

Medium : Hindi

FORM NUMBER

# CLASSROOM CONTACT PROGRAMME

(ACADEMIC SESSION 2012-2013)

## ENTHUSIAST, LEADER & ACHIEVER COURSE

### TARGET : PRE-MEDICAL 2013

### MAJOR TEST # 10

ALLEN NEET-UG

DATE : 01 - 05 - 2013

### FULL SYLLABUS

#### INSTRUCTIONS (निर्देश)

1. A seat marked with Reg. No. will be allotted to each student. The student should ensure that he/she occupies the correct seat only. If any student is found to have occupied the seat of another student, both the students shall be removed from the examination and shall have to accept any other penalty imposed upon them.  
प्रत्येक विद्यार्थी का रजिस्ट्रेशन नं. के अनुसार स्थान नियत है तथा वे अपने नियत स्थान पर ही बैठें। यदि कोई विद्यार्थी किसी दूसरे विद्यार्थी के स्थान पर बैठा पाया गया तो दोनों विद्यार्थियों को परीक्षा कक्ष से बाहर कर दिया जाएगा और दोनों को कोई अन्य जुर्माना भी स्वीकार्य होगा।
2. Duration of Test is **3 Hours** and Questions Paper Contains **180 Questions**. The **Max. Marks** are **720**.  
परीक्षा की अवधि **3 घण्टे** है तथा प्रश्न पत्र में **180 प्रश्न** हैं। **अधिकतम अंक 720** हैं।
3. Student can not use log tables and calculators or any other material in the examination hall. विद्यार्थी परीक्षा कक्ष में लोग टेबल, कैल्क्यूलेटर या किसी अन्य सामग्री का उपयोग नहीं कर सकता है।
4. Student must abide by the instructions issued during the examination, by the invigilators or the centre incharge.  
परीक्षा के समय विद्यार्थी को परिवीक्षक द्वारा दिये गये निर्देशों की पालना करना आवश्यक है।
5. Before attempting the question paper ensure that it contains all the pages and that no question is missing.  
प्रश्न पत्र हल करने से पहले विद्यार्थी आश्वस्त हो जाए कि इसमें सभी पेज संलग्न हैं अथवा नहीं।
6. Each correct answer carries 4 marks, while **1 mark will be deducted for every wrong answer**. Guessing of answer is harmful.  
प्रत्येक सही उत्तर के 4 अंक हैं। **प्रत्येक गलत उत्तर पर 1 अंक काट लिया जाएगा**। उत्तर को अनुमान से भरना हानिकारक हो सकता है।
7. A candidate has to write his / her answers in the OMR sheet by darkening the appropriate bubble with the help of **Blue / Black Ball Point Pen only** as the correct answer(s) of the question attempted.  
परीक्षार्थी को हल किये गये प्रश्न का उत्तर OMR उत्तर पुस्तिका में सही स्थान पर **केवल नीले / काले बॉल पॉइन्ट पेन** के द्वारा उचित गोले को गहरा करके देना है।
8. **Use of Pencil is strictly prohibited.**  
**पेन्सिल का प्रयोग सर्वथा वर्जित है।**

**Note:** In case of any correction in the test paper, please mail to [dipc Corrections@allen.ac.in](mailto:dipc Corrections@allen.ac.in) within 2 days along with Your Form No. & Complete Test Details.

यदि इस प्रश्न पत्र में कोई Correction हो तो कृपया आपके Form No. एवं पूर्ण Test Details के साथ 2 दिन के अन्दर [dipc Corrections@allen.ac.in](mailto:dipc Corrections@allen.ac.in) पर mail करें।

Do not open this Test Booklet until you are asked to do so / इस परीक्षा पुस्तिका को जब तक ना खोलें जब तक कहा न जाए।



Corporate Office  
"SANKALP", CP-6, Indra Vihar, Kota (Rajasthan)-324005  
Trin : +91 - 744 - 2436001 Fax : +91-744-2435003  
E-Mail: [info@allen.ac.in](mailto:info@allen.ac.in) Website: [www.allen.ac.in](http://www.allen.ac.in)



6. From a circular disc of radius  $R$  and mass  $9M$ , a small disc of mass  $M$  and radius  $\frac{R}{3}$  is removed concentrically. The moment of inertia of the remaining disc about an axis perpendicular to the plane of the disc and passing through its centre is:-

- (1)  $MR^2$  (2)  $4MR^2$   
(3)  $\frac{4}{9}MR^2$  (4)  $\frac{40}{9}MR^2$

7. The additional kinetic energy to be provided to a satellite of mass  $m$  revolving around a planet of mass  $M$ , to transfer it from a circular orbit of radius  $R_1$  to another of radius  $R_2$  ( $R_2 > R_1$ ) is :-

- (1)  $GmM\left(\frac{1}{R_1} - \frac{1}{R_2}\right)$  (2)  $2GmM\left(\frac{1}{R_1} - \frac{1}{R_2}\right)$   
(3)  $\frac{1}{2}GmM\left(\frac{1}{R_1} - \frac{1}{R_2}\right)$  (4)  $GmM\left(\frac{1}{R_1^2} - \frac{1}{R_2^2}\right)$

8. A student measures the distance traversed in free fall of a body, initially at rest in a given time. He uses this data to estimate  $g$ , the acceleration due to gravity. If the maximum percentage errors in measurement of the distance and the time are  $e_1$  and  $e_2$  respectively, the percentage error in the estimation of  $g$  is :-

- (1)  $e_1 + 2e_2$  (2)  $e_1 + e_2$   
(3)  $e_1 - 2e_2$  (4)  $e_2 - e_1$

9. A condenser of capacity  $C$  is charged to a potential difference of  $V_1$ . The plates of the condenser are then connected to an ideal inductor of inductance  $L$ . The current through the inductor when the potential difference across the condenser reduces to  $V_2$  is :-

- (1)  $\frac{C(V_1^2 - V_2^2)}{L}$  (2)  $\frac{C(V_1^2 + V_2^2)}{L}$   
(3)  $\left(\frac{C(V_1^2 - V_2^2)}{L}\right)^{1/2}$  (4)  $\left(\frac{C(V_1 - V_2)^2}{L}\right)^{1/2}$

6.  $R$  त्रिज्या और  $9M$  द्रव्यमान की एक डिस्क से,  $\frac{R}{3}$  त्रिज्या एवं  $M$  द्रव्यमान की एक छोटी डिस्क संकेन्द्री रूप से काट कर निकाल ली गई है। शेष बचे भाग का जड़त्व आघूर्ण, उसके तल के लम्बवत् और उसके केन्द्र से होकर जाने वाली अक्ष के परितः होगा :-

- (1)  $MR^2$  (2)  $4MR^2$   
(3)  $\frac{4}{9}MR^2$  (4)  $\frac{40}{9}MR^2$

7.  $m$  द्रव्यमान का एक उपग्रह, किसी  $M$  द्रव्यमान के ग्रह की परिक्रमा  $R_1$  त्रिज्या की वृत्तीय कक्षा में कर रहा है। इसकी कक्षा की त्रिज्या को  $R_2$  करने के लिये ( $R_2 > R_1$ ), उपग्रह को दी जाने वाली अतिरिक्त गतिज ऊर्जा होगी :-

- (1)  $GmM\left(\frac{1}{R_1} - \frac{1}{R_2}\right)$  (2)  $2GmM\left(\frac{1}{R_1} - \frac{1}{R_2}\right)$   
(3)  $\frac{1}{2}GmM\left(\frac{1}{R_1} - \frac{1}{R_2}\right)$  (4)  $GmM\left(\frac{1}{R_1^2} - \frac{1}{R_2^2}\right)$

8. एक वस्तु प्रारम्भ में विराम अवस्था में है। एक विद्यार्थी इस वस्तु के मुक्त-पतन में, किसी दिये गये समय में तय की गई दूरी नापता है और इसका उपयोग गुरुत्वीय त्वरण ' $g$ ' का मान ज्ञात करने में करता है। यदि दूरी तथा समय की मापों में अधिकतम प्रतिशत त्रुटि क्रमशः  $e_1$  और  $e_2$  हो तो,  $g$  का मान ज्ञात करने में प्रतिशत त्रुटि होगी :-

- (1)  $e_1 + 2e_2$  (2)  $e_1 + e_2$   
(3)  $e_1 - 2e_2$  (4)  $e_2 - e_1$

9.  $C$  धारिता के एक संधारित्र को  $V_1$  विभवान्तर तक आवेशित किया गया है। फिर इसकी प्लेटों को एक  $L$  प्रेरकत्व के एक आदर्श प्रेरक से जोड़ दिया गया है। जब संधारित्र के सिरों के बीच विभवान्तर कम होकर  $V_2$  हो जाये तो प्रेरक से बहने वाली धारा होगी :-

- (1)  $\frac{C(V_1^2 - V_2^2)}{L}$  (2)  $\frac{C(V_1^2 + V_2^2)}{L}$   
(3)  $\left(\frac{C(V_1^2 - V_2^2)}{L}\right)^{1/2}$  (4)  $\left(\frac{C(V_1 - V_2)^2}{L}\right)^{1/2}$

कोई भी प्रश्न Key Filling से गलत नहीं होना चाहिए।

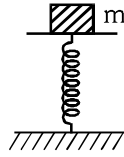


13. An engine pumps water through a hose pipe. Water passes through the pipe and leaves it with a velocity of 2 m/s. The mass per unit length of water in the pipe is 100 kg/m. What is the power of the engine ?  
 (1) 800 W (2) 400 W  
 (3) 200 W (4) 100 W
14. A cylindrical metallic rod in thermal contact with two reservoirs of heat at its two ends conducts an amount of heat  $Q$  in time  $t$ . The metallic rod is melted and the material is formed into a rod of half the radius of the original rod. What is the amount of heat conducted by the new rod, when placed in thermal contact with the two reservoirs in time  $t$ :-  
 (1)  $\frac{Q}{2}$  (2)  $\frac{Q}{4}$  (3)  $\frac{Q}{16}$  (4)  $2Q$
15. A lens having focal length  $f$  and aperture of diameter  $d$  forms an image of intensity  $I$ . Aperture of diameter  $\frac{d}{2}$  in central region of lens is covered by a black paper. Focal length of lens and intensity of image now will be respectively:-  
 (1)  $\frac{f}{2}$  and  $\frac{I}{2}$  (2)  $f$  and  $\frac{I}{4}$   
 (3)  $\frac{3f}{4}$  and  $\frac{I}{2}$  (4)  $f$  and  $\frac{3I}{4}$
16. Curie temperature is the temperature above which:-  
 (1) Paramagnetic material becomes ferromagnetic material.  
 (2) Ferromagnetic material becomes diamagnetic material  
 (3) Ferromagnetic material becomes paramagnetic material  
 (4) Paramagnetic material becomes diamagnetic material
17. A galvanometer of resistance  $50\Omega$  is connected to a battery of 3V along with a resistance of  $2950\Omega$  in series. A full scale deflection of 30 divisions is obtained in the galvanometer. In order to reduce this deflection to 20 division, the resistance in series should be :-  
 (1)  $6050\Omega$  (2)  $4450\Omega$   
 (3)  $5050\Omega$  (4)  $5550\Omega$
13. एक इंजन, एक रबर के नल (होज पाइप) से पानी पम्प करता है। पानी पाइप से होकर जाता है और 2 m/s के वेग से बाहर निकलता है। पाइप में प्रति इकाई लम्बाई पानी का द्रव्यमान 100 kg/m. है। इंजन की शक्ति कितनी है ?  
 (1) 800 W (2) 400 W  
 (3) 200 W (4) 100 W
14. धातु की एक बेलनाकार छड़ अपने दो सिरों पर दो ऊष्मा भंडारों के तापीय सम्पर्क में है। यह  $t$  समय में  $Q$  ऊष्मा का चालन करती है। इस छड़ को पिघलाकर उससे एक अन्य छड़ बना दी जाती है, जिसकी त्रिज्या पहली छड़ की त्रिज्या की आधी है। यदि इस नई छड़ के सिरे उन्हीं ऊष्मा भंडारों के तापीय सम्पर्क में रखा जाय तो, इस छड़ द्वारा  $t$  समय में चालित ऊष्मा कितनी होगी:-  
 (1)  $\frac{Q}{2}$  (2)  $\frac{Q}{4}$  (3)  $\frac{Q}{16}$  (4)  $2Q$
15.  $f$  फोकस दूरी और  $d$  व्यास के द्वारक वाला एक लेंस, तीव्रता  $I$  का एक प्रतिबिम्ब बनाता है। लेंस के केन्द्रीय भाग में  $\frac{d}{2}$  व्यास के द्वारक को काले कागज से ढक दिया जाता है। लेंस की फोकस दूरी तथा प्रतिबिम्ब की तीव्रता अब क्रमशः :-  
 (1)  $\frac{f}{2}$  और  $\frac{I}{2}$  (2)  $f$  और  $\frac{I}{4}$   
 (3)  $\frac{3f}{4}$  और  $\frac{I}{2}$  (4)  $f$  और  $\frac{3I}{4}$
16. क्यूरी ताप ऐसा ताप होता है। जिससे ऊपर :-  
 (1) अनुचुम्बकीय पदार्थ लोहचुम्बकीय हो जाता है।  
 (2) लोहचुम्बकीय पदार्थ प्रतिचुम्बकीय हो जाता है।  
 (3) लोहचुम्बकीय पदार्थ अनुचुम्बकीय हो जाता है।  
 (4) अनुचुम्बकीय पदार्थ प्रतिचुम्बकीय हो जाता है।
17.  $50\Omega$  प्रतिरोध के एक गैल्वैनोमीटर को 3V की बैटरी से इस तरह जोड़ा गया है कि  $2950\Omega$  का रोधक इससे श्रृंखलाबद्ध जुड़ा है। इस स्थिति में गैल्वैनोमीटर में 30 प्रभागों का पूरी स्केल का विक्षेपन होता है विक्षेपन को 20 प्रभाग का होने के लिये श्रृंखलाबद्ध प्रतिरोध को होना होगा :-  
 (1)  $6050\Omega$  (2)  $4450\Omega$   
 (3)  $5050\Omega$  (4)  $5550\Omega$

18. A mass of 2.0 kg is put on a flat pan attached to a vertical spring fixed on the ground as shown in the figure. The mass of the spring and the pan is negligible. When pressed slightly and released the mass executes a simple harmonic motion. The spring constant is 200N/m. What should be the minimum amplitude of the motion so that the mass gets detached from the pan

(Take  $g = 10 \text{ m/s}^2$ )

- (1) 4.0 cm  
(2) 8.0 cm  
(3) 10.0 cm  
(4) Any value less than 12.0 cm



19. Assuming the sun to have a spherical outer surface of radius  $r$ , radiating like a black body at temperature  $t^\circ\text{C}$ , the power received by a unit surface, (normal to the incident rays) at distance  $R$  from the centre of the Sun is :-

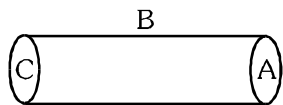
- (1)  $r^2\sigma (t+273)^4/R^2$  (2)  $4\pi r^2\sigma t^4/R^2$   
(3)  $r^2\sigma (t+273)^4/4\pi R^2$  (4)  $16\pi^2 r^2 \sigma t^4/R^2$

Where  $\sigma$  is the Stefan's constant.

20. A particle executes simple harmonic oscillation with an amplitude  $a$ . The period of oscillation is  $T$ . The minimum time taken by the particle to travel half of the amplitude from the equilibrium position is :-

- (1)  $T/2$  (2)  $T/4$  (3)  $T/8$  (4)  $T/12$

21. A hollow cylinder has a charge  $q$  coulomb within it. If  $\phi$  is the electric flux in units of voltmeter associated with the curved surface B, the flux linked with the plane surface A in units of voltmeter will be :-



- (1)  $\frac{q}{\epsilon_0} - \phi$  (2)  $\frac{1}{2} \left( \frac{q}{\epsilon_0} - \phi \right)$   
(3)  $\frac{q}{2\epsilon_0}$  (4)  $\frac{\phi}{3}$

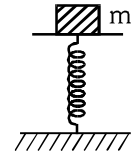
22. The primary and secondary coils of a transformer have 50 and 1500 turns respectively. If the magnetic flux  $\phi$  linked with the primary coil is given by  $\phi = \phi_0 + 4t$ , where  $\phi$  is in webers,  $t$  is time in seconds and  $\phi_0$  is a constant, the output voltage across the secondary coil is :

- (1) 30 volts (2) 90 volts  
(3) 120 volts (4) 220 volts

18. एक ऊर्ध्व दिशा की कमानी को धरातल पर चित्र में दिखाये अनुसार स्थायी किया गया है तथा इसके ऊपरी सिरे के पलड़े पर 2.0 kg द्रव्यमान की वस्तु रखी है। कमानी और पलड़े के भार नगण्य हैं। थोड़ा दबा कर छोड़ देने पर द्रव्यमान सरल आवर्ती गति करता है। कमानी का बल नियतांक 200N/m है। आवर्त गति का न्यूनतम आयाम कितना होना चाहिए जिससे ऊपर रखी वस्तु पलड़े से अलग हो जाये

(मान लो  $g = 10 \text{ m/s}^2$ )

- (1) 4.0 cm  
(2) 8.0 cm  
(3) 10.0 cm  
(4) 12.0 cm से कम कोई भी मान



19. यह मानते हुए कि सूर्य  $r$  त्रिज्या का गोलाकार बाहरी तल रखता है और तापमान  $t^\circ\text{C}$  पर एक कृष्ण पिंड की तरह प्रकीर्ण करता है, सूर्य केन्द्र से  $R$  दूरी पर आपतित किरणों से लम्ब दिशा में किसी एक मात्रक तल द्वारा प्राप्त की गई शक्ति होगी :-

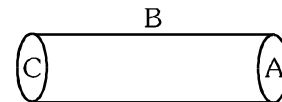
- (1)  $r^2\sigma (t+273)^4/R^2$  (2)  $4\pi r^2\sigma t^4/R^2$   
(3)  $r^2\sigma (t+273)^4/4\pi R^2$  (4)  $16\pi^2 r^2 \sigma t^4/R^2$

जबकि  $\sigma$  स्टीफन नियतांक है।

20. एक कण आयाम  $a$  के साथ सरल आवर्ती दोलन करता है। इसका दोलन काल  $T$  है। इस कण को अपनी साम्य अवस्था से आयाम की आधी दूरी चलने में लगने वाला कम से कम समय होगा :-

- (1)  $T/2$  (2)  $T/4$  (3)  $T/8$  (4)  $T/12$

21. एक खोखले बेलन के भीतर  $q$  कूलाम का आवेश स्थित है। यदि चित्र अनुसार वक्र तल B से सम्बद्ध वैद्युत अभिवाह वोल्ट-मीटर मात्रकों में  $\phi$  हो तो समतल तल A से सम्बद्ध वोल्ट-मीटर मात्रकों में अभिवाह होगा :-

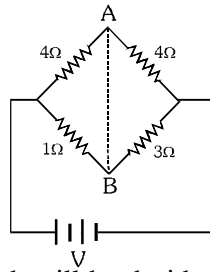


- (1)  $\frac{q}{\epsilon_0} - \phi$  (2)  $\frac{1}{2} \left( \frac{q}{\epsilon_0} - \phi \right)$   
(3)  $\frac{q}{2\epsilon_0}$  (4)  $\frac{\phi}{3}$

22. एक ट्रांसफार्मर के प्राथमिक और द्वितीयक कुण्डली में फेरों की संख्याएँ क्रमानुसार 50 और 1500 हैं। प्राथमिक कुण्डली से सम्बन्धित चुम्बकीय फ्लक्स  $\phi = \phi_0 + 4t$  द्वारा व्यक्त होती हो जबकि  $\phi$  वेबर में है, समय  $t$  सेकण्ड में है और  $\phi_0$  एक नियतांक है। द्वितीयक कुण्डली से प्राप्त वोल्टता होगी :-

- (1) 30 वोल्ट (2) 90 वोल्ट  
(3) 120 वोल्ट (4) 220 वोल्ट

23. In the circuit shown, if a conducting wire is connected between points A and B, the current in this wire will :-



- (1) Flow from A to B
- (2) Flow in the direction which will be decided by the value of V
- (3) Be zero
- (4) Flow from B to A

24. The velocity  $v$  of a particle at time  $t$  is given by  $v = at + \frac{b}{t+c}$ , where  $a$ ,  $b$  and  $c$  are constants.

