 2 हो तो अणु में F-परमाणुओं की स्थिति पर टिप्पणी कीजिए।

(1) तीन F-परमाणु तीन विषुवतीय स्थितियों पर है।

(2) दो F-परमाणु विषुवतीय स्थितियों पर है व एक F-परमाणु अक्षीय स्थिति पर है।

(3) दो F-परमाणु अक्षीय स्थितियों पर है व एक F-परमाणु विषुवतीय स्थिति पर है।

(4) सभी सही है।

57. 'x' के किस मान के लिए अणु का द्विध्रुव आघूर्ण शून्य है।

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

58. x के किस मान के लिए केन्द्रीय परमाणु इसके संकरण के लिए d-कक्षक का उपयोग नहीं करता है।

(1) 3 (2) 5

(3) 2 (4) इनमें से कोई नहीं

गद्यांश (प्र. सं. 59 और प्र. सं. 60) के लिए

(i) $CH_3-\overset{O}{\overset{\|}{C}}-OCH-CH_3 \xrightarrow{PCl_5}$ 'P' + Q

(ii) $CH_3-\overset{O}{\overset{\|}{C}}-OCH-CH_3 \xrightarrow[\text{(ii) } H_2O]{\text{(i)DI-BALH}}$ 'R' + T

(iii) $CH_3-\overset{O}{\overset{\|}{C}}-OCH-CH_3 \xrightarrow{H_3O^+}$ 'S' + T

(iv) $CH_3-\overset{O}{\overset{\|}{C}}-OCH-CH_3 \xrightarrow[\text{(ii) } H_2O]{\text{(i)} LiAlH_4}$ 2T

(v) T $\xrightarrow{PCl_5}$ Q

59. कौनसा धनात्मक आयडोफार्म परीक्षण देता है -

(1) T (2) Q (3) R (4) P

60. कौनसा यौगिक एल्कोहॉल है

(1) P (2) Q (3) R (4) T

Attempt any one of the section C or D

Section C or D में से केवल एक ही section करना है।

SECTION-C : MATHEMATICS

This section contains **20 multiple choice questions**. Each question has four choices (1), (2), (3) and (4) out of which **ONLY ONE** is correct.

इस खण्ड में **20 बहुविकल्प प्रश्न** है। प्रत्येक प्रश्न में चार विकल्प (1), (2), (3) और (4) हैं जिनमें से **केवल एक** सही है

61. If the letters of the word CHANDIGARH are written down at random in a row, the probability that two A'S are together is

(1) $\frac{1}{5}$ (2) $\frac{2}{5}$ (3) $\frac{3}{5}$ (4) $\frac{4}{5}$

61. यदि शब्द CHANDIGARH में सभी अक्षरों को एक पंक्ति में यादृच्छ रूप से लिखा जाये तो दो A'S के साथ आने की प्रायिकता होगी

(1) $\frac{1}{5}$ (2) $\frac{2}{5}$ (3) $\frac{3}{5}$ (4) $\frac{4}{5}$

62. If the function $f(x) = 2x^3 - 9ax^2 + 12a^2 x + 1$, where $a > 0$, attains its maximum and minimum values at p and q respectively such that $p^2 = q$, then a equals -

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

(3) 1 (4) 2

62. यदि फलन $f(x) = 2x^3 - 9ax^2 + 12a^2 x + 1$, जहाँ $a > 0$, अधिकतम तथा न्यूनतम मान क्रमशः p तथा q पर इस प्रकार प्राप्त करता है कि $p^2 = q$ है, तो a बराबर होगा।

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

(3) 1 (4) 2

63. The point (α^2, α) is a point in the angle between the lines, $x + 2y - 3 = 0$ and $2x - 5y + 2 = 0$ containing the origin if:

(1) $\alpha \in (1, 2)$

(2) $\alpha \in \left(\frac{1}{2}, 1\right)$

(3) $\alpha \in \left(-3, \frac{1}{2}\right)$

(4) $\alpha \in (-\infty, -3) \cup \left(\frac{1}{2}, 1\right)$

63. यदि बिन्दु (α^2, α) रेखाओं, $x + 2y - 3 = 0$ तथा $2x - 5y + 2 = 0$ के मध्य बनने वाले कोण में जिसमें मूल बिन्दु भी स्थित है, तो

