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।

Direction (Q. 1 & Q. 2) : A solid cube painted red on all the sides is cut into 64 cubes of equal size. Answer the following questions based on above statement

1. How many cubes have atleast two sides painted ?

(1) 24 (2) 32

(3) 56 (4) 48

2. The ratio of the painted area on all the smaller cubes with respect of their total surafce area

(1) $\frac{1}{3}$ (2) $\frac{1}{9}$

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

3. Two poles X and Y each 16 cm high are planted paralled to each other on a level piece of ground. Spider 'A' is positioned on the top of pole X, where as spider 'B' at the ground level near pole Y. Spider A come 2 cm down pole X during the day and goes up 1 cm during the night whereas spider 'B' goes 2 cm up the pole Y during the day and steps down 1 cm during the night. After how much minimum time will the two spiders be at the same height above the ground level ?

(1) 7 Days (2) 8 days

(3) $8\frac{1}{2}$ days (4) $6\frac{1}{2}$ days

निर्देश (प्र. 1 व प्र. 2) : एक ठोस घन, लाल रंग में रंगा हुआ, को 64 बराबर घनों में काटा गया। उपर्युक्त कथन पर आधारित निम्न प्रश्नों का उत्तर दें।

1. कितने घन कम से कम दो तरफ से रंगे हुये होंगे ?

(1) 24 (2) 32

(3) 56 (4) 48

2. सभी रंगे हुये क्षेत्रों, छोटे घनों पर तथा इसके सापेक्ष में कुल पृष्ठों का क्षेत्रफल सभी घनों पर का अनुपात होगा।

(1) $\frac{1}{3}$ (2) $\frac{1}{9}$

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

3. X तथा Y दो खम्भे जिनकी प्रत्येक की ऊँचाई 16 cm हो, को समानान्तर एक ही जमीन तल पर गाडा गया है। मकडी 'A' खम्भा X के शीर्ष पर तथा मकडी 'B' को खम्भा Y पर जमीनी स्तर पर रखा गया है। मकडी 'A' खम्भा X पर दिन में 2 cm नीचे तथा रात 1 cm ऊपर चढती है, जबकि मकडी B खम्भा Y पर दिन में 2cm ऊपर चढती है तथा रात में 1cm नीचे उतरती है। कम से कम कितने समय के बाद दोनों मकडिया जमीन तल से एक ही ऊँचाई पर होगी ?

(1) 7 दिन (2) 8 दिन

(3) $8\frac{1}{2}$ दिन (4) $6\frac{1}{2}$ दिन

4. 11, 24, 67, 122, 219, ?

(1) 340　　(2) 360

(3) 350　　(4) 320

5. 6, 24, 59, 118, 205, ?

(1) 310　　(2) 320

(3) 340　　(4) 330

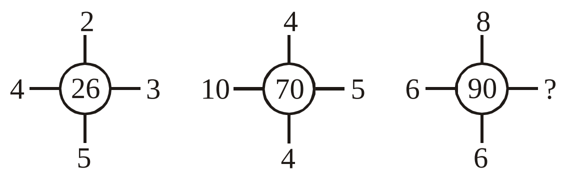
6.

?	13	12
8	6	3
24	39	18

(1) 9　　(2) 6

(3) 10　　(4) 21

7.



(1) 2　　(2) 3

(3) 4　　(4) 5

Direction (Q.8 & Q.9) : According to a code language, words in column I are written in capital letters. And in column II their codes are given. The codes in column II are jumbled up. Decode the language and choose the correct code for word given in each question.

Column–I	**Column–II**
DELIBERATION	aemrqs
CONSIDERATE	ccehlmo
GHOSTLIKE	cfhmoqqrx
WORLDLY	cdgmqrsxz
KNOWLEDGE	adefmopqqsz
ROCKET	cefkmopqqszz

4. 11, 24, 67, 122, 219, ?

(1) 340　　(2) 360

(3) 350　　(4) 320

5. 6, 24, 59, 118, 205, ?

(1) 310　　(2) 320

(3) 340　　(4) 330

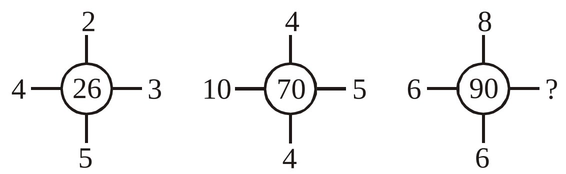
6.

?	13	12
8	6	3
24	39	18

(1) 9　　(2) 6

(3) 10　　(4) 21

7.



(1) 2　　(2) 3

(3) 4　　(4) 5

निर्देश (प्र. 8 व प्र. 9) : एक निश्चित सांकेतिक भाषा में. स्तम्भ-I में बडे वर्णो में शब्द लिखे गये हैं और स्तम्भ-II में उनके संकेत दिये गये हैं। स्तम्भ-II में संकेतों का मिश्रण कर दिया गया है। भाषा का कटानवाद कीजिये तथा दिये गये प्रश्नों में सही संकेतो को चनिये।

स्तम्भ–I	**स्तम्भ–II**
DELIBERATION	aemrqs
CONSIDERATE	ccehlmo
GHOSTLIKE	cfhmoqqrx
WORLDLY	cdgmqrsxz
KNOWLEDGE	adefmopqqsz
ROCKET	cefkmopqqszz

8. KNIGHT

(1) ghrxyz (2) fhmpqr

(3) gprsxz (4) fgrsxz

9. BLOAT

(1) ckmps (2) cmpqs

(3) ikpqz (4) hmpqz

10. A does 80% of a work in 20 days. He then calls in B and they together finish the remaining work in 3 days. How long B alone would take to do the whole work ?

(1) 23 days (2) 37 days

(3) $37\frac{1}{2}$ days (4) 40 days

11. A is thrice as good as workman as B and therefore is able to finish a job in 60 days less than B. Working together, they can do it in :

(1) 20 days (2) $22\frac{1}{2}$ days

(3) 25 days (4) 30 days

Direction (Q.12 to Q.15) : B, M, T, R, K, H and D are travelling in a Train compartment with III-tier sleeper berth. Each of them has a different profession of engineer, doctor, architect, pharmacist, lawyer, journalist and pathologist. They occupied two lower berth, three middle berth and two upper berth. B, the engineer, is not occuping the upper berth. The architect is the only other person who occupies the same type of berth as that of B. M and H are not on the middle berth and their professions are pathologist and lawyer respectively. T is a pharmacist. D is neither a journalist nor an architect. K occupies the same type of berth as that of doctor.

8. KNIGHT

(1) ghrxyz (2) fhmpqr

(3) gprsxz (4) fgrsxz

9. BLOAT

(1) ckmps (2) cmpqs

(3) ikpqz (4) hmpqz

10. A एक काम का 80%, 20 दिनों में करता है। फिर वह B को बलाकर एक साथ बचे हये शेष कार्य को 3 दिन में करता है। तो B को अकेले वह काम परा करने में कितना समय लगेगा ?

(1) 23 दिन (2) 37 दिन

(3) $37\frac{1}{2}$ दिन (4) 40 दिन

11. A, B से तीन गना अधिक कशल है तथा एक काम को 60 दिन कम में. B के मकाबले में परा करता है। तो दोनों एक साथ कितने दिन में काम को परा करेगे ?

(1) 20 दिन (2) $22\frac{1}{2}$ दिन

(3) 25 दिन (4) 30 दिन

निर्देश (प्र. 12 से प्र. 15) : B, M, T, R, K, H और D रेल में एक ही कोच में III-शयन बर्थ पर यात्रा कर रहे है। इनमें प्रत्येक अलग पेशे से इंजीनियर. डॉक्टर. आर्कीटेक्ट. फार्मासिस्ट. वकील. जर्नलिस्ट और पैथोलोजिस्ट है। उनके पास दो नीचे की. तीन बीच की तथा दो ऊपर की सीटें है। B, जो कि एक इंजीनियर है ऊपर की सीट पर नहीं है। आर्कीटेक्ट ही एक ऐसा अन्य व्यक्ति है जो कि ठीक वैसी ही सीट पर है जिस प्रकार की B की है। M और H दोनों ही बीच वाली सीट पर नहीं है और उनके पेशे क्रमश: पैथोलोजिस्ट और वकील हैं। T एक फार्मासिस्ट है। D ना तो एक जर्नलिस्ट है और ना ही एक आर्कीटेक्ट है। K ठीक वैसी ही सीट पर है जैसी की डॉक्टर की है।

12. Who is Architect?

(1) D (2) H

(3) R (4) data in adequate

13. What is D's profession ?

(1) Pharmacist (2) Lawyer

(3) Doctor (4) Engineer

14. Which of the following pairs occupy the lower berth?

(1) BT (2) BD

(3) BK (4) None of these

15. Which of the following groups occupies the middle berth?

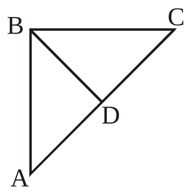
(1) DKT (2) HKT

(3) DKR (4) DHT

Direction (Q.16 & Q.17) : Answer the quesons based on the following information.

A road network (shown alongside) connects cities A, B, C and D. All road segments are straight lines. D is the mid-point on the road connecting A and C. Roads AB and BC are at right angles to each other with BC shorter than AB. The segment AB is 100 km long.

Mr. X and Mr. Y leave A at 8.00 a.m., take different routes to city C and reach at the same time. X takes the highway from A to B to C and travels at an average speed of 61.875 kmph. Y takes the direct route AC and travels at 45 kmph on segment AD. Y' s speed on segment DC is 55 kmph.



12. आर्किटेक्ट कौन है?