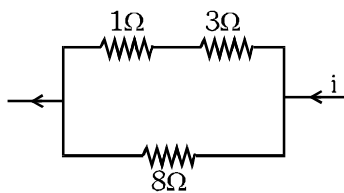
The dimensions of  $a$ ,  $b$  and  $c$  are respectively:-

- (1)  $LT^{-2}$ ,  $L$  and  $T$
- (2)  $L^2$ ,  $T$  and  $LT^2$
- (3)  $LT^2$ ,  $LT$  and  $L$
- (4)  $L$ ,  $LT$  and  $T^2$

25. The Earth is assumed to be a sphere of radius  $R$ . A platform is arranged at a height  $R$  from the surface of the Earth. The escape velocity of a body from this platform is  $fv$ , where  $v$  is its escape velocity from the surface of the Earth. the value of  $f$  is :-

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

26. Power dissipated across the  $8\Omega$  resistor in the circuit shown here is 2 watt. The power dissipated in watt units across the  $3\Omega$  resistor is :-

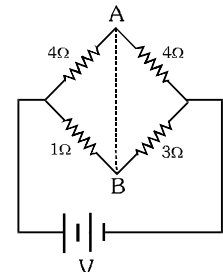


- (1) 2.0
- (2) 1.0
- (3) 0.5
- (4) 3.0

27. The work functions for metals A, B and C are respectively 1.92 eV, 2.0 eV and 5eV. According to Einstein's equation, the metals which will emit photo electrons for a radiation of wavelength  $4100\text{\AA}$  is/are :-

- (1) None
- (2) A only
- (3) A and B only
- (4) All the three metals

23. चित्र में दिखाए गए परिपथ, में यदि एक चालक तार द्वारा A और B बिन्दुओं को जोड़ा जाए, तो इस तार में प्रवाहित धारा :-



- (1) A से B को चलेगी
- (2) की चलन दिशा का निर्णय V का मान करेगा
- (3) शून्य होगी
- (4) B से A को चलेगी

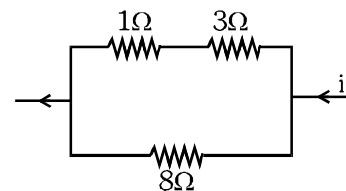
24. समय  $t$  पर एक कण का वेग  $v$  समीकरण  $v = at + \frac{b}{t+c}$  द्वारा दिया जाता है जहाँ  $a$ ,  $b$  और  $c$  नियतांक हैं।  $a$ ,  $b$  और  $c$  की विमाएँ क्रमानुसार होंगी

- (1)  $LT^{-2}$ ,  $L$  और  $T$
- (2)  $L^2$ ,  $T$  और  $LT^2$
- (3)  $LT^2$ ,  $LT$  और  $L$
- (4)  $L$ ,  $LT$  और  $T^2$

25. माना जाता है कि पृथ्वी  $R$  त्रिज्या का एक गोला है। पृथ्वी तल से ऊँचाई  $R$  पर एक प्लैटफॉर्म बनाया गया है। इस प्लैटफॉर्म से किसी पिंड का पलायन वेग  $fv$  है जबकि इसका पृथ्वी तल पर मान  $v$  है।  $f$  का मान होगा :-

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

26. चित्र में दिखाए गए परिपथ में  $8\Omega$  के प्रतिरोधक में शक्ति हास 2 वाट का है।  $3\Omega$  के प्रतिरोधक में शक्ति हास का मान वाट इकाई में होगा :-

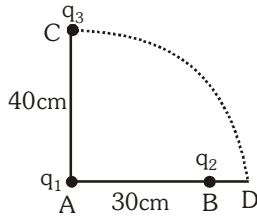


- (1) 2.0
- (2) 1.0
- (3) 0.5
- (4) 3.0

27. तीन धातुओं A, B और C के कार्यफलन क्रमानुसार 1.92 eV, 2.0 eV और 5eV है। आइन्स्टाइन समीकरण के आधार पर  $4100\text{\AA}$  तरंगदैर्घ्य की विकिरण का प्रयोग करने पर इलेक्ट्रॉनों का उत्सर्जन होगा :-

- (1) किसी धातु से भी नहीं
- (2) केवल A से
- (3) केवल A और B से
- (4) सभी तीनों धातुओं से

28. Two charges  $q_1$  and  $q_2$  are placed 30cm apart, as shown in the figure. A third charge  $q_3$  is moved along the arc of a circle of radius 40cm from C to D. The change in the potential energy of the system is  $\frac{q_3}{4\pi\epsilon_0} k$ , where k is :-



- (1)  $8q_2$     (2)  $6q_2$     (3)  $8q_1$     (4)  $6q_1$

29. An electron moves in a circular orbit with a uniform speed  $v$ . It produces a magnetic field  $B$  at the centre of the circle. The radius of the circle is proportional to :-

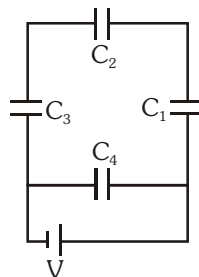
- (1)  $\sqrt{\frac{v}{B}}$     (2)  $\frac{v}{B}$     (3)  $\frac{B}{v}$     (4)  $\sqrt{\frac{B}{v}}$

30. Fission of nuclei is possible because the binding energy per nucleon in them -

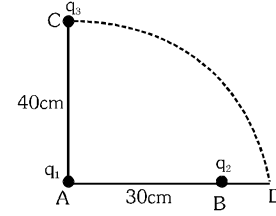
- (1) Decreases with mass number at low mass numbers  
 (2) Increases with mass number at low mass numbers  
 (3) Decreases with mass number at high mass numbers  
 (4) Increases with mass number at high mass numbers

31. A network of four capacitors of capacity equal to  $C_1=C$ ,  $C_2=2C$ ,  $C_3=3C$  and  $C_4=4C$  are conducted to a battery as shown in the figure. The ratio of the charges on  $C_2$  and  $C_4$  is -

- (1)  $\frac{7}{4}$   
 (2)  $\frac{22}{3}$   
 (3)  $\frac{3}{22}$   
 (4)  $\frac{4}{7}$



28. इस चित्र में दिखाये अनुसार दो आवेशों  $q_1$  और  $q_2$  को परस्पर 30cm की दूरी पर रखा है। एक तीसरे आवेश  $q_3$  को 40cm त्रिज्या के वृत्त की चाप के रास्ते बिन्दु C से बिन्दु D तक ले जाया गया है। इस क्रिया में निकाय की स्थितिज ऊर्जा में परिवर्तन  $\frac{q_3}{4\pi\epsilon_0} k$  हो तो k का मान होगा :-



- (1)  $8q_2$     (2)  $6q_2$     (3)  $8q_1$     (4)  $6q_1$

29. एक इलेक्ट्रॉन अचर चाल  $v$  से एक वृत्तीय कक्षा में गतिमान है। इस कारण वृत्त के केन्द्र पर चुम्बकीय क्षेत्र  $B$  कार्य करता है। वृत्त की त्रिज्या समानुपाती होगी:-

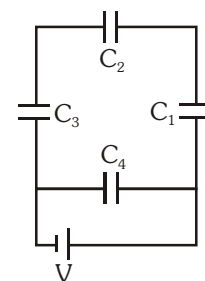
- (1)  $\sqrt{\frac{v}{B}}$  की    (2)  $\frac{v}{B}$  की    (3)  $\frac{B}{v}$  की    (4)  $\sqrt{\frac{B}{v}}$  की

30. नाभिकों की विखण्डन क्रिया सम्भव होती है। क्योंकि उनमें आबन्धक ऊर्जा प्रति न्यूक्लिऑन -

- (1) न्यून द्रव्यमान संख्या होने पर द्रव्यमान संख्या बढ़ने के साथ घट जाती है।  
 (2) न्यून द्रव्यमान संख्या होने पर द्रव्यमान संख्या बढ़ने के साथ बढ़ जाती है।  
 (3) उच्च द्रव्यमान संख्याओं पर द्रव्यमान संख्या बढ़ने के साथ घट जाती है।  
 (4) उच्च द्रव्यमान संख्याओं पर द्रव्यमान संख्या बढ़ने के साथ बढ़ जाती है।

31. इस चित्र में दिखाने के अनुरूप  $C_1=C$ ,  $C_2=2C$ ,  $C_3=3C$  और  $C_4=4C$  धारिताओं के संधारित्रों को एक बैटरी से जोड़ा गया है।  $C_2$  और  $C_4$  पर के आवेशों का अनुपात होगा -

- (1)  $\frac{7}{4}$   
 (2)  $\frac{22}{3}$   
 (3)  $\frac{3}{22}$   
 (4)  $\frac{4}{7}$



Use stop, look and go method in reading the question

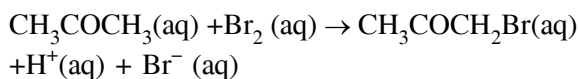


32. A drum of radius  $R$  and mass  $M$ , rolls down without slipping along an inclined plane of angle  $\theta$ . The frictional force –
- (1) Decreases the rotational and translational motion
  - (2) Dissipates energy as heat
  - (3) Decreases the rotational motion
  - (4) Converts translational energy to rotational energy
33. The equation of state for 5g of oxygen at a pressure  $P$  and temperature  $T$ , when occupying a volume  $V$ , will be :-
- (1)  $PV = 5 RT$
  - (2)  $PV = (5/2) RT$
  - (3)  $PV = (5/16) RT$
  - (4)  $PV = (5/32)RT$
- where  $R$  is the gas constant.
34. One mole of an ideal gas at an initial temperature of  $T$  K does  $6R$  joules of work adiabatically. If the ratio of specific heats of this gas at constant pressure and at constant volume is  $\frac{5}{3}$ , the final temperature of gas will be :-
- (1)  $(T - 2.4) K$
  - (2)  $(T + 4) K$
  - (3)  $(T - 4) K$
  - (4)  $(T + 2.4) K$
35. If a ball is thrown vertically upwards with speed  $u$ , the distance covered during the last 't' seconds of its ascent is :-
- (1)  $ut$
  - (2)  $\frac{1}{2}gt^2$
  - (3)  $ut - \frac{1}{2}gt^2$
  - (4)  $(u + gt)t$
36. A particle moves along a circle of radius  $\left(\frac{20}{\pi}\right)m$  with constant tangential acceleration. If the velocity of the particle is 80 m/s at the end of the second revolution after motion has begin, the tangential acceleration is :-
- (1)  $40 \text{ ms}^{-2}$
  - (2)  $640 \pi \text{ ms}^{-2}$
  - (3)  $160 \pi \text{ ms}^{-2}$
  - (4)  $40 \pi \text{ ms}^{-2}$
37. The vector sum of two forces is perpendicular to their vector differences. In that case, the forces :-
- (1) Are equal to each other.
  - (2) Are equal to each other in magnitude.
  - (3) Are not equal to each other in magnitude.
  - (4) Cannot be predicted.
32. त्रिज्या  $R$  और द्रव्यमान  $M$  का ड्रम बिना खिसके  $\theta$  कोण के अभिनत तल पर घूमकर लुढ़क रहा है। घर्षण बल –
- (1) घूर्णन व स्थानान्तरण गति को कम रहा है।
  - (2) ऊर्जा को ऊष्मा के रूप में बदल रहा है।
  - (3) घूर्णन गति को कम रहा है।
  - (4) स्थानांतरण ऊर्जा को घूर्णन ऊर्जा में बदल रहा है।
33. 5 ग्राम ऑक्सीजन का दाब  $P$ , तापमान  $T$  और आयतन  $V$  हैं। इसका अवस्था समीकरण होगा :-
- (1)  $PV = 5 RT$
  - (2)  $PV = (5/2) RT$
  - (3)  $PV = (5/16) RT$
  - (4)  $PV = (5/32)RT$
- जबकि  $R$  गैसीय नियतांक है
34. स्थिर दाब तथा स्थिर आयतन पर विशिष्ट ऊष्माओं के  $\frac{5}{3}$  अनुपात वाली एक आदर्श गैस का एक मोल रूद्धोष्म रीति से  $6R$  जूल कार्य करता है। यदि गैस का आरम्भिक ताप  $T$  K हो, तो इसका अन्तिम ताप होगा :-
- (1)  $(T - 2.4) K$
  - (2)  $(T + 4) K$
  - (3)  $(T - 4) K$
  - (4)  $(T + 2.4) K$
35. यदि एक गेंद को ऊर्ध्वाधर दिशा में ऊपर की ओर  $u$  चाल से फेंका जाता है, तब अधिकतम ऊँचाई पर पहुँचने से पहले अन्तिम  $t$  सेकण्डों में चली गई दूरी होगी :-
- (1)  $ut$
  - (2)  $\frac{1}{2}gt^2$
  - (3)  $ut - \frac{1}{2}gt^2$
  - (4)  $(u + gt)t$
36. एक कण एकसमान स्पर्शीय त्वरण से एक वृत्त जिसकी त्रिज्या  $\left(\frac{20}{\pi}\right)m$  है, में घूम रहा है। विश्रामावस्था से आरम्भ करके वृत्त के दो चक्कर करने के बाद यदि उसका वेग 80 m/s हो जाता है, तो स्पर्शीय त्वरण का मान होगा :-
- (1)  $40 \text{ m/s}^2$
  - (2)  $640 \pi \text{ m/s}^2$
  - (3)  $160 \pi \text{ m/s}^2$
  - (4)  $40 \pi \text{ m/s}^2$
37. दो बलों का सदिश योग उनके सदिश अंतर के लम्बवत् है। इस स्थिति में :-
- (1) बल एक दूसरे के बराबर है।
  - (2) बलों का परिमाण एक दूसरे के बराबर है।
  - (3) बलों का परिमाण एक दूसरे के बराबर नहीं है।
  - (4) बलों के बारे में कुछ कहना संभव नहीं है।

38. An observer moves towards a stationary source of sound with a speed  $1/5$ th of the speed of sound. The wavelength and frequency of the source emitted are  $\lambda$  and  $f$  respectively. The apparent frequency and wavelength recorded by the observer are respectively :-  
 (1)  $1.2f, 1.2\lambda$  (2)  $1.2f, \lambda$   
 (3)  $f, 1.2\lambda$  (4)  $0.8f, 0.8\lambda$
39. An ideal gas heat engine operates in a Carnot cycle between  $227^\circ\text{C}$  and  $127^\circ\text{C}$ . It absorbs 6 kcal at the higher temperature. The amount of heat (in kcal) converted into work is equal to :-  
 (1) 4.8 (2) 3.5 (3) 1.6 (4) 1.2
40. The velocity of electromagnetic wave is parallel to  
 (1)  $\vec{B} \times \vec{E}$  (2)  $\vec{E} \times \vec{B}$  (3)  $\vec{E}$  (4)  $\vec{B}$
41. Water is flowing continuously from a tap having an internal diameter  $8 \times 10^{-3}$  m. The water velocity as it leaves the tap is  $0.4 \text{ ms}^{-1}$ . The diameter of the water stream at a distance  $2 \times 10^{-1}$  m below the tap is close to :-  
 (1)  $9.6 \times 10^{-3}$  m (2)  $3.6 \times 10^{-3}$  m  
 (3)  $5.0 \times 10^{-3}$  m (4)  $7.5 \times 10^{-3}$  m
42. Work done in increasing the size of a soap bubble from a radius of 3 cm to 5 cm is nearly (Surface tension of soap solution =  $0.03 \text{ Nm}^{-1}$ ) :-  
 (1)  $2\pi \text{ mJ}$  (2)  $0.4 \pi \text{ mJ}$   
 (3)  $4\pi \text{ mJ}$  (4)  $0.2 \pi \text{ mJ}$
43. A certain block weight 15 N in air. It weight 12 N when immersed in water when immersed in another liquid it weighs 13 N, the relative density of the block is :-  
 (1) 5 (2) 12 (3) 15 (4) None
44. A Young's double slit experiment uses a monochromatic source. The shape of the interference fringes formed on a screen is-  
 (1) hyperbola (2) circle  
 (3) straight line (4) parabola
45. When an unpolarized light of intensity  $I_0$  is incident on a polarizing sheet, the intensity of the light which does not get transmitted is-  
 (1)  $\frac{1}{2} I_0$  (2)  $\frac{1}{4} I_0$  (3) zero (4)  $I_0$
38. एक प्रेक्षक एक स्थिर ध्वनि स्रोत की ओर ध्वनि चाल की  $1/5$  चाल से चल रहा है। स्रोत से उत्सर्जित तरंगदैर्घ्य और आवृत्ति क्रमशः  $\lambda$  और  $f$  हैं। प्रेक्षक द्वारा सुनी गई आभासी आवृत्ति और तरंगदैर्घ्य क्रमशः है :-  
 (1)  $1.2f, 1.2\lambda$  (2)  $1.2f, \lambda$   
 (3)  $f, 1.2\lambda$  (4)  $0.8f, 0.8\lambda$
39. एक आदर्श गैस उष्मा इंजन कार्नो-चक्र में  $227^\circ\text{C}$  और  $127^\circ\text{C}$  के बीच कार्य करता है। यह इंजन उच्चतर ताप पर 6 kcal उष्मा का शोषण करता है। कार्य में परिवर्तित उष्मा की मात्रा (kcal में) होगी :-  
 (1) 4.8 (2) 3.5 (3) 1.6 (4) 1.2
40. विद्युत चुम्बकीय तरंग का वेग निम्न के समान्तर होता है-  
 (1)  $\vec{B} \times \vec{E}$  (2)  $\vec{E} \times \vec{B}$  (3)  $\vec{E}$  (4)  $\vec{B}$
41. आन्तरिक व्यास  $8 \times 10^{-3}$  m वाले एक टॉटी से पानी लगातार प्रवाहित हो रहा है। जैसे ही पानी टॉटी से बाहर आता है, पानी का वेग  $0.4 \text{ ms}^{-1}$  है। टॉटी के नीचे  $2 \times 10^{-1}$  m की दूरी पर पानी की धार का व्यास इसके लगभग है :-  
 (1)  $9.6 \times 10^{-3}$  m (2)  $3.6 \times 10^{-3}$  m  
 (3)  $5.0 \times 10^{-3}$  m (4)  $7.5 \times 10^{-3}$  m
42. एक साबुन के बुलबुले की त्रिज्या को 3 cm से बढ़ाकर 5 cm करने में किया गया कार्य लगभग है : (साबुन के घोल का पृष्ठ तनाव =  $0.03 \text{ Nm}^{-1}$ ) :-  
 (1)  $2\pi \text{ mJ}$  (2)  $0.4 \pi \text{ mJ}$   
 (3)  $4\pi \text{ mJ}$  (4)  $0.2 \pi \text{ mJ}$
43. एक ब्लॉक जिसका हवा में भार 15 N है और जब इसे पानी में डुबोया जाता है तो इसका भार 12 N होता है और जब इसे किसी अन्य द्रव में डुबोया जाता है तो इसका भार 13 N होता है तो ब्लॉक का सापेक्ष घनत्व का मान होता है :-  
 (1) 5 (2) 12 (3) 15 (4) कोई नहीं
44. यंग के किसी द्वि-स्लिट प्रयोग में एकवर्णी प्रकाश स्रोत का उपयोग किया जाता है। पर्दे पर बनी व्यतिकरण फ्रिन्जों की आकृति है-  
 (1) अतिपरवलय (2) वृत्त  
 (3) सरल रेखा (4) परवलय
45. जब किसी ध्रुवण शीट पर  $I_0$  तीव्रता का अध्रुवित प्रकाश आपतित होता है, तो उस प्रकाश की तीव्रता, जो पारगमित नहीं होता, वो है-  
 (1)  $\frac{1}{2} I_0$  (2)  $\frac{1}{4} I_0$  (3) शून्य (4)  $I_0$