(1) $\alpha \in (1, 2)$

(2) $\alpha \in \left(\frac{1}{2}, 1\right)$

(3) $\alpha \in \left(-3, \frac{1}{2}\right)$

(4) $\alpha \in (-\infty, -3) \cup \left(\frac{1}{2}, 1\right)$

64. The complete solution set of $\frac{5^{x-1}}{4^{x+1}} \geq 0$ is -

(1) $(-\infty, 0]$ (2) $[0, \infty)$

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

64. समुच्चय $\frac{5^{x-1}}{4^{x+1}} \geq 0$ के पूर्ण हल हैं।

(1) $(-\infty, 0]$ (2) $[0, \infty)$

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

65. If $x \in \left(0, \frac{\pi}{4}\right)$, then $\lim_{n\to-\infty} \frac{(\sin x)^n - (\cos x)^n}{(\sin x)^n + (\cos x)^n}$ is

(1) 1 (2) –1

(3) 0 (4) Do not exist

66. Number of real solution of $\sqrt{x^2+3x+2} + |x-4| = 0$ is

(1) 0 (2) 1

(3) 2 (4) Infinite

67. $\frac{1}{\cos 0^\circ \cos 1^\circ} + \frac{1}{\cos 1^\circ \cos 2^\circ} + ... + \frac{1}{\cos 88^\circ \cos 89^\circ}$ is equal to :

(1) $\frac{\sin 1^\circ}{\cos^2 1^\circ}$ (2) $\frac{\cos 1^\circ}{\sin^2 1^\circ}$

(3) $\frac{\sin^2 1^\circ}{\cos^2 1^\circ}$ (4) $\frac{\cos^2 1^\circ}{\sin 1^\circ}$

68. If all roots of the equation,

$z^3 + az^2 + bz + c = 0 \ (a,b,c \in R)$ are of unit modulus, then

(1) $|a| \le 3$ (2) $|b| > 3$

(3) $|c| > 1$ (4) none of these

69. Let α, β, γ be three numbers such that $2(\alpha\beta + \beta\gamma + \gamma\alpha) = \alpha\beta\gamma$, $\frac{1}{\alpha^2} + \frac{1}{\beta^2} + \frac{1}{\gamma^2} = \frac{9}{4}$ and $\alpha + \beta + \gamma = 2$ then the value of αβγ is

(1) –4 (2) –2

(3) 2 (4) 4

70. The value of $\lim_{n\to\infty} \sum_{r=-n}^{n} \frac{\sin^3 3^r}{3^r}$ is :-

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

65. यदि $x \in \left(0, \frac{\pi}{4}\right)$, तब $\lim_{n\to-\infty} \frac{(\sin x)^n - (\cos x)^n}{(\sin x)^n + (\cos x)^n}$ है।

(1) 1 (2) –1

(3) 0 (4) Do not exist

66. $\sqrt{x^2+3x+2} + |x-4| = 0$ वास्तविक हलों की संख्या होगी।

(1) 0 (2) 1

(3) 2 (4) अनन्त

67. $\frac{1}{\cos 0^\circ \cos 1^\circ} + \frac{1}{\cos 1^\circ \cos 2^\circ} + ... + \frac{1}{\cos 88^\circ \cos 89^\circ}$ के बराबर है:

(1) $\frac{\sin 1^\circ}{\cos^2 1^\circ}$ (2) $\frac{\cos 1^\circ}{\sin^2 1^\circ}$

(3) $\frac{\sin^2 1^\circ}{\cos^2 1^\circ}$ (4) $\frac{\cos^2 1^\circ}{\sin 1^\circ}$

68. यदि समीकरण,

$z^3 + az^2 + bz + c = 0 \ (a,b,c \in R)$ के सारे मूल इकाई मापांक के हैं, तब–

(1) $|a| \le 3$ (2) $|b| > 3$

(3) $|c| > 1$ (4) इनमें से कोई नहीं

69. α, β, γ तीन संख्याऐंं इस प्रकार हैं कि $2(\alpha\beta + \beta\gamma + \gamma\alpha) = \alpha\beta\gamma$, $\frac{1}{\alpha^2} + \frac{1}{\beta^2} + \frac{1}{\gamma^2} = \frac{9}{4}$ तथा $\alpha + \beta + \gamma = 2$ तब αβγ का मान होगा।

