

इस परीक्षा पुस्तिका को तब तक ना खोलें जब तक कहा ना जाये।

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

इस परीक्षा पुस्तिका के पिछले आवरण पर दिये निर्देशों को ध्यान से पढ़े।

Read carefully the instructions on the back of this test booklet

इस पुस्तिका में 44 पृष्ठ हैं।
This booklet contains 44 pages

महत्वपूर्ण निर्देश:

1. उत्तर पत्र इस परीक्षा पुस्तिका के अन्दर रखा है। जब आपको परीक्षा पुस्तिका खोलने को कहा जाए, तो उत्तर पत्र निकाल कर ध्यानपूर्वक कार्यालय प्रतिलिपि पर केवल नीले/काले बॉल पॉइंट पेन से विवरण भरें।
2. परीक्षा की अवधि 3 : 00 घंटा है, एवं परीक्षा पुस्तिका में भौतिकी, रसायनशास्त्र एवं जीवविज्ञान (वनस्पतिविज्ञान एवं प्राणिविज्ञान) विषयों से 180 बहुविकल्पीय प्रश्न हैं (4 विकल्पों में से एक सही उत्तर है)। प्रत्येक विषय में 45 प्रश्न है
3. प्रत्येक प्रश्न 4 अंक का है। प्रत्येक सही उत्तर के लिए परीक्षार्थी को 4 अंक दिए जाएंगे। प्रत्येक गलत उत्तर के लिए कुल योग में से एक अंक घटाया जाएगा। अधिकतम अंक 720 हैं।
4. इस पृष्ठ पर विवरण अंकित करने एवं उत्तर पत्र पर निशान लगाने के लिए केवल नीले/काले बॉल पॉइंट पेन का प्रयोग करें।
5. रफ कार्य इस परीक्षा पुस्तिका में निर्धारित स्थान पर ही करें।

Important Instructions:

1. The Answer Sheet is inside this Test Booklet. When you are directed to open the Test Booklet, take out the Answer Sheet and fill in the particulars on OFFICE COPY carefully with **blue/black** ball point pen only.
2. The test is of **3 : 00 hours** duration and Test Booklet contains 180 multiple-choice questions (four options with a single correct answer) from **Physics, Chemistry and Biology (Botany and Zoology)**. 45 questions in each subject
3. Each question carries **4** marks. For each correct response, the candidate will get 4 marks. For each incorrect response, one mark will be deducted from the total scores. **The maximum marks are 720.**
4. **Use Blue/Black Ball Point Pen only** for writing particulars on these page/marking responses on Answer Sheet.
5. Rough work is to be done in the space provided for this purpose in the Test Booklet only.

प्रश्नों के अनुवाद में किसी अस्पष्टता की स्थिति में, अंग्रेजी संस्करण को ही अंतिम माना जायेगा।

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

परीक्षार्थी का नाम (बड़े अक्षरों में)

Name of the Candidate (in Capitals) : _____

अनुक्रमांक : अंकों में

Roll Number : in figure : _____

: शब्दों में

: in words : _____

परीक्षा केन्द्र (बड़े अक्षरों में) :

Centre of Examination (in Capitals) : _____

परीक्षार्थी के हस्ताक्षर:

निरीक्षक के हस्ताक्षर:

Candidate's Signature : _____

Invigilator's Signature: _____

Facsimile signature stamp of

Centre Superintendent : _____

Section - A (Physics)

1. Match List-I with List-II.

	List-I		List-II
A.	h (Planck's constant)	i.	$[MLT^{-1}]$
B.	E (kinetic energy)	ii.	$[ML^2T^{-1}]$
C.	V (electric potential)	iii.	$[ML^2T^{-2}]$
D.	P (linear momentum)	iv.	$[ML^2A^{-1}T^{-3}]$

Choose the correct answer from the options given below:

- (1) (A)→(i), (B)→(ii), (C)→(iv), (D)→(iii)
 (2) (A)→(ii), (B)→(iii), (C)→(iv), (D)→(i)
 (3) (A)→(iii), (B)→(ii), (C)→(iv), (D)→(i)
 (4) (A)→(iii), (B)→(iv), (C)→(ii), (D)→(i)
2. Velocity v is given by $v = at^2 + bt + c$, where t is time. What are the dimensions of a , b and c , respectively?
 (1) $[LT^{-3}]$, $[LT^{-2}]$ and $[LT^{-1}]$
 (2) $[LT^{-1}]$, $[LT^{-2}]$ and $[LT^{-3}]$
 (3) $[LT^{-2}]$, $[LT^{-3}]$ and $[LT^{-1}]$
 (4) $[LT^{-1}]$, $[LT^{-3}]$ and $[LT^{-2}]$
3. An aeroplane flying horizontally with a speed of 360 km h^{-1} releases a bomb at a height of 490 m from the ground. If $g = 9.8 \text{ ms}^{-2}$, it will strike the ground at (ground to ground distance)
 (1) 10 km (2) 100 km
 (3) 1 km (4) 16 km
4. A particle starts from point A moves along a straight line path with an acceleration given by $a = p - qx$ where p , q are constants and x is distance from point A. The particle stops at point B. The maximum velocity of the particle is
 (1) $\frac{p}{q}$ (2) $\frac{p}{\sqrt{q}}$
 (3) $\frac{q}{p}$ (4) $\frac{\sqrt{q}}{p}$
5. A particle moving with a uniform acceleration travels 24 m and 64 m in the first two consecutive intervals of 4 s each. Its initial velocity will be
 (1) 5 ms^{-1} (2) 3 ms^{-1}
 (3) 1 ms^{-1} (4) 4 ms^{-1}

Section - A (Physics)

1. सूची-I को सूची-II से सुमेलित करें।

	सूची -I		सूची - II
A.	h (प्लैंक नियतांक)	i.	$[MLT^{-1}]$
B.	E (गतिज ऊर्जा)	ii.	$[ML^2T^{-1}]$
C.	V (विद्युत विभव)	iii.	$[ML^2T^{-2}]$
D.	P (रेखीय संवेग)	iv.	$[ML^2A^{-1}T^{-3}]$

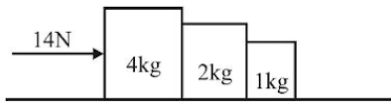
दिये गए विकल्पों में से सही विकल्प चुने-

- (1) (A)→(i), (B)→(ii), (C)→(iv), (D)→(iii)
 (2) (A)→(ii), (B)→(iii), (C)→(iv), (D)→(i)
 (3) (A)→(iii), (B)→(ii), (C)→(iv), (D)→(i)
 (4) (A)→(iii), (B)→(iv), (C)→(ii), (D)→(i)
2. वेग v का समीकरण $v = at^2 + bt + c$, है जहाँ t समय है, तब राशि a , b तथा c , के लिये सही विमासूत्र क्रमशः होंगे-
 (1) $[LT^{-3}]$, $[LT^{-2}]$ तथा $[LT^{-1}]$
 (2) $[LT^{-1}]$, $[LT^{-2}]$ तथा $[LT^{-3}]$
 (3) $[LT^{-2}]$, $[LT^{-3}]$ तथा $[LT^{-1}]$
 (4) $[LT^{-1}]$, $[LT^{-3}]$ तथा $[LT^{-2}]$
3. एक हवाई जहाज 360 km h^{-1} की चाल से क्षैतिज में उड़ान भर रहा है। यदि यह मैदान से 490 m की ऊँचाई से एक बॉम्ब छोड़ता है। तब यह बॉम्ब कितनी दूरी पर जाकर मैदान से टकरायेगा - $g = 9.8 \text{ ms}^{-2}$
 (1) 10 km (2) 100 km
 (3) 1 km (4) 16 km
4. एक कण सीधी रेखा में गति करता है। जिसके त्वरण का समीकरण $a = p - qx$ जहाँ p , q नियतांक हैं, जबकि x बिंदु A से दूरी है। यदि यह कण बिंदु B पर जाकर रुक जाता है तब कण की अधिकतम वेग होगी-
 (1) $\frac{p}{q}$ (2) $\frac{p}{\sqrt{q}}$
 (3) $\frac{q}{p}$ (4) $\frac{\sqrt{q}}{p}$
5. एक कण एकसमान त्वरण से गति करते हुये प्रत्येक 4 सेकंड के दो क्रमागत समय अंतरालों में क्रमशः 24 m व 64 m की दूरी तय करता है। अतः कण की प्रारंभिक वेग होगी-
 (1) 5 ms^{-1} (2) 3 ms^{-1}
 (3) 1 ms^{-1} (4) 4 ms^{-1}

6. Two stones are thrown from the top of a tower, one vertically upward and other vertically downward with same speed. Ratio of velocity when they hit the ground is

- (1) 1 : 2 (2) 1 : 1
(3) 2 : 1 (4) 1 : 9

7. Three blocks of mass 4 kg, 2kg and 1kg respectively are in contact on a frictionless table as shown in the figure. If a force of 14 N is applied on the 4 kg block, the contact force between the 4 kg and the 2 kg block will be

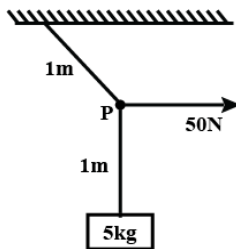


- (1) 2 N (2) 6 N
(3) 8 N (4) 14 N

8. A block of mass 1 kg lies on a horizontal surface in a truck. The coefficient of static friction between the block and the surface is 0.6. If the acceleration of the truck is 5 ms^{-2} . The friction force acting on the block is

- (1) 10 N (2) 5 N
(3) 2.5 N (4) 20 N

9. A block of mass 5 kg is suspended by a massless rope of length 2 m from the ceiling. A force of 50 N is applied in the horizontal direction at the midpoint P of the rope, as shown in the figure. The angle made by the rope with the vertical in equilibrium is (Take $g = 10 \text{ ms}^{-2}$)

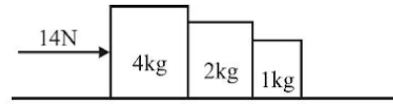


- (1) 30° (2) 40°
(3) 60° (4) 45°

6. एक मिनार के ऊपर से दो पत्थर समान गति से फेंके जाते हैं, पहला ऊर्ध्वाधर ऊपर की ओर एवं दूसरा ऊर्ध्वाधर नीचे की ओर। पृथ्वी से टकराने के समय इनके वेग का अनुपात होगा।

- (1) 1 : 2 (2) 1 : 1
(3) 2 : 1 (4) 1 : 9

7. 4 kg, 2kg एवं 1kg के तीन पिण्ड घर्षण रहित सतह पर चित्रानुसार उपस्थित हैं। यदि 4 kg के पिण्ड पर 14 N का बल आरोपित किया जाये, तब 4 kg तथा 2 kg के पिण्ड के मध्य संपर्क बल होगा –

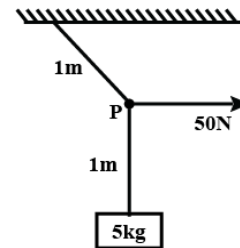


- (1) 2 N (2) 6 N
(3) 8 N (4) 14 N

8. 1 kg द्रव्यमान का एक पिण्ड एक ट्रक में क्षैतिज सतह पर रखा है, ट्रक का त्वरण 5 ms^{-2} हैं एवं पिण्ड तथा सतह के बीच स्थितिज घर्षण गुणांक 0.6 हैं। तब पिण्ड पर घर्षण बल होगा –

- (1) 10 N (2) 5 N
(3) 2.5 N (4) 20 N

9. 5 kg द्रव्यमान का एक ब्लॉक 2 m लंबी एक द्रव्यमान रहित रस्सी से छत से लटका हुआ है। जैसा कि चित्र में दिखाया गया है, रस्सी के मध्य बिंदु P पर क्षैतिज दिशा में 50 N का बल लगाया जाता है तब साम्यावस्था में ऊर्ध्वाधर के साथ रस्सी द्वारा बनाया गया कोण है (दिया है – $g = 10 \text{ ms}^{-2}$)



- (1) 30° (2) 40°
(3) 60° (4) 45°

10. In a Wheatstone's bridge, three resistances P, Q and R are connected in the three arms and the fourth arm is formed by two resistances S_1 and S_2 connected in parallel. The condition for the bridge to be balanced will be-

$$(1) \frac{P}{Q} = \frac{R(S_1 + S_2)}{2S_1S_2} \quad (2) \frac{P}{Q} = \frac{R}{S_1 + S_2}$$

$$(3) \frac{P}{Q} = \frac{2R}{S_1 + S_2} \quad (4) \frac{P}{Q} = \frac{R(S_1 + S_2)}{S_1S_2}$$

11. In semiconductors at a room temperature-

- (1) the valence band is partially empty and the conduction band is partially filled
- (2) The valence band is completely filled and the conduction band is partially filled
- (3) the valence band is completely filled
- (4) the conduction band is completely empty

12. Three concentric spherical metallic shells A, B and C of radii a, b and c ($c > b > a$) have charge densities $\sigma, -\sigma$ and σ , respectively. The potential of shell B is

$$(1) (a + b + c) \frac{\sigma}{\epsilon_0} \quad (2) \left(\frac{a^2}{b} - b + c \right) \frac{\sigma}{\epsilon_0}$$

$$(3) \left(\frac{a^2}{b} - \frac{b^2}{c} + c \right) \frac{\sigma}{\epsilon_0} \quad (4) \frac{\sigma c}{\epsilon_0}$$

13. If velocity [V], time [T] and force [F] are chosen as the base quantities, the dimensions of the mass will be:

$$(1) [FT^{-1}V^{-1}] \quad (2) [FTV^{-1}]$$

$$(3) [FT^2V] \quad (4) [FVT^{-1}]$$

14. The position of a particle as a function of time t , is given by $x(t) = at + bt^2 - ct^3$ where, a, b and c are constants. When the particle attains zero acceleration, then its velocity will be:

$$(1) a + \frac{b^2}{4c} \quad (2) a + \frac{b^2}{3c}$$

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

10. व्हीटस्टोन सेतु की तीन भुजाओं में तीन प्रतिरोध P, Q और R जुड़े हैं और चौथी भुजा S_1 तथा S_2 प्रतिरोध के समान्तर संयोजन से बनी है। अतः सेतु के संतुलन के लिए सही संबंध होगा -

$$(1) \frac{P}{Q} = \frac{R(S_1 + S_2)}{2S_1S_2} \quad (2) \frac{P}{Q} = \frac{R}{S_1 + S_2}$$

$$(3) \frac{P}{Q} = \frac{2R}{S_1 + S_2} \quad (4) \frac{P}{Q} = \frac{R(S_1 + S_2)}{S_1S_2}$$

11. कमरे के ताप पर अर्धचालकों में -

- (1) संयोजी बैंड आंशिक रूप से खाली होता है और चालक बैंड आंशिक रूप से भरा होता है।
- (2) संयोजी बैंड पूर्णरूप से भरा होता है और चालक बैंड आंशिक रूप से भरा होता है।
- (3) संयोजी बैंड पूर्ण रूप से भरा होता है।
- (4) चालक बैंड पूर्ण रूप से खाली होता है।

12. तीन समकेंद्रीय गोलाकार धात्विक कोश A, B और C की त्रिज्याएँ क्रमशः a, b और c ($c > b > a$) हैं तथा इनके आवेश घनत्व क्रमशः $\sigma, -\sigma$ और σ हैं तब कोश B का विभव होगा-

$$(1) (a + b + c) \frac{\sigma}{\epsilon_0} \quad (2) \left(\frac{a^2}{b} - b + c \right) \frac{\sigma}{\epsilon_0}$$

$$(3) \left(\frac{a^2}{b} - \frac{b^2}{c} + c \right) \frac{\sigma}{\epsilon_0} \quad (4) \frac{\sigma c}{\epsilon_0}$$

13. यदि वेग [V], समय [T] एवं बल [F] को आधार राशियों के रूप में चुना जाए तब द्रव्यमान का विमासूत्र होगा-

$$(1) [FT^{-1}V^{-1}] \quad (2) [FTV^{-1}]$$

$$(3) [FT^2V] \quad (4) [FVT^{-1}]$$

14. किसी कण की स्थिति का समय t , के साथ संबंध $x(t) = at + bt^2 - ct^3$ है, जहाँ a, b व c नियतांक हैं, तब कण का वेग कितना होगा जब इसका त्वरण शून्य हो-

$$(1) a + \frac{b^2}{4c} \quad (2) a + \frac{b^2}{3c}$$

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

15. If R and H represent horizontal range and maximum height of the projectile, then the angle of projection with the horizontal is

(1) $\tan^{-1}\left(\frac{H}{R}\right)$ (2) $\tan^{-1}\left(\frac{2H}{R}\right)$

(3) $\tan^{-1}\left(\frac{4H}{R}\right)$ (4) $\tan^{-1}\left(\frac{4R}{H}\right)$

16. A particle is projected with a velocity v, so that its horizontal range twice the greatest height attained. The horizontal range is

(1) $\frac{4v^2}{5g}$ (2) $\frac{v^2}{g}$

(3) $\frac{v^2}{2g}$ (4) $\frac{2v^2}{3g}$

17. The coordinates of a moving particle at any time t are given by $x = \alpha t^3$ and $y = \beta t^3$. The speed of the particle at time t is given by

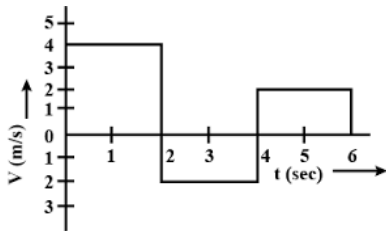
(1) $3t\sqrt{\alpha^2 + \beta^2}$

(2) $3t^2\sqrt{\alpha^2 + \beta^2}$

(3) $t^2\sqrt{\alpha^2 + \beta^2}$

(4) $\sqrt{\alpha^2 + \beta^2}$

18. The velocity-time graph of a body moving in straight line is shown in the figure. The displacement and distance travelled by the body in 6 s are respectively.