46. Standard reduction potentials of the half reactions are given below :
- $$\text{F}_{2(\text{g})} + 2\text{e}^- \rightarrow 2\text{F}^-_{(\text{aq})} ; E^\circ = +2.85 \text{ V}$$
- $$\text{Cl}_{2(\text{g})} + 2\text{e}^- \rightarrow 2\text{Cl}^-_{(\text{aq})} ; E^\circ = +1.36 \text{ V}$$
- $$\text{Br}_{2(\text{l})} + 2\text{e}^- \rightarrow 2\text{Br}^-_{(\text{aq})} ; E^\circ = +1.06 \text{ V}$$
- $$\text{I}_{2(\text{s})} + 2\text{e}^- \rightarrow 2\text{I}^-_{(\text{aq})} ; E^\circ = +0.53 \text{ V}$$
- The strongest oxidising and reducing agents respectively are :
- (1)  $\text{Cl}_2$  and  $\text{Br}^-$                       (2)  $\text{Cl}_2$  and  $\text{I}_2$   
 (3)  $\text{F}_2$  and  $\text{I}^-$                          (4)  $\text{Br}_2$  and  $\text{Cl}^-$
47. Structure of a mixed oxide is cubic close-packed (c.c.p.). The cubic unit cell of mixed oxide is composed of oxide ions. One fourth of the tetrahedral voids are occupied by divalent metal A and the octahedral voids are occupied by a monovalent metal B. The formula of the oxide is :
- (1)  $\text{A}_2\text{B}_3\text{O}_4$                                 (2)  $\text{AB}_2\text{O}_2$   
 (3)  $\text{ABO}_2$                                     (4)  $\text{A}_2\text{BO}_2$
48. The orbital angular momentum of a p-electron is given as :-
- (1)  $\sqrt{\frac{3}{2}} \frac{h}{\pi}$                                 (2)  $\sqrt{6} \cdot \frac{h}{2\pi}$   
 (3)  $\frac{h}{\sqrt{2}\pi}$                                  (4)  $\sqrt{3} \frac{h}{2\pi}$
49. Two gases A and B having the same volume diffuse through a porous partition in 20 and 10 seconds respectively. The molecular mass of A is 49u. Molecular mass of B will be :-
- (1) 50.00 u                                    (2) 12.25 u  
 (3) 6.50 u                                     (4) 25.00 u
50. 25.3 g of sodium carbonate,  $\text{Na}_2\text{CO}_3$  is dissolved in enough water to make 250 mL of solution. If sodium carbonate dissociates completely, molar concentration of sodium ion,  $\text{Na}^+$  and carbonate ions,  $\text{CO}_3^{2-}$  are respectively (Molar mass of  $\text{Na}_2\text{CO}_3 = 106 \text{ g mol}^{-1}$ )
- (1) 0.477 M and 0.477 M  
 (2) 0.955 M and 1.910 M  
 (3) 1.910 M and 0.955 M  
 (4) 1.90 M and 1.910 M
51. The number of atoms in 0.1 mol of a triatomic gas is :- ( $N_A = 6.02 \times 10^{23} \text{ mol}^{-1}$ )
- (1)  $1.800 \times 10^{22}$                             (2)  $6.026 \times 10^{22}$   
 (3)  $1.806 \times 10^{23}$                             (4)  $3.600 \times 10^{23}$
46. अर्ध अभिक्रिया के मानक अपचयन विभव नीचे दिये गये हैं :
- $$\text{F}_{2(\text{g})} + 2\text{e}^- \rightarrow 2\text{F}^-_{(\text{aq})} ; E^\circ = +2.85 \text{ V}$$
- $$\text{Cl}_{2(\text{g})} + 2\text{e}^- \rightarrow 2\text{Cl}^-_{(\text{aq})} ; E^\circ = +1.36 \text{ V}$$
- $$\text{Br}_{2(\text{l})} + 2\text{e}^- \rightarrow 2\text{Br}^-_{(\text{aq})} ; E^\circ = +1.06 \text{ V}$$
- $$\text{I}_{2(\text{s})} + 2\text{e}^- \rightarrow 2\text{I}^-_{(\text{aq})} ; E^\circ = +0.53 \text{ V}$$
- प्रबलतम उपचायक तथा अपचायक क्रमशः है :
- (1)  $\text{Cl}_2$  तथा  $\text{Br}^-$                       (2)  $\text{Cl}_2$  तथा  $\text{I}_2$   
 (3)  $\text{F}_2$  तथा  $\text{I}^-$                          (4)  $\text{Br}_2$  तथा  $\text{Cl}^-$
47. एक मिश्र ऑक्साइड की संरचना घन संकुलित (c.c.p.) है। मिश्र ऑक्साइड का घन यूनिट सेल ऑक्साइड आयनों का बना हुआ है। टेट्राहेड्रल रिक्त स्थानों का एक चौथाई भाग द्विसंयोजक धातु A द्वारा भरा हुआ है तथा ऑक्टाहेड्रल रिक्त स्थान एकसंयोजक धातु B से भरे हुए हैं। ऑक्साइड का सूत्र है :-
- (1)  $\text{A}_2\text{B}_3\text{O}_4$                                 (2)  $\text{AB}_2\text{O}_2$   
 (3)  $\text{ABO}_2$                                     (4)  $\text{A}_2\text{BO}_2$
48. एक p-इलेक्ट्रॉन का ऑर्बिटल कोणीय संवेग इस प्रकार दिया जाता है :-
- (1)  $\sqrt{\frac{3}{2}} \frac{h}{\pi}$                                 (2)  $\sqrt{6} \cdot \frac{h}{2\pi}$   
 (3)  $\frac{h}{\sqrt{2}\pi}$                                  (4)  $\sqrt{3} \frac{h}{2\pi}$
49. समान आयतन की दो गैसों A तथा B एक छिद्रदार विभाजन से क्रमशः 20 तथा 10 सेकण्ड में विसरित होती हैं। गैस A का आण्विक द्रव्यमान 49u है। गैस B का आण्विक द्रव्यमान होगा :-
- (1) 50.00 u                                    (2) 12.25 u  
 (3) 6.50 u                                     (4) 25.00 u
50. सोडियम कार्बोनेट,  $\text{Na}_2\text{CO}_3$  का 25.3 g पर्याप्त जल में घुलाकर 250 mL विलयन बनाया जाता है। यदि सोडियम कार्बोनेट पूरी तरह से घूल जाता है तो सोडियम आयन,  $\text{Na}^+$  और कार्बोनेट आयन,  $\text{CO}_3^{2-}$  की मोलर सांद्रता होती है क्रमशः ( $\text{Na}_2\text{CO}_3$  का मोलर द्रव्यमान =  $106 \text{ g mol}^{-1}$ )
- (1) 0.477 M और 0.477 M  
 (2) 0.955 M और 1.910 M  
 (3) 1.910 M और 0.955 M  
 (4) 1.90 M और 1.910 M
51. एक त्रिपरमाणवीय गैस के 0.1 मोल में परमाणुओं की संख्या क्या होती है? ( $N_A = 6.02 \times 10^{23} \text{ mol}^{-1}$ )
- (1)  $1.800 \times 10^{22}$                             (2)  $6.026 \times 10^{22}$   
 (3)  $1.806 \times 10^{23}$                             (4)  $3.600 \times 10^{23}$

52. The bromination of acetone that occurs in acid solution is represented by this equation:-



These kinetic data were obtained for given reaction concentrations

Initial Concentrations, M

$[\text{CH}_3\text{COCH}_3]$	$[\text{Br}_2]$	$[\text{H}^+]$
0.30	0.05	0.05
0.30	0.10	0.05
0.30	0.10	0.10
0.40	0.05	0.20

Initial Rate, disappearance of  $\text{Br}_2, \text{Ms}^{-1}$

- $5.7 \times 10^{-5}$
- $5.7 \times 10^{-5}$
- $1.2 \times 10^{-4}$
- $3.1 \times 10^{-4}$

Based on these data, the rate equation is:-

- (1) Rate =  $k[\text{CH}_3\text{COCH}_3] [\text{Br}_2] [\text{H}^+]^2$
- (2) Rate =  $k[\text{CH}_3\text{COCH}_3] [\text{Br}_2] [\text{H}^+]$
- (3) Rate =  $k[\text{CH}_3\text{COCH}_3][\text{H}^+]$
- (4) Rate =  $k[\text{CH}_3\text{COCH}_3] [\text{Br}_2]$

53. Standard free energies of formation (in kJ/mol) at 298K are  $-237.2$ ,  $-394.4$  and  $-8.2$  for  $\text{H}_2\text{O}(\ell)$ ,  $\text{CO}_2(\text{g})$  and pentane (g), respectively.

The value of  $E_{\text{cell}}^\circ$  for the pentane-oxygen fuel cell is :-

- (1) 1.0968 V
- (2) 0.0968 V
- (3) 1.968 V
- (4) 2.0968 V

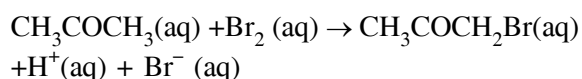
54. If 60% of a first order reaction was completed in 60 minutes, 50% of the same reaction would be completed in approximately :

- (1) 40 minutes
  - (2) 50 minutes
  - (3) 45 minutes
  - (4) 60 minutes
- ( $\log 4 = 0.60$ ,  $\log 5 = 0.69$ )

55. The Langmuir adsorption isotherm is deduced using the assumption :

- (1) The adsorbed molecules interact with each other
- (2) The adsorption takes place in multilayers
- (3) The adsorption sites are equivalent in their ability to adsorb the particle
- (4) The heat of adsorption varies with coverage

52. अम्लीय विलयन में होने वाले ऐसीटोन के ब्रोमीनीकरण को निम्न समीकरण द्वारा प्रदर्शित करते हैं



दिये हुए अभिक्रिया सान्द्रताओं के लिए ये गतिक आंकड़े प्राप्त हुए।

प्रारम्भिक सान्द्रतायें, M

$[\text{CH}_3\text{COCH}_3]$	$[\text{Br}_2]$	$[\text{H}^+]$
0.30	0.05	0.05
0.30	0.10	0.05
0.30	0.10	0.10
0.40	0.05	0.20

प्रारम्भिक दर,  $\text{Br}_2$  का विलोपन  $\text{Ms}^{-1}$

- $5.7 \times 10^{-5}$
- $5.7 \times 10^{-5}$
- $1.2 \times 10^{-4}$
- $3.1 \times 10^{-4}$

इन आंकड़ों के आधार पर दर समीकरण है :-

- (1) दर =  $k[\text{CH}_3\text{COCH}_3] [\text{Br}_2] [\text{H}^+]^2$
- (2) दर =  $k[\text{CH}_3\text{COCH}_3] [\text{Br}_2] [\text{H}^+]$
- (3) दर =  $k[\text{CH}_3\text{COCH}_3][\text{H}^+]$
- (4) दर =  $k[\text{CH}_3\text{COCH}_3] [\text{Br}_2]$

53. 298K पर  $\text{H}_2\text{O}(\ell)$ ,  $\text{CO}_2(\text{g})$  तथा पेंटेन (g) की संभवन के लिये मानक मुक्त ऊर्जायें क्रमशः (kJ/molमें)  $-237.2$ ,  $-394.4$  तथा  $-8.2$  हैं। पेंटेन-ऑक्सीजन ईंधन

सेल के  $E_{\text{cell}}^\circ$  का मान है :-

- (1) 1.0968 V
- (2) 0.0968 V
- (3) 1.968 V
- (4) 2.0968 V

54. यदि प्रथम कोटि की अभिक्रिया का 60%, 60 मिनट में पूरा हो जाता है, तो उसी अभिक्रिया का 50% पूरा होगा लगभग:

- (1) 40 मिनट में
  - (2) 50 मिनट में
  - (3) 45 मिनट में
  - (4) 60 मिनट में
- ( $\log 4 = 0.60$ ,  $\log 5 = 0.69$ )

55. लैंग्म्यूर अधिशोषण समतापी वक्र इस मान्यता को लेकर निगमित किया गया है :-

- (1) अधिशोषित अणु एक दूसरे से अन्योन्य क्रिया करते हैं।
- (2) अधिशोषण बहुपटीय होता है।
- (3) कणों के अधिशोषण में अधिशोषण साइटों की क्षमतायें समतुल्य हैं।
- (4) अधिशोषण ऊष्मा फैलाव के साथ बदलती है।

**(Take it Easy and Make it Easy)**

56. If  $E_{\text{Fe}^{2+}/\text{Fe}}^{\circ} = -0.441 \text{ V}$  and

$E_{\text{Fe}^{3+}/\text{Fe}^{2+}}^{\circ} = 0.771 \text{ V}$ , the standard EMF of

the reaction :  $\text{Fe} + 2\text{Fe}^{3+} \longrightarrow 3\text{Fe}^{2+}$

will be :-

- (1) 0.330 V                      (2) 1.653 V  
 (3) 1.212 V                      (4) 0.111 V

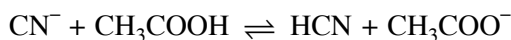
57. The vapour pressure of two liquids 'P' and 'Q' are 80 and 60 torr, respectively. The total vapour pressure of solution obtained by mixing 3 mole of P and 2 mol of Q would be :-

- (1) 68 torr                      (2) 140 torr  
 (3) 72 torr                      (4) 20 torr

58. The ionization constant of ammonium hydroxide is  $1.77 \times 10^{-5}$  at 298 K. Hydrolysis constant of ammonium chloride is :-

- (1)  $5.65 \times 10^{-12}$   
 (2)  $5.65 \times 10^{-10}$   
 (3)  $6.50 \times 10^{-12}$   
 (4)  $5.65 \times 10^{-13}$

59. The dissociation constants for acetic acid and HCN at  $25^{\circ}\text{C}$  are  $1.5 \times 10^{-5}$  and  $4.5 \times 10^{-10}$ , respectively. The equilibrium constant for the equilibrium



would be :-

- (1)  $3.0 \times 10^4$                       (2)  $3.0 \times 10^5$   
 (3)  $3.0 \times 10^{-5}$                       (4)  $3.0 \times 10^{-4}$

60. Calculate the pOH of a solution at  $25^{\circ}\text{C}$  that contains  $1 \times 10^{-10} \text{ M}$  of hydronium ions, i.e.  $\text{H}_3\text{O}^{+}$ :

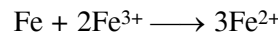
- (1) 1.000                      (2) 7.000  
 (3) 4.000                      (4) 9.000

61. The correct order of decreasing acid strength of trichloroacetic acid (A), trifluoroacetic acid (B), acetic acid (C) and formic acid (D) is:

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

56. यदि  $E_{\text{Fe}^{2+}/\text{Fe}}^{\circ} = -0.441 \text{ V}$  और

$E_{\text{Fe}^{3+}/\text{Fe}^{2+}}^{\circ} = 0.771 \text{ V}$ , तो अभिक्रिया :



के लिए मानक वि. वा. बल (EMF) होगा :-

- (1) 0.330 V                      (2) 1.653 V  
 (3) 1.212 V                      (4) 0.111 V

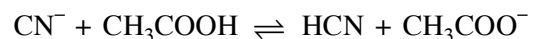
57. दो द्रव्यों 'P' तथा 'Q' के वाष्प दाब क्रमशः 80 और 60 torr हैं। P के 3 मोल तथा Q के 2 मोल मिलाने पर उपलब्ध विलयन का कुल वाष्प दाब होगा :-

- (1) 68 torr                      (2) 140 torr  
 (3) 72 torr                      (4) 20 torr

58.  $298\text{K}$  पर अमोनियम हाइड्रॉक्साइड का आयनन स्थिरांक  $1.77 \times 10^{-5}$  है। अमोनियम क्लोराइड का जल अपघटन स्थिरांक है :-

- (1)  $5.65 \times 10^{-12}$   
 (2)  $5.65 \times 10^{-10}$   
 (3)  $6.50 \times 10^{-12}$   
 (4)  $5.65 \times 10^{-13}$

59. ऐसिटिक अम्ल तथा HCN के लिये वियोजन स्थिरांक  $25^{\circ}\text{C}$  पर क्रमशः  $1.5 \times 10^{-5}$  तथा  $4.5 \times 10^{-10}$  हैं।



साम्य के लिए साम्य स्थिरांक होगा :-

- (1)  $3.0 \times 10^4$                       (2)  $3.0 \times 10^5$   
 (3)  $3.0 \times 10^{-5}$                       (4)  $3.0 \times 10^{-4}$

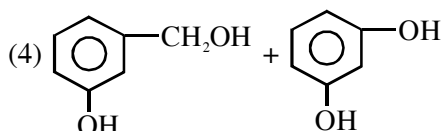
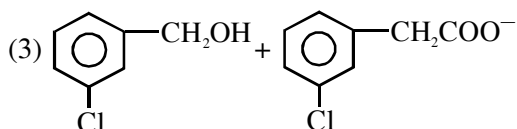
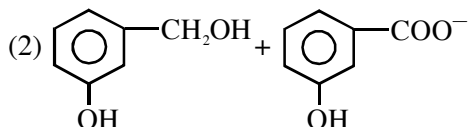
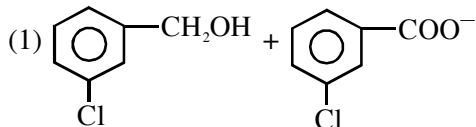
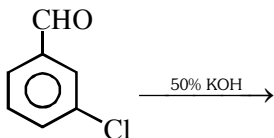
60.  $25^{\circ}\text{C}$  पर उस विलयन के pOH की गणना कीजिए जिसमें  $1 \times 10^{-10} \text{ M}$  हाइड्रोनियम आयन,  $\text{H}_3\text{O}^{+}$  है :-

- (1) 1.000                      (2) 7.000  
 (3) 4.000                      (4) 9.000

61. ट्राईक्लोरोऐसीटिक एसिड (A), ट्राईफ्लूओरोऐसीटिक एसिड (B), ऐसीटिक एसिड (C) और फार्मिक एसिड (D) के घटते हुए अम्ल सामर्थ्य का सही क्रम है:-

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

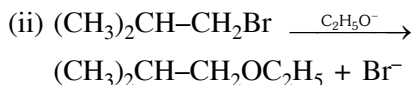
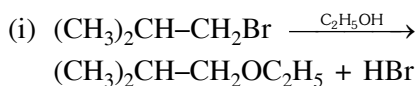
62. Predict the products in the given reaction.