(1) –4 (2) –2

(3) 2 (4) 4

70. $\lim_{n\to\infty} \sum_{r=-n}^{n} \frac{\sin^3 3^r}{3^r}$ का मान होगा :-

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

71. Two contestants play a game as follows each is asked to select a digit from 3, 4, 5, 6, 7, 8. If the two digits match they both win a prize. The probability that they will win a prize in a single trial is

(1) $\frac{1}{36}$ (2) $\frac{1}{6}$

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

71. दो प्रतियोगी एक खेल को इस प्रकार खेलतें है कि उन 3, 4, 5, 6, 7, 8 में से एक अंक का चयन करने को कहा है। यदि दो अंक समान हो तो वे दोनों ही एक पुरस्कार जीतते हैं। एक ही trial में उनके जीतने की प्रायिकता होगी।

(1) $\frac{1}{36}$ (2) $\frac{1}{6}$

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

72. Let function $f : R \to R$ be defined by $f(x) = 15x + \sin(x^{15})$ for $x \in R$ then f is

(1) one-to-one and onto

(2) one-to-one not onto

(3) onto but not one-to-one

(4) neither one-to-one nor onto

72. यदि फलन $f : R \to R$, $x \in R$ में $f(x) = 15x + \sin(x^{15})$ से परिभाषित है, तो f होगा।

(1) एकैकी व आच्छादिक

(2) एकैकी लेकिन आच्छादक नहीं

(3) आच्छादक लेकिन एकैकी नहीं

(4) न तो एकैकी न हीं आच्छादक

73. The exact value of $\frac{60\sin 82^\circ \sin 51^\circ \sin 47^\circ}{\sin 16^\circ + \sin 78^\circ + \sin 86^\circ}$ is

(1) 12 (2) 15

(3) 16 (4) 20

73. $\frac{60\sin 82^\circ \sin 51^\circ \sin 47^\circ}{\sin 16^\circ + \sin 78^\circ + \sin 86^\circ}$ का निश्चित हल है।

(1) 12 (2) 15

(3) 16 (4) 20

74. If $x^2 - 2x\cos\theta + 1 = 0$ then the value of $x^{2n} - 2x^n \cos n\theta + 1$ is equal to

(1) $\cos 2n\,\theta$

(2) $\sin 2n\theta$

(3) 0

(4) some real number > 0

74. यदि $x^2 - 2x\cos\theta + 1 = 0$ तब $x^{2n} - 2x^n \cos n\theta + 1$ का मान होगा।

(1) $\cos 2n\,\theta$

(2) $\sin 2n\theta$

(3) 0

(4) कुछ वास्तविक संख्या > 0

75. If $(2x^2 - 3x + 1)(2x^2 + 5x + 1) = 9x^2$, then equation has :

(1) Four real roots

(2) Two real and two imaginary roots

(3) All imaginary

(4) None of the above

75. यदि $(2x^2 - 3x + 1)(2x^2 + 5x + 1) = 9x^2$, तब समीकरण के हैं :

(1) चार वास्तविक मूल

(2) दो वास्तविक व दो काल्पनिक मूल

(3) सभी काल्पनिक

(4) इनमें से कोई नहीं

Comprehension for (Q.No.76 to Q.No.78)

Consider the algebraic expression (x + 1) (x – 2) (x + 3) (x – 4).........(x – 100).

On the basis of above information, answer the following questions :

76. Coefficient of x^{100} is equal to-

(1) 1 (2) 50
(3) 100 (4) 101

77. Coefficient of x^{99} is equal to-

(1) –50 (2) –100
(3) –5050 (4) –101

78. Coefficient of x^{98} is equal to-

(1) –158975 (2) –168925
(3) –167925 (4) –157925

Comprehension for (Q.No.79 to Q.No.80)

It is given that,

$$\frac{\log \sin^2\alpha}{4x+y+7z}=\frac{\log\cos\beta}{-x+y-2z}=\frac{\log\sin\gamma}{x-6y+3z}$$

(wherever defined).