- (1) 8 m, 16 m
 (2) 16 m, 32 m
 (3) 16 m, 16 m
 (4) 8 m, 8 m

15. यदि R तथा H क्षैतिज परास व अधिकतम ऊँचाई को दर्शाते हैं। तब क्षैतिज से मापने पर प्रक्षेपण कोण होगा—

(1) $\tan^{-1}\left(\frac{H}{R}\right)$ (2) $\tan^{-1}\left(\frac{2H}{R}\right)$

(3) $\tan^{-1}\left(\frac{4H}{R}\right)$ (4) $\tan^{-1}\left(\frac{4R}{H}\right)$

16. एक कण को वेग v से प्रक्षेपित किया जाता है जिससे कि इसकी क्षैतिज परास, अधिकतम ऊँचाई की दोगुना होती है, अतः क्षैतिज परास होगी—

(1) $\frac{4v^2}{5g}$ (2) $\frac{v^2}{g}$

(3) $\frac{v^2}{2g}$ (4) $\frac{2v^2}{3g}$

17. गतिशील कण के लिये किसी समय t पर स्थिति के निर्देशांक $x = \alpha t^3$ तथा $y = \beta t^3$ हैं। तब समय t पर कण की गति होगी—

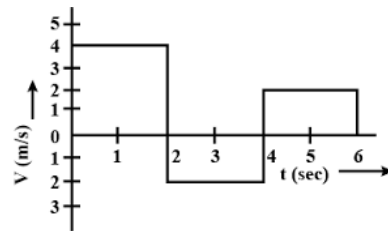
(1) $3t\sqrt{\alpha^2 + \beta^2}$

(2) $3t^2\sqrt{\alpha^2 + \beta^2}$

(3) $t^2\sqrt{\alpha^2 + \beta^2}$

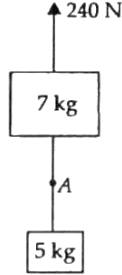
(4) $\sqrt{\alpha^2 + \beta^2}$

18. एक सरल रेखा पथ में चलित कण का वेग-समय ग्राफ दिया गया है। तब 6 सेकण्ड में कण का विस्थापन एवं कण द्वारा तय की गई दूरी होगी —



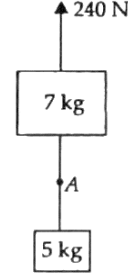
- (1) 8 m, 16 m
 (2) 16 m, 32 m
 (3) 16 m, 16 m
 (4) 8 m, 8 m

19. Two blocks of masses 7 kg and 5 kg are connected by a rope of mass 4 kg. The system is pulled up with a force of 240 N as shown in figure. The tension in the rope at its midpoint A is



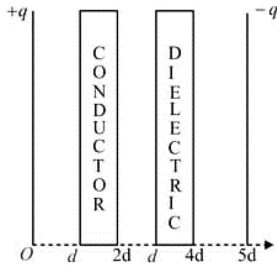
- (1) 105 N (2) 270 N
(3) 240 N (4) 50 N
20. A block of mass M is held against a rough vertical wall by pressing it with a finger. If the coefficient of friction between the block and the wall is μ and the acceleration due to gravity is g , what is the minimum force required to be applied by the finger to hold the block against the wall?
- (1) μMg (2) Mg
(3) $\frac{Mg}{\mu}$ (4) $2\mu Mg$
21. The minimum force required to start pushing a body up a rough (frictional coefficient μ) inclined plane is F_1 while the minimum force needed to prevent it from sliding down is F_2 . If the inclined plane makes an angle θ with the horizontal such that $\tan\theta = 2\mu$, then the ratio $\frac{F_1}{F_2}$ is
- (1) 4 (2) 1
(3) 2 (4) 3
22. If intensity of incident light is increased in PEE then which of the following is true-
- (1) Maximum KE of ejected electron will increase
(2) Work function will remain unchanged
(3) Stopping potential will decrease
(4) Maximum KE of ejected electron will decrease

19. 7 kg तथा 5 kg के दो पिण्ड 4 kg की रस्सी द्वारा चित्रानुसार जोड़े गये हैं। यदि निकाय को 240 N के बल से ऊर्ध्वाधर दिशा में खिंचा जाता है, तब रस्सी के मध्य बिन्दु A पर तनाव होगा -



- (1) 105 N (2) 270 N
(3) 240 N (4) 50 N
20. द्रव्यमान M का एक गुटका किसी खुरदरी ऊर्ध्वाधर दीवार के विरुद्ध उंगली से दबाकर रखा गया है। यदि गुटके और दीवार के बीच घर्षण गुणांक μ है तथा गुरुत्वीय त्वरण 'g' है, तब गुटके को दीवार के विरुद्ध रखने के लिए उंगली द्वारा लगाया जाने वाला आवश्यक न्यूनतम बल होगा -
- (1) μMg (2) Mg
(3) $\frac{Mg}{\mu}$ (4) $2\mu Mg$
21. किसी वस्तु को खुरदरे (घर्षण गुणांक μ) आनत तल पर ऊपर की ओर धकेलने के लिए आवश्यक न्यूनतम बल F_1 है, जबकि इसे नीचे फिसलने से रोकने के लिए आवश्यक न्यूनतम बल F_2 है। यदि आनत तल क्षैतिज से θ कोण बनाता है तथा $\tan\theta = 2\mu$ है, तब $\frac{F_1}{F_2}$ का अनुपात होगा -
- (1) 4 (2) 1
(3) 2 (4) 3
22. प्रकाश-वैद्युत उत्सर्जन की घटना में आपत्ति विकिरण की तीव्रता में वृद्धि करने पर-
- (1) उत्सर्जित इलेक्ट्रॉन की अधिकतम गतिज ऊर्जा में वृद्धि होगी।
(2) कार्यफलन अपरिवर्तित रहेगा।
(3) निरोधी विभव कम होगा।
(4) उत्सर्जित इलेक्ट्रॉन की अधिकतम गतिज ऊर्जा में कमी होगी।

23. The distance between plates of a parallel plate capacitor is $5d$. The positively charged plates is at $x=0$ and negatively charged plates is at $x = 5d$. Two slabs one of conductor and the other of a dielectric of same thickness d are inserted between the plates as shown in the figure. The potential (V) versus distance x graph will be



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

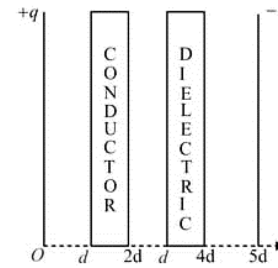
24. A physical quantity X is related to four measurable quantities a, b, c and d as given, $X = a^2 b^3 c^{5/2} d^{-2}$. The percentage error in the measurement of a, b, c and d are 1%, 2%, 2% and 4% respectively. What is the percentage error in quantity X ?

- (1) 15 % (2) 17 %
 (3) 21 % (4) 23 %

25. A projectile is given an initial velocity of $(\hat{i} + 2\hat{j})$ m/s, where \hat{i} is along the ground and \hat{j} is along the vertical. If $g = 10 \text{ m/s}^2$, the equation of its trajectory is:

- (1) $y = x - 5x^2$ (2) $y = 2x - 5x^2$
 (3) $4y = 2x - 5x^2$ (4) $4y = 2x - 25x^2$

23. चित्रानुसार एक समान्तर प्लेट संधारित्र के प्लेटों के मध्य की दूरी $5d$ है। धनात्मक प्लेट को $x = 0$ और ऋणात्मक प्लेट को $x = 5d$ पर रखा गया है। यदि प्लेटों के मध्य समान मोटाई d की एक धात्विक स्लेब और एक परावैद्युत पदार्थ की स्लेब को रखा जाता हो, तब विभव (V) तथा दूरी (x) के मध्य आरेख होगा—



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

24. एक भौतिक राशि X का संबंध चार अन्य राशि a, b, c तथा d के साथ $X = a^2 b^3 c^{5/2} d^{-2}$ है। यदि राशि a, b, c तथा d की गणना में प्रतिशत त्रुटि क्रमशः 1%, 2%, 2% तथा 4% है। तब राशि X के मान में प्रतिशत त्रुटि होगी—

- (1) 15 % (2) 17 %
 (3) 21 % (4) 23 %

25. एक प्रक्षेपण के लिये वेग का समीकरण $(\hat{i} + 2\hat{j})$ m/s है, जहाँ \hat{i} मैदान के अनुदिश तथा \hat{j} ऊर्ध्ववाधर की ओर अनुदिश है। यदि $g = 10 \text{ m/s}^2$ हो, तब प्रक्षेपण के मार्ग का समीकरण होगा—

- (1) $y = x - 5x^2$ (2) $y = 2x - 5x^2$
 (3) $4y = 2x - 5x^2$ (4) $4y = 2x - 25x^2$

26. A vehicle travels half the distance L with speed v_1 and the other half with speed v_2 , then its average speed is

- (1) $\frac{v_1 + v_2}{2}$ (2) $\frac{2v_1 + v_2}{v_1 + v_2}$
 (3) $\frac{2v_1v_2}{v_1 + v_2}$ (4) $\frac{L(v_1 + v_2)}{v_1v_2}$

27. A projectile is projected at 10 ms^{-1} by making an angle of 60° to the horizontal. After some time, its velocity makes an angle of 30° to the horizontal. Its speed at this instant is

- (1) $\frac{10}{\sqrt{3}}$ (2) $10\sqrt{3}$
 (3) $\frac{5}{\sqrt{3}}$ (4) $5\sqrt{3}$

28. A body is projected from the ground with a velocity $\vec{v} = (3\hat{i} + 10\hat{j}) \text{ ms}^{-1}$. The maximum height attained and the range of the body respectively are (given $g = 10 \text{ ms}^{-2}$)

- (1) 5 m and 6 m (2) 3 m and 10 m
 (3) 6 m and 5 m (4) 3 m and 5 m

29. The ratios of the distance traversed, in successive intervals of time by a body, falling from rest, are

- (1) 1 : 3 : 5 : 7 : 9 : ...
 (2) 2 : 4 : 6 : 8 : 10 : ...
 (3) 1 : 4 : 7 : 10 : 13 : ...
 (4) None of these

30. The stream of a river is flowing with a speed of 2 km/h. A swimmer can swim at a speed of 4 km/h. What should be the direction of the swimmer with respect to the flow of the river to cross the river straight?

- (1) 60° (2) 120°
 (3) 90° (4) 150°

26. कोई वाहन अपनी यात्रा की आधी दूरी L को v_1 चाल से तथा शेष आधी दूरी को v_2 चाल से तय करता हो तब इसकी औसत गति होगी—

- (1) $\frac{v_1 + v_2}{2}$ (2) $\frac{2v_1 + v_2}{v_1 + v_2}$
 (3) $\frac{2v_1v_2}{v_1 + v_2}$ (4) $\frac{L(v_1 + v_2)}{v_1v_2}$

27. एक कण को 10 ms^{-1} की चाल से क्षैतिज से 60° के कोण पर प्रक्षेपित किया जाता है। कुछ समय के पश्चात इसकी वेग का क्षैतिज से कोण 30° हो जाता है। तब इस क्षण पर कण की चाल होगी—

- (1) $\frac{10}{\sqrt{3}}$ (2) $10\sqrt{3}$
 (3) $\frac{5}{\sqrt{3}}$ (4) $5\sqrt{3}$

28. एक कण को $\vec{v} = (3\hat{i} + 10\hat{j}) \text{ ms}^{-1}$ की चाल से प्रक्षेपित किया जाता है। तब कण द्वारा तय की गई अधिकतम ऊँचाई व परास होगी—($g = 10 \text{ ms}^{-2}$)

- (1) 5 m तथा 6 m (2) 3 m तथा 10 m
 (3) 6 m तथा 5 m (4) 3 m तथा 5 m

29. एक कण को विराम अवस्था से गिराया गया है, तब क्रमिक समय अंतराल में कण द्वारा तय दूरी का अनुपात होगा —

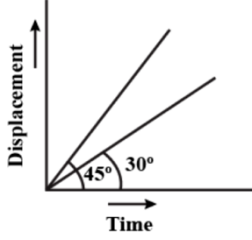
- (1) 1 : 3 : 5 : 7 : 9 : ...
 (2) 2 : 4 : 6 : 8 : 10 : ...
 (3) 1 : 4 : 7 : 10 : 13 : ...
 (4) इनमें से कोई नहीं।

30. नदी की धारा का प्रवाह 2 km/h हैं, एक तैराक 4 km/h की चाल से तैर सकता है। नदी को सीधे मार्ग से पार करने के लिये तैराक को नदी के प्रवाह के सापेक्ष किस दिशा में तैरना चाहिए —

- (1) 60° (2) 120°
 (3) 90° (4) 150°

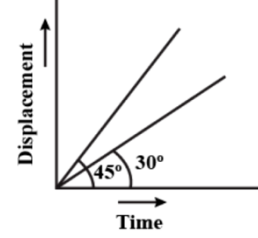
31. A person of mass 50 kg stands on a weighing scale on a lift. If the lift is ascending upwards with a uniform acceleration of 9 ms^{-2} , what would be the reading of the weighing scale?
(Take $g = 10 \text{ ms}^{-2}$)
(1) 50 kg (2) 60 kg
(3) 95 kg (4) 100 kg
32. A 2 kg block is placed over a 4 kg block and both are placed on a smooth horizontal surface. The coefficient of friction between the blocks is 0.20. Find the acceleration of the two blocks if a horizontal force of 12 N is applied to the upper block.
($g = 10 \text{ m/s}^2$)
(1) upper block 4 m/s^2 , lower block 1 m/s^2
(2) upper block 1 m/s^2 , lower block 4 m/s^2
(3) upper block 4 m/s^2 , lower block 4 m/s^2
(4) upper block 1 m/s^2 , lower block 1 m/s^2
33. The power obtained in a reactor using U^{235} disintegration is 1000 kW. The mass decay of U^{235} per hour is
(1) $20 \mu\text{g}$ (2) $40 \mu\text{g}$
(3) $1 \mu\text{g}$ (4) $10 \mu\text{g}$
34. The magnetic field of given length of wire for single turn coil at its centre is 'B' then its value for two turns coil for the same wire is—
(1) $\frac{B}{4}$ (2) $\frac{B}{2}$
(3) $4B$ (4) $2B$
35. Which of the following is the most precise instrument for measuring length?
(1) Metre rod of least count 0.1 cm
(2) Vernier callipers of least count 0.01 cm
(3) Screw gauge of least count 0.001 cm
(4) None of these
31. 50 kg द्रव्यमान का एक व्यक्ति लिफ्ट में रखी भार मशीन पर खड़ा है। यदि लिफ्ट 9 ms^{-2} के त्वरण के साथ ऊपर की ओर गति करती हो, तब भार मशीन का पठन होगा —
(दिया है — $g = 10 \text{ ms}^{-2}$)
(1) 50 kg (2) 60 kg
(3) 95 kg (4) 100 kg
32. 2 kg का एक ब्लॉक 4 kg के ब्लॉक के ऊपर रखा है। इन दोनों को एक चिकनी क्षैतिज सतह पर रखा जाता है। जहाँ दोनों ब्लॉकों के मध्य घर्षण गुणांक 0.20 है। यदि ऊपरी ब्लॉक पर 12 N का क्षैतिज बल लगाया जाए, तो दोनों ब्लॉकों का त्वरण होगा — ($g = 10 \text{ m/s}^2$)
(1) ऊपरी ब्लॉक = 4 m/s^2 , निचले ब्लॉक = 1 m/s^2
(2) ऊपरी ब्लॉक = 1 m/s^2 , निचले ब्लॉक = 4 m/s^2
(3) ऊपरी ब्लॉक = 4 m/s^2 , निचले ब्लॉक = 4 m/s^2
(4) ऊपरी ब्लॉक = 1 m/s^2 , निचले ब्लॉक = 1 m/s^2
33. U^{235} विखण्डन का उपयोग करने वाले एक रिएक्टर से 1000 kW शक्ति का उत्पादन होता है, तब प्रति घंटा क्षय होने वाले U^{235} का द्रव्यमान होगा —
(1) $20 \mu\text{g}$ (2) $40 \mu\text{g}$
(3) $1 \mu\text{g}$ (4) $10 \mu\text{g}$
34. एक फेरे वाली कुण्डली के केन्द्र पर चुम्बकीय क्षेत्र का मान B है। तब समान लम्बाई के तार से निर्मित दो फेरे वाली कुण्डली के केन्द्र पर चुम्बकीय क्षेत्र होगा—
(1) $\frac{B}{4}$ (2) $\frac{B}{2}$
(3) $4B$ (4) $2B$
35. लंबाई के मापन के लिये निम्न में से कौन सा यंत्र सबसे सटीक होगा—
(1) 0.1 cm के अल्पतमांक मापन वाली मीटर छड़।
(2) 0.01 cm के अल्पतमांक मापन वाला वर्नियर कलिपर।
(3) 0.01 cm के अल्पतमांक मापन वाला स्क्रू गॉज।
(4) इनमें से कोई नहीं।