63. Which of the following is not a fat soluble vitamin ?

- (1) Vitamin A
- (2) Vitamin B complex
- (3) Vitamin D
- (4) Vitamin E

64. Consider the reaction :



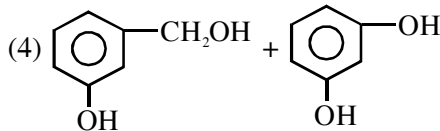
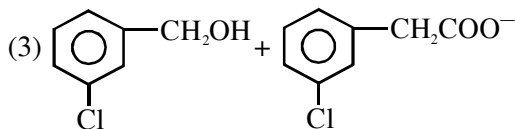
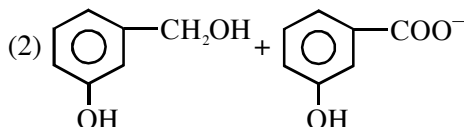
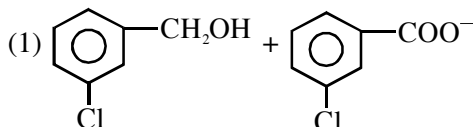
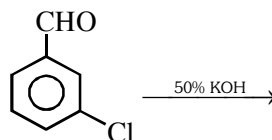
The mechanisms of reaction (i) and (ii) are respectively :-

- |   |   |
|---|---|
| (1) $\text{S}_{\text{N}}2$ and $\text{S}_{\text{N}}1$ | (2) $\text{S}_{\text{N}}1$ and $\text{S}_{\text{N}}2$ |
| (3) $\text{S}_{\text{N}}1$ and $\text{S}_{\text{N}}1$ | (4) $\text{S}_{\text{N}}2$ and $\text{S}_{\text{N}}2$ |

65. The IUPAC name of the compound  $\text{CH}_3\text{CH}=\text{CHC}\equiv\text{CH}$  is :-

- (1) Pent-3-en-1-yne
- (2) Pent-2-en-4-yne
- (3) Pent-1-yn-3-ene
- (4) Pent-4-yn-2-ene

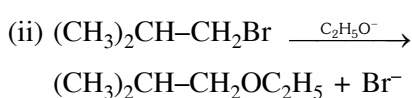
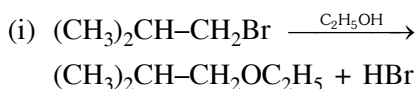
62. निम्न अभिक्रिया में उत्पादों की संरचनाएं होगी :-



63. निम्न में से कौन वसा घुलनशील विटामिन नहीं है ?

- (1) विटामिन A
- (2) विटामिन B कॉम्प्लेक्स
- (3) विटामिन D
- (4) विटामिन E

64. निम्न अभिक्रियाओं पर विचार कीजिए :



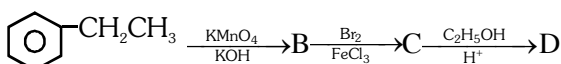
अभिक्रियाएँ (i) और (ii) की क्रियाविधियाँ क्रमशः हैं :-

- |  |  |
|--|--|
| (1) $\text{S}_{\text{N}}2$ और $\text{S}_{\text{N}}1$ | (2) $\text{S}_{\text{N}}1$ और $\text{S}_{\text{N}}2$ |
| (3) $\text{S}_{\text{N}}1$ और $\text{S}_{\text{N}}1$ | (4) $\text{S}_{\text{N}}2$ और $\text{S}_{\text{N}}2$ |

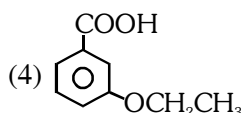
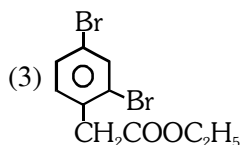
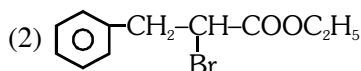
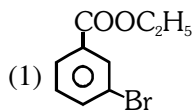
65. यौगिक  $\text{CH}_3\text{CH}=\text{CHC}\equiv\text{CH}$  का IUPAC नाम है :-

- (1) पेन्ट-3-इन-1-आईन
- (2) पेन्ट-2-इन-4-आईन
- (3) पेन्ट-1-आईन-3-ईन
- (4) पेन्ट-4-आईन-2-ईन

66. In a set of reactions, ethyl benzene yielded a product D



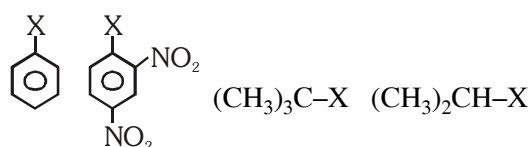
'D' would be :-



67. Which of the following reactions will not result in the formation of carbon-carbon bonds ?

- (1) Friedel-Crafts acylation
- (2) Reimer-Tieman reaction
- (3) Cannizzaro reaction
- (4) Wurtz reaction

68. The correct order of increasing reactivity of C-X bond towards nucleophile in the following compounds is :-

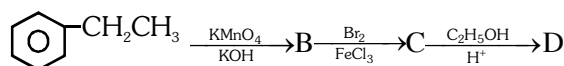


- (1) III < II < I < IV
- (2) I < II < IV < III
- (3) II < III < I < IV
- (4) IV < III < I < II

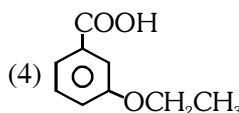
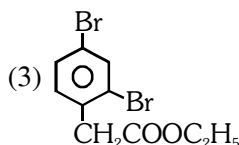
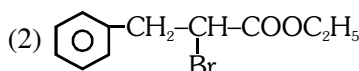
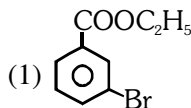
69. Which of the following hormones contains iodine ?

- (1) Thyroxine
- (2) Insulin
- (3) Testosterone
- (4) Adrenaline

66. अभिक्रियाओं के एक समुच्चय में एथिलबेन्जीन उत्पाद D देता है :



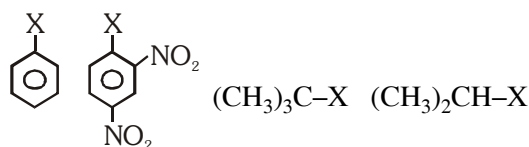
'D' होगा :-



67. निम्नलिखित अभिक्रियाओं में से किस अभिक्रिया के फलस्वरूप कार्बन-कार्बन आबन्धों का निर्माण नहीं होता है ?

- (1) फ्राइडेल-क्रैफ्ट्स ऐसिलीकरण
- (2) रीमर-टीमान अभिक्रिया
- (3) कैनिज़रो अभिक्रिया
- (4) वुर्ट्ज अभिक्रिया

68. निम्नलिखित यौगिकों में न्यूक्लिओफाइल के प्रति C-X आबन्ध की बढ़ती हुई अभिक्रियाशीलता का सही क्रम इस प्रकार है :-



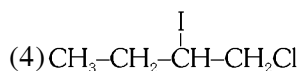
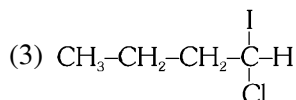
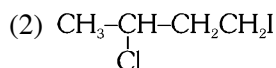
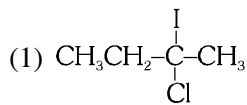
- (1) III < II < I < IV
- (2) I < II < IV < III
- (3) II < III < I < IV
- (4) IV < III < I < II

69. निम्नलिखित हार्मोनों में से किसमें आयोडीन उपस्थित होता है :-

- (1) थाइरोक्सीन
- (2) इन्सुलीन
- (3) टेस्टोस्टीरोन
- (4) ऐड्रीनैलीन

किसी प्रश्न पर देर तक रूको नहीं ।

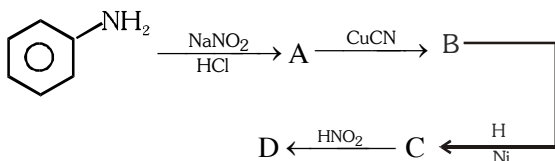
70. Predict the product C obtained in the following reaction of butyne-1 :



71. In which of the following molecules all the bonds are not equal :-

- (1)  $\text{ClF}_3$     (2)  $\text{BF}_3$     (3)  $\text{AlF}_3$     (4)  $\text{NF}_3$

72. Aniline in a set of reactions yielded a product D



The structure of the product D would be -

- (1)  $\text{C}_6\text{H}_5\text{CH}_2\text{OH}$   
 (2)  $\text{C}_6\text{H}_5\text{CH}_2\text{NH}_2$   
 (3)  $\text{C}_6\text{H}_5\text{NHOH}$   
 (4)  $\text{C}_6\text{H}_5\text{NHCH}_2\text{CH}_3$

73. The compound  $\text{CH}_3-\overset{\text{CH}_3}{\text{C}}=\text{CH}-\text{CH}_3$  on reaction with  $\text{NaIO}_4$  in the presence of  $\text{KMnO}_4$  gives :-

- (1)  $\text{CH}_3\text{COCH}_3$   
 (2)  $\text{CH}_3\text{COCH}_3 + \text{CH}_3\text{COOH}$   
 (3)  $\text{CH}_3\text{COCH}_3 + \text{CH}_3\text{CHO}$   
 (4)  $\text{CH}_3\text{CHO} + \text{CO}_2$

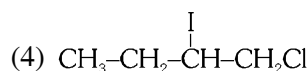
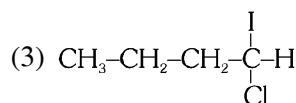
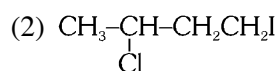
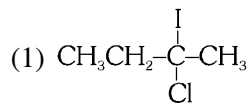
74. Which one of the following is a chain growth polymer :-

- (1) Nucleic acid                      (2) Polystyrene  
 (3) Protein                              (4) Starch

75. Number of chiral carbons in  $\beta\text{-D-(+)-glucose}$  is

- (1) Six                                      (2) Three  
 (3) Four                                    (4) Five

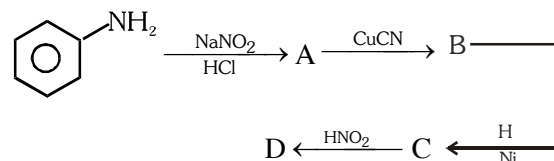
70. ब्यूटाईन-1 की निम्नलिखित अभिक्रिया में उत्पाद C की प्रागुक्ति कीजिए :-



71. निम्नलिखित अणुओं में किसके सभी आबन्ध एकसमान नहीं हैं:-

- (1)  $\text{ClF}_3$     (2)  $\text{BF}_3$     (3)  $\text{AlF}_3$     (4)  $\text{NF}_3$

72. अभिक्रियाओं के एक सेट में ऐनिलीन उत्पाद D देता है :



उत्पाद D की संरचना होगी -

- (1)  $\text{C}_6\text{H}_5\text{CH}_2\text{OH}$   
 (2)  $\text{C}_6\text{H}_5\text{CH}_2\text{NH}_2$   
 (3)  $\text{C}_6\text{H}_5\text{NHOH}$   
 (4)  $\text{C}_6\text{H}_5\text{NHCH}_2\text{CH}_3$

73.  $\text{KMnO}_4$  की उपस्थिति में यौगिक  $\text{CH}_3-\overset{\text{CH}_3}{\text{C}}=\text{CH}-\text{CH}_3$  जब  $\text{NaIO}_4$  के साथ अभिक्रिया करता है तो यह देता है

- (1)  $\text{CH}_3\text{COCH}_3$   
 (2)  $\text{CH}_3\text{COCH}_3 + \text{CH}_3\text{COOH}$   
 (3)  $\text{CH}_3\text{COCH}_3 + \text{CH}_3\text{CHO}$   
 (4)  $\text{CH}_3\text{CHO} + \text{CO}_2$

74. निम्नलिखित में से कौनसा एक श्रृंखला वृद्धि बहुलक है :-

- (1) न्यूक्लिक अम्ल                      (2) पॉलिस्टाइरीन  
 (3) प्रोटीन                                  (4) स्टार्च

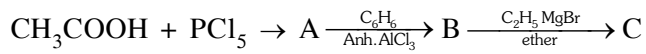
75.  $\beta\text{-D-(+)-ग्लूकोस}$  में किरैल कार्बनों की संख्या है:-

- (1) छः                                        (2) तीन  
 (3) चार                                      (4) पाँच

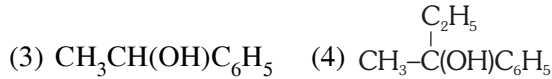
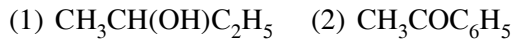
स्वस्थ रहो, मस्त रहो तथा पढ़ाई में व्यस्त रहो ।



76. In a set of the given reactions, acetic acid yielded a product C.



product C would be :-



77. Four diatomic species are listed below. Identify the correct order in which the bond order is increasing in them :

- (1)  $\text{C}_2^{2-} < \text{He}_2^+ < \text{O}_2^- < \text{NO}$   
 (2)  $\text{He}_2^+ < \text{O}_2^- < \text{NO} < \text{C}_2^{2-}$   
 (3)  $\text{NO} < \text{O}_2^- < \text{C}_2^{2-} < \text{He}_2^+$   
 (4)  $\text{O}_2^- < \text{NO} < \text{C}_2^{2-} < \text{He}_2^+$

78. In which of the following arrangements the given sequence is not strictly according to the property indicated against it ?

- (1)  $\text{NH}_3 < \text{PH}_3 < \text{AsH}_3 < \text{SbH}_3$  :  
 increasing acidic character  
 (2)  $\text{CO}_2 < \text{SiO}_2 < \text{SnO}_2 < \text{PbO}_2$  :  
 increasing oxidising power  
 (3)  $\text{HF} < \text{HCl} < \text{HBr} < \text{HI}$  :  
 increasing acidic strength  
 (4)  $\text{H}_2\text{O} < \text{H}_2\text{S} < \text{H}_2\text{Se} < \text{H}_2\text{Te}$   
 increasing  $\text{pK}_a$  values

79. Which of the statements is not true?

- (1)  $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$  solution in acidic medium is orange  
 (2)  $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$  solution becomes yellow on increasing the pH beyond 7  
 (3) On passing  $\text{H}_2\text{S}$  through acidified  $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$  solution, a milky colour is observed  
 (4)  $\text{Na}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$  is preferred over  $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$  in volumetric analysis

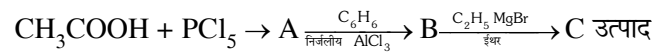
80. Which one of the alkali metals, forms only, the normal oxide,  $\text{M}_2\text{O}$  on heating in air?

- (1) Li    (2) Na    (3) Rb    (4) K

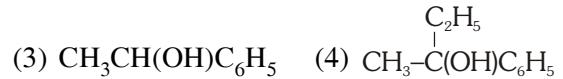
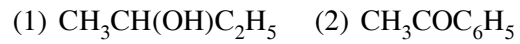
81. The following reactions take place in the blast furnace in the preparation of impure iron. Identify the reaction pertaining to the formation of the slag:-

- (1)  $2\text{C}(\text{s}) + \text{O}_2(\text{g}) \rightarrow 2\text{CO}(\text{g})$   
 (2)  $\text{Fe}_2\text{O}_3(\text{s}) + 3\text{CO}(\text{g}) \rightarrow 2\text{Fe}(\ell) + 3\text{CO}_2(\text{g})$   
 (3)  $\text{CaCO}_3(\text{s}) \rightarrow \text{CaO}(\text{s}) + \text{CO}_2(\text{g})$   
 (4)  $\text{CaO}(\text{s}) + \text{SiO}_2(\text{s}) \rightarrow \text{CaSiO}_3(\text{s})$

76. इन दी गई अभिक्रियाओं के सेट में ऐसीटिक अम्ल एक उत्पाद C में परिवर्तित होता है -



C होगा :-



77. चार द्विपरमाणविक स्पीशीज नीचे लिखे गये हैं। उस सही क्रम की पहचान कीजिए जिसमें ये इनके आबन्ध कोटि के बढ़ते हुए क्रम में है :-

- (1)  $\text{C}_2^{2-} < \text{He}_2^+ < \text{O}_2^- < \text{NO}$   
 (2)  $\text{He}_2^+ < \text{O}_2^- < \text{NO} < \text{C}_2^{2-}$   
 (3)  $\text{NO} < \text{O}_2^- < \text{C}_2^{2-} < \text{He}_2^+$   
 (4)  $\text{O}_2^- < \text{NO} < \text{C}_2^{2-} < \text{He}_2^+$

78. निम्नलिखित व्यवस्थाओं में जो दिया गया क्रम है वह किसमें उनके सामने लिखित गुणधर्म के अनुसार नहीं है ?

- (1)  $\text{NH}_3 < \text{PH}_3 < \text{AsH}_3 < \text{SbH}_3$  :  
 बढ़ता अम्लीय व्यवहार  
 (2)  $\text{CO}_2 < \text{SiO}_2 < \text{SnO}_2 < \text{PbO}_2$  :  
 बढ़ता ऑक्सीकारक सामर्थ्य  
 (3)  $\text{HF} < \text{HCl} < \text{HBr} < \text{HI}$  :  
 बढ़ता अम्लीय सामर्थ्य  
 (4)  $\text{H}_2\text{O} < \text{H}_2\text{S} < \text{H}_2\text{Se} < \text{H}_2\text{Te}$   
 बढ़ता  $\text{pK}_a$  मान

79. निम्न में कौनसा कथन सत्य नहीं है ?

- (1) अम्लीय माध्यम में  $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$  का विलयन नारंगी होता है  
 (2) 7 के ऊपर pH बढ़ाने पर  $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$  विलयन पीला होता है।  
 (3) अम्लीय  $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$  विलयन में  $\text{H}_2\text{S}$  प्रवाहित करने पर दूधिया रंग दिखाई पड़ता है  
 (4) आयतनात्मक विश्लेषण में  $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$  के ऊपर  $\text{Na}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$  को वरीयता दी जाती है

80. ऐल्कैली धातुओं के ऑक्साइडों में किस धातु के ऑक्साइड को हवा में तप्त करने पर, सामान्य ऑक्साइड,  $\text{M}_2\text{O}$  प्राप्त होता है ?