On the basis of above information, answer the following questions :

79. Value of $\sin^2\alpha.\ \cos^5\beta.\ \sin\gamma$ is equal to-

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

80. If $\alpha, \beta, \gamma \in [0, 2\pi]$ such that $(\alpha + \beta + \gamma)$ is maximum then $\sum \tan\frac{\alpha}{8}\tan\frac{\beta}{8}$ is equal to-

(1) –1 (2) 0
(3) 1 (4) $\sqrt{3}$

गद्यांश (प्र. सं. 76 से प्र. सं. 78) के लिए

माना बीजीय व्यंजक (x + 1) (x – 2) (x + 3) (x – 4)......... (x – 100) है।

उपरोक्त जानकारी के आधार पर, निम्न प्रश्नों के उत्तर दीजिए :

76. x^{100} का गुणांक होगा -

(1) 1 (2) 50
(3) 100 (4) 101

77. x^{99} का गुणांक होगा -

(1) –50 (2) –100
(3) –5050 (4) –101

78. x^{98} का गुणांक होगा -

(1) –158975 (2) –168925
(3) –167925 (4) –157925

गद्यांश (प्र. सं. 79 और प्र. सं. 80) के लिए

दिया गया है कि

$$\frac{\log \sin^2\alpha}{4x+y+7z}=\frac{\log\cos\beta}{-x+y-2z}=\frac{\log\sin\gamma}{x-6y+3z}$$

(जहाँ भी परिभाषित हो)।

उपरोक्त जानकारी के आधार पर, निम्न प्रश्नों के उत्तर दीजिए :

79. $\sin^2\alpha.\ \cos^5\beta.\ \sin\gamma$ का मान होगा–

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

80. यदि $\alpha, \beta, \gamma \in [0, 2\pi]$ इस प्रकार है कि $(\alpha + \beta + \gamma)$ अधिकतम है, तो $\sum \tan\frac{\alpha}{8}\tan\frac{\beta}{8}$ का मान होगा–

(1) –1 (2) 0
(3) 1 (4) $\sqrt{3}$

SECTION-D : BIOLOGY

This section contains **20 multiple choice questions**. Each question has four choices (1), (2), (3) and (4) out of which **ONLY ONE** is correct.

इस खण्ड में **20 बहुविकल्प प्रश्न** है। प्रत्येक प्रश्न में चार विकल्प (1), (2), (3) और (4) हैं जिनमें से **केवल एक** सही है।

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

(1) Population growth rate

(2) Birth rate

(3) Death rate

(4) Limiting resource

81. समष्टि की वहन क्षमता का निर्धारण किससे किया जाता है।

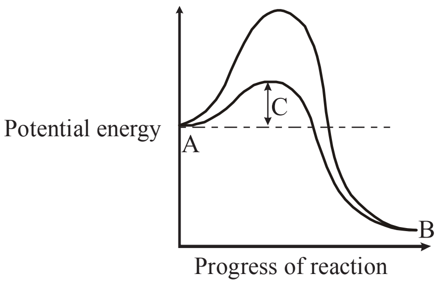
(1) समष्टि वृद्धि दर

(2) जन्म दर

(3) मृत्यु दर

(4) सीमाकारी स्रोत

82. A graphical respresentation between potential energy and progression of reaction is given below. Identify appropriate terms for the given A, B and C –



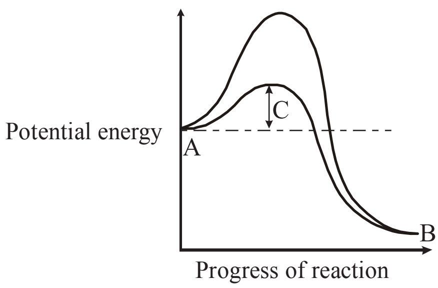
(1) A–Substrate, B–Product, C–Activation energy with enzyme

(2) A–Product, B–Substrate, C–Activation energy with enzyme

(3) A–Product, B–Substrate, C–Activation energy without enzyme

(4) A–Substrate, B–Product, C–Activation energy without enzyme

82. नीचे ग्राफ के माध्यम से स्थितिज ऊर्जा तथा अभिक्रिया की प्रगति को दर्शाया गया है, A, B तथा C को यथोचित पहचानिए–