36. The displacement–time graph of two moving particles make angles of 30° and 45° with the X–axis. The ratio of their velocities is



- (1) $1:\sqrt{3}$ (2) $1:2$
 (3) $1:1$ (4) $\sqrt{3}:2$
37. Two cars A and B are running at velocities of 60 km h^{-1} and 45 km h^{-1} . What is the relative velocity of car A with respect to car B, if both are moving eastward?
- (1) 15 km h^{-1}
 (2) 45 km h^{-1}
 (3) 60 km h^{-1}
 (4) 105 km h^{-1}
38. A car accelerate from rest at a constant rate for first 10 s and covers a distance x. It covers a distance y in next 10 s at the same acceleration. Then, which of the following is true?
- (1) $x = 3y$
 (2) $y = 3x$
 (3) $x = y$
 (4) $y = 2x$
39. An aeroplane flying horizontally at a speed of 98 ms^{-1} releases an object which reaches the ground in 10 s. The angle made by the velocity of the object with the horizontal at the time of hitting the ground is
- (1) 30° (2) 45°
 (3) 75° (4) 60°

36. दो गतिशील कण के लिये विस्थापन तथा समय के आरेख X अक्ष से कोण 30° व 45° के कोण बनाते हैं। तब इनकी वेग के अनुपात होंगे—



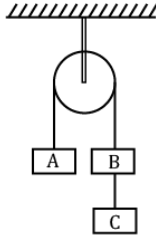
- (1) $1:\sqrt{3}$ (2) $1:2$
 (3) $1:1$ (4) $\sqrt{3}:2$
37. दो कार A तथा B की चाल क्रमशः 60 km h^{-1} तथा 45 km h^{-1} है। तब कार A की, कार B के साथ सापेक्षिक चाल क्या होगी, यदि दोनों ही कार पूर्व की ओर गति करती हो—
- (1) 15 km h^{-1}
 (2) 45 km h^{-1}
 (3) 60 km h^{-1}
 (4) 105 km h^{-1}
38. कोई कार विरामावस्था से आरंभ होकर प्रथम 10 s तक नियत त्वरण से गति करते हुये x दूरी तय करती है। जबकि समान त्वरण से साथ अगले 10 s में y दूरी तय करती है। तब निम्न में से सही संबंध है—
- (1) $x = 3y$
 (2) $y = 3x$
 (3) $x = y$
 (4) $y = 2x$
39. एक हवाई जहाज 98 km h^{-1} की चाल से क्षैतिज में उड़ान भर रहा है। यदि इसके द्वारा कोई वस्तु को छोड़ने पर यह वस्तु 10 s में मैदान पर पहुँचती है। तब मैदान पर पहुँचने के पश्चात इस वस्तु की वेग का क्षैतिज से बना कोण होगा .
- (1) 30° (2) 45°
 (3) 75° (4) 60°

40. Rain is falling vertically downward with velocity 4 m/s. A man is moving horizontally with velocity 3 m/s, the velocity of rain with respect to man is

- (1) 5 m/s at an angle $\tan^{-1}(4/3)$ with horizontal
- (2) 5 m/s at an angle $\tan^{-1}(3/4)$ with vertical
- (3) 5 m/s at an angle $\tan^{-1}(4/3)$ with vertical
- (4) Both (1) and (2)

41. Three equal weights A, B and C of mass 2 kg each are hanging on a string over a fixed frictionless pulley as shown in the figure. The tension in the string

Connecting weight B and C is



- (1) zero
- (2) 9.8 N
- (3) 13.3 N
- (4) 19.6 N

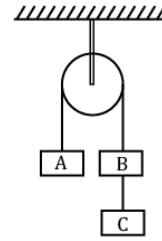
42. A body takes time t to reach the bottom of an inclined plane of angle θ with the horizontal. If the plane is made rough, time taken now is $2t$. The coefficient of friction of the rough surface is

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

40. 4 m/s के वेग से ऊर्ध्वाधर नीचे की ओर वर्षा होती है एवं एक व्यक्ति 3 m/s की चाल से क्षैतिज दिशा में गति करता है। अतः व्यक्ति के सापेक्ष वर्षा का वेग होगा –

- (1) 5 m/s, क्षैतिज से $\tan^{-1}(4/3)$ के कोण पर।
- (2) 5 m/s, ऊर्ध्वाधर से $\tan^{-1}(3/4)$ के कोण पर।
- (3) 5 m/s, ऊर्ध्वाधर से $\tan^{-1}(4/3)$ के कोण पर।
- (4) (1) तथा (2) दोनों।

41. तीन बराबर भार (प्रत्येक 2 kg) A, B एवं C एक स्थिर घर्षण रहित धिरनी के ऊपर डोरी के माध्यम से चित्रानुसार लटकें हैं। B तथा C को जोड़ने वाली डोरी में तनाव होगा –

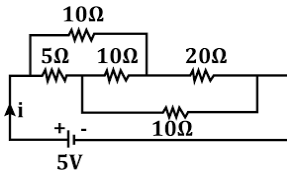


- (1) शून्य
- (2) 9.8 N
- (3) 13.3 N
- (4) 19.6 N

42. क्षैतिज से θ कोण पर झुके आनत तल से नीचे की ओर पहुंचने में एक वस्तु को t समय लगता है, यदि आनत तल को घर्षण युक्त कर दिया जाये, तब वस्तु द्वारा लिया गया समय $2t$ हो जाता है। अतः सतह का घर्षण गुणांक होगा –

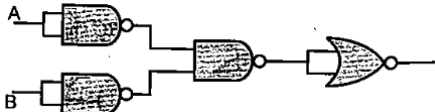
- (1) $\frac{3}{4} \tan \theta$
- (2) $\frac{2}{3} \tan \theta$
- (3) $\frac{1}{4} \tan \theta$
- (4) $\frac{1}{2} \tan \theta$

43. The current I drawn from the 5 volt source will be



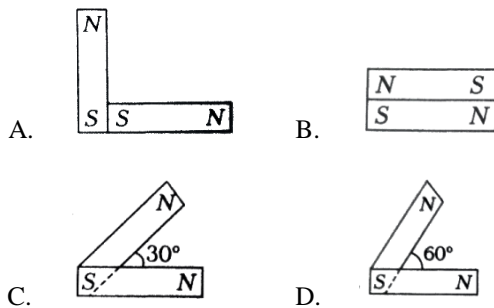
- (1) 0.67 A
- (2) 0.17 A
- (3) 0.33 A
- (4) 0.5 A

44. The combination of the gates shown will produce



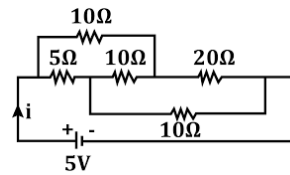
- (1) OR gate
- (2) AND gate
- (3) NOR gate
- (4) NAND gate

45. Following figures show the arrangement of bar magnets in different configurations. Each magnet has magnetic dipole moment \vec{m} . Which configuration has highest net magnetic dipole moment?



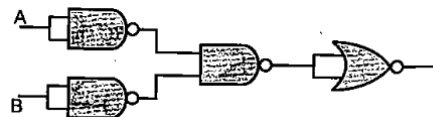
- (1) A
- (2) B
- (3) C
- (4) D

43. 5 वोल्ट के स्रोत से निकलन वाली धारा I होगी -



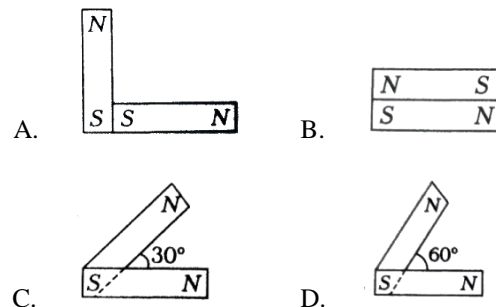
- (1) 0.67 A
- (2) 0.17 A
- (3) 0.33 A
- (4) 0.5 A

44. दिया गया परिपथ किस द्वार को प्रदर्शित करता है -



- (1) OR gate
- (2) AND gate
- (3) NOR gate
- (4) NAND gate

45. चित्र में विभिन्न चुम्बकों के विन्यास दिए गए हैं। प्रत्येक चुम्बक का चुम्बकीय द्विध्रुव आघूर्ण \vec{m} है तब किस विन्यास का द्विध्रुव आघूर्ण अधिकतम होगा।



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

Section - A (Chemistry)

46. The values of Van't Hoff factors for KCl, NaCl and K_2SO_4 , respectively, are _____ .

- (1) 2, 2 and 2 (2) 2, 2 and 3
(3) 1, 1 and 2 (4) 1, 1 and 1

47. 4 L of 0.02 M aqueous solution of NaCl was diluted by adding one litre of water. The molarity of the resultant solution is _____ .

- (1) 0.004 (2) 0.008
(3) 0.012 (4) 0.016

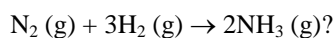
48. Density of a 2.05 M solution of acetic acid in water is 1.02 g/mL. The molality of the solution is

- (1) 1.14 mol kg⁻¹ (2) 3.28 mol kg⁻¹
(3) 2.28 mol kg⁻¹ (4) 0.44 mol kg⁻¹

49. 1.00 g of a non-electrolyte solute (molar mass 250 g mol⁻¹) was dissolved in 51.2 g of benzene. If the freezing point depression constant, K_f of benzene is 5.12 K kg mol⁻¹, the freezing point of benzene will be lowered by :

- (1) 0.5 K (2) 0.2 K
(3) 0.4 K (4) 0.3 K

50. Which one of the following equations is correct for the reaction :



- (1) $\frac{1}{3} \frac{d[NH_3]}{dt} = \frac{1}{2} \frac{d[H_2]}{dt}$
(2) $\frac{1}{2} \frac{d[NH_3]}{dt} = \frac{1}{-3} \frac{d[H_2]}{dt}$
(3) $\frac{1}{2} \frac{d[NH_3]}{dt} = \frac{1}{3} \frac{d[H_2]}{dt}$
(4) $\frac{1}{3} \frac{d[NH_3]}{dt} = \frac{1}{-2} \frac{d[H_2]}{dt}$

51. When initial concentration of the reactant is doubled, the half-life period of a zero order reaction

- (1) is tripled (2) is doubled
(3) is halved (4) remains unchanged

Section - A (Chemistry)

46. KCl, NaCl तथा K_2SO_4 के लिये वाण्ट हॉफ गुणांक के मान क्रमशः होंगे—

- (1) 2, 2 तथा 2 (2) 2, 2 तथा 3
(3) 1, 1 तथा 2 (4) 1, 1 तथा 1

47. 0.02 मोलरता वाले NaCl के 4 लीटर जलीय विलयन में अतिरिक्त एक लीटर जल मिलाकर इसे तनु बनाया जाता है, तब इस विलयन की अंतिम मोलरता क्या होगी —

- (1) 0.004 (2) 0.008
(3) 0.012 (4) 0.016

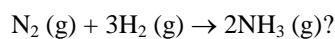
48. 2.05 मोलरता वाले एसिटिक अम्ल के जलीय विलयन का घनत्व 1.02 g/mL है, तब इस विलयन की मोलरता क्या होगी —

- (1) 1.14 mol kg⁻¹ (2) 3.28 mol kg⁻¹
(3) 2.28 mol kg⁻¹ (4) 0.44 mol kg⁻¹

49. 1.00 g विलेय को (non-electrolyte) 51.2 g benzene में घोला गया है तथा विलेय का अणुभार 250 g mol⁻¹ है। यदि benzene के लिये K_f का मान 5.12 K kg mol⁻¹ हो, तब benzene के हिमांक में कितना अवनमन होगा —

- (1) 0.5 K (2) 0.2 K
(3) 0.4 K (4) 0.3 K

50. निम्न में से कौन-सा समीकरण दी गई अभिक्रिया के लिये सही है —



- (1) $\frac{1}{3} \frac{d[NH_3]}{dt} = \frac{1}{2} \frac{d[H_2]}{dt}$
(2) $\frac{1}{2} \frac{d[NH_3]}{dt} = \frac{1}{-3} \frac{d[H_2]}{dt}$
(3) $\frac{1}{2} \frac{d[NH_3]}{dt} = \frac{1}{3} \frac{d[H_2]}{dt}$
(4) $\frac{1}{3} \frac{d[NH_3]}{dt} = \frac{1}{-2} \frac{d[H_2]}{dt}$

51. यदि अभिकारक की प्रारंभिक सांद्रता दोगुनी कर दी जाये, तो शून्य कोटि की अभिक्रिया के लिये अर्धआयु काल होगा —

- (1) तीन गुना (2) दो गुना
(3) आधा गुना (4) अपरिवर्तित

52. Which of the following statements are incorrect?

- A. Specific conductance increases with dilution.
 B. Equivalent conductance decreases with dilution.
 C. The conductance of all electrolytes increases with temperature

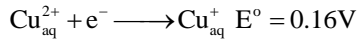
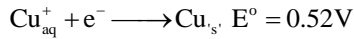
- (1) A and B (2) A and C
 (3) B and C (4) A, B and C

53. The standard reduction potentials of $Zn^{2+}|Zn$ and $Cu^{2+}|Cu$ are $-0.76 V$ and $+0.34 V$ respectively. What is the cell emf (in V) of the following cell?

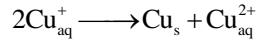


- (1) 1.1295 (2) 1.0705
 (3) 1.1 (4) 1.041

54. Consider the following half-reactions :



The value of equilibrium constant at 298 K for this reaction is?



- (1) 6×10^5 (2) 6×10^6
 (3) 1.2×10^6 (4) 6×10^{-6}

55. The last element of the p-block in 6th period is represented by the outermost electronic configuration.

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

56. Which of the following are non-polar?

- A. SiF_4 B. XeF_4
 C. SF_4 D. BF_3
 E. NF_3

Select the correct answer using the code given below :

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

52. निम्न में से कौन से कथन सही नहीं हैं –

- A. विशिष्ट चालकत्व तनुता के साथ बढ़ता है।
 B. तुल्यांकी चालकत्व तनुता के साथ घटता है।
 C. सभी विद्युत अपघट्यों का चालकत्व तापमान के साथ बढ़ता है।

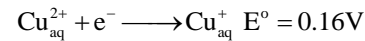
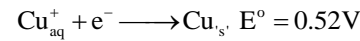
- (1) A तथा B (2) A तथा C
 (3) B तथा C (4) A, B तथा C

53. $Zn^{2+}|Zn$ तथा $Cu^{2+}|Cu$ के लिये मानक अपचयन विभव के मान क्रमशः $-0.76 V$ तथा $+0.34 V$ हैं। तब निम्न सेल अभिक्रिया के लिये सेल विभव का मान होगा –