(1) D (2) H

(3) R (4) आकडे अपर्याप्त है

13. D's का पेशा क्या है?

(1) फार्मासिस्ट (2) वकील

(3) डॉक्टर (4) इंजीनियर

14. निम्न में से कौन से जोडे नीचे वाली सीट पर है?

(1) BT (2) BD

(3) BK (4) इनमें से कोई नहीं

15. निम्न में से कौनसा समह बीच वाली सीटों पर है?

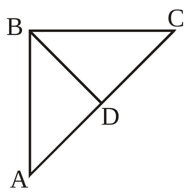
(1) DKT (2) HKT

(3) DKR (4) DHT

निर्देश (प्र. 16 व प्र. 17) : दी गई सचना के आधार पर निम्न प्रश्नों के उत्तर दीजिये–

एक सडक का जाल (यहाँ दर्शाया गया है) जो शहरों A, B, C तथा D को जोडता है। सभी सडके सीधी रेखायें जैसी है। D, A तथा C को जोडने वाली सडक का मध्य बिन्द् है। सडकें AB तथा B समकोण बनाती हैं और BC, AB से छोटी है। सडक AB, 100 कि.मी. लम्बी है।

श्रीमान X तथा श्रीमान Y, A से एक साथ सुबह 8.00 बजे अलग–अलग रास्तों से शहर C के लिये निकलते हैं तथा एक ही समय पर पहुँचते हैं। X राजमार्ग से होकर शहर A से B तथा B से C औसत रफ्तार 61.875 कि.मी. प्रति/घन्टा से पहुँचता है। Y जो कि सीधा रास्ता शहर A से C, 45 कि.मी. की रफ्तार से सडक AD से पहुँचता है। Y की रफ्तार सडक DC पर 55 कि.मी. प्रति/घन्टा है।



16. What is the average speed of Y ?

(1) 74.5 kmph

(2) 49.5 kmph

(3) 50 kmph

(4) 52 kmph

17. What is the length of the road segment BD, if BC = 75 km ?

(1) 50 km

(2) 62.5 km

(3) 55 km

(4) 75 km

18. If 7 spiders make 7 webs in 7 days, then 1 spider make 1 web in how many days ?

(1) 1

(2) 7/2

(3) 7

(4) 49

19. One morning after sunrise, Suresh was standing facing a pole. The shadow of the pole full exactly to his right. To which direction was he facing ?

(1) East

(2) West

(3) South

(4) Data inadiquate

20. A's son B is married with C whose sister D is married to E the brother of B. How D is related to A ?

(1) Sister

(2) Daughter in law

(3) Sister in law

(4) Cousing

16. Y की औसत रफ्तार क्या है ?

(1) 74.5 kmph

(2) 49.5 kmph

(3) 50 kmph

(4) 52 kmph

17. सडक BD की लम्बाई क्या है ? यदि BC = 75 km ?

(1) 50 km

(2) 62.5 km

(3) 55 km

(4) 75 km

18. यदि 7 मकडियाँ 7 जाले 7 दिन में बनाती है तो 1 मकडी 1 मकडी का जाला कितने दिन में बनायेगी ?

(1) 1

(2) 7/2

(3) 7

(4) 49

19. एक सबह सर्योदय के पश्चात. सरेश एक खम्बे को देखते हए उसके सामने खडा था। खम्बे की छाया उसके ठीक दायीं ओर थी। तो सरेश किस दिशा में देख रहा था ?

(1) पर्व

(2) पश्चिम

(3) दक्षिण

(4) आकडे अपर्याप्त है

20. A का पत्र B से C विवाहित है जिसकी बहन D का विवाह E से हआ जो कि B का भाई है। तो D और A का सम्बन्ध होगा?

(1) बहन

(2) बह

(3) ननद

(4) चचेरी बहन

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

21. A body starts from rest is moving under a constant acceleration, up to 20 sec. If it moves S_1 distance in first 10 sec., and S_2 distance in next 10 sec. then S_2 will be equal to :

(1) S_1 (2) $2S_1$

(3) $3S_1$ (4) $4S_1$

22. A particle moves in east direction with15 m/sec for 2 sec then moves in northward with 5 m/s for 8 sec. Average speed of the particle is :–

(1) 1 m/s (2) 5 m/s

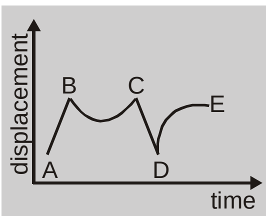
(3) 7 m/s (4) 10 m/s

23. Two bodies, A (of mass 1 kg) and B (of mass 3 kg), are dropped from heights of 16 m and 25 m respectively. The ratio of the time taken by them to reach the ground is :-

(1) $\frac{5}{4}$ (2) $\frac{12}{5}$

(3) $\frac{5}{12}$ (4) $\frac{4}{5}$

24. Fig. shows the displacement of a particle going along x-axis as a function of time. The acceleration of the particle is zero in the region :–



(a) AB (b) BC

(c) CD (d) DE

(1) a, b (2) a, c

(3) b, d (4) c, d

21. एक वस्त विराम से गति प्रारम्भ करके नियत त्वरण से 20 सै. तक चलती है। यदि प्रथम 10 सै. में तय की गयी दरी S_1 तथा अलगे 10 सै. में तय की गयी दरी S_2 हो. तो S_2 बराबर होगी :

(1) S_1 (2) $2S_1$

(3) $3S_1$ (4) $4S_1$

22. एक कण 15 मी./सै. के वेग से 2 सै. के लिए पर्व की ओर तथा 5 मी./सै. के वेग से 8 सै. के लिए उत्तर की ओर गति करती है। कण की औसत चाल होगी–

(1) 1 m/s (2) 5 m/s

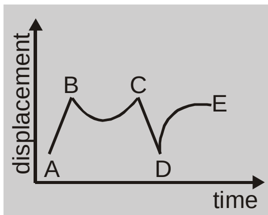
(3) 7 m/s (4) 10 m/s

23. दो वस्तुओं A (1 kg द्रव्यमान) तथा B (3 kg द्रव्यमान) को क्रमशः 16 m तथा 25 m की ऊँचाई से गिराया जाता है। उनके द्वारा सतह पर पहुँचने में लगने वाले समयों का अनपात होगा :-

(1) $\frac{5}{4}$ (2) $\frac{12}{5}$

(3) $\frac{5}{12}$ (4) $\frac{4}{5}$

24. चित्र में कण का समय के सापेक्ष x-दिशा में विस्थापन दर्शाया गया है। कण का त्वरण किस भाग में शन्य होगा–



(a) AB (b) BC

(c) CD (d) DE

(1) a, b (2) a, c

(3) b, d (4) c, d

25. A 5 kg. mass is accelerated from rest to 60 m/s in 1 sec. What force acts on it : -

(1) 5 × 60 N (2) (5/60) × 981 N

(3) $60^2 \times 52$ N (4) (5/2) × 60^2 × 981N

26. A player catches a ball of 200 gm moving with a speed of 20 m/s. If the time taken to complete the catch is 0.5 s, the force exerted on the player's hand is :-

(1) 8N (2) 4N (3) 2N (4) 0N

27. A body of mass 1 kg is thrown upwards with a velocity 20 m/s. It momentarily comes to rest after attaining a height of 18 m. How much energy is lost due to air friction up till then? (g = 10 m/s^2) :-

(1) 10 J (2) 20 J

(3) 30 J (4) 40 J

28. If the momentum of a certain body is increased by 50%, its kinetic energy will be increased by:-

(1) 25% (2) 50%

(3) 100% (4) 125%

29. Kepler's second law is a consequence of :

(1) conservation of kinetic energy

(2) conservation of linear momentum

(3) conservation of angular momentum

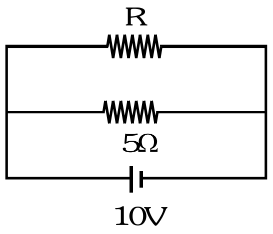
(4) conservation of speed

30. When a constant force is applied to a body, it moves with uniform :-

(1) Acceleration (2) Velocity

(3) Speed (4) Momentum

31. The power dissipated in the circuit shown in the figure is 30 Watt. The value of R is :



(1) 10 Ω (2) 30 Ω

(3) 20 Ω (4) 15 Ω

25. एक 5 kg द्रव्यमान के कण को 1 sec में विराम से 60 m/s के वेग तक त्वरित किया जाता है। आरोपित बल होगा–

(1) 5 × 60 N (2) (5/60) × 981 N

(3) $60^2 \times 52$ N (4) (5/2) × 60^2 × 981N

26. एक खिलाडी 200 gm द्रव्यमान की एक गेंद को पकड़ता है जो 20 m/s की चाल से गतिमान है। यदि इस प्रक्रिया में लगा समय 0.5 sec हो तो खिलाडी के हाथों पर आरोपित बल ज्ञात करो :-

(1) 8N (2) 4N (3) 2N (4) 0N

27. एक 1 kg द्रव्यमान की वस्तु को 20 m/s के वेग से उर्ध्वाधर ऊपर की ओर प्रक्षेपित किया जाता है। यह 18 m की ऊँचाई तक जाती है। वायु घर्षण के द्वारा ऊपर की ओर गति में कितनी ऊर्जा का ह्रास हुआ (g = 10 m/s^2) :-

(1) 10 J (2) 20 J

(3) 30 J (4) 40 J

28. यदि किसी वस्तु के संवेग में 50% की वृद्धि की जाती हो तो इसकी गतिज ऊर्जा में वृद्धि होगी–

(1) 25% (2) 50%

(3) 100% (4) 125%

29. केपलर का द्वितीय नियम आधारित है :