(1) A–पदार्थ, B–उत्पाद, C–सक्रीयण ऊर्जा एन्जाइम के साथ

(2) A–उत्पाद, B–पदार्थ, C–सक्रीयण ऊर्जा एन्जाइम के साथ

(3) A–उत्पाद, B–पदार्थ, C–सक्रीयण ऊर्जा एन्जाइम के बिना

(4) A–पदार्थ, B–उत्पाद, C–सक्रीयण ऊर्जा एन्जाइम के बिना

83. Below the acromion process a depression is found called as glenoid cavity. From the above statement identify the bone which is been talked about–

(1) Clavicle

(2) Scapula

(3) Humerus

(4) Rib

83. एक्रोमियोन प्रक्रिया के नीचे एक खाँच (गड्ढ़ा) पाया जाता है जिसे ग्नीनॉइड गुहा कहा जाता है। उपरोक्त कथन से पहचानिए की किस अस्थि के विषय में बात की जा रही है–

(1) स्लेवीकल

(2) स्केपुला

(3) हम्यूरस

(4) पसली

84. Match the contents of column–I and column–II with appropriate matching–

Column–I	Column–II
(i) First heart sound	(a) First month of pregnancy
(ii) Separation of eye-lids	(b) Sixth month of pregnancy
(iii) Formation of eye-lashes	(c) Second month of pregnancy
(iv) First movement of foetus	(d) Fifth month of pregnancy

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

85. Which of the following structures is not concerned with male reproductive system of cockroach

(1) Caudal style (2) Colleterial gland
(3) Phallic gland (4) Seminal vesicle

86. Four metabolic processes are listed

a. Storage of vitamin-A
b. Regulation of fat metabolism
c. Synthesis of digestive enzymes
d. Synthesis of plasma proteins

Which of these are functions of liver

(1) a, b and c only
(2) a, b and d only
(3) b, c and d only
(4) a, b, c and d

84. स्तम्भ-I तथा स्तम्भ-II को सुमेलित कीजिए–

स्तम्भ–I	स्तम्भ–II
(i) प्रथम हृदय ध्वनि	(a) गर्भावस्था का प्रथम महिना
(ii) पलको का पृथक्करण	(b) गर्भावस्था का छठवां महिना
(iii) बरौनी का बनना	(c) गर्भावस्था का दूसरा महिना
(iv) भ्रूण की प्रथम गति	(d) गर्भावस्था का पाँचवा महिना

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

85. निम्न लिखित में से कौनसी संरचना तिलचट्टे के नर जनन तंत्र से सम्बन्धित नहीं है :-

(1) कोड्ल स्टाइल (2) कोलेटेरियल ग्रंथि
(3) फैलिक ग्रंथि (4) वीर्य वाहिनी/वीर्य कोश

86. नीचे चार उपापचयी क्रियाऐं दी गयी है।

a. विटामिन-A का संग्रहण
b. वसा उपापचय का नियमन
c. पाचक एन्जाइम का संश्लेषण
d. प्लाज्मा प्रोटीन का संश्लेषण

उपरोक्त में से कौनसा कार्य यकृत का है।

(1) केवल a, b तथा c
(2) केवल a, b तथा d
(3) केवल b, c तथा d
(4) a, b, c तथा d

87. A process that starts with activity of most abundant enzyme in the world and results in release of CO_2 is :-

(1) Cellular respiration

(2) Photosynthesis

(3) Alcoholic fermentation

(4) Photorespiration

87. वह कौनसी प्रक्रिया है, जो विश्व में बहुतायत से मिलने वाले एन्जाइम की क्रिया से शुरू होती है तथा जिसके परिणामस्वरूप CO_2 मुक्त होती है :-

(1) कोशिकीय श्वसन

(2) प्रकाश संश्लेषण

(3) अल्कोहलिक किण्वन

(4) प्रकाश श्वसन

88. A phenomenon that prevents pollination by pollen grains of same flower but not by that of another flower of same plant is :-

(1) Monoeciousness

(2) Xenogamy

(3) Cleistogamy

(4) Autogamy

88. वह कौनसी परिघटना है, जिसमें परागण एक ही पादप के दो पुष्पों के बीच में होता है, परन्तु एक ही पुष्प के परागकण को उसी पुष्प की वर्तिका में गिरने से रोका जाता है :-