- (1) Li    (2) Na    (3) Rb    (4) K

81. अशुद्ध लोहे के निर्माण में ब्लास्ट फरनेस में निम्न अभिक्रियाएँ होती हैं। स्लैग बनने की अभिक्रिया को पहिचानिए:-

- (1)  $2\text{C}(\text{s}) + \text{O}_2(\text{g}) \rightarrow 2\text{CO}(\text{g})$   
 (2)  $\text{Fe}_2\text{O}_3(\text{s}) + 3\text{CO}(\text{g}) \rightarrow 2\text{Fe}(\ell) + 3\text{CO}_2(\text{g})$   
 (3)  $\text{CaCO}_3(\text{s}) \rightarrow \text{CaO}(\text{s}) + \text{CO}_2(\text{g})$   
 (4)  $\text{CaO}(\text{s}) + \text{SiO}_2(\text{s}) \rightarrow \text{CaSiO}_3(\text{s})$

82. What is the value of electron gain enthalpy of  $\text{Na}^+$  if  $IE_1$  of  $\text{Na} = 5.1 \text{ eV}$  :-  
 (1)  $+0.2 \text{ eV}$  (2)  $-5.1 \text{ eV}$   
 (3)  $-10.2 \text{ eV}$  (4)  $+2.55 \text{ eV}$
83. Which of the following carbonyls will have the strongest C-O bond ?  
 (1)  $\text{Fe}(\text{CO})_5$  (2)  $\text{Mn}(\text{CO})_6^+$   
 (3)  $\text{Cr}(\text{CO})_6$  (4)  $\text{V}(\text{CO})_6^-$
84. In which of the following molecules the central atom does not have  $sp^3$  hybridization :-  
 (1)  $\text{SF}_4$  (2)  $\text{BF}_4^-$  (3)  $\text{NH}_4^+$  (4)  $\text{CH}_4$
85. Which one of the following compounds is a peroxide?  
 (1)  $\text{NO}_2$  (2)  $\text{KO}_2$  (3)  $\text{BaO}_2$  (4)  $\text{MnO}_2$
86. The correct order of the decreasing ionic radii among the following isoelectronic species is :-  
 (1)  $\text{K}^+ > \text{Ca}^{2+} > \text{Cl}^- > \text{S}^{2-}$   
 (2)  $\text{Ca}^{2+} > \text{K}^+ > \text{S}^{2-} > \text{Cl}^-$   
 (3)  $\text{Cl}^- > \text{S}^{2-} > \text{Ca}^{2+} > \text{K}^+$   
 (4)  $\text{S}^{2-} > \text{Cl}^- > \text{K}^+ > \text{Ca}^{2+}$
87. Which of the following alkaline earth metal sulphates has hydration enthalpy higher than the lattice enthalpy ?  
 (1)  $\text{SrSO}_4$  (2)  $\text{CaSO}_4$   
 (3)  $\text{BeSO}_4$  (4)  $\text{BaSO}_4$
88. In the case of alkali metals, the covalent character decreases in the order :-  
 (1)  $\text{MI} > \text{MBr} > \text{MCl} > \text{MF}$   
 (2)  $\text{MCl} > \text{MI} > \text{MBr} > \text{MF}$   
 (3)  $\text{MF} > \text{MCl} > \text{MBr} > \text{MI}$   
 (4)  $\text{MF} > \text{MCl} > \text{MI} > \text{MBr}$
89. Which of the following oxides is not expected to react with sodium hydroxide ?  
 (1)  $\text{BeO}$  (2)  $\text{B}_2\text{O}_3$   
 (3)  $\text{CaO}$  (4)  $\text{SiO}_2$
90. Which of the following does not show optical isomerism ?  
 (1)  $[\text{Co}(\text{en})_3]^{3+}$   
 (2)  $[\text{Co}(\text{en})_2\text{Cl}_2]^+$   
 (3)  $[\text{Co}(\text{NH}_3)_3\text{Cl}_3]^0$   
 (4)  $[\text{Co}(\text{en})\text{Cl}_2(\text{NH}_3)_2]^+$   
 (en = ethylenediamine)
82. यदि  $\text{Na}^+$  की  $IE_1 = 5.1$  है, तो  $\text{Na}^+$  की इलेक्ट्रॉन प्राप्ति एन्थैल्पी का मान क्या होगा :-  
 (1)  $+0.2 \text{ eV}$  (2)  $-5.1 \text{ eV}$   
 (3)  $-10.2 \text{ eV}$  (4)  $+2.55 \text{ eV}$
83. निम्न कार्बोनिलों में किसका C-O आबन्ध सबसे अधिक मजबूत होगा ?  
 (1)  $\text{Fe}(\text{CO})_5$  (2)  $\text{Mn}(\text{CO})_6^+$   
 (3)  $\text{Cr}(\text{CO})_6$  (4)  $\text{V}(\text{CO})_6^-$
84. निम्नलिखित में से किस अणु में केन्द्रीय परमाणु  $sp^3$  संकरण में नहीं हैं :-  
 (1)  $\text{SF}_4$  (2)  $\text{BF}_4^-$  (3)  $\text{NH}_4^+$  (4)  $\text{CH}_4$
85. निम्नलिखित यौगिकों में से कौनसा एक परऑक्साइड है ?  
 (1)  $\text{NO}_2$  (2)  $\text{KO}_2$   
 (3)  $\text{BaO}_2$  (4)  $\text{MnO}_2$
86. निम्नलिखित समइलेक्ट्रॉनिक स्पीशीज में घटती हुई आयनिक त्रिज्याओं का सही क्रम कौनसा है ?  
 (1)  $\text{K}^+ > \text{Ca}^{2+} > \text{Cl}^- > \text{S}^{2-}$   
 (2)  $\text{Ca}^{2+} > \text{K}^+ > \text{S}^{2-} > \text{Cl}^-$   
 (3)  $\text{Cl}^- > \text{S}^{2-} > \text{Ca}^{2+} > \text{K}^+$   
 (4)  $\text{S}^{2-} > \text{Cl}^- > \text{K}^+ > \text{Ca}^{2+}$
87. निम्नलिखित में से किस क्षारीय मृदा धातुओं के सल्फेट का जलयोजन एन्थैल्पी जालक एन्थैल्पी की तुलना में अधिक होता है ?  
 (1)  $\text{SrSO}_4$  (2)  $\text{CaSO}_4$   
 (3)  $\text{BeSO}_4$  (4)  $\text{BaSO}_4$
88. क्षारीय धातुओं में सहसंयोजी प्रकृति के घटने का क्रम है :-  
 (1)  $\text{MI} > \text{MBr} > \text{MCl} > \text{MF}$   
 (2)  $\text{MCl} > \text{MI} > \text{MBr} > \text{MF}$   
 (3)  $\text{MF} > \text{MCl} > \text{MBr} > \text{MI}$   
 (4)  $\text{MF} > \text{MCl} > \text{MI} > \text{MBr}$
89. निम्नलिखित ऑक्साइडों में किसकी, सोडियम हाइड्रॉक्साइड से, क्रिया करने की संभावना नहीं है ?  
 (1)  $\text{BeO}$  (2)  $\text{B}_2\text{O}_3$   
 (3)  $\text{CaO}$  (4)  $\text{SiO}_2$
90. निम्न में से कौन प्रकाशिक समावयवता नहीं प्रदर्शित करता है ?  
 (1)  $[\text{Co}(\text{en})_3]^{3+}$   
 (2)  $[\text{Co}(\text{en})_2\text{Cl}_2]^+$   
 (3)  $[\text{Co}(\text{NH}_3)_3\text{Cl}_3]^0$   
 (4)  $[\text{Co}(\text{en})\text{Cl}_2(\text{NH}_3)_2]^+$   
 (en = एथिलीनडाइऐमीन)

91. The idea of mutations was brought forth by :-  
 (1) Hardy Weinberg who worked on allele frequencies in a population  
 (2) Charles Darwin, who observed a wide variety of organisms during sea voyage  
 (3) Hugo do Vries, who worked on evening primrose  
 (4) Gregor Mendel, who worked on *Pisum sativum*
92. Sweet potato is homologous to :-  
 (1) Turnip (2) Potato  
 (3) Colocasia (4) Ginger
93. What was the most significant trend in the evolution of modern man (*Homo sapiens*) from his ancestors?  
 (1) Upright posture  
 (2) Shortening of jaws  
 (3) Binocular vision  
 (4) Increasing brain capacity
94. Given below are four statements (A-D) each with one or two blanks. Select the option which correctly fills up the blanks in two statements :

**Statements :**

- (A) Wings of butterfly and birds look alike and are the results of \_\_\_(i)\_\_\_ evolution  
 (B) Miller showed that  $CH_4$ ,  $H_2$ ,  $NH_3$  and \_\_\_(i)\_\_\_, when exposed to electric discharge in flask resulted in formation of \_\_\_(ii)\_\_\_  
 (C) Vermiform appendix is a \_\_\_(i)\_\_\_ organ and an \_\_\_(ii)\_\_\_ evidence of evolution.  
 (D) According to Darwin evolution took place due to \_\_\_(i)\_\_\_ and \_\_\_(ii)\_\_\_ of the fittest.

**Options :**

- (1) (A) - (i) convergent  
 (B) - (i) oxygen, (ii) nucleosides  
 (2) (B) - (i) water vapour, (ii) amino acids,  
 (C) - (i) rudimentary (ii) anatomical  
 (3) (C) - (i) vestigial, (ii) anatomical,  
 (D) - (i) mutations, (ii) multiplication  
 (4) (D) - (i) small variations, (ii) survival,  
 (A) - (i) convergent

91. म्यूटेशनस (उत्परिवर्तनों) की विचारधारा को किसने प्रस्तुत किया था ?  
 (1) हार्डी-वीनबर्ग, जिन्होंने समष्टि के भीतर ऐलील आवृत्ती पर कार्य किया था  
 (2) चार्ल्स डार्विन, जिसने अपनी समुद्र यात्रा के दौरान जीवों में भारी विविधता देखी थी  
 (3) ह्यूगो ड व्रीज़, जिसने सायंकालीन प्रिमरोज़ पर काम किया था  
 (4) ग्रेगर मेंडल, जिसने पाइसम सेटाइवम पर काम किया था
92. शकरकन्द किसके समजात होता है ?  
 (1) शलजम (2) आलू  
 (3) अरबी (4) अदरक
93. आधुनिक मानव (होमो सेपिएन्स) के विकास में वह कौनसी सर्वाधिक महत्वपूर्ण प्रवृत्ति थी जो उसे अपने पूर्वजों से मिली थी ?  
 (1) सीधे खड़े होने की शरीरमुद्रा  
 (2) जबड़ों का छोटे होते जाना  
 (3) द्विनेत्री दृष्टि  
 (4) बढ़ती जाती मस्तिष्क धारिता
94. नीचे दिये गये चार कथनों (A-D) में से, प्रत्येक में एक या दो रिक्त स्थान हैं। आपको उस एक विकल्प को चुनना है। जिसमें चार में से दो कथनों के रिक्त स्थानों को सही भरा गया है।

**कथन :**

- (A) तितली के पंख और पक्षियों के पंख एक जैसे दिखायी पड़ते हैं और ये \_\_\_(i)\_\_\_ विकास का परिणाम हैं।  
 (B) मिलर ने प्रदर्शित किया था कि  $CH_4$ ,  $H_2$ ,  $NH_3$  तथा \_\_\_(i)\_\_\_, को जब एक प्लास्क के भीतर विद्युत विसर्जन से उद्भासित किया गया तो उससे \_\_\_(ii)\_\_\_ का बनना पाया गया।  
 (C) कृमिरूप परिशेषिका (ऐपेंडिक्स) एक \_\_\_(i)\_\_\_ अंग है और यह विकास का \_\_\_(ii)\_\_\_ प्रमाण है।  
 (D) डार्विन के अनुसार, विकास होने के पीछे दो बातों का हाथ था \_\_\_(i)\_\_\_ तथा योग्यतम की \_\_\_(ii)\_\_\_

**विकल्प :**

- (1) (A) - (i) अभिसारी,  
 (B) - (i) ऑक्सीजन, (ii) न्यूक्लियोसाइड  
 (2) (B) - (i) जल वाष्प, (ii) ऐमिनो अम्ल,  
 (C) - (i) अल्पवर्धित, (ii) शारीरीय  
 (3) (C) - (i) अवशेषी, (ii) शारीरीय,  
 (D) - (i) उत्परिवर्तन, (ii) प्रगुणन  
 (4) (D) - (i) छोटी विभिन्नताएँ, (ii) उत्तरजीविता,  
 (A) - (i) अभिसारी

☺ हमेशा मुस्कराते रहें ।

95. A person suffering from a disease caused by *Plasmodium*, experiences recurring chill and fever at the time when ?

- (1) The trophozoites reach maximum growth and give out certain toxins.
- (2) the parasite after its rapid multiplication inside RBCs ruptures them, releasing the stage to enter fresh RBCs.
- (3) the microgametocytes and megagametocytes are being destroyed by the WBCs.
- (4) the sporozoites released from RBCs are being rapidly killed and broken down inside spleen.

96. Consider the following four statements (a-d) regarding kidney transplant and select the *two correct* ones out of these.

- (a) Even if a kidney transplant is proper the recipient may need to take immuno-suppressants for a long time
- (b) The cell-mediated immune response is responsible for the graft rejection
- (c) The B-lymphocytes are responsible for rejection of the graft
- (d) The acceptance or rejection of a kidney transplant depends on specific interferons

The two *correct* statements are :

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

97. Select the correct statement from the ones given below :

- (1) Cocaine is given to patients after surgery as it stimulates recovery
- (2) Barbiturates when given to criminals make them tell the truth
- (3) Morphine is often given to persons who have undergone surgery as a pain killer
- (4) Chewing tobacco lowers blood pressure and heart rate

98. Globulins contained in human blood plasma are primarily involved in :-

- (1) Clotting blood
- (2) Defence mechanisms of body
- (3) Osmotic balance of body fluids
- (4) Oxygen transport in the blood

95. एक व्यक्ति जो *प्लाज्मोडियम* से पैदा हुए एक रोग से पीड़ित है एक खास समय पर जाड़ा लगना और बुखार आना महसूस करता है। यह खास समय कब होता है ?

- (1) जब ट्रॉफोजूआइट्स (पोषाणु) अपनी अधिकतम वृद्धि प्राप्त कर लेते एवं कुछ खास टॉक्सिनों को बाहर छोड़ते हैं
- (2) जब परजीवी RBCs के भीतर अपना तीव्र प्रगुणन करके उन्हें फोड़ देते और उस अवस्था को बाहर छोड़ते हैं जो नये RBCs में प्रवेश करेंगी
- (3) जब सूक्ष्मयुग्मकजनक और बृहतयुग्मकजनक WBCs द्वारा नष्ट किये जा रहे होते हैं
- (4) जब RBCs से विमोचित बीजाणुज प्लीहा (स्प्लीन) के भीतर तेजी से मारे और विखंडित किये जा रहे होते हैं

96. वृक्क (गुर्दा) प्रतिरोपण से संबंधित निम्नलिखित चार कथनों (a-d) पर विचार कीजिए और इनमें से दो सही कथनों को चुनिए:-

- (a) यद्यपि वृक्क प्रतिरोपण सही भी रहा फिर भी ग्राही व्यक्ति को प्रतिरक्षा-निरोधकों का लम्बे समय तक सेवन करना आवश्यक हो सकता है।
- (b) कोशिका-माध्यमित प्रतिरक्षा अनुक्रिया, निरोप अस्वीकृति के लिए उत्तरदायी होती है।
- (c) निरोप की अस्वीकृति के लिए B-लिम्फोसाइट (B-लसीकाणु) उत्तरदायी होते हैं।
- (d) प्रतिरोपण की स्वीकृति विशिष्ट इंटरफेरॉनों पर निर्भर होती है।

इनमें से दो सही कथन इस प्रकार हैं :-

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

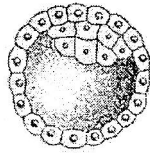
97. निम्नलिखित में कौनसा एक कथन सही है :-

- (1) शल्य-क्रिया के बाद रोगियों को कोकेन दी जाती है जो उसके स्वास्थ्य लाभ को उत्तेजित करती है।
- (2) अपराधियों को बार्बिट्यूरेट्स देने पर वे सच बोलने लग जाते हैं।
- (3) जिन लोगों की शल्य क्रिया हुई होती है उन्हें एक 'पेन-किलर' (दर्द-निवारक) के रूप में अक्सर मॉर्फिन दी जाती है।
- (4) तम्बाकू चबाने से रक्त दाब तथा हृदय दर दोनों कम हो जाते हैं।

98. मानवों के रक्त प्लाज्मा में पाये जाने वाले ग्लोबुलिनस प्राथमिक तौर पर किस काम में शामिल होते हैं ?

- (1) रक्त का थक्का बनना
- (2) शरीर की सुरक्षा क्रियाविधियाँ
- (3) देह तरलों का परासरण संतुलन
- (4) रक्त में ऑक्सीजन का परिवहन

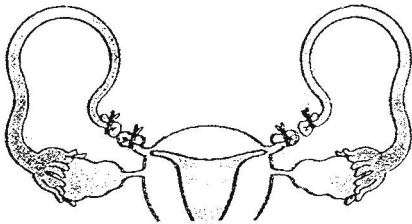
99. Identify the human development stage shown below as well as the related right place of its occurrence in a normal pregnant woman, and select the right option for the two together.



Options :

Developmental stage	Site of occurrence
(1) Blastocyst	Uterine wall
(2) 8 - celled morula	Starting point of Fallopian tube
(3) Late morula	Middle part of Fallopian tube
(4) Blastula	End part of Fallopian tube

100. What is the figure given below showing in particular?

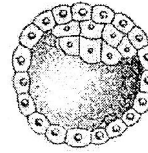


- (1) Tubectomy (2) Vasectomy  
(3) Ovarian cancer (4) Uterine cancer

101. Which one of the following is the *correct* matching of the events occurring during menstrual cycle ?

- (1) Menstruation : Breakdown of myometrium and ovum not fertilised  
(2) Ovulation : LH and FSH attain peak level and sharp fall in the secretion of progesterone.  
(3) Proliferative phase : Rapid regeneration of myometrium and maturation of Graafian follicle.  
(4) Development of corpus luteum : Secretory phase and increased secretion of progesterone.

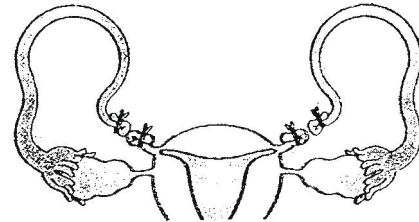
99. नीचे दिखायी गयी मानव परिवर्धन अवस्था की पहचान करते हुए एवं साथ ही साथ एक सामान्य गर्भवती स्त्री में वह अवस्था कहां पायी जाती है, इन दोनों को एक साथ किस एक विकल्प में सही दिया गया है?



विकल्प :

परिवर्धन अवस्था	पाये जाने का स्थान
(1) ब्लास्टोसिस्ट (कोरकपुटी)	गर्भाशय भित्ति में
(2) 8 - कोशिकीय मौरूला (तूतक)	फैलोपी नलिका के आरंभ बिंदु पर
(3) बाद का मौरूला (तूतक)	फैलोपीयन नलिका के मध्य भाग में
(4) ब्लास्टुला (कोरक)	फैलोपीयन नलिका के अंतिम भाग में

100. नीचे दिए जा रहे चित्र में विशिष्टतः क्या दर्शाया गया है?



- (1) ट्यूबेक्टोमी (अंडवाहिकाच्छेदन)  
(2) वासेक्टोमी (शुक्रवाहिकाच्छेदन)  
(3) अंडाशयी कैंसर  
(4) गर्भाशयी कैंसर

101. निम्नलिखित में से किस एक में रजो चक्र के दौरान होने वाली घटनाओं को *सही* मिलाया गया है ?