(1) गतिज ऊर्जा संरक्षण

(2) रेखीय संवेग संरक्षण

(3) कोणीय संवेग संरक्षण

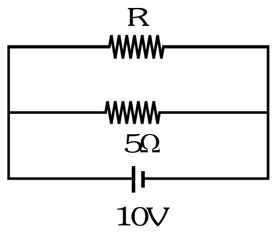
(4) चाल संरक्षण

30. जब किसी वस्तु पर नियत बल आरोपित किया जाए तो यह गति करेगी :-

(1) एक समान त्वरण से (2) एक समान वेग से

(3) एक समान चाल से (4) एक समान संवेग से

31. प्रदर्शित परिपथ में यदि ऊर्जा क्षय 30 वॉट हो तो R का मान होगा–



(1) 10 Ω (2) 30 Ω

(3) 20 Ω (4) 15 Ω

32. Three copper wires of lengths and cross-sectional areas are $(\ell, A); \left(2\ell, \frac{A}{2}\right)$ and $\left(\frac{\ell}{2}, 2A\right)$ Resistance is minimum for :–

(1) wire of cross-sectional area $\frac{A}{2}$

(2) wire of cross-sectional area A

(3) wire of cross-sectional area 2A

(4) same is all the three cases

32. तीन तांबे के तार की लम्बाई व अनप्रस्थ काट क्षेत्रफल क्रमशः $(\ell, A); \left(2\ell, \frac{A}{2}\right)$ तथा $\left(\frac{\ell}{2}, 2A\right)$ हो तो न्यनतम प्रतिरोध होगा–

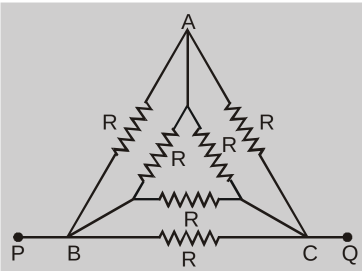
(1) $\frac{A}{2}$ अनप्रस्थ काट वाले तार का

(2) A अनप्रस्थ काट वाले तार का

(3) 2A अनप्रस्थ काट वाले तार का

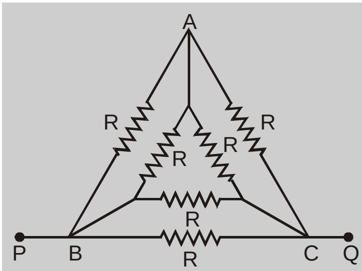
(4) सभी तीन स्थितियों में समान

33. The resistance across P and Q in the given figure is -



(1) $\frac{R}{3}$ (2) $\frac{R}{2}$ (3) 2R (4) 6R

33. दिये हए चित्र में P तथा Q के मध्य तल्य प्रतिरोध होगा-



(1) $\frac{R}{3}$ (2) $\frac{R}{2}$ (3) 2R (4) 6R

34. Two wires carrying :-

(1) Parellel current repel each other

(2) Antiparellel current attract each other

(3) Antiparellel current repel each other

(4) Equal magnitudes of antiparellel current attract each other

34. दो तारो में :-

(1) समान्तर धारा प्रवाहित हो तो तो एक दसरे को प्रतिकर्षित करते है।

(2) आकर्षण होगा यदि धारा प्रतिसमान्तर हो।

(3) प्रतिकर्षण यदि धारा प्रतिसमान्तर हो।

(4) आकर्षण होगा यदि समान परिमाण की प्रतिसमान्तर धारा प्रवाहित हो।

35. An electron is moving along positive x-direction. To get it moving on an anti -clockwise circular path in xy plane, a magnetic field is applied. :-

(1) along positive y-direction

(2) along positive z-direction

(3) along negative y-direction

(4) along negative z-direction

35. एक इलेक्टॉन धनात्मक x-दिशा के अनदिश गतिमान है। यदि इसे xy तल में वामावर्त दिशा में गति कराना हो तो चम्बकीय क्षेत्र किस दिशा में आरोपित करना होगा :-

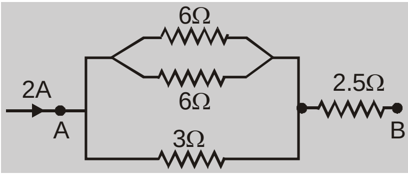
(1) धनात्मक y-दिशा में

(2) धनात्मक z-दिशा में

(3) ऋणात्मक y-दिशा में

(4) ऋणात्मक z-दिशा में

36. The equilvalent resistance and potential difference between A and B for the circuit is respectively :–



(1) 4Ω, 8V (2) 8 Ω, 4V

(3) 2 Ω, 2 V (4) 16 Ω, 8V

37. The ampere-second stands for the unit of :-

(1) Power

(2) Current

(3) Energy

(4) Charge

38. Which of the following cannot be deflected by magnetic field :-

(1) α–rays

(2) β–rays

(3) γ–rays

(4) Cosmic rays

39. A material body A of mass m_1 exerts a force on another material body of mass m_2. If the acceleration of second object be a_2, then magnitude of the acceleration of A is :-

(1) Zero (2) m_2a_2/m_1

(3) m_1a_2/m_2 (4) a_2

40. There are three Newton's laws of motion namely I, II and III ; we can derive : -

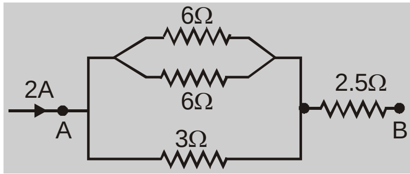
(1) II and III law from the I law

(2) III and I law from the II law

(3) I and II law from the III law

(4) All the laws are independent of each other

36. दिये हुए परिपथ में A व B के मध्य तुल्य प्रतिरोध एवं विभवान्तर क्रमशः है :–



(1) 4Ω, 8V (2) 8 Ω, 4V

(3) 2 Ω, 2 V (4) 16 Ω, 8V

37. निम्न की विमा एम्पीयर-सेकण्ड होती है :-

(1) शक्ति

(2) धारा

(3) ऊर्जा

(4) आवेश

38. निम्न में से किसको चम्बकीय क्षेत्र द्वारा विचलित नहीं किया जा सकता :-

(1) α–किरण

(2) β–किरण

(3) γ–किरण

(4) कॉस्मिक किरण

39. कोई वस्तु A जिसका द्रव्यमान m_1 है. किसी m_2 द्रव्यमान की वस्तु पर बल लगाती है। यदि दूसरी वस्तु का त्वरण a_2 है. तब A के त्वरण का मापांक है :-

(1) शून्य (2) m_2a_2/m_1

(3) m_1a_2/m_2 (4) a_2

40. न्यूटन के गति के तीन नियम है. जो क्रमशः I, II व III है। हम व्युत्पत्ति कर सकते है : -

(1) I नियम से II एवं III नियम को

(2) II नियम से I एवं III नियम को

(3) III नियम से I एवं II नियम को

(4) प्रत्येक नियम एक दूसरे से स्वतंत्र है

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

41. Sucrose reacts with oxygen to produce CO_2 and H_2O according to the equation.

$C_{12}H_{22}O_{11} + 12O_2 \longrightarrow 12CO_2 + 11H_2O$

The number of grams of CO_2 produced per gram of sucrose is (M.Wt. of sucrose = 342)

(1) 1.54 g (2) 3.08 g
(3) 5 g (4) 7.5 g

42. Which one is the best example of law of conservation of mass?

(1) 6 g of carbon is heated in vacuum ; there is no change in mass.
(2) 6 g of carbon combines with 16 g of oxygen to form 22 g of CO_2.
(3) 6 g of water is completely converted into steam.
(4) A sample of air is heated at constant pressure when its volume increase but there is no change in mass.

43. A student was given four unknown colourless samples labelled A, B, C and D and asked to test their pH using pH paper. He observed that the colour of pH paper turned to light green, dark red, light orange and dark blue with samples A, B, C, and D respectively. The correct sequence of increasing order of the pH value for samples is-

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

41. निम्न अभिक्रियानसार सक्रोस. ऑक्सीजन के साथ अभिक्रिया करके CO_2 तथा H_2O का निर्माण करते है।

$C_{12}H_{22}O_{11} + 12O_2 \longrightarrow 12CO_2 + 11H_2O$

सक्रोस की प्रति ग्राम उत्पादित CO_2 के ग्रामों की संख्या (सक्रोस का अणभार = 342) निम्न है :

(1) 1.54 g (2) 3.08 g
(3) 5 g (4) 7.5 g

42. द्रव्यमान के संरक्षण के नियम का श्रेष्ठ उदाहरण होगा।

(1) निर्वात में कार्बन के 6 ग्राम को गर्म करने पर उसके द्रव्यमान में कोई परिवर्तन नहीं आता है।
(2) कार्बन के 6 ग्राम ऑक्सीजन के 16 ग्राम से संयक्त हो. CO_2 के 22 ग्राम का निर्माण करते है।
(3) जल के 6 ग्राम को पर्णत: भाप में परिवर्तित किया जाता है।
(4) नियत दाब पर वाय का आयतन बढाने पर वाय का ताप बढता है किन्त उसके द्रव्यमान में कोई परिवर्तन नहीं आता है।

43. एक छात्र को A, B, C तथा D नामांकित चार अनभिज्ञ रंगहीन नमने दिए जाते है तथा pH पत्र के उपयोग द्वारा उनकी pH ज्ञात करने के लिए कहा जाता है। वह छात्र देखता है कि नमने A, B, C व D का रंग pH पत्र को उपस्थिति में परिवर्तित होकर क्रमश: हल्का रंग. गहरा लाल. हल्का नारंगी व गहरा नीला हो जाता है। तब इन नमनो की pH का सही आरोही क्रम होगा -

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

44. Out of the following, the only incorrect statement is :

(1) No residue is left on the filter paper when a colloidal solution is filtered off.