(1) उभयलिंगिता

(2) पर परागण

(3) अनुन्मील्य परागणी

(4) स्व परागण

89. Match the following -

	Column-I		Column-II
(1)	Simple cuboidal epithelium	(i)	Eustachain tube
(2)	Simple columnar epithelium	(ii)	Terminal bronchioles
(3)	Simple squamous epithelium	(iii)	Thyroid vesicle
(4)	Ciliated columnar epithelium	(iv)	Gastric gland

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

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

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

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

89. निम्न को सुमेलित कीजिये -

	स्तम्भ-I		स्तम्भ-II
(1)	सरल घनाकार उपकला	(i)	कंबुकर्णी नली
(2)	सरल स्तम्भाकार उपकला	(ii)	सीमावर्ती श्वसनिका
(3)	सरल श्ल्कीय उपकला	(iii)	थाइराइड कोश
(4)	पक्ष्माभीय घनाकार उपकला	(iv)	जठर ग्रंथि

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

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

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

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

90. How many of the following are copper releasing IUD's.

LNG-20, CuT, Cu7, Progestasert,

Multiload-375

(1) 2 (2) 1

(3) 3 (4) 4

90. निम्न मे से कितनी कॉपर मुक्त करने वाली IUD's है।

LNG-20, CuT, Cu7, Progestasert,

Multiload-375

(1) 2 (2) 1

(3) 3 (4) 4

91. Cancerous tumours can be detected by the following techniques, except:-

(1) Radiography

(2) Computed tomography

(3) Magnetic resonance imaging (MRI)

(4) EEG

92. Which ancestor of man firstly hunted with stone weapons but essentially ate fruit :-

(1) *Ramapithecus*

(2) *Dryopithecus*

(3) *Homo Habilis*

(4) *Australopithecus*

93. Some of the contraceptive methods are given in table according to their types. Select correct option.

	Hormonal Method	**Natural Method**	**Mechanical Method**
(1)	Multiload 375	Condom	Mala-D
(2)	Gossypol	B.B.T.	Mala-D
(3)	IUCD	B.B.T.	CuT
(4)	Saheli	B.B.T.	IUCD

94. Fill in the blanks in the different columns of the table given below:-

	Disease	**Casual organism and part it inputs**	**Medium of transfer**
(i)	Common cold	**A**	Droplets from sneezing of infected persons
(ii)	**B**	*Trichophyton* skin, nails and scalp	Using towels of infected individuals
(iii)	Pneumonia	**C**	Droplets/aerosols released by an infected person, sharing utensils
(iv)	Filariasis	Wuchereria Lymphatic vessels	**D**

91. किस तकनीक के अलावा कैंसर ट्यूमर को जाँचा जा सकता है?

(1) रेडियोग्राफी

(2) कम्प्युटेड टोमोग्राफी

(3) मैग्नेटिक रेसोनेंस ईमेजिंग (MRI)

(4) EEG

92. मनुष्य को कौनसे पूर्वज ने सर्वप्रथम पत्थर के हथियारों से शिकार किया परन्तु वे फल भी अनिवार्य रूप से खाते थे –

(1) *रामापिथेकस*

(2) *ड्रायोपिथेकस*

(3) *होमो हेबिलिस*

(4) *आस्ट्रेलोपिथेक्स*

93. नीचे सारणी में कुछ गर्भनिरोधक विधियाँ उनके प्रकारों के अनुसार दी गई है। सही विकल्प चुनिये।

	हॉर्मोनल उपाय	**प्राकृतिक उपाय**	**यांत्रिक उपाय**
(1)	Multiload 375	Condom	Mala-D
(2)	Gossypol	B.B.T.	Mala-D
(3)	IUCD	B.B.T.	CuT
(4)	सहेली	B.B.T.	IUCD

94. नीचे दी गई सारणी के विभिन्न कॉलम में रिक्त स्थान भरिये–

	रोग	**रोगकारक तथा प्रभावित भाग**	**संचरण माध्यम**
(i)	सामान्य जुकाम	**A**	संक्रमित व्यक्ति की छींकों से निकले बूंदकों द्वारा
(ii)	**B**	*ट्राइकोफाइटोन,* त्वचा, नाखुन, शिरोवल्क	संक्रमित व्यक्ति के तौलिये द्वारा
(iii)	न्यूमोनिया	**C**	संक्रमित व्यक्ति से निकले बूंदको द्वारा तथा बर्तन इस्तेमाल करने से
(iv)	फाइलेरिएसिस	*वूचेरेरिया,* लसिका वाहिनियाँ	**D**