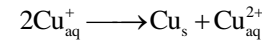


- (1) 1.1295 (2) 1.0705
 (3) 1.1 (4) 1.041

54. नीचे दी गई अर्द्धअभिक्रियाओं को पढ़िए –



तब नीचे दी गई अभिक्रिया के लिये 298 K पर साम्य स्थिरांक का मान क्या होगा –



- (1) 6×10^5 (2) 6×10^6
 (3) 1.2×10^6 (4) 6×10^{-6}

55. 6th आवर्त के अंतिम p-ब्लॉक तत्व का इलेक्ट्रॉनिक विन्यास है

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

56. निम्न में से कौन से यौगिक अध्रुवीय हैं –

- A. SiF_4 B. XeF_4
 C. SF_4 D. BF_3
 E. NF_3

निम्न विकल्पों में से सही विकल्प का चयन करें –

- (1) A, B तथा D (2) C, D तथा E
 (3) B, C तथा D (4) A, C तथा D

57. Which set represents the correct set of statements?
- (i) In Br_3O_8 the oxidation states of Bromine are +6, +4, +6.
(ii) In C_3O_2 the oxidation states of carbon are +2, 0, +2.
(iii) Oxidation number of sulphur in H_2SO_5 is +8.
(iv) Oxidation number of chromium in CrO_5 is +6.
- (1) (i), (ii) (2) (i), (iii)
(3) (i), (ii), (iii) (4) (i), (ii), (iv)
58. The value of Henry's constant K_H is ____ .
- (1) Greater for gases with solubility.
(2) Greater for gases with lower solubility.
(3) Constant for all gases.
(4) Not related to the solubility of gases.
59. A 5.25% solution of a substance is isotonic with a 1.5% solution of urea in the same solvent. If the densities of both the solutions are assumed to be equal to 1.0 g cm^{-3} , molar mass of the substance will be :
- (1) 115.0 g mol^{-1} (2) 105.0 g mol^{-1}
(3) 210.0 g mol^{-1} (4) 752.0 g mol^{-1}
60. Which of the following liquid pairs shows a positive deviation from Raoult's law?
- (1) Water – hydrochloric acid
(2) Benzene - methanol
(3) Water – nitric acid
(4) Acetone – chloroform
61. A first-order reaction is 50% completed in 30 minutes at 27°C . Its rate constant is :
- (1) $2.31 \times 10^{-2} \text{ min}^{-1}$ (2) $3.21 \times 10^{-3} \text{ min}^{-1}$
(3) $4.75 \times 10^{-2} \text{ min}^{-1}$ (4) $1.33 \times 10^{-3} \text{ min}^{-1}$
62. For a reaction $\text{A} + \text{B} \rightarrow \text{C} + \text{D}$ if the concentration of A is doubled without altering the concentration of B, the rate gets doubled. If the concentration of B is increased by nine times without altering the concentration of A, the rate gets tripled. The order of the reaction is :
- (1) 2 (2) 1
(3) $3/2$ (4) $4/3$
57. सही कथनों के समूह का चयन करिए?
- (i) Br_3O_8 में Br की ऑक्सीकरण संख्या +6, +4, +6 हैं।
(ii) C_3O_2 में C की ऑक्सीकरण संख्या +2, 0, +2 हैं।
(iii) H_2SO_5 में S की ऑक्सीकरण संख्या +8 हैं।
(iv) CrO_5 में Cr की ऑक्सीकरण संख्या +6 हैं।
- (1) (i), (ii) (2) (i), (iii)
(3) (i), (ii), (iii) (4) (i), (ii), (iv)
58. हेनरी नियतांक K_H का मान –
- (1) उच्च घुलनशील गैसों के लिये अधिक होगा।
(2) कम घुलनशील गैसों के लिये अधिक होगा।
(3) सभी गैसों के लिये नियत रहता है।
(4) गैसों की घुलनशीलता से संबंधित नहीं है।
59. किसी अज्ञात पदार्थ का 5.25% विलयन, यूरिया के 1.5% विलयन के साथ समपरासरी है। यदि इन दोनों विलयनों के घनत्व 1.0 g cm^{-3} मान लिये जाये, तब अज्ञात पदार्थ का अणुभार क्या होगा –
- (1) 115.0 g mol^{-1} (2) 105.0 g mol^{-1}
(3) 210.0 g mol^{-1} (4) 752.0 g mol^{-1}
60. निम्न में से कौन से द्रवों के युग्म द्वारा बनाया गया विलयन राउल्ट के नियम से घनात्मक विचलन दर्शायेगा –
- (1) Water – hydrochloric acid
(2) Benzene - methanol
(3) Water – nitric acid
(4) Acetone – chloroform
61. 27°C ताप पर कोई प्रथम कोटि की अभिक्रिया 30 मिनट में 50% पूर्ण होती है, तब इसके दर स्थिरांक का मान क्या होगा
- (1) $2.31 \times 10^{-2} \text{ min}^{-1}$ (2) $3.21 \times 10^{-3} \text{ min}^{-1}$
(3) $4.75 \times 10^{-2} \text{ min}^{-1}$ (4) $1.33 \times 10^{-3} \text{ min}^{-1}$
62. अभिक्रिया $\text{A} + \text{B} \rightarrow \text{C} + \text{D}$ यदि A की सांद्रता को दोगुना कर दिया जाये तथा B की सांद्रता में कोई परिवर्तन नहीं किया जाये, तो अभिक्रिया की दर दोगुनी हो जाती है। यदि B की सांद्रता को 9 गुना किया जाता है, तो अभिक्रिया की दर 3 गुना हो जाती है, तो अभिक्रिया की कोटि ज्ञात कीजिए–
- (1) 2 (2) 1
(3) $3/2$ (4) $4/3$

63. Match the following :

	List - I		List - II
A.	Zero order reaction	(i)	$\text{mole}^{-1} \text{L sec}^{-1}$
B.	First order reaction	(ii)	$\text{mol}^{-2} \text{L}^2 \text{sec}^{-1}$
C.	Second order reaction	(iii)	$\text{mol L}^{-1} \text{sec}^{-1}$
D.	Third order reaction	(iv)	sec^{-1}

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

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

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

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

64. Specific conductance of 0.01 N solution of an electrolyte is $0.00419 \text{ mho cm}^{-1}$. The equivalent conductance of this solution will be:

(1) 4.19 mho cm^2 (2) 419 mho cm^2

(3) 0.0419 mho cm^2 (4) 0.209 mho cm^2

65. A dilute aqueous solution of CuSO_4 is electrolyzed using platinum electrodes. The product at the anode and cathode are :

(1) O_2, Cu (2) $\text{S}_2\text{O}_8^{2-}, \text{Cu}$

(3) O_2, H_2 (4) $\text{S}_2\text{O}_8^{2-}, \text{H}_2$

66. When during electrolysis of a solution of AgNO_3 , 9650 coulombs of charge pass through the electroplating bath, the mass of silver deposited on the cathode will be

(1) 1.08 g (2) 10.8 g

(3) 21.6 g (4) 108 g

67. Correct order of ionization energy among the elements Be, B, C, N, O is

(1) $\text{B} < \text{Be} < \text{C} < \text{O} < \text{N}$ (2) $\text{B} < \text{Be} < \text{C} < \text{N} < \text{O}$

(3) $\text{Be} < \text{B} < \text{C} < \text{N} < \text{O}$ (4) $\text{Be} < \text{B} < \text{O} < \text{N} < \text{C}$

68. Increasing order of bond strength of O_2 , O_2^- , O_2^{2-} and O_2^+ is

(1) $\text{O}_2^+ < \text{O}_2 < \text{O}_2^- < \text{O}_2^{2-}$

(2) $\text{O}_2^- < \text{O}_2^+ < \text{O}_2 < \text{O}_2^{2-}$

(3) $\text{O}_2^- < \text{O}_2^{2-} < \text{O}_2^+ < \text{O}_2$

(4) $\text{O}_2^{2-} < \text{O}_2^- < \text{O}_2 < \text{O}_2^+$

63. सही जोड़ी का मिलान कीजिए -

	सूची - I		सूची - II
A.	शून्य कोटि अभिक्रिया	(i)	$\text{mole}^{-1} \text{L sec}^{-1}$
B.	प्रथम कोटि अभिक्रिया	(ii)	$\text{mol}^{-2} \text{L}^2 \text{sec}^{-1}$
C.	द्वितीय कोटि अभिक्रिया	(iii)	$\text{mol L}^{-1} \text{sec}^{-1}$
D.	तृतीय कोटि अभिक्रिया	(iv)	sec^{-1}

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

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

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

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

64. 0.01 N वाले विद्युत अपघट्य के विलयन का विशिष्ट चालकत्व $0.00419 \text{ mho cm}^{-1}$ है, तब इस विलयन का तुल्यांकी चालकत्व क्या होगा -

(1) 4.19 mho cm^2 (2) 419 mho cm^2

(3) 0.0419 mho cm^2 (4) 0.209 mho cm^2

65. CuSO_4 के तनु जलीय विलयन का प्लेटिनम इलेक्ट्रोड की उपस्थिति में विद्युत अपघटन कराने पर एनोड तथा कैथोड पर प्राप्त उत्पाद क्रमशः होंगे -

(1) O_2, Cu (2) $\text{S}_2\text{O}_8^{2-}, \text{Cu}$

(3) O_2, H_2 (4) $\text{S}_2\text{O}_8^{2-}, \text{H}_2$

66. जब विद्युत अपघटनी अभिक्रिया में 9650C आवेश AgNO_3 विलयन से गुजारा जाता है, तो कैथोड पर जमा होने वाला सिल्वर का द्रव्यमान होगा -

(1) 1.08 g (2) 10.8 g

(3) 21.6 g (4) 108 g

67. Be, B, C, N, O की आयनन ऊर्जा का सही क्रम है -

(1) $\text{B} < \text{Be} < \text{C} < \text{O} < \text{N}$ (2) $\text{B} < \text{Be} < \text{C} < \text{N} < \text{O}$

(3) $\text{Be} < \text{B} < \text{C} < \text{N} < \text{O}$ (4) $\text{Be} < \text{B} < \text{O} < \text{N} < \text{C}$

68. O_2 , O_2^- , O_2^{2-} तथा O_2^+ की बंध प्रबलता का सही क्रम होगा -

(1) $\text{O}_2^+ < \text{O}_2 < \text{O}_2^- < \text{O}_2^{2-}$

(2) $\text{O}_2^- < \text{O}_2^+ < \text{O}_2 < \text{O}_2^{2-}$

(3) $\text{O}_2^- < \text{O}_2^{2-} < \text{O}_2^+ < \text{O}_2$

(4) $\text{O}_2^{2-} < \text{O}_2^- < \text{O}_2 < \text{O}_2^+$

69. We have three aqueous solutions of NaCl labelled as 'A', 'B' and 'C' with concentrations 0.1 M, 0.01M and 0.001M, respectively. The value of van't Hoff factor for these solutions will be in the order _____ .

- (1) $i_A < i_B < i_C$ (2) $i_A > i_B > i_C$
 (3) $i_A = i_B = i_C$ (4) $i_A < i_B > i_C$

70. Two liquids having vapour pressures P_1^0 and P_2^0 in pure state in the ratio of 2 : 1 are mixed in a molar ratio of 1 : 2. The ratio of their mole in the vapour state can be:

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

71. KBr is 80% dissociated in aqueous solution of 0.5 M concentration. (Given K_f for water = $1.86K \text{ kg mol}^{-1}$). The solution freezes at :

- (1) 271.326 K (2) 272 K
 (3) 270.5 K (4) 268.5 K

72. In the first-order reaction, half of the reaction is completed in 100 seconds. The time for 99% reaction to occur will be :

- (1) 664.64 s (2) 646.6 s
 (3) 660.9 s (4) 654.5 s

73. For the non-stoichiometric reaction : $2A + B \rightarrow C + D$, the following kinetic data were obtained in three separate experiments, all at 298 K.

Initial concentration [A]	Initial concentration [B]	Initial rate of formation of C ($\text{mol L}^{-1} \text{ s}^{-1}$)
0.1 M	0.1 M	1.2×10^{-3}
0.1 M	0.2 M	1.2×10^{-3}
0.2 M	0.1 M	2.4×10^{-3}

The rate law for the formation of C is

- (1) $\frac{dC}{dt} = k[A]$ (2) $\frac{dC}{dt} = k[A][B]$
 (3) $\frac{dC}{dt} = k[A]^2[B]$ (4) $\frac{dC}{dt} = k[A][B]^2$

74. According to Arrhenius equation, the slope of $\log k$ Vs $\frac{1}{T}$ plot is.

- (1) $\frac{-E_a}{2.303R}$ (2) $\frac{-E_a}{2.303}$
 (3) $\frac{-E_a}{2.303RT}$ (4) $\frac{E_a}{2.303RT}$

69. NaCl के तीन जलीय विलयनों 'A', 'B' तथा 'C' की सांद्रतायें क्रमशः 0.1 M, 0.01M तथा 0.001M हैं, तब इन विलयनों के लिये वाण्ट हॉफ गुणांको के क्रम क्रमशः होंगे -

- (1) $i_A < i_B < i_C$ (2) $i_A > i_B > i_C$
 (3) $i_A = i_B = i_C$ (4) $i_A < i_B > i_C$

70. दो द्रवों के शुद्ध अवस्था में वाष्पदाबों P_1^0 तथा P_2^0 का अनुपात 2 : 1 है। यदि विलयन में इन दोनों द्रवों के मोलर अनुपात 1 : 2 हो, तब वाष्प अवस्था में इन दोनों द्रवों का मोलर अनुपात क्या होगा -

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

71. 0.5 मोलर सान्द्रता वाले जलीय विलयन में KBr, 80% तक वियोजित होता है, तब इस विलयन का हिमांक क्या होगा - (दिया गया है : जल के लिये $K_f = 1.86K \text{ kg mol}^{-1}$)

- (1) 271.326 K (2) 272 K
 (3) 270.5 K (4) 268.5 K

72. कोई प्रथम कोटि की अभिक्रिया 50% पूर्ण होने में 100 सेकेंड का समय लेती है, तब इस अभिक्रिया को 99% पूर्ण होने में कितना समय लगेगा -

- (1) 664.64 s (2) 646.6 s
 (3) 660.9 s (4) 654.5 s

73. अभिक्रिया $2A + B \rightarrow C + D$ के लिये 298 K पर भिन्न-भिन्न प्रयोगों का डाटा इस प्रकार है -

प्रारंभिक सांद्रता [A]	प्रारंभिक सांद्रता [B]	C की प्रारंभिक उत्पादन दर ($\text{mol L}^{-1} \text{ s}^{-1}$)
0.1 M	0.1 M	1.2×10^{-3}
0.1 M	0.2 M	1.2×10^{-3}
0.2 M	0.1 M	2.4×10^{-3}

तो C के बनने के लिये दर नियम होगा -

- (1) $\frac{dC}{dt} = k[A]$ (2) $\frac{dC}{dt} = k[A][B]$
 (3) $\frac{dC}{dt} = k[A]^2[B]$ (4) $\frac{dC}{dt} = k[A][B]^2$

74. Arrhenius के अनुसार $\log k$ Vs $\frac{1}{T}$ ग्राफ का ढलान होगा-

- (1) $\frac{-E_a}{2.303R}$ (2) $\frac{-E_a}{2.303}$
 (3) $\frac{-E_a}{2.303RT}$ (4) $\frac{E_a}{2.303RT}$

75. The limiting molar conductivities Λ° for NaCl, KBr and KCl are 126, 152 and 150 $\text{S cm}^2 \text{mol}^{-1}$ respectively. The Λ° for NaBr is :

- (1) 278 $\text{S cm}^2 \text{mol}^{-1}$ (2) 178 $\text{S cm}^2 \text{mol}^{-1}$
 (3) 128 $\text{S cm}^2 \text{mol}^{-1}$ (4) 306 $\text{S cm}^2 \text{mol}^{-1}$

76. The hydrogen electrode is dipped in a solution of $\text{pH} = 3.0$ at 25°C . The potential of hydrogen electrode would be:

- (1) -0.177 V (2) 0.177 V
 (3) 1.77 V (4) 0.277 V

77. The decomposition of a certain mass of CaCO_3 gave 11.2 dm^3 of CO_2 gas at STP. The mass of KOH required to completely neutralize the gas is :

- (1) 56 g (2) 28 g
 (3) 42 g (4) 20 g

78. The electronegativity of the following elements increases in the order :

- (1) $\text{Si} < \text{P} < \text{C} < \text{N}$ (2) $\text{N} < \text{Si} < \text{C} < \text{P}$
 (3) $\text{P} < \text{Si} < \text{N} < \text{C}$ (4) $\text{C} < \text{N} < \text{Si} < \text{P}$

79. Match the following :

	List - I (Compound)		List - II (Structure)
A.	ClF_3	(i)	Square planar
B.	PCl_5	(ii)	Tetrahedral
C.	IF_5	(iii)	Trigonal bipyramidal
D.	CCl_4	(iv)	Square pyramidal
E.	XeF_4	(v)	T-shaped

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

75. NaCl, KBr तथा KCl के लिये अनंत तनुता पर मोलर चालकताओं के मान क्रमशः 126, 152 तथा $150 \text{ S cm}^2 \text{mol}^{-1}$ है, तब NaBr के लिये अनंत तनुता पर मोलर चालकता का मान क्या होगा -

- (1) $278 \text{ S cm}^2 \text{mol}^{-1}$ (2) $178 \text{ S cm}^2 \text{mol}^{-1}$
 (3) $128 \text{ S cm}^2 \text{mol}^{-1}$ (4) $306 \text{ S cm}^2 \text{mol}^{-1}$

76. हाइड्रोजन इलेक्ट्रोड को $\text{pH} = 3.0$ वाले विलयन में डुबोया गया है, 25°C ताप पर। तब इस हाइड्रोजन इलेक्ट्रोड का विभव क्या होगा -

- (1) -0.177 V (2) 0.177 V
 (3) 1.77 V (4) 0.277 V

77. CaCO_3 के कुछ द्रव्यमान के नियोजन से 11.2 dm^3 , CO_2 गैस STP पर प्राप्त होती है, तो KOH की कितनी मात्रा गैस को पूर्ण रूप से उदासीन करने के लिये आवश्यक होगी -

- (1) 56 g (2) 28 g
 (3) 42 g (4) 20 g

78. निम्न तत्वों की विद्युतऋणात्मकता का बढ़ता हुआ सही क्रम है -

- (1) $\text{Si} < \text{P} < \text{C} < \text{N}$ (2) $\text{N} < \text{Si} < \text{C} < \text{P}$
 (3) $\text{P} < \text{Si} < \text{N} < \text{C}$ (4) $\text{C} < \text{N} < \text{Si} < \text{P}$