- (1) रजःस्राव : मायोमेट्रियम का भंजन और अण्डाणु का निषेचित न होना  
(2) अण्डोत्सर्ग : LH तथा FSH का चरम स्तर पर पहुँचना एवं प्रोजेस्टेरोन के स्त्रवण में तीव्र गिरावट  
(3) प्रचुरोद्भवन प्रावस्था : मायोमेट्रियम का तीव्र पुनरुद्भवन एवं ग्राफियन पुटक का परिपक्वण  
(4) कॉर्पस लुटियम का बनना : स्त्रवण प्रावस्था एवं प्रोजेस्टेरोन का बढ़ता जाता स्त्रावण

**102.** Which one of the following statements is *true* regarding digestion and absorption of food in humans ?

- (1) About 60% of starch is hydrolysed by salivary amylase in our mouth
- (2) Oxyntic cells in our stomach secrete the proenzyme pepsinogen
- (3) Fructose and amino acids are absorbed through intestinal mucosa with the help of carrier ions like  $\text{Na}^+$
- (4) Chylomicrons are small lipoprotein particles that are transported from intestine into blood capillaries

**103.** If for some reason the parietal cells of the gut epithelium become partially non-functional, what is likely to happen ?

- (1) The pH of stomach will fall abruptly
- (2) Steapsin will be more effective
- (3) Proteins will not be adequately hydrolysed by pepsin into proteoses and peptones
- (4) The pancreatic enzymes and specially the trypsin and lipase will not work efficiently

**104.** Match the source gland with its respective hormone as well as the function :-

	Source gland	Hormone	Function
(1)	Anterior pituitary	Oxytocin	Contraction of uterus muscles during child birth
(2)	Posterior pituitary	Vasopressin	Stimulates resorption of water in the distal tubules in the nephron
(3)	Corpus luteum	Estrogen	Supports pregnancy
(4)	Thyroid	Thyroxine	Regulates blood calcium level

**102.** मानवों में भोजन के पाचन तथा अवशोषण के संबंध में निम्नलिखित में से कौनसा कथन *सही* है ?

- (1) स्टार्च का लगभग 60% भाग हमारे मुख में लार ऐमाइलेज द्वारा जलअपघटित हो जाता है।
- (2) हमारे आमाशय की आक्सिटिक कोशिकाओं से पुरोएंजाइम पेप्सिनोजेन का स्राव निकलता है।
- (3) फ्रुक्टोज तथा ऐमीनो अम्लों का, आंत्र म्यूकोसा में से अवशोषण  $\text{Na}^+$  जैसे वाहक आयनों की सहायता से होता है।
- (4) काइलोमाइक्रॉन्स छोटे लाइपोप्रोटीन कण होते हैं जिनका आंत्र में से रक्त कोशिकाओं में परिवहन होता है।

**103.** यदि किसी कारणवश आहार-नाल के एपिथीलियम की पैराइटल कोशिकाएँ अंशतः कार्यविहीन हो जाएँ तो क्या हो सकने की संभावना होगी ?

- (1) आमाशय का pH एक दम नीचे गिर जाएगा
- (2) स्टीएप्सिन अधिक कार्यक्षम हो जाएगा
- (3) प्रोटीनों का पेप्सिन द्वारा प्रोटिओजों तथा पेप्टोनों में पर्याप्त जल अपघटन नहीं हो जाएगा
- (4) अग्न्याशयी एंजाइम और उनमें भी विशेषतः ट्रिप्सिन तथा लाइपेज ठीक से कार्य नहीं कर पाएँगे।

**104.** स्रोत ग्रंथि, उसके अपने हार्मोन एवं उसी हार्मोन के कार्य को सही मिलाइए :-

	स्रोत ग्रंथि	हार्मोन	कार्य
(1)	अग्र पीयूष	ऑक्सीटोसिन	बच्चे के जन्म के समय गर्भाशय पेशियों का संकुचन
(2)	पश्च पीयूष	वैसोप्रेसिन	नेफ्रान की दूरस्थ नलिकाओं में जल-अवशोषण को उत्तेजित करता है।
(3)	कॉर्पस लुटियम	ईस्ट्रोजन	गर्भावस्था को समर्थन देता है
(4)	थाइराइड	थाइरॉक्सीन	रक्त के कैल्सियम स्तर का नियमन

अपनी क्षमता को पूरा वसूलने का प्रयास करें ।

105. Given below is an incomplete table about certain hormones, their source glands and one major effect of each on the body in humans. Identify the correct option for the three blanks A, B and C :

Gland	Secretion	Effect on Body
A	Oestrogen	Maintenance of secondary sexual characters
Alpha cells of Islets of Langerhans	B	Raises blood sugar level
Anterior pituitary	C	Over secretion leads to gigantism

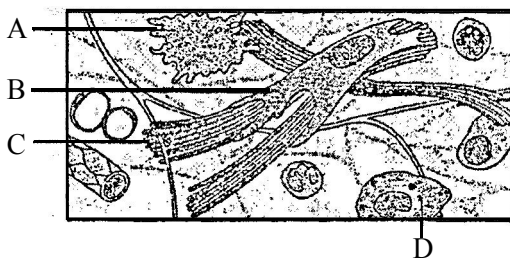
Options :

A	B	C
(1) Ovary	Glucagon	Growth hormone
(2) Placenta	Insulin	Vasopressin
(3) Ovary	Insulin	Calcitonin
(4) Placenta	Glucagon	Calcitonin

106. Signals from fully developed foetus and placenta ultimately lead to parturition which requires the release of :

- (1) Oxytocin from maternal pituitary
- (2) Oxytocin from foetal pituitary
- (3) Relaxin from placenta
- (4) Estrogen from placenta

107. Given below is the diagrammatic sketch of a certain type of connective tissue. Identify the parts labelled A, B, C and D, and select the right option about them.



Options :

	Part-A	Part-B	Part-C	Part-D
(1)	Macro-phage	Collagen fibres	Fibroblast	Mast cell
(2)	Mast cell	Collagen fibres	Fibroblast	Macro-phage
(3)	Macro-phage	Fibroblast	Collagen fibres	Mast cell
(4)	Mast cell	Macro-phage	Fibroblast	Collagen fibres

105. नीचे दी जा रही अधूरी तालिका में कुछ हार्मोनों के नाम उनकी स्रोत ग्रंथि, तथा हार्मोन का मानव शरीर पर पड़ने वाला एक मुख्य प्रभाव बताया गया है। इसमें दिये गये तीन रिक्त स्थान A, B तथा C क्या हैं, पहचान कर उचित विकल्प चुनिए :

ग्रंथि	स्राव	शरीर पर प्रभाव
A	ईस्ट्रोजन	द्वितीयक लैंगिक लक्षणों को बनाये रखना
लैंगरहैंस द्वीपिकाओं की ऐल्फा कोशिकाएं	B	रक्त शर्करा स्तर को बढ़ा देता है।
अग्र पीयूष	C	अधिस्त्राव से अतिकायता

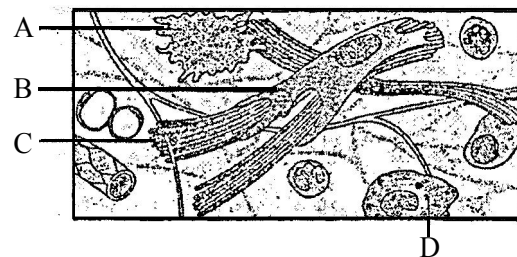
विकल्प :

A	B	C
(1) अण्डाशय ग्लूकैगॉन	वृद्धि हार्मोन	
(2) अपरा इंसुलिन	वैसोप्रेसिन	
(3) अण्डाशय इंसुलिन	कैल्सिटोनिन	
(4) अपरा ग्लूकैगॉन	कैल्सिटोनिन	

106. पूर्णविकसित गर्भ तथा अपरा से निकले संकेतों से अंततः प्रसव हो जाता है, जिसके लिए किसके विमोचन की आवश्यकता होती है ?

- (1) ऑक्सीटोसिन की, माता के पिट्यूटरी (पीयूष) से
- (2) ऑक्सीटोसिन की, गर्भ के पिट्यूटरी (पीयूष) से
- (3) अपरा से निकले रिलैक्सिन की
- (4) अपरा से निकले एस्ट्रोजन की

107. नीचे दिये जा रहे एक आरेखीय चित्र में एक विशिष्ट प्रकार का संयोजी ऊतक दिखाया गया है। इसमें A, B, C तथा D नामांकित भाग क्या-क्या हैं, इस विषय में सही विकल्प चुनिए।



विकल्प :

	भाग-A	भाग-B	भाग-C	भाग-D
(1)	वृहद भक्षकाणु	कोलैजेन रेशे	तंतु कोरक	मास्ट कोशिका
(2)	मास्ट कोशिका	कोलैजेन रेशे	तंतु कोरक	वृहद भक्षकाणु
(3)	वृहद भक्षकाणु	तंतु कोरक	कोलैजेन रेशे	मास्ट कोशिका
(4)	मास्ट कोशिका	वृहद भक्षकाणु	तंतु कोरक	कोलैजेन रेशे

108. The cells lining the blood vessels belong to the category of :

- (1) Connective tissue
- (2) Smooth muscle tissue
- (3) Squamous epithelium
- (4) Columnar epithelium

109. The ciliated columnar epithelial cells in humans are known to occur in :-

- (1) Eustachian tube and stomach lining
- (2) Bronchioles and Fallopian tubes
- (3) Bile duct and oesophagus
- (4) Fallopian tubes and urethra

110. Select the answer with *correct matching* of the structure, its location and function.

	Structure	Location	Function
(1)	Cerebellum	Mid brain	Controls respiration and gastric secretions
(2)	Hypothalamus	Fore brain	Controls body temperature, urge for eating and drinking
(3)	Blind spot	Near the where optic nerve leaves the eye	Rods and cones are present but inactive here
(4)	Eustachian tube	Anterior part of internal ear	Equalizes air pressure on either side of tympanic membrane

111. The nerve centres which control the body temperature and the urge for eating are contained in :

- (1) Thalamus
- (2) Hypothalamus
- (3) Pons
- (4) Cerebellum

112. Three of the following pairs of the human skeletal parts are correctly matched with their respective inclusive skeletal category and one pair is not matched. Identify the non-matching pair

	Pairs of skeletal parts	Category
(1)	Malleus and stapes	Ear ossicles
(2)	Sternum and Ribs	Axial skeleton
(3)	Clavicle and Glenoid Cavity	Pelvic girdle
(4)	Humerus and ulna	Appendicular skeleton

108. रक्त वाहिकाओं का अस्तर वाली कोशिकाएँ किस एक श्रेणी के अंतर्गत आती हैं ?

- (1) संयोजी ऊतक
- (2) चिकना पेशी ऊतक
- (3) शल्की एपिथीलियम
- (4) स्तम्भाकार एपिथीलियम

109. मानवों में पक्ष्माभी स्तम्भाकार उपकला कोशिकाएँ कहाँ होती पायी जाती हैं ?

- (1) यूस्टेशियन नलिका तथा जठर अस्तर में
- (2) श्वसनिकाओं तथा फैलोपी नलिकाओं में
- (3) पित्त वाहिनी तथा ग्रसिका में
- (4) फैलोपी नलिकाओं तथा मूत्रमार्ग में

110. निम्नलिखित में से एक विकल्प में एक संरचना उसके पाये जाने का स्थान तथा उसके कार्य को सही मिलाया गया है ?

	संरचना	स्थान	कार्य
(1)	अनुमस्तिष्क	मध्य मस्तिष्क	श्वसन तथा आमाशयी स्त्रावों का नियंत्रण
(2)	हाइपोथैलेमस	अग्र मस्तिष्क	शरीर के तापमान तथा खाने-पीने की उत्तेजना का नियंत्रण
(3)	अंध बिंदु	उस स्थान के समीप जहाँ दृष्टि तंत्रिका आंख से बाहर आती है।	शलाकाएं एवं शंकु होते हैं परन्तु यहाँ पर निष्क्रिय हैं।
(4)	यूस्टेशियन नलिका	भीतरी कान का अग्र भाग	कर्णपटह झिल्ली के दोनों ओर वायु दाब को समान बनाये रखना

111. वे तंत्रिका केन्द्र जो देह के तापमान तथा खाने-पीने की उत्तेजना का नियंत्रण करते हैं, किस भाग में स्थित होते हैं ?

- (1) थैलेमस
- (2) हाइपोथैलेमस
- (3) पॉन्स
- (4) प्रमस्तिष्क

112. मानवीय कंकालीय भागों के निम्नलिखित जोड़ों में तीन जोड़े उनकी अपनी-अपनी कंकालीय श्रेणी से सही मिलाये गये हैं जबकि एक जोड़ा सही नहीं मिलाया गया है। इस बेमेल जोड़े की पहचान कीजिए।

	कंकालीय भागों के जोड़े	श्रेणी
(1)	मैलियस तथा स्टेपीज	कर्णास्थियाँ
(2)	स्टर्नम तथा पसलियाँ	अक्षीय कंकाल
(3)	क्लैविकल तथा ग्लोनोंड कैंविटी (अंस उलूखल)	श्रोणी मेखला
(4)	ह्यूमरस तथा अल्ना	उपांगी कंकाल



113. The principal nitrogenous excretory compound in humans is synthesised :
- (1) in the liver, but eliminated mostly through kidneys
  - (2) in kidneys but eliminated mostly through liver
  - (3) in kidneys as well as eliminated by kidneys
  - (4) in liver and also eliminated by the same through bile

114. Which one of the following statements in regard to the excretion by the human kidneys is correct?

- (1) Ascending limb of Loop of Henle is impermeable to electrolytes
- (2) Descending limb of Loop of Henle is impermeable to water
- (3) Distal convoluted tubule is incapable of reabsorbing  $\text{HCO}_3^-$ ;
- (4) Nearly 99 per cent of the glomerular filtrate is reabsorbed by the renal tubules

115. Given below are four statements (a-d) regarding human blood circulatory system :

- (a) Arteries are thick-walled and have narrow lumen as compared to veins.
- (b) Angina is acute chest pain when the blood circulation to the brain is reduced
- (c) Persons with blood group AB can donate blood to any person with any blood group under ABO system.
- (d) Calcium ions play a very important role in blood clotting.

Which two of the above statements are correct?

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

116. Which one of the following is a possibility for most of us in regard to breathing, by making a conscious effort ?

- (1) The lungs can be made fully empty by forcefully breathing out all air from them
- (2) One can breathe out air totally without oxygen.
- (3) One can breathe out air through eustachian tubes by closing both the nose and the mouth
- (4) One can consciously breath in and breath out by moving the diaphragm alone, without moving the ribs at all.

113. मानवों में प्रधान नाइट्रोजनी उत्सर्गी यौगिक का संश्लेषण :

- (1) यकृत में होता है तथा उसका अधिकांश उत्सर्जन वृक्कों द्वारा होता है।
- (2) वृक्कों में होता है तथा उत्सर्जन अधिकांशतः यकृत में होता है।
- (3) एवं परित्याग दोनों ही वृक्कों द्वारा होते हैं
- (4) यकृत में होता है एवं परित्याग भी इसी के द्वारा पित्त के माध्यम से होता है।

114. मानव वृक्कों द्वारा उत्सर्जन के संदर्भ में निम्नलिखित में से कौनसा एक कथन सही है ?

- (1) हेन्ले पाश की आरोही भुजा इलेक्ट्रोलाइटों (विद्युत अपघटकों) के लिए अपारगम्य होती है।
- (2) हेन्ले पाश की अवरोही भुजा जल के लिए अपारगम्य होती है।
- (3) दूरस्थ संवलित नलिका  $\text{HCO}_3^-$  के पुनः अवशोषण के लिए अक्षम होती है।
- (4) ग्लोमेलुर (केशिकागुच्छ) निस्पंद का लगभग 99 प्रतिशत भाग वृक्क नलिकाओं द्वारा पुनः अवशोषित हो जाता है।

115. नीचे चार कथन (a-d) दिये जा रहे हैं, जिनका संबंध मानव रूधिर परिसंचरण तंत्र से है :

- (a) शिराओं की तुलना में धमनियां अधिक मोटी दीवार वाली होती हैं एवं उनकी अवकाशिका संकीर्ण होती है
- (b) ऐंजाइना, छाती की तीव्र पीड़ा होती है जो मस्तिष्क में पूरा रक्त न पहुंच पाने के कारण होती है
- (c) AB रक्त समूह वाले व्यक्ति ABO तंत्र के अंतर्गत किसी भी व्यक्ति को रक्तदान दे सकते हैं
- (d) रक्त-स्कंदन की प्रक्रिया में कैल्सियम आयनों की अत्यन्त महत्वपूर्ण भूमिका होती है

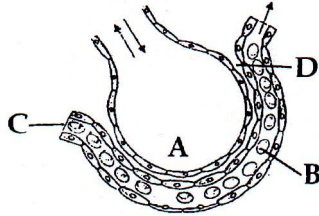
उपरोक्त दिये गए कथन में से कौन से दो कथन सही हैं ?

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

116. साँस लेने के संदर्भ में यदि जान-बूझकर प्रयास किया जाये तो हम में से अधिकतर के लिए निम्नलिखित में से किस एक के होने की संभावना हो सकती है?

- (1) बलपूर्वक साँस को बाहर छोड़ते हुए फेफड़ों को पूरी तरह हवा से खाली कर दिया जा सकता है।
- (2) कोई चाहे तो पूरी तरह ऑक्सीजन रहित वायु को साँस से बाहर निकाल सकता है।
- (3) नाक और मुँह दोनों को पूरी तरह बंद करके साँस की वायु को यूसटेशियन नलियों द्वारा बाहर छोड़ा जा सकता है।
- (4) कोई चाहे तो जान-बूझकर पसलियों को ज़रा भी चलाये बिना केवल डायफ्राम (मध्यपट) को चलाकर, साँस को भीतर खींच सकता और बाहर निकाल सकता है।

117. The figure given below shows a small part of human lung where exchange of gases takes place. In which one of the options given below, the one part, A, B, C or D is correctly identified along with its function



**Options :**

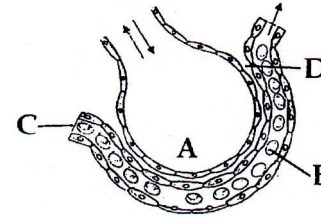
- (1) C : arterial capillary-passes oxygen to tissues  
 (2) A : alveolar cavity-main site of exchange of respiratory gases  
 (3) D : Capillary wall-exchange of O<sub>2</sub> and CO<sub>2</sub> takes place here  
 (4) B : red blood cell-transport of CO<sub>2</sub> mainly
118. Which one of the following is a viral disease of poultry ?  
 (1) Pasteurellosis (2) Salmonellosis  
 (3) Coryza (4) New Castle disease
119. Which one of the following pairs is *mismatched*?  
 (1) *Bombyx mori* – Silk  
 (2) *Pila globosa* – Pearl  
 (3) *Apis indica* – Honey  
 (4) *Kenia lacca* – Lac
120. Which one of the following groups of three animals each is *correctly* matched with their one characteristic morphological feature ?