In which one of the following options all the blanks A, B, C and D are **correctly** filled

(1) A – Rhinovirus. Nose and respiratory passage not lungs
B – Ringworm
C – *Haemophillus influenzae*, alveoli of lungs
D – Contaminated food and water

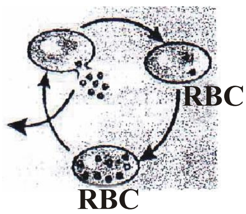
(2) A – Coryza virus. Alveoli of lungs
B – Ringworm
C – Streptococcus pneumoniae. Nose and respiratory passage
D – Culex mosquito

(3) A – Rhinovirus. Nose and respiratory passage not lungs
B – Ascariasis
C – *Haemophilus influenzae*, alveoli of lungs
D – Culex mosquito

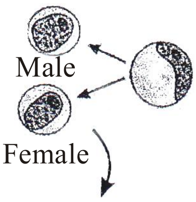
(4) A – Rhinovirus, Nose and respiratory passage not lungs
B – Ringworm
C – *Haemophilus influenzae*, alveoli of lungs
D – Culex mosquito

95. Take a glance of a part of the life cycle of *Plasmodium* given below as events A, B, C and D along with their description

Events **Description**

A. 

Parasites reproduce asexually in the red blood cells, bursting the red blood cells and causing cycles of fever

B. 

Sexual stages (gametocytes) develop in intestine of mosquito

C.
Fertilization and development take place in intestine/GIT of mosquito

D.
Mature infective stages (sporozoites) escape from the intestine and migrate to the mosquito salivary glands

निम्न में से कौनसा ऑप्शन A, B, C तथा D रिक्त स्थानों के लिए **सही** है?

(1) A – राइनोवाइरस, नासिका तथा श्वसन मार्ग लेकिन फुफ्फुस नहीं
B – रिंगवर्म
C – *हीमोफिलस इंफ्लुएंजी*, फुफ्फुस कूपिकायें
D – संक्रमित भोजन तथा जल

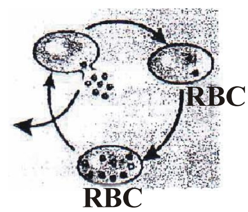
(2) A – कोराइजा वाइरस, फुफ्फुस कूपिकायें
B – रिंगवर्म
C – *स्ट्रेप्टोकोकस न्यूमोनिआई*, नासिका तथा श्वसन मार्ग
D – *क्यूलेक्स* मच्छर

(3) A – राइनोवाइरस, नासिका तथा श्वसन मार्ग लेकिन फुफ्फुस नही
B – ऐस्केरिएसिस
C – *हीमोफिलस इंफ्लुएंजी*, फुफ्फुस कूपिकायें
D – *क्यूलेक्स* मच्छर

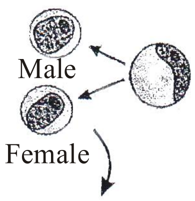
(4) A – राइनोवाइरस, नासिका तथा श्वसन मार्ग लेकिन फुफ्फुस नहीं
B – रिंगवर्म
C – *हीमोफिलस इंफ्लुएंजी*, फुफ्फुस कूपिकायें
D – *क्यूलेक्स* मच्छर

95. नीचे चित्रों में *प्लाज्मोडियम* के जीवन चक्र की विभिन्न घटनाओं के हिस्सों को A, B, C तथा D द्वारा दशार्या गया है तथा उनका वर्णन किया गया है

घटनायें **वर्णन**

A. 

परजीवी, लाल रूधिर कोशिकाओं में अलैंगिक जनन करता है, उन्हे फोड़ देता है और ज्वर चक्र शुरू करता हैं।

B. 

लेंगिक अवस्थायें (युग्मकजनक), मच्छर की आंत में परिवर्धित होती हैं

C.
निषेचन तथा परिवर्धन, मच्छर की आंत (GIT) में होता हैं।

D.
परिपक्व संक्रामक अवस्थायें (जीवाणुज), आंत से निकलकर मच्छर की लार ग्रंथियों में चले जाते हैं।

How many of the above events are correctly described?

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

ऊपर दियें गये कथनों मे से कितने सही वर्णित हैं ?