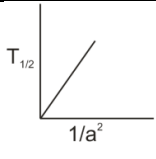
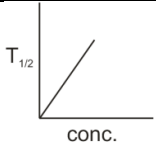
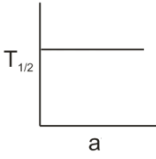
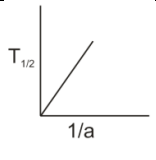
79. सही जोड़ी का मिलान कीजिए -

	सूची - I (यौगिक)		सूची - II (संरचना)
A.	ClF_3	(i)	वर्ग समतलीय
B.	PCl_5	(ii)	चतुष्फलकीय
C.	IF_5	(iii)	त्रिकोणीय द्विपिरामिडिय
D.	CCl_4	(iv)	वर्ग पिरामिडिय
E.	XeF_4	(v)	T-आकार

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

- 80.** On the basis of information given below mark the correct option.
- Information :
- A. In bromoethane and chloroethane mixture intermolecular interactions of A-A and B-B type are nearly same as A-B type interactions.
- B. In ethanol and acetone mixture A-A or B-B type intermolecular interactions are stronger than A-B type interactions.
- C. In chloroform and acetone mixture A-A or B-B type intermolecular interactions are weaker than A-B type interactions.
- (1) Solution (B) and (C) will follow Raoult's law.
 (2) Solution (A) will follow Raoult's law.
 (3) Solution (B) will show negative deviation from Raoult's law.
 (4) Solution (C) will show positive deviation from Raoult's law.
- 81.** A 5.2 molal aqueous solution of methyl alcohol, CH_3OH , is supplied. What is the mole fraction of methyl alcohol in the solution?
 (1) 0.100 (2) 0.190
 (3) 0.086 (4) 0.050
- 82.** Van't Hoff factor of aqueous solution of X, Y and Z are 2.8, 1.8 and 3.5 respectively, which of the following match is correct?
 (1) Boilling point of solution $\rightarrow X < Y < Z$
 (2) Freezing point of solution $\rightarrow Z < X < Y$
 (3) Osmotic pressure $\rightarrow X = Y = Z$
 (4) Vapour pressure of solution $\rightarrow Y < X < Z$
- 83.** The rate of a reaction is triped, when temperature changes from 20°C to 50°C . The energy of activation for the reaction is
 (1) 20.8 kJ/mol (2) 23.8 kJ/mol
 (3) 24.8 kJ/mol (4) 28.8 kJ/mol
- 80.** नीचे दी गई जानकारी के अनुसार सही विकल्प का चयन करें –
- A. bromoethane तथा chloroethane के विलयन में A-A तथा B-B प्रकार के अन्तरा आण्विक बंधों की प्रबलता A-B प्रकार के बंधों की प्रबलता के समान होती हैं।
- B. ethanol तथा acetone के मिश्रण में A-A तथा B-B प्रकार के अन्तरा आण्विक बंधों की प्रबलता A-B प्रकार के बंधों की प्रबलता से अधिक होती हैं।
- C. chloroform तथा acetone के मिश्रण में A-A तथा B-B प्रकार के अन्तरा आण्विक बल A-B प्रकार के बंधों से दुर्बल होते हैं।
- (1) विलयन (B) तथा (C) राउल्ट के नियम का पालन करते हैं।
 (2) विलयन(A) राउल्ट के नियम का पालन करेगा।
 (3) विलयन (B) राउल्ट के नियम से ऋणात्मक विचलन दर्शायेगा।
 (4) विलयन (C) राउल्ट के नियम से धनात्मक विचलन दर्शायेगा।
- 81.** मिथाईल अल्कोहल(CH_3OH) के 5.2मोललता वाले जलीय विलयन में मिथाईल अल्कोहल का मोल प्रभाज क्या होगा –
 (1) 0.100 (2) 0.190
 (3) 0.086 (4) 0.050
- 82.** तीन जलीय विलयनों X, Y तथा Z के लिये वाण्ट हॉफ गुणांको के मान क्रमशः 2.8, 1.8 तथा 3.5 है, तब निम्न में से कौन-सा मिलान सही है –
 (1) विलयनो के क्वथनांको का क्रम $\rightarrow X < Y < Z$
 (2) विलयनो के हिमांको का क्रम $\rightarrow Z < X < Y$
 (3) परासरण दाब का क्रम $\rightarrow X = Y = Z$
 (4) विलयनो के वाष्पदाब का क्रम $\rightarrow Y < X < Z$
- 83.** जब किसी अभिक्रिया का तापमान 20°C से 50°C तक बढ़ा दिया जाये, तब अभिक्रिया की दर तिगुनी हो जाती है, तब इस अभिक्रिया के लिये सक्रियण ऊर्जा का मान क्या होगा –
 (1) 20.8 kJ/mol (2) 23.8 kJ/mol
 (3) 24.8 kJ/mol (4) 28.8 kJ/mol

84. Match the following :

	List - I (Order of reaction)		List - II (Plots of $T_{1/2}$ Vs conc.)
A.	Zero	(i)	
B.	First	(ii)	
C.	Second	(iii)	
D.	Third	(iv)	

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

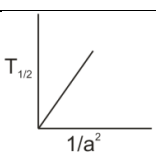
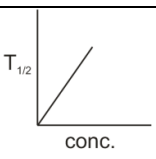
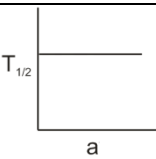
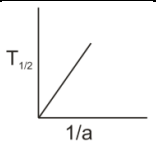
85. The quantity of charge required to obtain one mole of aluminium from Al_2O_3 is _____ .

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

86. Standard reduction electrode potentials of three metals A, B and C are +0.5 V, -3.0 V and -1.2 V respectively. The reducing power of these metals are :

- (1) $B > C > A$
 (2) $A > B > C$
 (3) $C > B > A$
 (4) $A > C > B$

84. सही जोड़ी का मिलान कीजिए -

	सूची - I (अभिक्रिया की कोटि)		सूची - II (ग्राफ $T_{1/2}$ Vs सांद्रता)
A.	शून्य	(i)	
B.	एक	(ii)	
C.	दो	(iii)	
D.	तीन	(iv)	

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

85. Al_2O_3 से एक मोल एल्युमिनियम प्राप्त करने के लिये आवश्यक आवेश का मान क्या होगा -

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

86. तीन धातुओं A, B तथा C के लिये मानक अपचयन विभव के मान क्रमशः +0.5 V, -3.0 V तथा -1.2 V हैं, तब इन धातुओं के लिये अपचायक प्रवृत्ति का सही क्रम होगा -

- (1) $B > C > A$
 (2) $A > B > C$
 (3) $C > B > A$
 (4) $A > C > B$

87. The emf of the following three galvanic cells are respectively by E_1 , E_2 and E_3 then, which of the following options is correct?

- I. $\text{Zn}|\text{Zn}^{2+}(1\text{ M})||\text{Cu}^{2+}(1\text{ M})|\text{Cu}$
 II. $\text{Zn}|\text{Zn}^{2+}(0.1\text{ M})||\text{Cu}^{2+}(1\text{ M})|\text{Cu}$
 III. $\text{Zn}|\text{Zn}^{2+}(1\text{ M})||\text{Cu}^{2+}(0.1\text{ M})|\text{Cu}$

- (1) $E_2 > E_1 > E_3$
 (2) $E_3 > E_2 > E_1$
 (3) $E_1 > E_2 > E_3$
 (4) $E_3 > E_1 > E_2$

88. Match the following :

	List - I		List - II
A.	energy of ground state of He^+	(i)	6.04 eV
B.	Potential energy of 1 st orbit of H atom	(ii)	-27.2 eV
C.	Kinetic energy of 2 nd excited state of He^+	(iii)	54.4 eV
D.	Ionization potential of He^+	(iv)	-54.4 eV

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

89. The IUPAC names of an element with atomic number 119 is :

- (1) Unununnium
 (2) Ununoctium
 (3) Ununennium
 (4) Unnilennium

90. In the following ionic equation what will be the correct coefficients for x, y and z?



- (1) $x = 6, y = 8, z = 10$
 (2) $x = 10, y = 6, z = 22$
 (3) $x = 6, y = 8, z = 10$
 (4) $x = 6, y = 10, z = 22$

87. नीचे दिये गये गैल्वेनिक सेलों के लिये सेल विभव के मान क्रमशः E_1 , E_2 तथा E_3 हैं, तब दिये गये विकल्पों में से कौन-सा विकल्प सही होगा -

- I. $\text{Zn}|\text{Zn}^{2+}(1\text{ M})||\text{Cu}^{2+}(1\text{ M})|\text{Cu}$
 II. $\text{Zn}|\text{Zn}^{2+}(0.1\text{ M})||\text{Cu}^{2+}(1\text{ M})|\text{Cu}$
 III. $\text{Zn}|\text{Zn}^{2+}(1\text{ M})||\text{Cu}^{2+}(0.1\text{ M})|\text{Cu}$

- (1) $E_2 > E_1 > E_3$
 (2) $E_3 > E_2 > E_1$
 (3) $E_1 > E_2 > E_3$
 (4) $E_3 > E_1 > E_2$

88. सही जोड़ी का मिलान कीजिए -

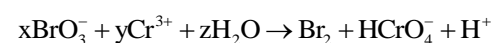
	सूची - I		सूची - II
A.	He^+ आयन की मूल अवस्था में ऊर्जा।	(i)	6.04 eV
B.	H परमाणु की प्रथम कक्षा में स्थितिज ऊर्जा।	(ii)	-27.2 eV
C.	He^+ की दूसरी उत्तेजित अवस्था में गतिज ऊर्जा।	(iii)	54.4 eV
D.	He^+ का आयनन विभव।	(iv)	-54.4 eV

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

89. परमाणु क्रमांक 119 वाले तत्व का सही IUPAC नाम है -

- (1) Unununnium
 (2) Ununoctium
 (3) Ununennium
 (4) Unnilennium

90. निम्न अभिक्रिया के लिये x, y, z के गुणांक होंगे -



- (1) $x = 6, y = 8, z = 10$
 (2) $x = 10, y = 6, z = 22$
 (3) $x = 6, y = 8, z = 10$
 (4) $x = 6, y = 10, z = 22$

Section - A (Biology-I)

91. Which stage of Plasmodium parasite is infective for human?
- (1) Schizont (2) Gametocytes
(3) Sporozoite (4) Merozoites
92. Immunity acquired after an infection is
- (1) Active immunity
(2) Passive immunity
(3) Innate immunity
(4) Both 2 and 3
93. Select the mismatch from among the following
- (1) AIDS – ELISA test (Diagnosis)
(2) Filariasis – Wuchereria (Causative organism)
(3) Malaria – Anopheles mosquito (Causative organism)
(4) Ringworm – Dry, Scaly lesions on skin (Symptoms)
94. Find the incorrect match among the following.
- (1) Coke – CNS depressant drug also known as smack
(2) Heroin – CNS depressant which slow down body functions
(3) Morphine – Opioids which is an effective sedative and painkiller
(4) Charas-hallucinogenic chemicals obtained from Cannabis sativa
95. Which of the following is responsible for cellular immunity?
- (1) B-lymphocyte (2) T-lymphocyte
(3) Erythrocytes (4) Thrombocytes
96. Natural selection in which more individuals acquire peripheral character value at both the ends of the distribution curve, is
- (1) Stabilising natural selection
(2) Disruptive natural selection
(3) Directional natural selection
(4) The curve never shows the formation of two peaks

Section - A (Biology-I)

91. प्लास्मोडियम परजीवी की कौन सी अवस्था मनुष्य के लिए संक्रामक होती है?
- (1) शिजोन्ट (2) गैमेटोसाइट्स
(3) स्पोरोजोइट (4) मेरोजोइट्स
92. संक्रमण के बाद विकसित होने वाली प्रतिरक्षा कहलती है—
- (1) सक्रिय प्रतिरक्षा
(2) निष्क्रिय प्रतिरक्षा
(3) जन्मजात प्रतिरक्षा
(4) 2 एवं 3 दोनों।
93. निम्न में से किस विकल्प में दिया गया मिलान सही नहीं है—
- (1) एड्स – ELISA (परीक्षण)
(2) फिलेरिएसिस – वुचेरेरिया (कारक)
(3) मलेरिया – एनोफीलिस मच्छर (कारक)
(4) रिंगवॉर्म – त्वचा पर सूखी शल्की विक्षितियाँ (लक्षण)
94. निम्न में से किस विकल्प में दिया गया मिलान गलत है –
- (1) कोक – CNS अवसादक जिसे स्मेक भी कहा जाता है।
(2) हिरोइन – CNS अवसादक जो शरीर की क्रियाओं को धीमा कर देता है।
(3) मॉर्फिन – ओपिऑइड्स जो कि एक प्रभावी शामक एवं दर्द निवारक है।
(4) चरस-विभ्रमकारी रसायन जो कैनेबिस सैटाइवा से प्राप्त होते हैं।
95. निम्न में से कौन कोशिका-माध्यित प्रतिरक्षा के लिए उत्तरदायी है।
- (1) B-लसिकाणु (2) T-लसिकाणु
(3) लालरक्ताणु (4) थ्रोम्बोसाइट्स
96. प्राकृतिक चयन जिसमें अधिक जीवों का वितरण वक्र के दोनों सिरों पर परिधीय रूप से प्राप्त होता है क्या कहलाता है।
- (1) स्थिरीकरण प्राकृतिक चयन।
(2) विदारक प्राकृतिक चयन।
(3) दिशात्मक प्राकृतिक चयन।
(4) वक्र कभी दो शीर्षों के निर्माण को नहीं दिखाता।

- 97.** Genetic drift operates in
 (1) Large isolated population
 (2) Small isolated population
 (3) fast reproductive population
 (4) Slow reproductive population
- 98.** The most significant trend in the evolution of modern man (*Homo sapiens*) from his ancestors is
 (1) Upright posture
 (2) Shortening of jaws
 (3) Binocular vision
 (4) Increasing brain capacity
- 99.** Industrial melanism is an example of
 (1) Natural selection (2) Mutation
 (3) Neo Lamarckism (4) neo Darwinism
- 100.** The diploid stages in spermatogenesis is
 (1) Spermatogonia and spermatids
 (2) Spermatogonia and primary spermatocytes
 (3) Spermatogonia and Secondary spermatocytes
 (4) Primary & secondary spermatocytes
- 101.** Which hormone is essential for maintenance of the endometrium?
 (1) FSH (2) LH
 (3) Progesterone (4) Testosterone
- 102.** During implantation, the blastocyst becomes embedded in which layer of uterus.
 (1) Trophoblast (2) Endometrium
 (3) Myometrium (4) Perimetrium
- 103.** The hormones that are produced in women only during pregnancy is
 (1) Estrogen, human chorionic gonadotropins, human placental lactogen
 (2) Estrogen, progesterone, oxytocin
 (3) human placental lactogen, human chorionic gonadotropin, relaxin
 (4) human placental lactogen, human chorionic gonadotropin, thyroxine
- 97.** अनुवांशिक अपवहन कार्य करता है –
 (1) बड़ी पृथक जनसंख्या में।
 (2) छोटी पृथक जनसंख्या में।
 (3) तीव्र प्रजननकारी जनसंख्या में।
 (4) धीमी प्रजननकारी जनसंख्या में।
- 98.** अपने पूर्वजों से आधुनिक मनुष्य (होमो सेपियन्स) के विकास में सबसे महत्वपूर्ण प्रवृत्ति क्या थी –
 (1) सीधा मुद्रा
 (2) जबड़े का छोटा होना
 (3) द्विनेत्री दृष्टि
 (4) मस्तिष्क क्षमता में वृद्धि
- 99.** औद्योगिक अतिकृष्णता का निम्न का उदाहरण है –
 (1) प्राकृतिक चयन (2) उत्परिवर्तन
 (3) नव लेमार्कवाद (4) नव डार्विनवाद
- 100.** शुक्राणुजनन में कौन द्विगुणित अवस्था प्रदर्शित करते हैं—
 (1) स्पर्मटोगोनिया तथा स्पर्मेटिड
 (2) स्पर्मटोगोनिया तथा प्राथमिक स्पर्मटोसाइट
 (3) स्पर्मटोगोनिया तथा द्वितीयक स्पर्मटोसाइट
 (4) प्राथमिक स्पर्मटोसाइट तथा द्वितीयक स्पर्मटोसाइट
- 101.** निम्न में से कौन-सा हार्मोन एण्डोमेट्रियम के नियमन के लिये उत्तरदायी होता है –
 (1) FSH (2) LH
 (3) Progesterone (4) Testosterone
- 102.** अन्तर्रोपण के दौरान blastocyst गर्भाशय के किस स्तर से जुड़ता है –
 (1) Trophoblast (2) Endometrium
 (3) Myometrium (4) Perimetrium
- 103.** निम्न में से कौन से हॉर्मोन महिलाओं में केवल गर्भावस्था के दौरान स्रावित होते हैं –
 (1) Estrogen, human chorionic gonadotropins, human placental lactogen
 (2) Estrogen, progesterone, oxytocin
 (3) human placental lactogen, human chorionic gonadotropin, relaxin
 (4) human placental lactogen, human chorionic gonadotropin, thyroxine