(2) In a colloidal system dispersion medium is gas.

(3) In a colloidal system dispersion medium is always in the liquid state.

(4) Colloidal system is a heterogeneous mixture.

45. Acetic acid was added to a solid X kept in a test tube. A colourless, odourless gas Y was evolved. The gas was passed through lime water, which turned milky. It was concluded that :

(1) Solid X is sodium hydroxide & the gas Y is CO_2

(2) Solid X is sodium bicarbonate & the gas Y is CO_2

(3) Solid X is sodium acetate & the gas Y is CO_2

(4) Solid X is sodium bicarbonate and the gas Y is SO_2

46. In the reaction,

$3Br_2 + 6CO_3^{2-} + 3H_2O \longrightarrow 5Br^- + BrO_3^- + 6HCO_3^-$,

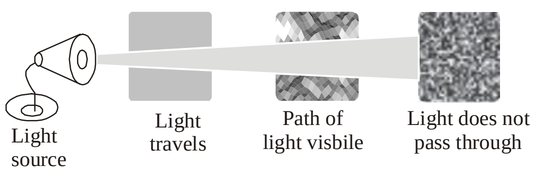
(1) bromine is oxidized and carbonate is reduced.

(2) bromine is reduced and water is oxidized.

(3) bromine is neither reduced nor oxidized.

(4) bromine is both reduced and oxidized.

47. Identify the following mixtures as true solution, suspension, colloid.



(1) suspension, colloid, true solution

(2) true solution, colloid, suspension

(3) true solution, suspension, colloid

(4) colloid, suspension, true solution

44. निम्न में से गलत कथन कौनसा है :

(1) कोलायडीय विलयन को छानने पर छनित्र पत्र में कोई अवशेष शेष नहीं रहता है।

(2) कोलायडीय तंत्र में परिक्षेपण माध्यम गैस है।

(3) कोलायडीय तंत्र मे परिक्षेपण माध्यम सदैव द्रव अवस्था में होता है।

(4) कोलायडीय तंत्र एक विषमांगी मिश्रण है।

45. एक परखनली में रखे ठोस X में एसीटीक अम्ल मिलाया जाता हैं तो रंगहीन व गंधहीन गैस Y मक्त होती है। इस गैस को चनें के पानी से गजारने पर यह दधिया हो जाता है। इसका अर्थ है कि :

(1) ठोस X सोडियम बाइकार्बोनेट है जबकि गैस Y CO_2 है।

(2) ठोस X सोडियम बाइकार्बोनेट है जबकि गैस Y CO_2 है।

(3) ठोस X सोडियम एसीटेट है जबकि गैस Y CO_2 है।

(4) ठोस X सोडियम बाइकार्बोनेट है जबकि गैस SO_2 है।

46. अभिक्रिया,

$3Br_2 + 6CO_3^{2-} + 3H_2O \longrightarrow 5Br^- + BrO_3^- + 6HCO_3^-$, में

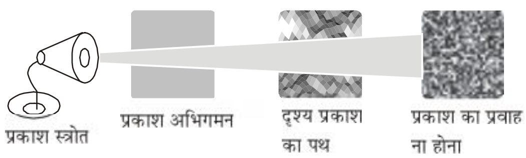
(1) ब्रोमीन ऑक्सीकत व कार्बोनेट अपचयित होता है।

(2) ब्रोमीन अपचयित व कार्बोनेट ऑक्सीकत होता है।

(3) ब्रोमीन ना तो ऑक्सीकत होता है ना ही अपचयित होता है।

(4) ब्रोमीन का ऑक्सीकरण व अपचयन दोनों होते है।

47. पहचानिए कि निम्न में से कौनसा मिश्रण वास्तविक विलयन, निलम्बन व कोलॉइड है।



(1) निलम्बन, कोलॉइड, वास्तविक विलयन

(2) वास्तविक विलयन, कोलॉइड, निलम्बन

(3) वास्तविक विलयन, निलम्बन, कोलॉइड

(4) कोलॉइड, निलम्बन, वास्तविक विलयन

48. Which of the following reaction represent the reaction for the Thermite process :

(1) $2Al(OH)_3 \longrightarrow Al_2O_3 + 3H_2O$

(2) $Al + 3H_2O \longrightarrow Al_2O_3 + 3H_2$

(3) $4Al + 3O_2 \longrightarrow 2Al_2O_3 + 3H_2$

(4) $Cr_2O_3 + 2Al \longrightarrow 2Cr + Al_2O_3$

49. 10 mL of a solution of NaOH is found to be completely neutralized by 8 mL of a given solution of HC*l*. If we take 20 mL of the same solution of NaOH, the amount of HC*l* solution (the same solution as before) required to neutralize will be

$NaOH + HCl \longrightarrow NaCl + H_2O$

(1) 4 mL (2) 8 mL

(3) 12 mL (4) 16 mL

50. In the balanced chemical reaction :

$IO_3^- + aI^- + bH^+ \longrightarrow cH_2O + dI_2$ a, b, c and d respectively.

(1) 5, 6, 3, 3 (2) 5, 3, 6, 3

(3) 3, 5, 3, 6 (4) 5, 6, 5, 5

51. Which one of the following is an example of disproportionation?

(1) $NH_3 + 3CuO \longrightarrow 3Cu + 3H_2O + N_2$

(2) $5HI + HIO_3 \longrightarrow 3H_2O + 3I_2$

(3) $I_2 + 2NaS_2O_3 \longrightarrow 2NaI + Na_2S_4O_6$

(4) $P_4 + 3NaOH + 3H_2O \longrightarrow 3NaH_2PO_2 + PH_3$

52. The increasing order of the value of e/m (charge to mass ratio) for electron (e), proton (p), neutron(n) and alpha particle (α) is

(1) $e < p < n < \alpha$ (2) $n < p < e < \alpha$

(3) $n < p < \alpha < e$ (4) $n < \alpha < p < e$

48. निम्न में से कौनसी अभिक्रिया थर्माइट प्रक्रम की अभिक्रिया को प्रदर्शित करती है :

(1) $2Al(OH)_3 \longrightarrow Al_2O_3 + 3H_2O$

(2) $Al + 3H_2O \longrightarrow Al_2O_3 + 3H_2$

(3) $4Al + 3O_2 \longrightarrow 2Al_2O_3 + 3H_2$

(4) $Cr_2O_3 + 2Al \longrightarrow 2Cr + Al_2O_3$

49. NaOH का 10 mL विलयन HC*l* के 8 mL विलयन से पूर्णत: उदासीन हो जाता है। तब NaOH के समान विलयन के 20 mL विलयन को उदासीन करने के लिए HC*l* के समान विलयन की आवश्यक मात्रा होगी–

$NaOH + HCl \longrightarrow NaCl + H_2O$

(1) 4 mL (2) 8 mL

(3) 12 mL (4) 16 mL

50. संतलित अभिक्रिया :

$IO_3^- + aI^- + bH^+ \longrightarrow cH_2O + dI_2$ a, b, c तथा d क्रमश: है -

(1) 5, 6, 3, 3 (2) 5, 3, 6, 3

(3) 3, 5, 3, 6 (4) 5, 6, 5, 5

51. निम्न में से कौनसा उदाहरण समानपातन को प्रदर्शित करता है।

(1) $NH_3 + 3CuO \longrightarrow 3Cu + 3H_2O + N_2$

(2) $5HI + HIO_3 \longrightarrow 3H_2O + 3I_2$

(3) $I_2 + 2NaS_2O_3 \longrightarrow 2NaI + Na_2S_4O_6$

(4) $P_4 + 3NaOH + 3H_2O \longrightarrow 3NaH_2PO_2 + PH_3$

52. इलेक्टॉन (e), प्रोटॉन (p), न्यटॉन (n) व एल्फा कण (α) के लिए e/m (आवेश व द्रव्यमान) का अनपात

(1) $e < p < n < \alpha$ (2) $n < p < e < \alpha$

(3) $n < p < \alpha < e$ (4) $n < \alpha < p < e$

53. Identify the incorrect statement among the following?

(1) When the surface of metal is electroplated by zinc, it is known as galvanization

(2) If the surface of the metal is electroplated by tin, then the process is known as tinning

(3) Among galvanization and tinning, tinning is better because zinc, being less reactive than iron gets corroded during galvanization

(4) In case of tinning, the iron will corrode in preference to tin because it is more reactive than tin.

53. निम्न में से गलत कथन का चयन कीजिए –

(1) धात की सतह पर जिंक का विद्यतलेप. गेल्वेनीकरण कहलाता है।

(2) धात की सतह पर टिन का का विद्यतलेपन. टीनींग कहलाता है।

(3) गेल्वेनीकरण व टीनींग में से टीनींग को बेहतर माना जाता है क्योकि जिंक लोहे से कम क्रियाशील होने के कारण गेल्वेनीकरण के दौरान पहले संक्षारित होता है।

(4) टीनींग में. लौह टिन की तलना में पहले संक्षारित होता हैं क्योकि यह टिन की तलना में अधिक क्रियाशील होता है।

54. A compound (X) on heating at 373 K, loses its water molecule to form a compound (Y) which is used for making toys, statues etc. The compounds X, Y respectively are :

(1) Copper sulphate dihydrate, copper sulphate hemihydrate

(2) Calcium sulphate dihydrate, Calcium sulphate hemihydrate

(3) Plaster of Paris, Gypsum

(4) Hydrated copper sulphate, Gypsum

54. एक यौगिक (X) को 373 K तक गर्म करने जल मक्त करके यौगिक (Y) का निर्माण करता है जिसका उपयोग खिलौनों के निर्माण में होता है। यौगिक X, Y क्रमश: :

(1) कॉपर सल्फेट डाइहाइडेट. कॉपर सल्फेट हेमोहाइडेट

(2) केल्शीयम सल्फेट डाइहाइडेट. केल्शीयम सल्फेट हेमीहाइडेट

(3) प्लास्टर ऑफ पेरिस. जिप्सम

(4) हाइडेटेड कॉपर सल्फेट. जिप्सम

55. When water boils, its temperature :

(1) remains constant

(2) first decreases then increases

(3) keeps on increasing as long as heating is continued

(4) may decrease or increase depending on the where the experiment is being carried out.