(1) एक
(2) दो
(3) तीन
(4) चार

Comprehension for (Q.No.96 & Q.No.97)

A simple tissue is made of cells similar in structure and function, and the tissues made of many different types of cells ar called complex tissues. Simple tissues are parenchyma, collenchyma and sclerenchyma and the complex tissues are exemplified by xylem and phloem.

96. The most common simple tissue present in all plants is :-

(1) Paranchyma (2) Collenchyma
(3) Sclerenchyma (4) Fibres

97. Which tissue is often contain chloroplast but this tissue is not present in monocots :-

(1) Parenchyma (2) Sclerenchyma
(3) Collenchyma (4) Phloem parenchyma

गद्यांश (प्र. सं. 96 और प्र. सं. 97) के लिए

एक सरल ऊत्तक एक समान संरचना एवं कार्य करने वाली कोशिकाओं में मिलकर बना होता है, तथा वह ऊतक जो कई विभिन्न प्रकार की कोशिकाओं का बना हो, उसे जटिल ऊत्तक कहते है। सरल ऊतक मृदुत्तक, स्थूलकोणोत्तक व दृढोत्तक है तथा जटिल ऊतक के उदाहरण जाइलम व फ्लोएम है

96. सभी पादपों में सामान्यतया पाया जाने वाला सरल ऊत्तक है :-

(1) मृदुत्तक (2) स्थूलकोणोंतक
(3) दृढोत्तक (4) रेशें

97. कौनसे ऊत्तक में अक्सर क्लोरोप्लास्ट पाया जाता है किन्तु यह ऊत्तक एकबीजपत्रीयों में नहीं पाया जाता :-

(1) मृदुत्तक (2) दृढ़ोत्तक
(3) स्थूलकोणोत्तक (4) फ्लोएम मृदुत्तक

Comprehension for (Q.No.98 to Q.No.100)

All living organisms are made of cells. Some are unicellular and others are multicellular. But few structures are realy exceptions in biology. Some organisms have cell wall but some donot. In genetic engineering virus are very important.

98. Gene transfer by the help of virus is called :-

(1) Transformation (2) Transduction
(3) Conjugation (4) Both 1 & 2

99. Which of the following are exception of cell theory:-

(1) Bacteria (2) Amoeba
(3) Rickettsia (4) Virus

100. Which of the following organisms have cell membrane but never have cell wall :-

(1) Cyanobacteria
(2) Virus
(3) Mycoplasma
(4) Eubacteria

गद्यांश (प्र. सं. 98 से प्र. सं. 100) के लिए

सभी जीवित जीव कोशिका के बने होते है, कुछ एक कोशिकीय तो कुछ बहुकोशिकीय किन्तु कुछ संरचनाऐं तो वास्तव में जीवविज्ञान का अपवाद होती है। कुछ जीवों में कोशिका भित्ति होती है तो कुछ में नहीं। जीन अभियांत्रिकी में वाइरस अत्यधिक उपयोगी है।

98. वाइरस की सहायता से जीन स्थानान्तरण कहलाता है :-

(1) रूपान्तरण (2) पारक्रमण
(3) संयुग्मन (4) 1 व 2 दोनों

99. निम्न में से कौन कोशिका सिद्धान्त का अपवाद है :-

(1) जीवाणु (2) अमीबा
(3) रिकेट्शिया (4) वाइरस

100. निम्न में से कौनसे जीवों में कोशिका झिल्ली तो होती है, किन्तु कोशिकाभित्ति कदापि नहीं होती :-

(1) सायनोबेक्टिरिया
(2) वाइरस
(3) माइकोप्लाज्मा
(4) युबेक्टिरिया

ANSWER KEY

Que.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Ans.	3	3	2	4	1	3	3	4	4	2	3	4	3	1	3	3	1	3	1	2
Que.	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
Ans.	2	1	2	1	1	4	2	2	1	4	2	3	3	3	1	1	1	2	1	2
Que.	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
Ans.	2	2	4	3	2	1	4	2	3	3	3	1	3	3	3	3	3	4	4	4
Que.	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80
Ans.	1	4	3	4	1	1	2	2	1	2	2	3	2	4	3	1	1	3	2	3
Que.	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100
Ans.	4	1	2	1	2	2	4	1	1	3	4	4	4	4	3	1	3	2	4	3