- 104.** Which of the following is correct with respect to the sperms of fertile males?
- (1) At least 40% of sperms must have a normal shape and size
 - (2) At least 60% of sperms must have motility
 - (3) At least 60% of sperms must have a normal shape and size
 - (4) Both (1) and (2)
- 105.** Arrange the components of mammary gland (from proximal to distal).
- | | |
|---------------------|----------------------|
| (a) Mammary duct | (b) Lactiferous duct |
| (c) Alveoli | (d) Mammary ampulla |
| (e) Mammary tubules | |
- Choose the most appropriate answer from the options given below:-
- | | |
|-------------------|-------------------|
| (1) c, a, d, e, b | (2) b, c, e, d, a |
| (3) c, e, a, d, b | (4) e, c, d, b, a |
- 106.** Among the following methods of contraception which one has the highest failure rate?
- (1) Diaphragm with spermicide
 - (2) Condom
 - (3) Intrauterine device
 - (4) Rhythm method
- 107.** Which of the following assisted reproductive techniques is used in the test-tube baby programme?
- (1) Zygote intra fallopian transfer (ZIFT)
 - (2) Gamete intra fallopian transfer (GIFT)
 - (3) Artificial Insemination (AI)
 - (4) Intrauterine insemination (IUI)
- 108.** Which of the following STDs are not curable?
- (1) Gonorrhoea, Trichomoniasis, Hepatitis-B
 - (2) Genital herpes, Hepatitis B, HIV infection
 - (3) Chlamydia, Syphilis, Genital warts
 - (4) HIV, Gonorrhoea, Trichomoniasis
- 104.** किसी प्रजननक्षम नर के शुक्राणुओं के संबंध में सत्य विकल्प है –
- (1) कम से कम 40% शुक्राणु सामान्य आकृति व आकार के होने चाहिए।
 - (2) कम से कम 60% शुक्राणु गतिशील होने चाहिए।
 - (3) कम से कम 60% शुक्राणु सामान्य आकृति व आकार के होने चाहिए।
 - (4) (1) तथा (2) दोनों सही हैं।
- 105.** स्तनग्रंथि के घटकों को सही क्रम में व्यवस्थित कीजिए (समीपस्थ से दूरस्थ के क्रम में).
- | | |
|----------------|-----------------|
| (a) स्तनवाहिनी | (b) दुग्धवाहिनी |
| (c) कुपिका | (d) तुंबिका |
| (e) स्तननलिका | |
- नीचे दिए गए विकल्पों में से सही विकल्प का चुनाव कीजिए:-
- | | |
|-------------------|-------------------|
| (1) c, a, d, e, b | (2) b, c, e, d, a |
| (3) c, e, a, d, b | (4) e, c, d, b, a |
- 106.** निम्न गर्भनिरोधक विधियों में से कौन किस विधि के लिये विफलता दर सर्वाधिक है—
- (1) शुक्राणु नाशक क्रीम के साथ डायफ्रॉम
 - (2) कंडोम
 - (3) अंतःगर्भाशय युक्ति
 - (4) आवधिक संयम
- 107.** टेस्ट ट्यूब बेबी कार्यक्रम में निम्न में से कौन सी सहायक जनन प्रौद्योगिकी विधि का उपयोग किया जाता है।
- (1) जॉइंगोट इंद्रा फैलोपियन ट्रांसफर (ZIFT)
 - (2) गैमीटइंद्रा फैलोपियन ट्रांसफर (GIFT)
 - (3) कृत्रिम वीर्यसेचन (AI)
 - (4) अंतःगर्भाशय वीर्यसेचन (IUI)
- 108.** निम्न में कौनयौनसंचारित रोग पूर्णतः उपचार योग्य नहीं हैं –
- (1) Gonorrhoea, Trichomoniasis, Hepatitis-B
 - (2) Genital herpes, Hepatitis B, HIV infection
 - (3) Chlamydia, Syphilis, Genital warts
 - (4) HIV, Gonorrhoea, Trichomoniasis

- 109.** The hormone playing very important role in regulation of 24-hour (diurnal) rhythm of our body is
 (1) Melanin (2) Thymosin
 (3) Thyroxine (4) Melatonin
- 110.** Production, secretion and ejection of milk by mammary gland requires synergistic action of the following hormones, except
 (1) Progesterone (2) Prolactin
 (3) Oxytocin (4) Parathyroid hormone
- 111.** Which of the following pair does not represent antagonistic set of hormones?
 (1) Parathormone and thyrocalcionin
 (2) Insulin and glucagon
 (3) Epinephrine and norepinephrine
 (4) Gastrin and enterogastrone
- 112.** In which of the following, both pairs have correct combination?
 (1) In situ conservation : National Park
 Ex situ conservation : Tissue culture
 (2) In situ conservation : Tissue culture
 Ex situ conservation : Sacred groves
 (3) In situ conservation : National Park
 Ex situ conservation : Botanical Garden
 (4) In situ conservation : Cryopreservation
 Ex situ conservation : Wildlife Sanctuary
- 113.** Mycorrhiza is an example of
 (1) symbiotic relationship
 (2) ectoparasitism
 (3) endoparasitism
 (4) decomposers
- 114.** Which of the following is not an infectious disease?
 (1) AIDS
 (2) cancer
 (3) hepatitis-B
 (4) Typhoid
- 109.** कौन-सा हॉर्मोन शरीर की 24 घंटे की दैनिक लय नियंत्रित करने में महत्वपूर्ण भूमिका निभाता है :
 (1) Melanin (2) Thymosin
 (3) Thyroxine (4) Melatonin
- 110.** स्तनग्रंथियों से दुग्ध निर्माण, स्रावण एवं निष्कासन के लिए निम्न में से किस हॉर्मोन को छोड़कर अन्य सभी की सहक्रियात्मक क्रिया आवश्यक होती हैं –
 (1) Progesterone (2) Prolactin
 (3) Oxytocin (4) Parathyroid hormone
- 111.** निम्न में से कौन-सा युग्म प्रतिद्वंद्वी हॉर्मोन को नहीं दर्शाता है—
 (1) Parathormone and thyrocalcionin
 (2) Insulin and glucagon
 (3) Epinephrine and norepinephrine
 (4) Gastrin and enterogastrone
- 112.** निम्न में से किस विकल्प में दोनों युग्म सही सही सुमेलित हैं—
 (1) स्वस्थाने संरक्षण : राष्ट्रीय उद्यान
 बाह्य स्थाने संरक्षण : ऊतक संवर्धन
 (2) स्वस्थाने संरक्षण : ऊतक संवर्धन
 बाह्य स्थाने संरक्षण : पवित्र उपवन
 (3) स्वस्थाने संरक्षण: राष्ट्रीय उद्यान
 बाह्य स्थाने संरक्षण : वानस्पतिक उद्यान
 (4) स्वस्थाने संरक्षण : निम्न ताप संरक्षण
 बाह्य स्थाने संरक्षण : वन्यजीव अभ्यारण्य
- 113.** Mycorrhiza निम्न का उदाहरण है—
 (1) सहजीवी संबंध।
 (2) बाह्य परजीविता।
 (3) अंतःपरजीविता।
 (4) अपघटक।
- 114.** निम्नलिखित में से कौन-सा रोग संक्रामक नहीं है?
 (1) एड्स
 (2) कैंसर
 (3) हेपेटाइटिस - B
 (4) टाइफाइड

115. In higher vertebrates, the immune system can distinguish self-cell and non-self. If this property is lost due to genetic abnormality and it attacks self-cells, then it leads to

- (1) Autoimmune disease
- (2) Cancer
- (3) Allergic response
- (4) Graft rejection

116. Which of the following statements about HIV is/are correct?

- a. HIV makes a copy of DNA from its RNA genome using enzyme reverse transcriptase.
- b. HIV kills the macrophages it infects
- c. The genome of HIV comprises of two single-stranded RNA.
- d. HIV causes depletion of helper T-lymphocytes, due to which the person starts suffering from infections that would have been otherwise overcome; such as those due to bacteria *Mycobacterium* and other parasites

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

117. To which type of barriers under innate immunity do saliva in mouth and tears from eyes belong?

- (1) Physiological barriers
- (2) Physical barriers
- (3) Cytokine barriers
- (4) Cellular barriers

115. उच्च कशेरुकियों में प्रतिरक्षा तंत्र, बाह्य या विदेशी कोशिकाओं या जीवों को स्वयं की कोशिका से अलग पहचान सकता है। यदि अनुवांशिक विकार के कारण यह विशेषता नष्ट हो जाती है एवं वह स्वयं की कोशिकाओं पर आक्रमण कर देता है। तो इस स्थिति में कौन सा विकार विकसित होगा—

- (1) स्वप्रतिरक्षा रोग
- (2) कैंसर
- (3) ऐलर्जी प्रतिक्रिया
- (4) निरोप (प्रतिरोपण) विफलता

116. HIV के संदर्भ में निम्न में से कौन से कथन सत्य है—

- a. HIV अपने RNA जीनोम से reverse transcriptase एन्जाइम की सहायता से DNA प्रतिकृति निर्मित कर लेता है।
- b. HIV जिस वृहद्भक्षकाणु को संक्रमित करता है उसे नष्ट कर देता है।
- c. HIV के जीनोम में दो एकल रज्जुक RNA अणु होते हैं।
- d. HIV द्वारा सहायक T लसिकाणुओं की संख्या में गिरावट के कारण व्यक्ति ऐसे रोगों से संक्रमित हो जाते हैं जिनसे वह अन्यथा बच सकते थे जैसे, माइकोबैक्टीरियम जीवाणु, एवं अन्य परजीवी।

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

117. मुँह की लार एवं आंखों के आँसू जन्मजात प्रतिरक्षा के किस प्रकार के रोध के भाग हैं?

- (1) कार्याकीय रोध
- (2) शारीरिक रोध
- (3) साइटोकाइन रोध
- (4) कोशिकीय रोध

118. Match the causative organisms with their diseases.

	Column I		Column II
A.	Haemophilus influenzae	1.	Malignant malaria
B.	Entamoeba histolytica	2.	Elephantiasis
C.	Plasmodium falciparum	3.	Pneumonia
D.	Wuchereria bancrofti	4.	Typhoid
E.	Salmonella typhi	5.	Amoebiasis

A B C D E

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

119. Hardy-Weinberg equilibrium is not affected by which of the following factors?

- (1) Random mating
 (2) Genetic recombination during gametogenesis
 (3) Natural selection
 (4) Variations due to mutation

120. Appearance of dark-colored peppered moths among the light-colored ones as a result of increased industrial pollution is an example of

- (1) Disruptive selection
 (2) Stabilising selection
 (3) Directional selection
 (4) None of the above

121. The classical example of adaptive radiation during formation of new species is

- (1) Australian Marsupials
 (2) Darwin's finches
 (3) Both (1) and (2)
 (4) None of the above

118. नीचे दी गई तालिका में रोग तथा उसके रोगकारक का मिलान कर सही विकल्प का चयन कीजिए—

	Column I		Column II
A.	हीमोफिलस इन्फ्लुएंजी	1.	घातक मलेरिया
B.	एंटांमीबा हिस्टोलिटिका	2.	हाथीपाँव
C.	प्लाज्मोडियम फैल्सिपेरम	3.	न्यूमोनिया
D.	वुचेरेरिया बैंक्रॉफटी	4.	टाइफाइड
E.	साल्मोनेला टाइफी	5.	अमीबता

A B C D E

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

119. हार्डी – वीनबर्ग साम्य निम्न में से किसके द्वारा प्रभावित नहीं होता है –

- (1) यादृच्छिक प्रजनन से।
 (2) युग्मकजनन के समय आनुवांशिक पुर्नयोजन से।
 (3) प्राकृतिक चयन से।
 (4) उत्परिवर्तन के कारण उत्पन्न विभिन्नताओं से।

120. औद्योगिक प्रदूषण के बढ़ने के कारण पेपर्ड मॉथ के मेलानिक (कृष्ण) मेलानिक रूपों का सफेद पंखों वाले रूपों की तुलना में अधिकता से पाया जाना निम्न का उदाहरण है।

- (1) विदारक चयन
 (2) स्थिरीकारक चयन
 (3) दिशात्मक चयन
 (4) उपरोक्त में से कोई भी नहीं

121. नई जाति निर्माण के दौरान अनुकूली विकिरण का उदाहरण है –

- (1) Australian Marsupials
 (2) Darwin's finches
 (3) (1) तथा (2) दोनों
 (4) उपरोक्त में से कोई नहीं

- 128.** Which of the following statements are correct?
- (i) Family planning programmes were initiated in 1951.
- (ii) According to WHO, reproductive health means total well being in the physical, social, behavioural and emotional aspects of reproduction.
- (iii) 'Saheli' was developed at CDRI in Lucknow.
- (iv) Amniocentesis should not be banned as it is a foetal sex determination test.
- (1) (i) and (ii) (2) (ii) and (iii)
 (3) (i), (ii) and (iii) (4) (iii) and (iv)
- 129.** Use of which of the following contraceptive device has increased in recent years due to its additional benefit of protecting the user from contracting STDs and AIDS?
- (1) Diaphragms and cervical caps
 (2) IUDs
 (3) Condoms
 (4) Contraceptive Pills
- 130.** Which one of the following is the most widely used method of contraception by females in India?
- (1) Oral contraceptive pills
 (2) Condoms
 (3) IUDs
 (4) Sterilisation
- 131.** Which hormone is not an amino acid derivative?
- (1) Adrenaline (2) Dopamine
 (3) Tertaiodothyronine (4) Progesterone
- 132.** Which of the following is incorrect with respect to the functions of thyroid gland?
- (1) Regulation of basal metabolic rate
 (2) Support the process of erythrocyte formation
 (3) Producing anti-inflammatory reaction and suppressing the immune response
 (4) Maintenance of water and electrolyte balance

- 128.** निम्न में से कौन-सा विकल्प सही है—
- (i) परिवार नियोजन कार्यक्रम 1951 में आरंभ किया गया था।
- (ii) WHO के अनुसार जनन स्वास्थ्यता का अर्थ जनन के सभी पहलुओं सहित एक संपूर्ण स्वास्थ्य अर्थात् शारीरिक, भावनात्मक, व्यवहारात्मक तथा सामाजिक स्वास्थ्य है।
- (iii) 'सहेली' का विकास CDRI लखनऊ द्वारा किया गया।
- (iv) उल्बवेधन (Amniocentesis) भ्रूणीय लिंग परीक्षण की विधि है इस कारण उसे प्रतिबंधित नहीं किया जाना था
- (1) (i) तथा (ii) (2) (ii) तथा (iii)
 (3) (i), (ii) तथा (iii) (4) (iii) तथा (iv)
- 129.** उपयोगकर्ता की STDs एवं AIDS से सुरक्षा जैसे अतिरिक्त लाभ के कारण निम्न में से कौन सी गर्भनिरोधक युक्ति का उपयोग विगत कुछ वर्षों में बढ़ा है :
- (1) डायफ्रॉम तथा ग्रीवा टोपी
 (2) IUDs
 (3) कंडोम
 (4) गर्भनिरोधक गोलियाँ
- 130.** भारत में महिलाओं द्वारा किस गर्भनिरोधक युक्ति का सर्वाधिक उपयोग किया जाता है —
- (1) मौखिक गर्भनिरोधक गोलियाँ
 (2) कंडोम
 (3) IUDs
 (4) बंध्यकरण
- 131.** निम्न में से कौन सा हॉर्मोन अमीनो अम्ल का व्युत्पन्न नहीं है:
- (1) Adrenaline (2) Dopamine
 (3) Tertaiodothyronine (4) Progesterone
- 132.** थायरॉइड ग्रंथि के कार्य के संदर्भ में निम्न में से कौन-सा कथन असत्य है —
- (1) आधारीय उपापचयन दर का नियमन।
 (2) लालरक्ताणु के निर्माण को प्रेरित करता है।
 (3) प्रतिरक्षी प्रतिक्रिया को संदमित करता है एवं प्रतिशोथ क्रिया प्रेरित करता है।
 (4) जल व विद्युतअपघट्य के संतुलन का नियमन करता है

133. Match the following :

	Column - I		Column - II
A.	Hyperglycemic hormone	i.	PTH
B.	Hypoglycemic hormone	ii.	Insulin
C.	Hypercalcemic hormone	iii.	Glucagon
D.	Hypocalcemic hormone	iv.	Calcitonin

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

134. Removal of introns and joining the exons in a defined order in a transcription unit is called

- (1) tailing (2) transformation
 (3) capping (4) splicing

135. In an experiment, a human cell and yeast cell divide simultaneously after 40 hours. What will be the ratio of numbers of cell cycles shown by yeast cell and Human cell?