<b>Animals</b>	<b>Morphological feature</b>
----------------	------------------------------

- |  |   |
|--|---|
| (1) Scorpion, Spider, Cockroach                | <u>Ventral solid central nervous system</u> |
| (2) Cockroach, Locust, <i>Taenia</i>           | <u>Metameric segmentation</u>               |
| (3) Liver fluke, Sea - anemone, Sea - cucumber | <u>Bilateral symmetry</u>                   |
| (4) Centipede, Prawn, Sea urchin               | <u>Jointed appendages</u>                   |

121. Which one of the following is a matching pair of a body feature and the animal possessing it ?  
 (1) Ventral heart – Scorpion  
 (2) Post-anal tail – Octopus  
 (3) Ventral central nervous system – Leech  
 (4) Pharyngeal gill slits – Chamaeleon absent in embryo

117. नीचे दिये जा रहे चित्र में मानव फेफड़े का एक छोटा सा भाग दिखाया गया है जिसमें गैसों का विनिमय होता है। नीचे दिये गये विकल्पों में से किस एक में एक भाग A, B, C या D को सही पहचाना गया एवं उसके मुख्य कार्य को सही मिलाया गया है?



**विकल्प :**

- (1) C : धमनीय केशिका-ऑक्सीजन को ऊतकों में पहुंचाना।  
 (2) A : कूपिकीय गुहा-श्वसन गैसों के विनिमय का मुख्य स्थान।  
 (3) D : केशिका भित्ति-इसमें से O<sub>2</sub> तथा CO<sub>2</sub> का विनिमय होता है।  
 (4) B : लाल रक्त कोशिका - मुख्यतः CO<sub>2</sub> का परिवहन
118. निम्नलिखित में से कौन सी एक दशा मुर्गियों का एक विषाणु रोग है?  
 (1) पाश्चुरेलोसिस (2) साल्मोनेलोसिस  
 (3) कोराइजा (4) न्यू कैसल रोग
119. निम्नलिखित में से कौन सा एक जोड़ा गलत मिलाया गया है?  
 (1) *बॉम्बिक्स मोराई* – रेशम  
 (2) *पाइला ग्लोबोसा* – मोती  
 (3) *एपिस इंडिका* – शहद  
 (4) *केनिया लाका* – लाख
120. नीचे दिए जा रहे तीन-तीन प्राणियों के किस एक समूह में सभी को उनके एक अभिलाक्षणिक आकारिकीय लक्षण से *सही* मिलाया गया है ?

**प्राणी**

**आकारिकीय लक्षण**

- |   |                                 |
|---|---------------------------------|
| (1) बिच्छु, मकड़ी काकरोच                      | अधर ठोस केंद्रीय तंत्रिका तंत्र |
| (2) काकरोच, टिड्डी, टीनिया                    | विखंडी खण्डीभवन                 |
| (3) यकृत पर्णाभ, समुद्री ऐनीमोन, समुद्री खीरा | द्विपार्श्व सममिति              |
| (4) कनखजूरा, झींगा, समुद्री अर्चिन            | संधिस्थ उपांग                   |
121. निम्नलिखित में से कौनसा एक जोड़ा सही मिलाया गया है ?  
 (1) अधर हृदय – बिच्छू  
 (2) गुदा पश्चीय पूंछ – ऑक्टोपस  
 (3) अधर केंद्रीय तंत्रिका तंत्र – जोंक  
 (4) भ्रूण में ग्रसनी गिल-छिद्र – कैमिलियॉन अनुपस्थित

122. Which one of the following options gives the correct categorisation of six animals according to the type of nitrogenous wastes (A, B, C), they give out

	A AMMONOTELIC	B UREOTELIC	C URICOTELIC
(1)	Aquatic amphibia	Frog, Humans	Pigeon, Lizards, Cockroach
(2)	Aquatic amphibia	Cockroach, Humans	Frog, Pigeon, Lizards
(3)	Pigeon, humans	Aquatic Amphibia, Lizards	Cockroach, Frog
(4)	Frog, Lizards	Aquatic Amphibia, Humans	Cockroach, Pigeon

123. In which one of the following the genus name, its two character and its class/phylum are correctly matched?

	Genus name	Two characters	Class/Phylum
(1)	<i>Ascaris</i>	(a) Body segmented (b) Males and females distinct	Annelida
(2)	<i>Salamendra</i>	(a) A tympanum represents ear (b) Fertilization is external	Amphibia
(3)	<i>Pteropus</i>	(a) Skin possesses hair (b) Oviparous	Mammalia
(4)	<i>Aurelia</i>	(a) Cnidoblasts (b) Organ level of organization	Coelenterata

124. Which one of the following groups of animals is correctly matched with its one characteristic feature without even a single exception ?
- (1) *Reptilia* : possess 3-chambered heart with one incompletely divided ventricle
  - (2) *Chordata* : possess a mouth provided with an upper and a lower jaw
  - (3) *Chondrichthyes* : possess cartilaginous endoskeleton
  - (4) *Mammalia* : give birth to young ones

122. निम्नलिखित में से किस एक विकल्प में छः प्राणियों को उनके अपने-अपने प्रकार के निकाले जाने वाले नाइट्रोजनी अपशिष्ट (A, B, C), के अनुसार सही-सही श्रेणी में रखा गया है ?

	A अमोनिया उत्सर्जी	B यूरिया उत्सर्जी	C यूरिक अम्ल उत्सर्जी
(1)	जलीय ऐम्फीबिया	मेंढक, मानव	कबूतर, छिपकलियां, काकरोच
(2)	जलीय ऐम्फीबिया	काकरोच, मानव	मेंढक, कबूतर, छिपकलियाँ
(3)	कबूतर, मानव	जलीय, ऐम्फीबिया, छिपकलियां	काकरोच, मेंढक
(4)	मेंढक, छिपकलियां	जलीय ऐम्फीबिया, मानव	काकरोच, कबूतर

123. नीचे दिये जा रहे प्राणियों में से किस एक जीनस-नाम उसके दो लक्षणों तथा उसके क्लास/फाइलजम को सही मिलाया गया है ?

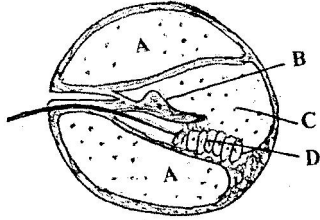
	जीनस नाम	दो लक्षण	क्लास/ फाइलम
(1)	<i>ऐस्कैरिस</i>	(a) सखण्ड शरीर (b) स्पष्ट नर और मादा	ऐनेलिडा
(2)	<i>सालामेंड्रा</i>	(a) एक कर्णपटह कान का प्रतिदर्श है (b) निषेचन बाहरी होता है।	ऐम्फीबिया
(3)	<i>टैरोपस</i>	(a) त्वचा पर बाल होते हैं (b) अंडप्रजक	
(4)	<i>औरीलिया</i>	(a) नाइडोब्लास्ट (b) अंग स्तर की संघटना	सीलेंटेरेटा

124. निम्नलिखित में से किस एक प्राणी समूह को बिना एक भी अपवाद के उसके एक विशिष्ट लक्षण के साथ सही मिलाया गया है ?
- (1) *रेप्टीलिया* : इनमें 3-कक्षीय हृदय होता है जिसमें एक अधूरा विभाजित निलय होता है।
  - (2) *कॉर्डेटा* : इनमें एक ऊपरी तथा एक निचले जबड़े वाला एक मुख होता है।
  - (3) *कॉण्ड्रिक्थीईस* : इनमें कार्टिलेजी (उपास्थिमय) अंतःकंकाल होता है।
  - (4) *मैमेलिया* : शिशुओं को जन्म देते हैं

125. What is common to whale, seal and shark ?

- (1) Homiothermy
- (2) Seasonal migration
- (3) Thick subcutaneous fat
- (4) Convergent evolution

126. Given below is a diagrammatic cross section of a single loop of human cochlea :-



Which one of the following options correctly represents the names of three different parts ?

- (1) D : Sensory hair cells, A : Endolymph  
B: Tectorial membrane
- (2) A: Perilymph, B : Tectorial membrane  
C : Endolymph
- (3) B :Tectorial membrane, C :Perilymph,  
D: Secretory cells
- (4) C: Endolymph,D : Sensory hair cells,  
A : Serum

127. Cu ions released from copper-releasing Intra Uterine Devices (IUDs) :

- (1) prevent ovulation
- (2) make uterus unsuitable for implantation
- (3) increase phagocytosis of sperms
- (4) suppress sperm motility

128. Given below are four methods (A–D) and their modes of action (a–d) in achieving contraception. Select their correct matching from the four options that follow

<i>Method</i>	<i>Mode of Action</i>
A. The pill	(a) Prevents sperms reaching cervix
B. Condom	(b) Prevents implantation
C. Vasectomy	(c) Prevents ovulation
D. Copper T	(d) Semen contains no sperms

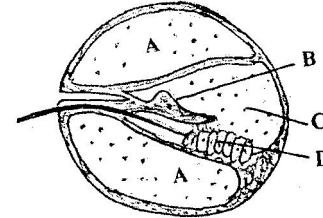
Matching :-

- (1) A – (c), B – (d), C – (a), D – (b)
- (2) A – (b), B – (c), C – (a), D – (d)
- (3) A – (c), B – (a), C – (d), D – (b)
- (4) A – (d), B – (a), C – (b), D – (c)

125. ह्वेल, सील तथा शार्क में क्या एक चीज समान है ?

- (1) समतापता
- (2) ऋतुपरक प्रवास
- (3) मोटी अवत्वक वसा
- (4) अभिसारी विकास

126. नीचे, मानव कॉक्लिया (कर्णावर्त) के एक एकल पाश के अनुप्रस्थ सेक्शन का आरेखीय चित्र दिया जा रहा है :-



निम्नलिखित में से किस एक विकल्प में तीन नामांकित भागों के सही नाम दिए गए हैं :-

- (1) D : सवेदी रोम कोशिकाएं  
A : अंतर्लसीका B: छदक झिल्ली
- (2) A: परिलसीका B:छदक झिल्ली C : अंतर्लसीका
- (3) B :छदक झिल्ली, C :परिलसीका, D: स्रावी कोशिकाएं
- (4) C: अंतर्लसीका,D : संवेदी रोम कोशिकाएं, A : सीरम

127. ताप्रा विमोचनी अंतः गर्भाशयी युक्तियों (IUDs) से विमोचित Cu आयन क्या काम करते हैं :

- (1) अण्डोत्सर्ग नहीं होने देते
- (2) गर्भाशय को अंतरोपण के लिए अनुपयुक्त बना देते हैं।
- (3) शुक्राणुओं की भक्षकोशिकता होनी बढ़ जाती है।
- (4) शुक्राणुओं की गतिशीलता का दमन करते हैं।

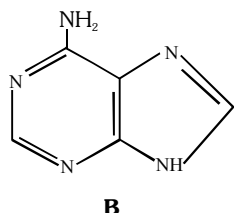
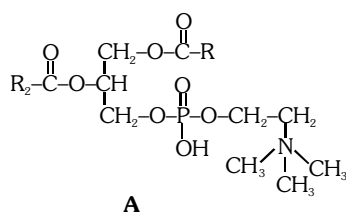
128. नीचे एक स्तम्भ में गर्भनिरोध प्राप्त करने की चार रीतियां (A –D) और दूसरे स्तभ में उनके कार्य करने की चार विधियां (a – d) दी गयी हैं। इन रीतियों और उनकी कार्य विधियों के सही मिलान को चुनिए :-

<i>रीति</i>	<i>कार्य विधियां</i>
A. गोली	(a) शुक्राणुओं को सर्विक्स में पहुंचने से रोकना
B. कंडोम	(b) अंतरोपण को न होने देना
C. शुक्रवाहिकाछेदन	(c) अण्डोत्सर्ग न होने देना
D. कॉपर-T	(d) वीर्य में शुक्राणुओं का न होना

मिलान :

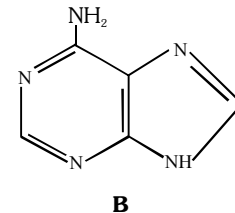
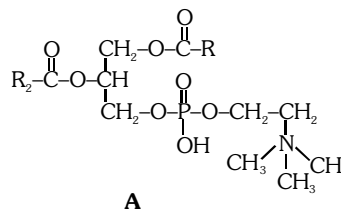
- (1) A – (c), B – (d), C – (a), D – (b)
- (2) A – (b), B – (c), C – (a), D – (d)
- (3) A – (c), B – (a), C – (d), D – (b)
- (4) A – (d), B – (a), C – (b), D – (c)

129. Which one of the following is the **true** description about an animal concerned ?
- (1) Rat – Left kidney is slightly higher in position than the right one
  - (2) Cockroach – 10 pairs of spiracles (2 pairs on thorax and 8 pairs on abdomen)
  - (3) Earthworm – The alimentary canal consists of a sequence of pharynx, oesophagus, stomach, gizzard and intestine
  - (4) Frog – Body divisible into three regions—head, neck and trunk
130. Compared to blood our lymph has :-
- (1) More RBCs and less WBCs
  - (2) No plasma
  - (3) Plasma without proteins
  - (4) More WBCs and no RBCs
131. About 98 percent of the mass of every living organism is composed of just six elements including carbon, hydrogen, nitrogen, oxygen and:
- (1) Calcium and phosphorus
  - (2) Phosphorus and sulphur
  - (3) Sulphur and magnesium
  - (4) Magnesium and sodium
132. Which one of the following structural formulae of two organic compounds is correctly identified along with its related function ?



- (1) B : adenine - a nucleotide that makes up nucleic acids
  - (2) A : Triglyceride - major source of energy
  - (3) B : Uracil - a component of DNA
  - (4) A : Lecithin - a component of cell membrane
133. Which one of the following pairs of nitrogenous bases of nucleic acids, is **wrongly** matched with the category mentioned against it ?
- (1) Guanine, Adenine – Purines
  - (2) Adenine, Thymine – Purines
  - (3) Thymine, Uracil – Pyrimidines
  - (4) Uracil, Cytosine – Pyrimidines

129. निम्नलिखित में से किस एक में, संबद्ध प्राणी का **सही** वर्णन दिया गया है ?
- (1) चूहा – बायां वृक्क दाहिने वृक्क की अपेक्षा थोड़ा ऊपर स्थित होता है।
  - (2) कॉकरोच – 10 जोड़ी श्वाससंघ्र (2जोड़ी वक्ष पर तथा 8 जोड़ी उदर पर)
  - (3) केंचुआ – आहार नाल में क्रमवत भाग ग्रसनी, ग्रसिका, जठर, गिज़र्ड तथा आंत्र आते हैं।
  - (4) मेंढक – देह तीन भागों –शीर्ष, गर्दन और धड़ में विभाजित होता है।
130. रक्त की तुलना में हमारे लिम्फ ( लसीका) में :-
- (1) RBCs ज्यादा और WBCs कम होते हैं
  - (2) प्लाज्मा ( प्रद्रव्य) नहीं होता
  - (3) प्रोटीन विहीन प्लाज्मा होता है
  - (4) WBCs ज्यादा संख्या में होते हैं और RBCs होते ही नहीं
131. प्रत्येक सजीव जीवधारी की लगभग 98 प्रतिशत संंहति मात्र छः तत्वों की बनी होती है जिनमें आते हैं कार्बन, हाइड्रोजन, नाइट्रोजन, ऑक्सीजन और :-
- (1) कैल्सियम तथा फॉस्फोरस
  - (2) फॉस्फोरस तथा सल्फर
  - (3) सल्फर तथा मैग्नीशियम
  - (4) मैग्नीशियम तथा सोडियम
132. नीचे दिये जा रहे दो कार्बनिक यौगिकों के संरचनात्मक सूत्रों में से कौनसा एक अपने संबंधित प्रकार्य के साथ सही पहचाना गया है ?



- (1) B : ऐडेनीन - एक न्यूक्लिओटाइड जो न्यूक्लिइक अम्लों को बनाता है।
  - (2) A : ट्राइग्लिसराइड-ऊर्जा का प्रमुख स्रोत
  - (3) B : यूरैसिल- DNA का एक घटक
  - (4) A : लेसिथिन - कोशिका झिल्ली का एक घटक
133. न्यूक्लिइक अम्लों के नाइट्रोजनी बेसों के किस एक जोड़े को उसके आगे दी गयी श्रेणी के साथ **गलत** मिलाया गया है ?
- (1) ग्वानीन, ऐडेनीन – प्यूरिन
  - (2) ऐडेनीन, थाइमीन – प्यूरिन
  - (3) थाइमीन, यूरैसिल – पाइरिमिडीन
  - (4) यूरैसिल, साइटोसीन – पाइरिमिडीन

134. Eutrophication is often seen in :-  
 (1) Deserts (2) Fresh water lakes  
 (3) Ocean (4) Mountains
135. The living organisms can be unexceptionally distinguished from the non-living things on the basis of their ability for :-  
 (1) Growth and movement  
 (2) Responsiveness to touch  
 (3) Interaction with the environment and progressive evolution  
 (4) Reproduction
136. Consider the following statements (A)-(D) each with one or two blanks.  
 (A) Bears go into .....(1)..... during winter to .....(2)..... cold weather  
 (B) A conical age pyramid with a broad base represents ....(3)..... human population.  
 (C) A wasp pollinating a fig flower is an example of .....(4).....  
 (D) An area with high levels of species richness is known as .....(5).....  
 Which one of the following options, gives the correct fill ups for the respective blank numbers from (1) to (5) in the statements?  
 (1) (1) - hibernation, (2) - escape, (3) - expanding, (5) - hot spot,  
 (2) (3) - stable (4) - commensalism, (5) - marsh  
 (3) (1) - aestivation, (2) - escape, (3) - stable, (4) mutualism  
 (4) (3) - expanding, (4) commensalism, (5) - biodiversity park
137. The table below gives the populations (in thousands) of ten species (A –J) in four areas (a–d) consisting of the number of habitats given within brackets against each. Study the table and answer the question which follows :-

Area and Number of habitats	Species and their populations (in thousands) in the areas									
	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
a (11)	2.3	1.2	0.52	6	-	3.1	1.1	9	-	10.3
b (11)	10.2	-	0.62	-	1.5	3	-	8.2	1.1	11.2
c (13)	11.3	0.9	0.48	2.4	1.4	4.2	0.8	8.4	2.2	4.1
d (12)	3.2	10.2	11.1	4.8	0.4	3.3	0.8	7.3	11.3	2.1

Which area out of a to d shows maximum species diversity ?