55. जल के उबलने पर इसका ताप :

(1) स्थिर रहता है

(2) पहले घटता है फिर बढता है

(3) गर्म करने पर लगातार बढता रहता है।

(4) ताप का घटना या बढना इस बात पर निर्भर करता है कि प्रयोग कहाँ किया जा रहा है।

56. In the reaction $4Fe + 3O_2 \rightarrow 4Fe^{3+} + 6O^{2-}$ Which of the following statements is/are **CORRECT** ?

(a) It is a redox reaction

(b) Metallic iron is reducing agent

(c) Fe is an oxidising agent

(d) Metallic iron is reduced to Fe^{3+}

(1) a and b (2) b and d

(3) c and d (4) a and d

57. Choose the **CORRECT** match from the following :

(1) $FeSO_4(s) \rightarrow$ white colour

(2) $FeSO_4(aq) \rightarrow$ dirty green colour

(3) $NaCl(s) \rightarrow$ white colour

(4) All of the above

58. Which one of the following is a lewis acid ?

(1) $AlCl_3$ (2) NH_3

(3) H^+ (4) both (1) & (3)

59. $K_2Cr_2O_7$ acts as oxidising agent because

(1) Oxidation state of Cr is +12

(2) The minimum oxidation state of chromium is + 6

(3)The maximum oxidation state of chromium is + 6

(4) By nature it is oxidising agent

60. Select the **CORRECT** statement from the following :

(1) NH_3 is Bronsted base as well as Lewis base

(2) NH_3 is Arrhenius base as well as Lewis base

(3) NH_3 is Bronsted base as well as Arrhenius base

(4) $AlCl_3$ is Lewis acid as well as Bronsted acid

56. अभिक्रिया $4Fe + 3O_2 \rightarrow 4Fe^{3+} + 6O^{2-}$ में. कौनसा कथन सही है / हैं ?

(a) यह एक उपापचय अभिक्रिया है

(b) धात्विक आयरन अपचायक अभिकर्मक है

(c) Fe एक ऑक्सीकारी अभिकर्मक है

(d) धात्विक आयरन Fe^{3+} में अपचयित होता है

(1) a तथा b (2) b तथा d

(3) c तथा d (4) a तथा d

57. निम्न के लिए सही मिलान का चयन कीजिए :

(1) $FeSO_4(s) \rightarrow$ (श्वेत रंग)

(2) $FeSO_4(aq) \rightarrow$ (गंदला हरा रंग)

(3) $NaCl(s) \rightarrow$ (श्वेत रंग)

(4) उपरोक्त सभी

58. निम्न में से एक लईस अम्ल है ?

(1) $AlCl_3$ (2) NH_3

(3) H^+ (4) (1) व (3) दोनों

59. $K_2Cr_2O_7$ ऑक्सीकारी अभिकर्मक है क्योंकि :-

(1) Cr का ऑक्सीकरण अंक +12 है

(2) क्रोमियम की न्यनतम ऑक्सीकरण अवस्था + 6 है

(3) क्रोमियम की अधिकतम ऑक्सीकरण अवस्था + 6 है

(4) प्रकृति में यह ऑक्सीकारी अभिकर्मक है

60. निम्न में से सही कथन का चयन कीजिए :

(1) NH_3 ब्रोन्स्टेड क्षार के साथ लईस क्षार भी है

(2) NH_3 आरेनियस क्षार के साथ लईस क्षार भी है

(3) NH_3 ब्रोन्स्टेड क्षार के साथ आरेनियस क्षार भी है

(4) $AlCl_3$ लईस अम्ल के साथ ब्रोन्स्टेड अम्ल भी है

Attempt any one of the section C or D
Section C or D में से केवल एक ही section करना है।

SECTION-C : MATHEMATICS

FOR ADMISSION IN ENGINEERING STREAM (इंजिनियरिंग स्टीम में चयन के लिये)

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

61. If n is any natural number, then $6^n - 5^n$ always ends with__________.

(1) 1 (2) 3
(3) 5 (4) 7

61. यदि n एक प्राकतिक संख्या है. तो $6^n - 5^n$ का हमेशा अन्तिम अंक __________.

(1) 1 (2) 3
(3) 5 (4) 7

62. If the product of two irrational numbers is rational, then which of the following can be concluded ?

(1) The ratio of the greater and the smaller numbers is an integer
(2) The sum of the numbers must be rational
(3) The excess of the greater irrational number over the smaller irrational number must be rational
(4) None of the above

62. यदि दो अपरिमेय संख्याओं का गणनफल परिमेय संख्या हो तो निम्न में से कौनसा निष्कर्ष होगा ?

(1) बडी तथा छोटी संख्या का अनपात एक पर्णांक होगा।
(2) दोनों संख्याओं का जोड एक परिमेय संख्या होगी।
(3) अपरिमेय संख्या का अधिकत भाग छोटी अपरिमेय संख्या के सापेक्ष में परिमेय होगा।
(4) उपरोक्त में से कोई नहीं

63. If the zeroes of the rational expression (3x+2a)(2x+1) are $\frac{-1}{2}$ and $\frac{b}{3}$, then the value of a is____.

(1) –2b (2) $\frac{-b}{2}$
(3) $\frac{-b}{3}$ (4) $\frac{-b}{9}$

63. (3x+2a) (2x+1) एक यक्ति संगत व्यंजक है जिसका हल $\frac{-1}{2}$ तथा $\frac{b}{3}$ है तो a का मान होगा ____ ।

(1) –2b (2) $\frac{-b}{2}$
(3) $\frac{-b}{3}$ (4) $\frac{-b}{9}$

64. If $f(x) = (x+2)^7 (x+4)^p$, $g(x) = (x+2)^q (x+4)^9$ and the LCM of f(x) and g(x) is $(x+2)^q (x+4)^9$, then find the maximum value of p–q.

(1) 4
(2) 3
(3) 2
(4) Cannot be determined

64. यदि $f(x) = (x+2)^7 (x+4)^p$, $g(x) = (x+2)^q (x+4)^9$ और f(x) तथा g(x) का लघत्तम समापवर्तक $(x+2)^q (x+4)^9$ है. तो p–q का अधिकतम मान बतायें।

(1) 4
(2) 3
(3) 2
(4) ज्ञात नहीं कर सकते

65. A told B, "when I was as old as you are now, then your age was four years less than half of my present age". If the sum of the present ages of A and B is 61 years, what is B's present age? (in years)

(1) 9 (2) 25

(3) 43 (4) 36

66. If the roots of the equation $3x^2 + 9x + 2 = 0$ are in the ratio m : n, then find $\sqrt{\frac{m}{n}} + \sqrt{\frac{n}{m}}$.

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

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

67. If $a = \sec\theta - \tan\theta$ and $b = \sec\theta + \tan\theta$, then

(1) $a = b$ (2) $\frac{1}{a} = \frac{-1}{b}$

(3) $a = \frac{1}{b}$ (4) $a - b = 1$

68. $$\left[\left\{\left(\frac{1}{x^{a^2-b^2}}\right)^{\frac{1}{a-b}}\right\}^{a+b}\right]^{\frac{1}{(a+b)^2}} =$$

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

69. Find the square root of $\frac{x^2}{9} + \frac{9}{4x^2} - \frac{x}{3} - \frac{3}{2x} + \frac{5}{4}$

(1) $\frac{2x}{3} + \frac{3}{2x} - \frac{1}{2}$ (2) $\frac{x}{3} - \frac{3}{2x} + 1$

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

65. A ने B को बताया कि जब मेरी उम्र उतनी थी जितनी की तम्हारी अभी है. तब तम्हारी उम्र मेरी वर्तमान उम्र से आधी से 4 वर्ष कम थी यदि A तथा B की वर्तमान उम्र का जोड 61 वर्ष है. तो B की वर्तमान उम्र क्या होगी ? (वर्षों में)

(1) 9 (2) 25

(3) 43 (4) 36

66. यदि $3x^2 + 9x + 2 = 0$ के मलों का अनपात m : n हो तो $\sqrt{\frac{m}{n}} + \sqrt{\frac{n}{m}}$ का मान ज्ञात करो।

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

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

67. यदि $a = \sec\theta - \tan\theta$ और $b = \sec\theta + \tan\theta$ है. तो

(1) $a = b$ (2) $\frac{1}{a} = \frac{-1}{b}$

(3) $a = \frac{1}{b}$ (4) $a - b = 1$

68. $$\left[\left\{\left(\frac{1}{x^{a^2-b^2}}\right)^{\frac{1}{a-b}}\right\}^{a+b}\right]^{\frac{1}{(a+b)^2}} =$$

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

69. $\frac{x^2}{9} + \frac{9}{4x^2} - \frac{x}{3} - \frac{3}{2x} + \frac{5}{4}$ का वर्ग मल

(1) $\frac{2x}{3} + \frac{3}{2x} - \frac{1}{2}$ (2) $\frac{x}{3} - \frac{3}{2x} + 1$

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

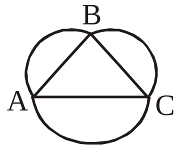
70. The area in sq. units of the three semi-circles on the sides of ΔABC as show in figure are 8π, $\frac{25\pi}{2}$ and 18π. What is the perameter of ΔABC ?