- (1) 32 : 1 (2) 2 : 32
 (3) 1 : 1 (4) 16 : 1

Section - B (Biology)

136. How many hotspots of biodiversity in the world have been identified till date by Norman Mayers?

- (1) 17 (2) 25
 (3) 34 (4) 43

137. Infection of Entamoeba histolytica can be checked by

- (1) bathing before taking meals
 (2) Covering the food articles
 (3) Washing hands before meals
 (4) Washing vegetables before their consumption

138. Which of the following is an autoimmune disease?

- (1) Rheumatoid arthritis (2) Grave's disease
 (3) Hashimoto's disease (4) All of the above

139. The genetic material of HIV virus comprises of

- (1) One single-stranded RNA
 (2) One double stranded RNA
 (3) Two single-stranded RNA
 (4) Two single-stranded DNA

133. सही जोड़ी का मिलान कीजिए -

	कॉलम - I		कॉलम - II
A.	हाइपरग्लाइसीमिक हॉर्मोन	i.	PTH
B.	हाइपोग्लाइसीमिक हॉर्मोन	ii.	Insulin
C.	हाइपरकेलसीमिक हॉर्मोन	iii.	Glucagon
D.	हाइपोकेलसीमिक हॉर्मोन	iv.	Calcitonin

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

134. अनुलेखनीय इकाई के क्रम में of introns को हटाकर exons को आपस में जोड़ना कहलाता है -

- (1) पुच्छन (2) रूपांतरण
 (3) आच्छादन (4) स्प्लाइसिंग

135. एक प्रयोग में, मानव कोशिका तथा यीस्ट कोशिका एक साथ विभाजन प्रारंभ करती हैं, तब 40 घंटे पश्चात यीस्ट कोशिका तथा मानव कोशिका के द्वारा पूर्ण किये गये कोशिका चक्रों का अनुपात होगा -

- (1) 32 : 1 (2) 2 : 32
 (3) 1 : 1 (4) 16 : 1

Section - B (Biology)

136. Norman Mayers के अनुसार विश्व में जैव विविधता के कितने हॉट-स्पॉट उपस्थित है-

- (1) 17 (2) 25
 (3) 34 (4) 43

137. Entamoeba histolytica के संक्रमण को रोकने के लिये

- (1) भोजन करने से पहले स्नान करना चाहिये।
 (2) खाद्य पदार्थों को ढककर रखना चाहिये।
 (3) भोजन करने से पहले हाथ धोना चाहिये।
 (4) सब्जियों को खाने से पहले धोना चाहिये।

138. निम्न में से कौन एक स्वप्रतिरक्षा रोग है-

- (1) Rheumatoid arthritis (2) Grave's disease
 (3) Hashimoto's disease (4) उपरोक्त सभी

139. HIV विषाणु में आनुवांशिक पदार्थ है-

- (1) एकल रज्जुक RNA के एक अणु से।
 (2) द्वि-रज्जुक RNA के दो अणु से।
 (3) एकल रज्जुक RNA के एक अणु से।
 (4) एकल रज्जुक DNA के एक अणु से।

- 140.** Each immunoglobulin has two heavy chains and two light chains. The antigen binding site is found in between -
- (1) Variable region of heavy chain
 - (2) Variable region of light chain
 - (3) Constant region of light chain
 - (4) Variable region of both heavy and light chain
- 141.** Which of the following techniques is safest for the detection of cancer?
- (1) Magnetic resonance imaging
 - (2) Radiography
 - (3) Computed tomography
 - (4) Histopathological study
- 142.** In population 'X', proportion of gene 'M' is 60% and gene 'm' is 40%, then what will be the percentage of heterozygous genotype in the population?
- (1) 48%
 - (2) 36%
 - (3) 16%
 - (4) 20%
- 143.** The most primitive ancestor of man is
- (1) Ramapithecus
 - (2) Australopithecus
 - (3) Homo habilis
 - (4) homo neanderthalensis
- 144.** Which of the following is not an example of homologous organ?
- (1) Vertebrate hearts or brains
 - (2) Thorns of Bougainvillea and tendrils of cucurbit
 - (3) Leg of cheetah, and flipper of whale
 - (4) Eye of octopus and of mammals
- 145.** Which of the following is the correct sequence of events in the origin of life?
- I. Formation of protobionts
 - II. Synthesis of organic monomers
 - III. Synthesis of organic polymers
 - IV. Formation of DNA-based genetic systems
- (1) II, III, I, IV
 - (2) II, III, IV, I
 - (3) I, II, III, IV
 - (4) I, III, II, IV
- 140.** इम्युनोग्लोबुलिन में दो भारी शृंखला एवं दो हल्की शृंखला होती है। एण्टीजन बंधन स्थल निम्न में से किसके मध्य पाया जाता है—
- (1) भारी शृंखला के परिवर्तनशील क्षेत्र के बीच।
 - (2) हल्की शृंखला के परिवर्तनशील क्षेत्र के बीच।
 - (3) हल्की शृंखला के स्थिर क्षेत्र के बीच।
 - (4) भारी व हल्की शृंखलाओं के परिवर्तनशील क्षेत्र के बीच।
- 141.** कैंसर रोग की पहचान के लिए निम्न में से कौन सी तकनीक सर्वाधिक सुरक्षित तकनीक है—
- (1) चुम्बकीय अनुनाद चित्रण।
 - (2) रेडियोग्राफी (Radiography)
 - (3) कम्प्यूटेड टोमोग्राफी (Computed tomography)
 - (4) हिस्टोपैथोलॉजी अध्ययन (Histopathological study)
- 142.** 'X', जनसंख्या में 'M' जीन का प्रतिशत 60% हैं तथा 'm' जीन का 40%, हैं, तब हार्डी-वीनबर्ग नियम के अनुसार इस जनसंख्या में विषमयुग्मजी प्रारूपों का प्रतिशत क्या होगा —
- (1) 48%
 - (2) 36%
 - (3) 16%
 - (4) 20%
- 143.** मानव का सबसे प्राचीन पूर्वज है —
- (1) Ramapithecus
 - (2) Australopithecus
 - (3) Homo habilis
 - (4) homo neanderthalensis
- 144.** निम्न में दिये गये विकल्पों में से कौन समजात अंगों का उदाहरण नहीं है —
- (1) कशेरुकों के हृदय अथवा मस्तिष्क।
 - (2) बोगनविलिया के कांटे तथा कुकुरविटा के प्रतान।
 - (3) चीते के पैर तथा व्हेल के फ्लिपर।
 - (4) ओक्टोपस तथा स्तनियों की आंखें।
- 145.** जीवन की उत्पत्ति से संबंधित चरणों का सही क्रम निम्न होगा तथा ये चरण इस प्रकार है—
- I. प्रोटोबायोन्ट्स का निर्माण।
 - II. कार्बनिक एकलक का संश्लेषण।
 - III. कार्बनिक बहुलकों का संश्लेषण।
 - IV. DNA आधारित अनुवांशिक तंत्र का संश्लेषण।
- (1) II, III, I, IV
 - (2) II, III, IV, I
 - (3) I, II, III, IV
 - (4) I, III, II, IV

- 146.** Which one of the following does not follow the central dogma of molecular biology?
- (1) Pea (2) Mucor
(3) Chlamydomonas (4) HIV
- 147.** In the stage of development which one is released from the ovary?
- (1) Secondary oocyte stage
(2) Primary oocyte stage
(3) Oogonial stage
(4) Mature ovum stage
- 148.** Trace the correct path of movement of the sperms up to urethra.
- (1) Seminiferous tubules → Vasa efferentia → Rete testis → Epididymis → Vas deferens → Ejaculatory duct → Urethra
(2) Seminiferous tubules → Rete testis → Epididymis → Vasa efferentia → Vas deferens → Ejaculatory duct → Urethra
(3) Seminiferous tubules → Rete testis → Vasa efferentia → Epididymis → Vas deferens → Ejaculatory duct → Urethra
(4) Seminiferous tubules → Rete testis → Vasa efferentia → Epididymis → Ejaculatory duct → Vas deferens → Urethra
- 149.** Which of the following option correctly depicts correct picture of hormone levels of blood just prior to ovulation in a female -
- (1) low FSH., high LH and high estrogen
(2) low FSH, high LH and low estrogen
(3) high FSH, low LH and high estrogen
(4) high FSH, high LH and high estrogen
- 150.** Receptors for sperm binding in mammals are present on
- (1) Corona radiata (2) Vitelline membrane
(3) Perivitelline space (4) Zona pellucida
- 146.** निम्न में से कौन आण्विक जीव विज्ञान के केंद्रीय अवधारणा (central dogma) का पालन नहीं करता है—
- (1) मटर (2) म्यूकर
(3) क्लेमायडोमोनास (4) HIV
- 147.** विकास की किस अवस्था में, मानव मादा के अण्डाशय से अण्डाणु निकलता है —
- (1) द्वितीयक अंडक अवस्था
(2) प्राथमिक अंडक अवस्था
(3) ऊगोनियम
(4) परिपक्व अंडाणु
- 148.** मूत्रनलिका तक शुक्राणु का सही पथ किस विकल्प में दर्शाया गया है—
- (1) शुक्रजनक नलिकाएँ → शुक्र वाहिकाएँ → वृषण जालिकाएँ → अधिवृषण → शुक्रवाहक → स्खलनीय वाहिनी → मूत्रमार्ग
(2) शुक्रजनक नलिकाएँ → वृषण जालिकाएँ → अधिवृषण → शुक्र वाहिकाएँ → शुक्रवाहक → स्खलनीय वाहिनी → मूत्रमार्ग
(3) शुक्रजनक नलिकाएँ → वृषण जालिकाएँ → शुक्र वाहिकाएँ → अधिवृषण → शुक्रवाहक → स्खलनीय वाहिनी → मूत्रमार्ग
(4) शुक्रजनक नलिकाएँ → वृषण जालिकाएँ → शुक्र वाहिकाएँ → अधिवृषण → स्खलनीय वाहिनी → शुक्रवाहक → मूत्रमार्ग
- 149.** निम्न में से कौन-सा विकल्प किसी महिला के रक्त में अण्डोत्सर्ग के ठीक पहले विभिन्न हार्मोनों के सही स्तर के संबंध में सही है —
- (1) low FSH., high LH and high estrogen
(2) low FSH, high LH and low estrogen
(3) high FSH, low LH and high estrogen
(4) high FSH, high LH and high estrogen
- 150.** स्तनधारीयों में शुक्राणु के लिए ग्राही स्थल निम्न पर उपस्थित होते हैं —
- (1) Corona radiata (2) Vitelline membrane
(3) Perivitelline space (4) Zona pellucida

- 151.** RCH stands for
- (1) routine check-up of health
 - (2) reproduction cum hygiene
 - (3) reversible contraceptive hazards
 - (4) reproduction and child health care
- 152.** Which of the following statements about ZIFT is incorrect?
- (1) It is zygote intra fallopian transfer
 - (2) Zygote is transferred into the fallopian tube after IVF.
 - (3) Early embryos up to 8 blastomeres can also transferred into the fallopian tubes.
 - (4) Embryos with more than 8 blastomeres are also transferred into the fallopian tubes.
- 153.** MTP is considered safe up to how many weeks of pregnancy
- (1) Six
 - (2) Eight
 - (3) Twelve
 - (4) Eighteen
- 154.** Secondary messengers are required for which of the following activity of
- (1) Testosterone
 - (2) Prolactin
 - (3) Estrogen
 - (4) Progesterone
- 155.** Which of the following is incorrect with respect to cortisol?
- (1) Secreted by adrenal cortex
 - (2) Suppresses RBC production
 - (3) Suppresses immune response
 - (4) Maintains the cardio-vascular and kidney functions
- 156.** Deficiency of thyroxine in children causes dwarfism, low IQ, deaf-mutism and mental retardation. The condition is called
- (1) Myxedema
 - (2) Cretinism
 - (3) Grave's disease
 - (4) Cushing's disease
- 151.** RCH का अर्थ निम्न में से क्या है –
- (1) routine check-up of health
 - (2) reproduction cum hygiene
 - (3) reversible contraceptive hazards
 - (4) reproduction and child health care
- 152.** निम्न कथनों में से ZIFT विधि के लिए कौन-सा विकल्प असत्य है :
- (1) इसका तात्पर्य zygote intra fallopian transfer से है।
 - (2) युग्मनज को IVF के पश्चात फेलोपियन नलिका में स्थानान्तरित किया जाता है।
 - (3) 8 ब्लास्टोमियर तक के प्रारंभिक भ्रूण को फेलोपियन नलिका में स्थानान्तरित किया जा सकता है।
 - (4) 8 ब्लास्टोमियर से अधिक संख्या वाले भ्रूण को भी फेलोपियन नलिका में स्थानान्तरित किया जाता है।
- 153.** गर्भावस्था के कितने सप्ताह तक MTP को सुरक्षित माना जाता है।
- (1) छः
 - (2) आठ
 - (3) बारह
 - (4) अठारह
- 154.** निम्न में से किसकी क्रियाशीलता के लिए द्वितीयक संदेश वाहक आवश्यक है—
- (1) Testosterone
 - (2) Prolactin
 - (3) Estrogen
 - (4) Progesterone
- 155.** कोर्टिसोल के संदर्भ में निम्न में से कौन सा कथन असत्य है—
- (1) यह एड्रिनल वल्कुट के द्वारा स्रावित होता है।
 - (2) यह RBC उत्पादन को संदमित करता है।
 - (3) यह प्रतिरक्षी प्रतिक्रिया को संदमित करता है।
 - (4) यह हृदय संवहनीय तंत्र एवं किडनी के कार्यो को नियंत्रित करता है।
- 156.** बचपन में थाइरॉक्सीन की कमी से वामनता, कम IQ स्तर, मूकबधिरता एवं मन्दबुद्धि जैसे लक्षण विकसित होते है यह स्थिति निम्न में से क्या कहलाती है।
- (1) मेक्सोडेमा
 - (2) क्रिटेनिज्म
 - (3) ग्रेव्स का रोग
 - (4) कुशिंग का रोग

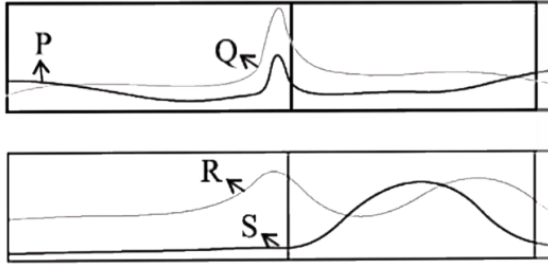
157. Grafted kidney may be rejected in a patient due to which of the following
- (1) passive immune response
 - (2) innate immune response
 - (3) humoral immune response
 - (4) cell-mediated immune response
158. If a diploid cell has 16 tetrad, then what will be the number of chromosome in a cell of anaphase I and anaphase II respectively?
- (1) 16, 32
 - (2) 16, 16
 - (3) 32, 32
 - (4) 32, 16
159. Read the assertion and reason carefully to mark the correct option given in question.
- Assertion :** Virus infected cells secrete proteins known as interferons.
- Reason :** Interferons protect the non-infected cells from bacterial infection.
- (1) If both assertion and reason are true and the reason is the correct explanation of the assertion.
 - (2) If both assertion and reason are true but reason is not the correct explanation of the assertion.
 - (3) If assertion is true but reason is false
 - (4) if both assertion and reason are false
160. Which one of the following pairs of disease can spread through blood transfusion?
- (1) Cholera and hepatitis
 - (2) Hepatitis and AIDS
 - (3) Diabetes mellitus and malaria
 - (4) Hay fever and AIDS
161. Which of the following characteristics are found in a healthy cell?
- A. Metastasis
 - B. Presence of contact inhibition
 - C. Presence of proto-oncogenes
 - D. Uncontrolled cell division
- (1) D & C
 - (2) A & C
 - (3) B & C
 - (4) B & D
157. प्रत्यारोपित वृक्क किस प्रतिक्रिया द्वारा अस्वीकार कर दिया जाता है
- (1) निष्क्रिय प्रतिरक्षा
 - (2) सक्रिय प्रतिरक्षा
 - (3) ह्यूमोरल प्रतिरक्षा
 - (4) कोशिका जनित प्रतिरक्षा
158. यदि किसी द्विगुणित कोशिका में 16 चतुष्क उपस्थित है, तब उस कोशिका में ऐनाफेज I तथा ऐनाफेज II में गुणसुत्रों की संख्या क्रमशः होगी –
- (1) 16, 32
 - (2) 16, 16
 - (3) 32, 32
 - (4) 32, 16
159. निम्नलिखित कथन एवं कारण को पढ़िये एवं दिए गए सही विकल्प का चयन कीजिए।
- कथन:** वायरस से संक्रमित कोशिकाएं इंटरफेरॉन नामक प्रोटीन का स्राव करती हैं।
- कारण:** इंटरफेरॉन असंक्रमित कोशिकाओं को जीवाणु संक्रमण से बचाते हैं।
- (1) कथन और कारण दोनों सत्य हैं तथा कारण कथन की सही व्याख्या करता है।
 - (2) कथन और कारण दोनों सत्य हैं परन्तु कारण कथन की सही व्याख्या नहीं करता है।
 - (3) कथन सत्य है लेकिन कारण गलत है।
 - (4) कथन और कारण दोनों गलत हैं।
160. किस विकल्प में रक्त संचरण से फैलने वाले रोगों का युग्म दर्शाया गया है—
- (1) Cholera and hepatitis
 - (2) Hepatitis and AIDS
 - (3) Diabetes mellitus and malaria
 - (4) Hay fever and AIDS
161. निम्न में से कौन से लक्षण एक स्वस्थ कोशिका में पाये जाते हैं—
- A. मैटास्टेसिस
 - B. स्पर्श संदमन की उपस्थिति
 - C. proto-oncogenes की उपस्थिति
 - D. अनियंत्रित कोशिका विभाजन
- (1) D & C
 - (2) A & C
 - (3) B & C
 - (4) B & D