(1) 20 units

(2) 24 units

(3) 30 units

(4) 18 units



71. If $\frac{\sin^2\theta - 5\sin\theta + 3}{\cos^2\theta} = 1$, then θ can be

(1) 30^o (2) 45^o

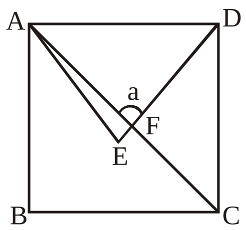
(3) 60^o (4) 0^o

72. If a mode exceeds a mean by 12 then the mode exceeds the median by______.

(1) 4 (2) 8

(3) 6 (4) 10

73. In the following figure, ABCD is a square and AED is an equilateral triangle. Find the value of a.



(1) 30^o (2) 45^o

(3) 60^o (4) 75^o

74. In the triangle ABC, $\angle B = 90^o$.

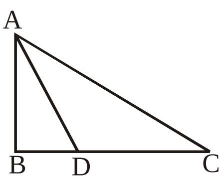
AB : BD : DC = 3 : 1 : 3. If AC = 20 cm, then what is the length of AD (in cm) ?

(1) $5\sqrt{2}$

(2) $6\sqrt{3}$

(3) $4\sqrt{5}$

(4) $4\sqrt{10}$



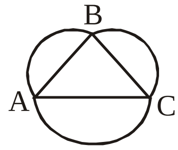
70. दिये गये त्रिभज ABC की भजाओं पर बने अर्धवत्तों का क्षेत्रफल 8π, $\frac{25\pi}{2}$ तथा 18π है त्रिभज का परिमाप क्या होगा ?

(1) 20 units

(2) 24 units

(3) 30 units

(4) 18 units



71. यदि $\frac{\sin^2\theta - 5\sin\theta + 3}{\cos^2\theta} = 1$, तो θ का मान

(1) 30^o (2) 45^o

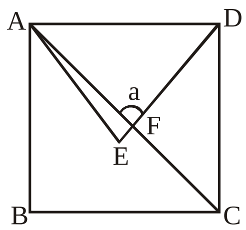
(3) 60^o (4) 0^o

72. यदि बहलक माध्य से 12 अधिक है तो बहलक माध्यिका से ______अधिक होगा।

(1) 4 (2) 8

(3) 6 (4) 10

73. दिये गये चित्र में. ABCD एक वर्ग है तथा AED एक समबाह त्रिभज है। a का मान ज्ञात करो–



(1) 30^o (2) 45^o

(3) 60^o (4) 75^o

74. त्रिभज ABC में $\angle B = 90^o$.

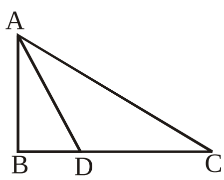
AB : BD : DC = 3 : 1 : 3, यदि AC = 20 cm हो तो AD की लम्बाई ज्ञात करो। (सेमी में)

(1) $5\sqrt{2}$

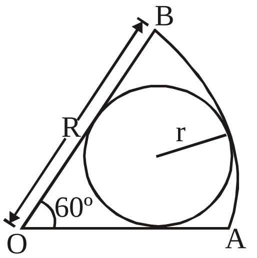
(2) $6\sqrt{3}$

(3) $4\sqrt{5}$

(4) $4\sqrt{10}$



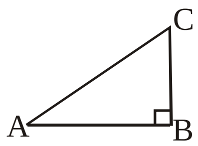
75. OAB represents sector of a circle with 'R' and radius . A circle with 'r' as radius is inscribed in it. Find $\frac{R}{r}$.



(1) 2 (2) 3 (3) 4 (4) 5

76. In Δ ABC, if $\tan A = \frac{1}{\sqrt{3}}$,

then sin A. cos C + cos A sin C =



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

77. If $1 \le k \le 25$, how many prime numbers are there which are of the form 6k + 1 ?

(1) 15 (2) 16 (3) 17 (4) 18

78. If the vertices of a triangle ABC are A(– 4, – 1), B(1, 2) and C(4, – 3), then the coordinates of the circumcentre of the triangle are

(1) (1/3, – 2/3) (2) (0, – 4)

(3) (0, – 2) (4) (– 3/2, 1/2)

79. The number of real roots of the equation

$(x-1)^2 + (x-2)^2 + (x-3)^2 = 0$:

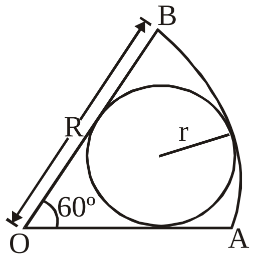
(1) 0 (2) 2 (3) 3 (4) 6

80. If $x = 8 - \sqrt{60}$, then $\frac{1}{2}\left[\sqrt{x} + \frac{2}{\sqrt{x}}\right]$ = ...

(1) $\sqrt{5}$ (2) $\sqrt{3}$

(3) $2\sqrt{5}$ (4) $2\sqrt{3}$

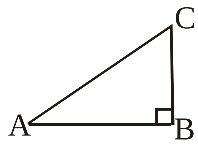
75. OAB एक 'R' त्रिज्या के वत्तीय खण्ड को प्रदर्शित करता है इसमें 'r' त्रिज्या का एक अन्त: वत्त बनाया गया है। $\frac{R}{r}$ होगा।



(1) 2 (2) 3 (3) 4 (4) 5

76. Δ ABC में. यदि $\tan A = \frac{1}{\sqrt{3}}$, तो

sin A. cos C + cos A sin C =



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

77. यदि $1 \le k \le 25$, 6k + 1 रूप की कितनी अभाज्य संख्याएँ होगी ?

(1) 15 (2) 16 (3) 17 (4) 18

78. यदि त्रिभज ABC के शीर्ष A(– 4, – 1), B(1, 2) और C(4, – 3) हैं. तो त्रिभज के परिकेन्द्र के निर्देशांक है :-

(1) (1/3, – 2/3) (2) (0, – 4)

(3) (0, – 2) (4) (– 3/2, 1/2)

79. $(x-1)^2 + (x-2)^2 + (x-3)^2 = 0$ के वास्तविक मलों की संख्या है :-

(1) 0 (2) 2 (3) 3 (4) 6

80. यदि $x = 8 - \sqrt{60}$, तो $\frac{1}{2}\left[\sqrt{x} + \frac{2}{\sqrt{x}}\right]$ = ...

(1) $\sqrt{5}$ (2) $\sqrt{3}$

(3) $2\sqrt{5}$ (4) $2\sqrt{3}$

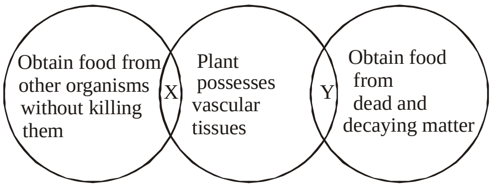
SECTION-D : BIOLOGY

FOR ADMISSION IN MEDICAL STREAM (मेडिकल स्टीम में चयन के लिये)

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

81. Which of the following is correct regarding the given Venn diagram?



(1) X is Venus fly trap, Y is mistletoe

(2) X is Cuscuta, Y is Monotropa

(3) X is mistletoe, Y is Cuscuta

(4) X is mistletoe, Y is mushroom

82. Which one of the following in NOT required for photosynthesis to occur?

(1) CO_2 (2) O_2

(3) ATP (4) NADPH

83. Herbivorous animals can digest cellulose because

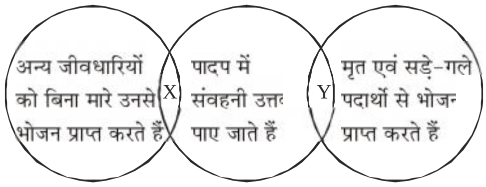
(1) Their molar and premolar teeth can crush and grind the food

(2) Bacteria present in their stomach help in digestion of cellulose

(3) Gastric juice has a digestive enzyme for cellulose digestion

(4) Alimentary canal is very short

81. दिए गए वेन आरेख के संदर्भ में निम्न में से कौन सही है?



(1) X बीनस फ्लाई टेप है. Y अमरबेल है

(2) X कसक्यटा है. Y मोनोटोपा है

(3) X अमरबेल है. Y कसक्यटा हैं

(4) X अमरबेल है. Y मशरूम हैं

82. प्रकाश संश्लेषण के लिए निम्न में से किसकी आवश्यकता नहीं होती है?

(1) CO_2 (2) O_2

(3) ATP (4) NADPH

83. शाकाहारी प्राणी सैललोज का पाचन कर सकते है क्योंकि –

(1) उनके मोलर एवं प्रीमोलर दाँत भोजन को तोडते एवं पिसते है।

(2) उनके आमाशय में जीवाण पाए जाते हैं जो सैललोज के पाचन में सहायता करते हैं।

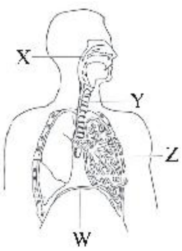
(3) सैललोज के पाचन के लिए जठरीय रस में पाचक एन्जाइम होते है।

(4) आहारनाल बहत छोटी होती है।

84. Megha performs a test on starch's presence. She takes a bowl of rice, a piece of bread, a slice of lemon and slice of cheese. She puts two drops of iodine solution on each food item and notes her observation by putting tick (✓) if the colour of the iodine changes, cross (×) if the colour of iodine does not change with the given food items. What will be her observation ?

	Rice	Bread	Lemon	Cheese
(1)	✓	×	✓	×
(2)	✓	✓	✓	×
(3)	✓	✓	×	×
(4)	✓	✓	×	✓

85. The given diagram shows respiratory system of man. Which of the following correctly shows the functions labelled W, X, Y and Z ?



(1) W-Facilitates movement of air by expansion and contraction

X-Traps dust and helps to filter inhaled air

Y-Prevents the wind pipe from collapsing

Z-Help in exchange of gases

(2) W-Help in gaseous exchange

X-Traps dust and helps to filter inhaled air

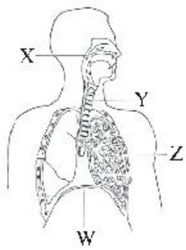
Y-Serves as a common passage for air and food

Z-Protect the lungs from damage

84. मेघा स्टार्च (माँड) की उपस्थिति जानने के लिए एक प्रयोग करती है. वह एक कटोरा चावल. पावरोटी का एक टुकडा. नींबू की एक फाँक एवं पनीर का टुकडा लेती है. वह हर भोजन सामग्री पर आयोडीन विलयन की दो-बूंद डालती है। अपने निरीक्षण में भोजन सामग्री पर आयोडीन डालने से यदि आयोडीन के रंग में परिवर्तन होता है तो वह (✓) के चिन्ह से उसे प्रदर्शित करती है और यदि आयोडीन के रंग में परिवर्तन नहीं होता है तो वह उसे (×) के चिन्ह से प्रदर्शित करती है. उसके निरीक्षण का परिमाण क्या मिलेगा ?

	चावल	पावरोटी	नींब	पनीर
(1)	✓	×	✓	×
(2)	✓	✓	✓	×
(3)	✓	✓	×	×
(4)	✓	✓	×	✓

85. दिया गया चित्र मनुष्य के श्वसन तंत्र को दर्शा रहा है। निम्नलिखित में से कौनसा अंकन W, X, Y तथा Z के कार्यो को सही तरीके से दर्शा रहा है ?



(1) W-विस्तारण तथा सकंचन द्वारा वायु के संचार को ससाध्य बनाता है।

X-धूल कणों को पकड़ता है तथा अंत: श्वसनीय वायु को साफ करने में मदद प्रदान करता है।

Y-श्वास नली को पिचकने से बचाता है।

Z-गैसीय विनिमय में मदद करता है।

(2) W-गैसीय विनिमय में मदद करता है।

X-धूल कणों को पकड़ता है तथा अंत: श्वसनीय वायु को साफ करने में मदद प्रदान करता है।

Y-हवा एवं भोजन के लिए आम मार्ग की तरह कार्य करता है।

Z-फफ्फस को क्षतिग्रस्त होने से बचाता है।

(3) W-Prevents the wind pipe from collapsing

X-Serves as a common passage for air and food

Y-Help in upward and downward movement of ribcage

Z-Trap dust and help to filter inhaled air

(4) W- Facilitates movement of air by expansion and contraction

X-Help in gaseous exchange

Y-Serves as a common passage for air and food

Z - Protect the lungs from damage

(3) W-श्वासनली को पिचकने से बचाता है।

X-हवा एवं भोजन के लिए आम मार्ग की तरह कार्य करता है।

Y-पसली पंजर के ऊपर एवं नीचे की ओर संचलन में सहायता प्रदान करता है।

Z-धूल कणों को पकडता है तथा अंत: श्वसनी वाय को साफ करता है।

(4) W-विस्तारण तथा संकचन द्वारा वाय में संचार को ससाध्य बनाता है।

X-गैसीय विनिमय में मदद करता है।

Y-वायु तथा भोजन के लिए आम मार्ग की तरह कार्य करता है।

Z - फफ्फस को क्षतिग्रस्त होने से बचाता है।

86. Match Column I with Column II and select the correct option from the codes given below.

Column-I		Column-II	
(a)	Phloem	(i)	Contain respiratory pigment
(b)	Arteries	(ii)	Translocation of food in plants
(c)	Red blood cells	(iii)	Carry oxygenated blood away from the heart
(d)	Xylem	(iv)	Have thin walls
(e)	Veins	(v)	Conducts water from roots to leaves

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

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

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

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

86. स्तम्भ-I तथा स्तम्भ-II का मिलान कीजिए तथा नीचे दिए गए कट संकेतो में से सही विकल्प का चनाव कीजिए।

स्तम्भ-I		स्तम्भ-II	
(a)	फ्लोएम	(i)	श्वसन वर्णक धारण करता है।
(b)	धमनीयाँ	(ii)	पादपों में भोजन का स्थानान्तरण करता है
(c)	लाल रक्त कोशिका	(iii)	ऑक्सीकृत रक्त को हृदय से दर ले जाती है।
(d)	जाइलम	(iv)	पतली दीवारें पाई जाती है।
(e)	शिराऐं	(v)	जल का जड़ों से पत्तियों की तरफ संचलन

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

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

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

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

87. Match the following :

(a)	Loop of Henle	(1)	Carries blood to the kidney
(b)	Renal artery	(2)	Area where a considerable amount of reabsorption takes place
(c)	Proximal convoluted tubule	(3)	Main area of secretion
(d)	Glomerulus	(4)	Filtration of blood
(e)	Distal convoluted tubule	(5)	Plays a role in concentration of urine

The correct pairing sequence is for a, b, c, d and e respectively is :

(1) 5, 1, 2, 4, 3 (2) 5, 1, 2, 3, 4

(3) 1, 5, 3, 4, 2 (4) 2, 1, 3, 5, 4

88. Choose the correct sequence of events that occur during regulation of blood glucose

(i) Increase in blood glucose

(ii) Increase in circulating glucagon

(iii) Release of glucose from glycogen

(iv) Decrease in blood glucose level

(1) (iv), (iii), (ii), (i)

(2) (iii), (i), (ii), (iv)

(3) (iv), (ii), (iii), (i)

(4) (i), (ii), (iv), (iii)

89. When the medullla oblongata (M.O.) is compressed, then what happen?

(1) Immediately die

(2) Die after few hrs

(3) Live at 1 hrs & after it may die

(4) No effect

87. निम्न का मिलान कीजिए :

(a)	हेनले का लूप	(1)	वृक्क तक रूधिर को ले जाती है।
(b)	वृक्क धमनी	(2)	वह क्षेत्र जहाँ पर महत्वपूर्ण मात्रा में पुन: अवशोषण होता है।
(c)	समीपस्थ कुण्डलित नलिका	(3)	स्त्रवण का मुख्य क्षेत्र
(d)	ग्लोमेरूलस	(4)	रक्त का निस्यंदन
(e)	दूरस्थ कुण्डलित नलिका	(5)	मूत्र के सान्द्रण में भूमिका

जोडो का सही क्रम a, b, c, d तथा e क्रमश: है –

(1) 5, 1, 2, 4, 3 (2) 5, 1, 2, 3, 4

(3) 1, 5, 3, 4, 2 (4) 2, 1, 3, 5, 4

88. रक्त ग्लकोज के नियमन के दौरान होने वाली घटनाओं का सही क्रम चुनिएँ –

(i) रक्त ग्लूकोज में वृद्धि

(ii) संचरित ग्लूकोगॉन में वृद्धि

(iii) ग्लूकोज का ग्लाइकोजन में से निर्मोचन

(iv) रक्त ग्लूकोज स्तर का गिरना

(1) (iv), (iii), (ii), (i)

(2) (iii), (i), (ii), (iv)

(3) (iv), (ii), (iii), (i)

(4) (i), (ii), (iv), (iii)

89. क्या होगा अगर मेडयुला ओब्लोंगेटा दब जाए -

(1) तत्काल मृत्यु

(2) कुछ घंटो बाद मृत्यु

(3) एक घंटे के लिए जीवित तथा उसके बाद मृत्यु

(4) कोई असर नहीं

90. Which of the following is/are true/false regarding the development of an embryo?

(i) An embryo is made up of many cells

(ii) The stage of development in which all the body parts can be identified is called the foetus

(iii) The stage of development in which the cells begin to form groups that develop into different tissues and organs of the body is called the embryo

(iv) The embryo gets nutrition from uterus.

(1) (i), (ii) & (iii) are true; (iv) is false

(2) (i), (ii), (iii) & (iv) are true

(3) (i) & (iv) are true ; (ii) are false

(4) (ii) & (iii) are true ; (i) & (iv) are false

91. Sperms travel during an ejaculation from the ______(i)______ . where they are stored to the ____(ii)_____ from where they are transported to the ejaculatory duct and then to the _____(iii)_____ which carries both reproductive and excretory fluids. A vasectomy is a surgical procedure for contraceptive purpose in which the _____(iv)____ is cut and blocked as to prevent sperms from being present in the semen. Select the correct sequence of terms to complete the above paragraph.

90. भ्रण विकास के संदर्भ में निम्न में से कौनसा/से सही/गलत है?