- 162.** Which of the following antibody is mediator in allergic response?
 (1) IgA (2) IgD
 (3) IgE (4) IgG
- 163.** How many of the following are diseases that can be caused by bacteria?
 Typhoid, Pneumonia, Malaria, Amoebiasis, Ascariasis, Filariasis, Common cold
 (1) 6 (2) 5
 (3) 3 (4) 2
- 164.** In a population of 800 individuals of an insect-species, there are only two alleles for the gene locus that determines eye color. One allele is dominant to the other. There are 250 homozygous dominant, 400 heterozygous, and 150 homozygous recessive individuals. What is the approximate frequency of the recessive allele in the gene pool of this population?
 (1) 31% (2) 38%
 (3) 44% (4) 56%
- 165.** Which of the following human was the first to start cave paintings and domestication of animals?
 (1) Homo erectus (2) Australopithecus
 (3) Cro-Magnon man (4) Heidelberg man
- 166.** Sometimes the change in allelic frequency is so different in the new sample of the population that they become a different species. The original drifted population create a different population. This is called
 (1) Founder effect
 (2) Bottleneck effect
 (3) Metapopulation effect
 (4) Gene migration
- 167.** Among the following sets of examples for divergent evolution, select the incorrect option.
 (1) Forelimbs of man, bat and cheetah
 (2) Heart of bat, man and cheetah
 (3) Brain of bat, man and cheetah
 (4) Eye of octopus, bat and man
- 162.** एलर्जी निम्न में से किस प्रतिरक्षी के द्वारा माध्यित होती है –
 (1) IgA (2) IgD
 (3) IgE (4) IgG
- 163.** नीचे दिये गये रोगों में से कितने रोग जीवाणुजनित है—टायफाइड, न्यूमोनिया, मलेरिया, अमीबता, एस्केरियासिस, हाथीपाँव, सामान्य सर्दी
 (1) 6 (2) 5
 (3) 3 (4) 2
- 164.** कीटों की किसी प्रजाति की जनसंख्या में 800 कीट उपस्थित हैं। इनकी आंखों के रंग के लिये केवल दो ही अलील उत्तरदायी हैं। इनमें से एक अलील दूसरे अलील पर प्रभावी है। इन अलीलों के संदर्भ में 250 कीट प्रभावी समयुग्मजी जीन प्रारूप दर्शाते हैं, जबकि 400 कीट विषमयुग्मजी तथा 150 कीट अप्रभावी समयुग्मजी जीन प्रारूप दर्शाते हैं, तब इस जनसंख्या की जीन पूल में अप्रभावी अलील की आवृत्ति लगभग क्या होगी –
 (1) 31% (2) 38%
 (3) 44% (4) 56%
- 165.** निम्न में से कौन से मानव ने सर्वप्रथम गुफाओं की दीवारों पर चित्रकारी की तथा जंतुओं को पालना प्रारंभ किया—
 (1) Homo erectus (2) Australopithecus
 (3) Cro-Magnon man (4) Heidelberg man
- 166.** कभी-कभी जनसंख्या में ऐलिल की आवृत्ति में यादृच्छिक अत्यधिक परिवर्तन के कारण विद्यमान जनसंख्या के नमूने से जनसंख्या का एक नया नमूना बनता है, इस घटना को कहा जाता है –
 (1) फाउण्डर प्रभाव (Founder effect)
 (2) बॉटलनेक प्रभाव (Bottleneck effect)
 (3) मेटापोपुलेशन (Metapopulation effect)
 (4) जीन प्रवासन (Gene migration)
- 167.** निम्न में से किस विकल्प में दिया गया उदाहरण अपसारी विकास को नहीं दर्शाता है –
 (1) मानव, चमगादड़ तथा चीते के अग्रपाद।
 (2) मानव, चमगादड़ तथा चीते के हृदय।
 (3) मानव, चमगादड़ तथा चीते के मस्तिष्क।
 (4) ओक्टोपस, चमगादड़ तथा मानव की आंखें।

168. Which of the following is initiation codon?

- (1) UAG (2) GUA
(3) AUG (4) CCU

169. P, Q, R and S are representing the hormonal titers in the menstrual cycle starting from day one



Which hormone is responsible for ovulation?

- (1) P (2) Q
(3) R (4) S

170. Some important events in the human female reproductive cycle are given below. Arrange the events in a proper sequence.

- A. Secretion of FSH
B. Growth of corpus luteum
C. Growth of the follicle and oogenesis
D. Ovulation
E. Sudden increase in the levels of LH

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

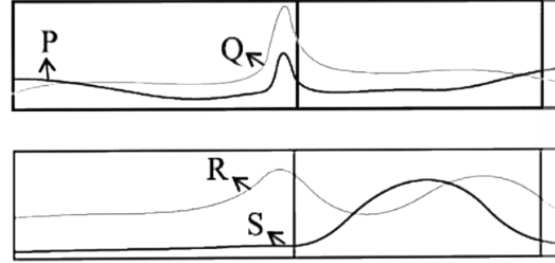
171. What will be ratio of ova and sperms produced when germ cells in female gonad and male gonad undergo meiosis simultaneously?

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

168. निम्न में से कौन प्रारंभिक कोडॉन है—

- (1) UAG (2) GUA
(3) AUG (4) CCU

169. मासिक धर्म के दौरान प्रथम दिन से हॉर्मोस की सांद्रता में परिवर्तन P, Q, R तथा S द्वारा प्रदर्शित किये गये हैं।



उपरोक्त में कौन सा हॉर्मोन अंडोत्सर्ग के लिए उत्तरदायी है

- (1) P (2) Q
(3) R (4) S

170. नीचे मादा प्रजनन चक्र में होने वाले कुछ महत्वपूर्ण चरणों को दर्शाया गया है। इन चरणों को सही क्रम में व्यस्थित कीजिए।

- A. FSH का स्रावण
B. कॉर्पस ल्यूटियम की वृद्धि
C. पुटिका की वृद्धि तथा अंडजनन
D. अंडोत्सर्ग
E. अचानक LH के स्तर में वृद्धि

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

171. मादा जननांग तथा नर जननांग में उपस्थित जनन कोशिकाओं के क्रमशः अर्धसुत्री विभाजन करने पर किस अनुपात में अंडाणु एवं शुक्राणु का निर्माण होगा —

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

172. Given below are two statements :

Statement I :- The release of sperms into the seminiferous tubules is called spermiation.

Statement II :- Spermiogenesis is the process of formation of sperms from spermatogonia.

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

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

173. Contraceptive pills used by females are very effective with lesser side effects. They work by

- (1) Inhibiting ovulation
- (2) Inhibiting implantation
- (3) They alter the quality of cervical mucus to prevent /retard the entry of sperms
- (4) All of these

174. A healthy male has got normal sperm count. However, he is unable to inseminate. Which of the following assisted reproductive technology can be best suggested in this case?

- | | |
|----------|----------|
| (1) GIFT | (2) ZIFT |
| (3) IVF | (4) AI |

175. Which of the following is a hormone releasing Intra Uterine Device (IUD)?

- (1) Vault
- (2) Multiload 375
- (3) LNG – 20
- (4) Cervical cap

176. Dwarfism can occur due to

- (1) Under secretion of growth hormone
- (2) Under secretion of somatostatin
- (3) Over secretion of somatostatin
- (4) Both (1) and (3)

172. निम्न दो कथनों को पढ़े :

कथन I :- शुक्राणुओं का सेमिनिफेरस नलिकाओं में प्रवेश स्पर्मियेशन कहलाता है।

कथन II :- स्पर्मेटोगोनिया से शुक्राणु का निर्माण Spermiogenesis कहलाता है।

उपरोक्त दिये गये कथनों के संदर्भ में निम्न में से सही विकल्प का चयन करें –

- (1) कथन I सत्य है परंतु कथन II असत्य है।
- (2) कथन I असत्य है परंतु कथन II सत्य है।
- (3) कथन I तथा कथन II दोनों सत्य है।
- (4) कथन I तथा कथन II दोनों असत्य है।

173. गर्भनिरोधक गोलियाँ महिलाओं द्वारा उपयोग की जाने वाली प्रभावी विधि है जिसके दुष्प्रभाव कम होते हैं। इनके द्वारा गर्भनिरोधन निम्न के कारण होता है –

- (1) अंडोत्सर्ग को रोकने के कारण।
- (2) अंतर्रोपण को रोकने के कारण।
- (3) शुक्राणु प्रवेश को रोकने या कम करने के लिए ग्रीवा की श्लेषमा की गुणवत्ता को बदलने के कारण।
- (4) उपरोक्त सभी।

174. एक स्वस्थ पुरुष की शुक्राणु संख्या सामान्य है, परंतु वह वीर्यसेचन में सक्षम नहीं है। इस स्थिति में निम्न में से कौन सी सहायक जनन प्रौद्योगिकी विधि का उपयोग किया जाना चाहिए –

- | | |
|----------|----------|
| (1) GIFT | (2) ZIFT |
| (3) IVF | (4) AI |

175. निम्न में से कौन एक हॉर्मोन स्त्रावी अंतः गर्भाशय युक्ति (IUD) है –

- (1) Vault
- (2) Multiload 375
- (3) LNG – 20
- (4) Cervical cap

176. बौनापन निम्न में से किसके कारण होता है–

- (1) वृद्धि हॉर्मोन का अल्प स्त्रावण के कारण।
- (2) सोमेटोस्टेटिन का अल्प स्त्रावण के कारण।
- (3) सोमेटोस्टेटिन का अति स्त्रावण के कारण।
- (4) (1) तथा (3) दोनों के कारण।

177. How many of the following statements is/are correct?

- A. Glucocorticoids stimulate gluconeogenesis, lipolysis and proteolysis.
- B. Cortisol promotes cellular uptake and utilization of amino acids.
- C. Insulin is involved in maintaining the cardiovascular system as well as the kidney functions
- D. Catecholamines increase concentration of glucose in blood

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

178. Gonadotropin releasing hormone (GnRH) from hypothalamus stimulates release of

- (1) Cortisol from adrenal cortex
(2) Vasopressin from neurohypophysis
(3) Estradiol from granulosa cells
(4) FSH and LH from anterior pituitary

179. Anticodon occurs in

- (1) tRNA (2) mRNA
(3) rRNA (4) DNA

180. Which one of the following is commonly used in transfer of foreign DNA into crop plants?

- (1) *Meloidogyne incognita*
(2) *Agrobacterium tumefaciens*
(3) *Penicillium expansum*
(4) *Trichoderma harzianum*

177. नीचे दिये गये कथनों में से कितने कथन सही हैं –

- A. ग्लूकोर्कोर्टिकॉइड, ग्लूकोनियोजिनेसिस, वसा अपघटन और प्रोटीन अपघटन को प्रेरित करते हैं।
- B. कॉर्टिसॉल, एमीनों अम्ल के कोशिकीय ग्रहण और उपयोग को प्रेरित करता है।
- C. इन्सुलिन हृदय संवहनीय तंत्र एवं किडनी के कार्यो को नियंत्रित करने में सम्मिलित होता है।
- D. कैटेकोलामाइन रक्त में ग्लूकोज की सांद्रता को बढ़ाते हैं।

- (1) एक (2) दो
(3) तीन (4) चार

178. हाइपोथेलेमस से स्त्रावित होने वाला गोनेडोट्रोफिन मुक्तकारी हॉर्मोन (GnRH), निम्न में से किसके स्त्रावण को उद्दीपित करता है

- (1) एड्रिनल वल्कुट से कोर्टिसोल के।
(2) न्यूरोहाइपोफिसिस से वैसोप्रेसिन के।
(3) ग्रेनुलोसा कोशिकाओं से एस्ट्रैडियोल के।
(4) अग्र पीयूष ग्रंथि से FSH तथा LH के।

179. Anticodon निम्न पर उपस्थित होते हैं—

- (1) tRNA (2) mRNA
(3) rRNA (4) DNA

180. निम्न में से किसका उपयोग विदेशी DNA को फसलीय पौधों में प्रवेश कराने हेतु किया जाता है

- (1) *Meloidogyne incognita*
(2) *Agrobacterium tumefaciens*
(3) *Penicillium expansum*
(4) *Trichoderma harzianum*

Space for rough work

Space for rough work

Space for rough work

~~Space for rough work~~

निम्नलिखित निर्देश ध्यान से पढ़ें:	Read carefully the following instructions:
6. परीक्षा सम्पन्न होने पर, परीक्षार्थी कक्ष/हॉल छोड़ने से पूर्व उत्तर पत्र (मूल प्रतिलिपि एवं कार्यालय प्रतिलिपि) कक्ष निरीक्षक को अवश्य सौंप दें। परीक्षार्थी अपने साथ प्रश्न पुस्तिका ले जा सकते हैं।	6. On completion of the test, the candidate must hand over the Answer Sheet (ORIGINAL & OFFICE Copy) to the Invigilator before leaving the Room/Hall. The candidates are allowed to take away this Test Booklet with them.
7. इस पुस्तिका का संकेत है H। यह सुनिश्चित कर लें कि इस पुस्तिका का संकेत, उत्तरपत्र के मूल प्रतिलिपि परछापे गये संकेत से मिलता है। अगर यह भिन्न हो तो परीक्षार्थी दूसरी परीक्षा पुस्तिका और उत्तर पत्र लेने के लिए निरीक्षक को तुरंत अगवत कराएं।	7. The CODE for this Booklet is H. Make sure that the CODE printed on the original Copy of the Answer Sheet is the same as that on the Test Booklet. In case of discrepancy, the candidate should immediately report the matter to the Invigilator for replacement of both Test Booklet & the Answer Sheet.
8. परीक्षार्थी/सुनिश्चित करें कि इस उत्तर पत्र को मोड़ा न जाए एवं उस पर कोई निशान न लगाएं। परीक्षार्थी अपना अनुक्रमांक प्रश्न पुस्तिका/उत्तर पत्र में निर्धारित स्थान के अतिरिक्त अन्यत्र ना लिखें।	8. The candidates should ensure that the Answer Sheet is not folded. Do not make any stray marks on the Answer Sheet. Do not write your Roll No. anywhere else except in the specified space in the Test Booklet/Answer Sheet.
9. उत्तर पत्र पर किसी प्रकार के संशोधन हेतु व्हाइट फ्लूइड के प्रयोग की अनुमति नहीं है।	9. Use of white fluid for correction is NOT permissible on the Answer Sheet.
10. पूछे जाने पर प्रत्येक परीक्षार्थी, निरीक्षक को अपना प्रवेश-पत्र दिखाएं।	10. Each candidate must show on-demand his/her Admit Card to the Invigilator.
11. केंद्र अधीक्षक या निरीक्षक की विशेष अनुमति के बिना कोई परीक्षार्थी अपना स्थान न छोड़ें।	11. No candidate, without special permission of the centre Superintendent or Invigilator, would leave his/her seat.
12. कार्यरत निरीक्षक को अपना उत्तर पत्र दिए बिना एवं उपस्थित-पत्रक पर दुबारा हस्ताक्षर (समय के साथ) किए बिना कोई परीक्षार्थी परीक्षा हॉल नहीं छोड़ेंगे। यदि किसी परीक्षार्थी ने दूसरी बार उपस्थित-पत्रक पर हस्ताक्षर नहीं किए तो यह माना जाएगा कि उसने उत्तर पत्र नहीं लौटाया है और यह अनुचित साधन का मामला माना जाएगा।	12. The candidates should not leave the Examination Hall without handing over their Answer Sheet to the Invigilator on duty and sign (with time) the Attendance Sheet twice. Case, where a candidate has not signed the Attendance Sheet second time, will be deemed not to have handed over the Answer Sheet and dealt with as an Unfair Means case.
13. इलेक्ट्रॉनिक/हस्तचालित परिकलक का उपयोग वर्जित है।	13. Use of Electronic/Manual Calculator is prohibited.
14. परीक्षा-कक्ष/हॉल में आचरण के लिए परीक्षार्थी, परीक्षा के नियमों एवं विनियमों द्वारा नियमित हैं। अनुचित साधन के सभी मामलों का फैसला इस परीक्षा के नियमों एवं विनियमों के अनुसार होगा।	14. The candidates are governed by all Rules and Regulations of the examination with regard to their conduct in the Examination Room/Hall. All cases of unfair means will be dealt with as per the Rules and Regulations of this examination.
15. किसी हालात में परीक्षा पुस्तिका और उत्तर पत्र का कोई भाग अलग न करें।	15. No part of the Test Booklet and Answer Sheet be detached under any circumstances.
16. परीक्षा पुस्तिका/ उत्तर पत्र में दिए गए परीक्षा पुस्तिका संकेत को परीक्षार्थी सही तरीके से उपस्थित-पत्रक में लिखें।	16. The candidates will write Correct Test Booklet Code as given in Test Booklet/Answer Sheet in the Attendance Sheet.