(i) एक भ्रण कई कोशिकाओं का बना होता है।

(ii) विकास की वह अवस्था जिसमें शरीर के सभी भागों को पहचाना जा सकता है वह फिटस कहलाती है।

(iii) विकास की वह अवस्था जिसमें कोशिकाऐं समह बनाना शरू करती है जो आगे चलकर उत्तक एवं शरीर के अंगो में विकसित हो जाती है. भ्रण कहलाती है।

(iv) भ्रण गर्भ से पोषण प्राप्त करता है।

(1) (i), (ii) व (iii) सही है; (iv) गलत है।

(2) (i), (ii), (iii) व (iv) सभी सही है।

(3) (i) व (iv) सही है; (ii) गलत है।

(4) (ii) व (iii) सही है; (i) व (iv) गलत है।

91. स्खलन के दौरान शक्राण ______(i)_____ से यात्रा करते है. इन्हें _____(ii)______ में संग्रहित किया जाता है. जहाँ से इन्हें स्खलन नलिका में परिवहित किया जाता है और फिर _____(iii)_____ में ले जाया जाता है. जो कि दोनों प्रजननीय एवं उत्सर्जीय द्रव्यों का वहन करता है। परूष नसबंदी गर्भ निरोधन की शल्य प्रणाली हैं जिसमें _____(iv)____ को काटा एवं अवरोधित किया जाता है ताकि शक्राण वीर्य में उपस्थित ना हो सके।

उपरोक्त अनच्छेद को परा करने हेत शब्दो के सही क्रम को चनिए –

	(i)	(ii)	(iii)	(iv)
(1)	Vas deferens	Urethra	Epididymis	Vas deferens
(2)	Vas deferens	Urethra	Epididymis	Semini ferous tubules
(3)	Epididymis	Vas deferens	Urethra	Vas deferens
(4)	Epididymis	Vas deferens	Urethra	Semini ferous tubules

92. In the F_2 generation of a Mendelian dihybrid cross the number of phenotypes and genotypes are

(1) Phenotypes 4 ; genotypes 16

(2) Phenotypes 9; genotuypes 4

(3) Phenotypes 4; genotypes 4

(4) Phenotypes 4 ; genotypes 9

93. Which one of the following includes all homologous organs?

(1) Wing of a butterfly, wing of a bird, and wing (patagium) of a bat.

(2) Forelimb of a frog, wing of a bird, and forelimb of a rabbit

(3) Thoracic leg of a cockroach, hindleg of a frog and forelimb of a rabbit

(4) Wing of a bird, wing of a bat and wing of a flying lizard

	(i)	(ii)	(iii)	(iv)
(1)	शक्रवाहिका	मत्रमार्ग	अधिवषण	शक्रवाहिका
(2)	शक्रवाहिका	मत्रमार्ग	अधिवषण	वीर्यधारी नलिका
(3)	अधिवषण	शक्रवाहिका	मत्रमार्ग	शक्रवाहिका
(4)	अधिवषण	शक्रवाहिका	मत्रमार्ग	वीर्यधारी नलिका

92. मेंडेलियन द्विसंकर क्रॉस की F_2 पीढी में एवं जीनोटाइप की संख्या क्या होती है -

(1) फिनोटाईप 4 ; जीनोटाइप 16

(2) फिनोटाईप 9; जीनोटाइप 4

(3) फिनोटाईप 4; जीनोटाइप 4

(4) फिनोटाईप 4 ; जीनोटाइप 9

93. निम्नलिखित में से किसमें सभी संजातीय अंग है ?

(1) एक तितली के पंख. एक पक्षी के पंख. एक चमगादड के पंख

(2) एक मेढक के अग्रपाद. एक पक्षी के पंख. खरगोश के अग्रपाद

(3) एक तिलचटटे के वक्षीयपाद. एक मेंढक के पश्चपाद. एक खरगोश के अग्रपाद

(4) एक पक्षी के पंख. एक चमगादड के पंख. एक उडन छिपकली के पंख

94. A layer of air known as the atmosphere surrounds the earth. The composition of the atmosphere can be changed by air pollution. Which of the following statements about pollution are correct?

(i) It affect the weather

(ii) It adversely affects photosynthesis

(iii) It may cause breathing difficulties and diseases of the respiratory tract

(iv) It is mostly caused by the burning of fossil fuels

(1) (iii) & (iv) (2) (i) (ii) & (iii)

(3) (i), (iii) & (iv) (4) (i), (ii), (iii) & (iv)

94. वातावरण नामक वाय की परत पथ्वी को घेरती है. वाय प्रदषण से वातावरण संगठन को बदला जा सकता है. प्रदषण के लिए निम्न में से कौनसा कथन सत्य है?

(i) यह मौसम को प्रभावित करता है।

(ii) यह प्रकाश संश्लेषण पर प्रतिकल प्रभाव डालता है।

(iii) यह श्वासन में कठिनाई तथा श्वसन नलिका में रोग करता है।

(iv) यह मख्यतया जीवाश्मीय ईधन के जलने की वजह से होता है।

(1) (iii) व (iv) (2) (i) (ii) व (iii)

(3) (i), (iii) व (iv) (4) (i), (ii), (iii) व (iv)

95. Given below are statements made by four student about Monerans

(i) Monerans show multicellular body designs -Ashok

(ii) Monerans show either autotrophic or heterotrophic nutrition - Gita

(iii) All monerans posses cell wall - Ramesh

(iv) Blue green algae is an example of Monera - Amit

Which of the student(s) has/have made an incorrect statement?

(1) Ashok & Ramesh (2) Ashok only

(3) Gita & Ramesh (4) Amit & Ashok

95. नीचे मोनेरा के विषय में चार विद्यार्थीयों द्वारा दिए गये कथनों का विवरण दिया गया है -

(i) मोनेरा बहकोशिकीय परिरूप दर्शाते है – अशोक

(ii) मोनेरा स्वपोषीय तथा परमपोषीय दोनों प्रकार का पोषण दर्शाते है - गीता

(iii) सभी मोनेरा में कोशिका भित्ति पाई जाती है - रमेश

(iv) नीले–हरे शैवाल मोनेरा का एक उदाहरण है - अमित

कौनसे विद्यार्थीयों ने गलत कथन दिए है?

(1) अशोक तथा रमेश (2) केवल अशोक

(3) गीता तथा रमेश (4) अमित एवं अशोक

96. Rennin is found in

(1) Liver

(2) Kidney

(3) Pancreatic juice

(4) Gastric juice in stomach

96. रेनिन पाया जाता है :-

(1) यकत में

(2) वक्क में

(3) पेनक्रियेटिक रस में

(4) पेट के जठरीय रस में

97. Carbon gets reduced during which event.

(1) light dependent reactions

(2) light independent reactions

(3) Both (1) & (2)

(4) None

97. किस घटना के दौरान कार्बन अपचयित होता है :-

(1) प्रकाश निर्भर अभिक्रिया

(2) प्रकाश स्वतंत्र अभिक्रिया

(3) (1) व (2) दोनों

(4) कोई नहीं

98. Which statement explains why fish spend a lot of energy in removing oxygen from water ?

(1) They have to pump large volumes of water through their gills to keep their respiratory membranes moist.

(2) The CO_2 content of their tissues is much higher than that of terrestrial animals.

(3) Their gills are covered with protective plates which make it more difficult for them to process the oxygen from air.

(4) They have to pump large volumes of water through their gills because of water's low oxygen content.

98. निम्न में से कौनसा कथन यह प्रदर्शित करता है कि मछलियाँ पानी से ऑक्सीजन निष्काषित करने में अधिकांश ऊर्जा को खर्च करती है ?

(1) मछलियों को अपने क्लोमो की श्वसनिय झिल्ली को नम बनाऐ रखने के लिए पानी की अधिक मात्रा को पम्प करना पडता है।

(2) मछलियों के उत्तकों में CO_2 की मात्रा भमिगत जन्तओं से अधिक होती है।

(3) इनके क्लोम एक सुरक्षात्मक कवच द्वारा ढके रहते है जो इनको वाय से ऑक्सीजन के संसाधनो को कठिन बनाते है।

(4) इनको अपने क्लोम द्वारा पानी की अधिक मात्रा को पम्प करना पडता है क्योंकि पानी में O_2 की मात्रा कम होती है।

99. Which of the following statement(s) is are true about respiration ?

(i) During inhalation, ribs move inward diaphragm is raised.

(ii) In the alveoli, exchange of gases takes place i.e oxygen from alveolar air diffuses into blood and carbon dioxide from blood into alveolar air

(iii) Haemoglobin has greater affinity for carbon dioxide than oxygen

(iv) Alveoli increase surface area for exchange of gases

(1) (i) & (iv) (2) (ii) & (iii)

(3) (i) & (iii) (4) (ii), (iii) & (iv)

99. निम्न में से श्वसन के लिए कौनसा कथन सही है ?

(i) अन्तः श्वसन के दौरान. पसलियां अन्दर की तरफ जाती है एवं डायफ्राम उठता है।

(ii) कपिकाओं में गैसो का विनिमय होता है मतलब कपिकीय वाय से O_2 रक्त में विसरित हो जाती है एवं रक्त से CO_2 कपिकीय वाय में विसरित हो जाती है।

(iii) हिमोग्लोबिन की O_2 के तलना में CO_2 से ज्यादा बन्धता होती है।

(iv) कपिका. गैसों के विनिमय के लिये सतही क्षेत्रफल बढाती है।

(1) (i) व (iv) (2) (ii) व (iii)

(3) (i) व (iii) (4) (ii), (iii) व (iv)

100. Stomata on the surface of a plant leaf open when water flows :

(1) out from the guard cells

(2) into the guard cells

(3) from the xylem to palisade mesophyll cells

(4) form the xylem to the leaf surface

100. पादप पत्तियों की सतह पर रूंध्र खलते है जब जल का बहाव होगा :

(1) रून्ध्र कोशिकाओं से बाहर के तरफ

(2) रूंध्र कोशिकाओं के अन्दर के तरफ

(3) जाइलम से मदोत्तक कोशिकाओं के तरफ

(4) जाइलम से पत्तियों के सतह की तरफ

SPACE FOR ROUGH WORK / रफ कार्य के लिये जगह