- (1) d (2) a (3) b (4) c
138. Which one of the following types of organisms occupy more than one trophic level in a pond ecosystem ?  
 (1) Frog (2) Phytoplankton  
 (3) Fish (4) Zooplankton

134. जल-सुपोषण होना प्रायः किसमें देखा जाता है ?  
 (1) मरूस्थलों में (2) अलवणीय झीलों में  
 (3) महासागर में (4) पहाड़ों में
135. सजीव जीवों को निर्जीव वस्तुओं से निरपवाद रूप में उनकी किस क्षमता के आधार पर अलग पहचाना जा सकता है ?  
 (1) वृद्धि एवं गति  
 (2) स्पर्श के लिए संवेदनशीलता  
 (3) पर्यावरण के साथ अन्योन्यक्रिया एवं प्रगतिशील विकास  
 (4) जनन
136. नीचे दिये जा रहे कथनों (A)-(D) पर विचार कीजिए जिनमें से प्रत्येक में एक या दो रिक्त स्थान दिये गये हैं -  
 (A) भालू जाड़ों में .....(1)..... अवस्था में चले जाते हैं ताकि वे ठंडे मौसम से ....(2).... सें।  
 (B) एक शंक्वाकार आयु पिरामिड जिसका आधार चौड़ा होता है एक ....(3)..... मानव समष्टि का प्रतिदर्श होता है।  
 (C) अंजीर के फूल का परागण करता हुआ एक ततैया .....(4)..... का उदाहरण है।  
 (D) किसी एक क्षेत्र को जिसमें स्पीशीज सम्पन्नता उच्च स्तर की होती है, .....(5)..... कहा जाता है।  
 निम्नलिखित में से किस एक विकल्प में (1) से (5) तक में से किन रिक्त स्थानों के लिए सही शब्द भरने का सुझाव दिया गया है ?  
 (1) (1) - शीतनिष्क्रियता, (2) - बच, (3) - प्रसारशील, (5) - हॉट स्पॉट (अधिस्थल)  
 (2) (3) - स्थिर (4) - सहभोजिता (5) - दलदल  
 (3) (1) - ग्रीष्मनिष्क्रियता, (2) - बच, (3) - स्थिर, (4) सहोपकारिता  
 (4) (3) - प्रसारशील, (4) सहभोजिता, (5) - जैवविविधता पार्क
137. नीचे दी जा रही सारणी में चार क्षेत्रों (a –d) में जिनके भीतर मौजूद आवासों की संख्या कोष्ठकों के भीतर दी गयी है, पायी जाने वाली दस स्पीशीज (A –J) की जनसंख्या (हजार की संख्याओं में) दी गयी है। सारणी का अध्ययन कीजिए और उसके बाद पूछे जा रहे प्रश्न का उत्तर छॉटिए:-

क्षेत्र और उसके भीतर पाये जाने वाले आवासों की संख्या	स्पीशीज, और क्षेत्रों में पायी जाने वाली उनकी जनसंख्या ( हजारों में )									
	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
a(11)	2.3	1.2	0.52	6.0	-	3.1	1.1	9.0	-	10.3
b(11)	10.2	-	0.62	-	1.5	3.0	-	8.2	1.1	11.2
c(13)	11.3	0.9	0.48	2.4	1.4	4.2	0.8	8.4	2.2	4.1
d(12)	3.2	10.2	11.1	4.8	0.4	3.3	0.8	7.3	11.3	2.1

a से d में से किस क्षेत्र में स्पीशीज विविधता सर्वाधिक दिखायी दे रही है ?

- (1) d (2) a (3) b (4) c
138. किसी तालाब पारितंत्र में निम्नलिखित में से कौन से एक प्रकार के जीव एक से अधिक पोषण स्तर प्राप्त करता है ?  
 (1) मेंढक (2) पादपप्लवक  
 (3) मछलियाँ (4) प्राणिप्लवक





145. In the light of recent classification of living organisms into three domains of life (bacteria, archaea and eukarya), which one of the following statements is **true** about archaea ?

- (1) Archaea completely differ from both prokaryotes and eukaryotes
- (2) Archaea completely differ from prokaryotes
- (3) Archaea resemble eukarya in all respects
- (4) Archaea have some novel features that are absent in other prokaryotes and eukaryotes

146. Mannitol is the stored food in :-

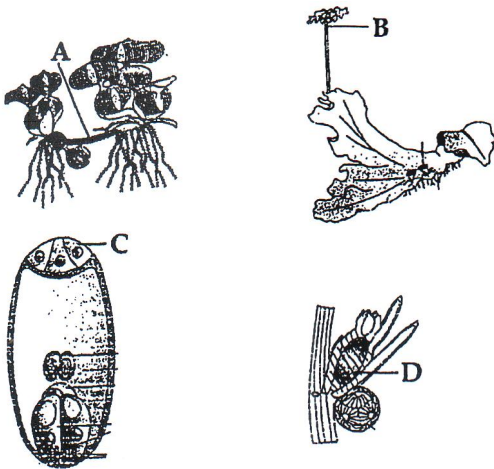
- (1) *Gracillaria*
- (2) *Chara*
- (3) *Porphyra*
- (4) *Fucus*

147. Virus envelope is known as :-

- (1) Core
- (2) Capsid
- (3) Virion
- (4) Nucleoprotein

148. Examine the figures (A-D) given below and select the right option out of 1-4, in which all the four structures A, B, C and D are identified correctly:-

**Structures :**



	A	B	C	D
(1)	Runner	Archegoniophore	Synergid	Antheridium
(2)	Offset	Antheridiophore	Antipodals	Oogonium
(3)	Sucker	Seta	Megaspore mother cell	Gemma cup
(4)	Rhizome	Sporangiophore	Polar cell	Globule

149. In the five-kingdom classification, *Chlamydomonas* and *Chlorella* have been included in :

- (1) Plantae
- (2) Monera
- (3) Protista
- (4) Algae

145. सजीव जीवधारियों के हाल के वर्गीकरण में जिसमें जीव सृष्टि के तीन मुख्य भाग ( बैक्टीरिया, आर्कीया तथा यूकैरिया) बनाये गये हैं, उस दृष्टि से आर्कीया के विषय में निम्नलिखित में से कौन सा एक कथन **सही** है ?

- (1) आर्कीया, प्रोकेरियोटों तथा यूकैरियोटों दोनों से पूर्णतः भिन्न होते हैं।
- (2) आर्कीया, प्रोकेरियोटों से पूर्णतः भिन्न हैं।
- (3) आर्कीया, यूकैरिया से सभी बातों में समान हैं।
- (4) आर्कीया में कुछ ऐसे नये लक्षण हैं जो अन्य प्रोकेरियोटों तथा यूकैरियोटों में नहीं पाये जाते।

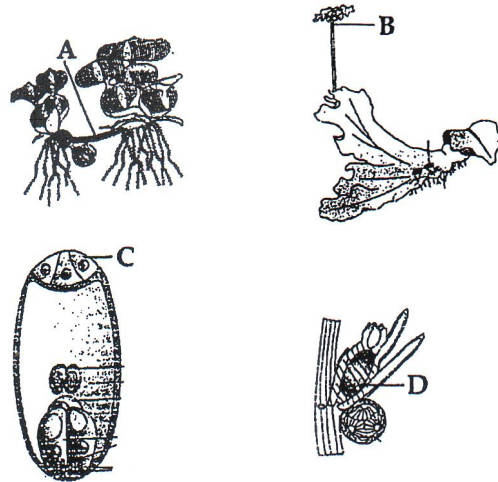
146. मैनिटॉल किस एक के भीतर संचित भोजन होता है ?

- (1) ग्रैसिलेरिया
- (2) कारा
- (3) पौरफाइरा
- (4) प्यूकस

147. वायरस आवरण को क्या नाम दिया जाता है :-

- (1) क्रोड
- (2) कैप्सिड
- (3) वाइरिऑन
- (4) न्यूक्लियोप्रोटीन

148. निचे दिये गए चित्रों (A-D) की जाँच कीजिए और दिये गये 1-4, विकल्पों से वह एक विकल्प चुनिए जिसमें सभी चारों संरचनाएँ A, B, C तथा D सही है :-



विकल्प :

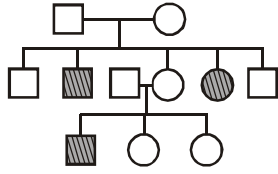
	A	B	C	D
(1)	उपरिभूस्तारी	स्त्रीधानीधर	सहायकोशिका	पुधौनी
(2)	भूस्तरिका	पुधौनीधर	एन्टीपोडल्स	अँडधानी
(3)	अँतःभूस्तारी	सीटा	बृहत्बीजाणु मातृ	जैया कप
(4)	प्रकँद	बिजाणुधानीधर	ध्रुव कोशिका	ग्लोब्यूल

149. पाँच-जगतीय वर्गीकरण में, *क्लैमाइडोमोनास* तथा *क्लोरेला* किसमें सम्मिलित किए गए हैं ?

- (1) फ्लैन्टी
- (2) मोनेरा
- (3) प्रोटिस्टा
- (4) ऐलगी



150. Study the pedigree chart given below :-



What does it show ?

- (1) Inheritance of a recessive sex-linked disease like haemophilia
- (2) Inheritance of a sex-linked inborn error of metabolism like phenylketonuria
- (3) Inheritance of a condition like phenylketonuria as an autosomal recessive trait
- (4) The pedigree chart is wrong as this is not possible

151. Which one of the following cannot be explained on the basis of Mendel's Law of Dominance ?

- (1) Factors occur in pairs
- (2) The discrete unit controlling a particular character is called a factor
- (3) Out of one pair of factors one is dominant, and the other recessive
- (4) Alleles do not-show any blending and both the characters recover as such in  $F_2$  generation

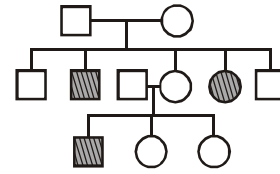
152. A cross in which an organism showing a dominant phenotype in crossed with the recessive parent in order to know its genotype in called :-

- (1) Back cross
- (2) Test cross
- (3) Dihybrid cross
- (4) Monohybrid cross

153. Which one of the following conditions correctly describes the manner of determining the sex in the given example ?

- (1) Homozygous sex chromosomes (ZZ) determine female sex in Birds.
- (2) XO type of sex chromosomes determine male sex in grasshopper
- (3) XO condition in humans as found in Turner Syndrome, determines female sex.
- (4) Homozygous sex chromosomes (XX) produce male in *Drosophila*

150. नीचे दिये जा रहे वंशावली चार्ट का अध्ययन कीजिए ?



यह चार्ट क्या दर्शाता है ?

- (1) एक अप्रभावी लिंग-सहलग्न रोग की वंशागति जैसे कि हीमोफिलिया की
  - (2) एक लिंग-सहलग्न जन्मजात उपापचय दोष की वंशागति जैसे कि फ़ीनाइलकीटोन्यूरिया की।
  - (3) एक अलिंगसूत्री अप्रभावी विशेषक (ट्रेट) के रूप में फ़ीनाइलकीटोन्यूरिया जैसी दशा की वंशागति
  - (4) यह वंशावली चार्ट गलत है, क्योंकि ऐसा हो ही नहीं सकता
151. निम्नलिखित में से वह कौनसा एक है जिसे मेंडल के प्रभाविता के नियम के आधार पर स्पष्ट नहीं किया जा सकता ?

- (1) कारक जोड़ों में पाये जाते हैं।
- (2) किसी विशिष्ट लक्षण का नियंत्रण करने वाली पृथक इकाई को कारक कहते हैं।
- (3) एक जोड़ी कारकों में से एक प्रभावी होता है तथा दूसरा अप्रभावी
- (4) विकल्पियों में कोई संमिश्रण होते नहीं देखा जाता तथा  $F_2$  पीढ़ी में दोनों लक्षण वैसे के वैसे ही वापिस आ जाते हैं।

152. वह संकरण जिसमें किसी जीव ( जो प्रभावी लक्षण प्ररूप दर्शाता हो) का जीन प्ररूप जानने हेतु अप्रभावी जनक के साथ संकरण किया जाता हो, क्या कहलाता है ?

- (1) प्रतीप संकरण
- (2) परीक्षार्थ संकरण
- (3) द्विसंकरण संकरण
- (4) एकसंकरण संकरण

153. निम्नलिखित में से वह कौनसी एक दशा है जिसमें दिये जा रहे उदाहरण के संदर्भ में लिंग-निर्धारण की सही विधि बतायी गयी है ?

- (1) समयुग्मी लिंग गुणसूत्रों (ZZ) से पक्षियों में मादा सेक्स का निर्धारण होता है।
- (2) XO प्रकार के लिंग गुणसूत्रों से टिट्टु में नर सेक्स बनती है।
- (3) मानवों में XO दशा से जैसी कि टर्नर सिंड्रोम में पायी जाती है, मादा सेक्स का निर्धारण होता है।
- (4) समयुग्मी लिंग गुणसूत्रों (XX) से *ड्रोसोफिला* में नर बनता है।

154. During transcription, RNA polymerase holoenzyme binds to a gene promoter and assumes a saddle-like structure. What is its DNA-binding sequence?

- (1) TATA (2) TTAA  
(3) AATT (4) CACC

155. What is antisense technology ?

- (1) When a piece of RNA that is complementary in sequence is used to stop expression of a specific gene  
(2) RNA polymerase producing DNA  
(3) A cell displaying a foreign antigen used for synthesis of antigens  
(4) Production of somaclonal variants in tissue cultures

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

- (1) Capping (2) Splicing  
(3) Tailing (4) Transformation

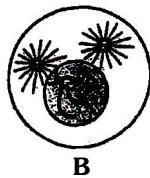
157. Select the *two correct* statements out of the four (a-d) given below about lac operon.

- (a) Glucose or galactose may bind with the repressor and inactivate it  
(b) In the absence of lactose the repressor binds with the operator region  
(c) The z-gene codes for permease  
(d) This was elucidated by Francois. Jacob and Jacque Monod

The correct statements are :

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

158. Which stages of cell division do the following figures A and B represent respectively ?



- (1) Prophase – Anaphase  
(2) Metaphase – Telophase  
(3) Telophase – Metaphase  
(4) Late Anaphase – Prophase

154. ट्रांसक्रिप्शन (अनुलेखन) के दौरान, RNA पोलिमेरेज पूर्णएंजाइम, एक जीन उन्नायक के साथ बंधन करता है और एक काठी जैसी संरचना प्राप्त कर लेता है। इसका DNA-बंधन अनुक्रम क्या है ?

- (1) TATA (2) TTAA  
(3) AATT (4) CACC

155. प्रत्यर्थ प्रौद्योगिकी क्या है ?

- (1) जब कभी RNA के एक ऐसे अंश का जो अनुक्रम में पूरक प्रकार का हो, किसी विशिष्ट जीन की अभिव्यक्ति को रोकने में इस्तेमाल किया जाता है।  
(2) RNA पौलीमेरेज से DNA का बनाना  
(3) ऐंटीजनों के संश्लेषण में, एक विजातीय ऐंटीजन का प्रदर्शन करती कोशिका का उपयोग किया जाना।  
(4) ऊतक संवर्धों में सोमाक्लोनल विभेदों का उत्पादन

156. ट्रांसक्रिप्शन (अनुलेखन) इकाई में इन्ट्रॉनों को निकाला जाता है और एक्सॉनों को सुनिश्चित क्रम में जोड़ा जाना क्या कहलाता है?

- (1) कैपिंग (2) स्प्लाइसिंग  
(3) टेलिंग (4) ट्रांसफॉर्मेशन

157. “लैक ओपैरॉन” से संबंधित नीचे दिये जा रहे चार कथनों (a-d) में से दो सही कथन चुनिए

- (a) ग्लूकोज अथवा गैलेक्टोज, रिप्रेसर (दमनकर) के साथ आबंध बनाकर उसे निष्क्रिय कर सकते हैं।  
(b) लैक्टोज की अनुपस्थिति पर रिप्रेसर, ऑपरेटर (प्रचालक) जीन के साथ आबंधित हो जाता है।  
(c) z-जीन पर्मिएज़ का कोडन करता है।  
(d) इसका स्पष्टीकरण फ्रैंकोइस जैकब तथा जैक मोनॉड ने किया था

सही कथन कौनसे हैं :

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

158. नीचे दिये जा रहे चित्र A और B में कोशिका-विभाजन की क्रमशः कौनसी अवस्थाएं दर्शायी गयी हैं ?



- (1) प्रोफेज़ – ऐनाफेज़  
(2) मेटाफेज़ – टेलोफेज़  
(3) टेलोफेज़ – मेटाफेज़  
(4) बाद की ऐनाफेज़ – प्रोफेज़

**Time Management is Life Management**

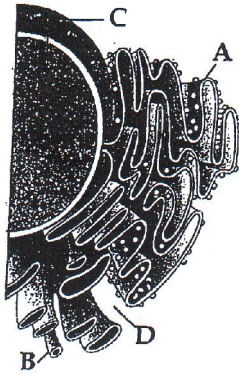
159. Select the wrong statement from the following :

- (1) The chloroplasts are generally much larger than mitochondria
- (2) Both chloroplasts and mitochondria contain an inner and an outer membrane
- (3) Both chloroplasts and mitochondria have an internal compartment, the thylakoid space bounded by the thylakoid membrane
- (4) Both chloroplasts and mitochondria contain DNA

160. Keeping in view the "fluid mosaic model" for the structure of cell membrane, which one of the following statements is **correct** with respect to the movement of lipids and proteins from one lipid monolayer to the other (described as flipflop movement) ?

- (1) While proteins can flip-flop, lipids can not
- (2) Neither lipids, nor proteins can flip-flop
- (3) Both lipids and proteins can flip-flop
- (4) While lipids can rarely flip-flop, proteins can not

161. Identify the components labelled A, B, C and D in the diagram below from the list (i) to (viii) given with



**Components :**

- (i) Cristae of mitochondria
- (ii) Inner membrane of mitochondria
- (iii) Cytoplasm
- (iv) Smooth endoplasmic reticulum
- (v) Rough endoplasmic reticulum
- (vi) Mitochondrial matrix
- (vii) Cell vacuole
- (viii) Nucleus

The correct component are :

	A	B	C	D
(1)	(i)	(iv)	(viii)	(vi)
(2)	(vi)	(v)	(iv)	(vii)
(3)	(v)	(i)	(iii)	(ii)
(4)	(v)	(iv)	(viii)	(iii)

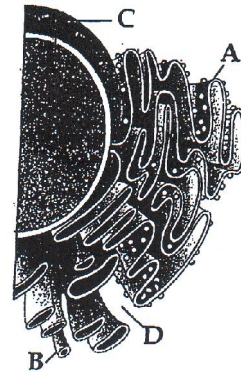
159. निम्नलिखित में से गलत कथन चुनिए :-

- (1) क्लोरोप्लास्ट सामान्यतः माइटोकॉण्ड्रिया से काफी ज्यादा बड़े होते हैं।
- (2) क्लोरोप्लास्टों तथा माइटोकॉण्ड्रिया दोनों ही में एक भीतरी और एक बाहरी झिल्ली होती है।
- (3) क्लोरोप्लास्टों तथा माइटोकॉण्ड्रिया, दोनों में थाइलैकोइड झिल्ली में परिसीमित एक भीतरी कक्ष थाइलैकोइड गुहा होती है।
- (4) क्लोरोप्लास्टों तथा माइटोकॉण्ड्रिया दोनों में DNA होता है।

160. कोशिका झिल्ली की संरचना के संबंध में "तरल मोजेक मॉडल" को ध्यान में रखते हुए बताइए कि एक लिपिड एकस्तर से दूसरे एकस्तर में लिपिडों तथा प्रोटीनों की गति ( जिसे फ्लिप-फ्लॉप गति कहा गया है) के विषय में निम्नलिखित में से कौन सा एक कथन **सही** है ?

- (1) जब कि प्रोटीन फ्लिप-फ्लॉप कर सकते हैं, लिपिड नहीं कर सकते।
- (2) न तो लिपिड और न ही प्रोटीन फ्लिप-फ्लॉप कर सकते हैं।
- (3) लिपिड और प्रोटीन दोनों ही फ्लिप-फ्लॉप कर सकते हैं।
- (4) जब कि लिपिड बिरले ही फ्लिप-फ्लॉप कर सकते हैं, प्रोटीन कर ही नहीं सकते।

161. नीचे दिये गये आरेख में जो घटक A, B, C तथा D नामांकित किये गये हैं वे साथ में दी गयी सूची (i) से (viii) में से क्या-क्या हैं, उनका सही संयोजन चुनिये।



**घटक :**

- (i) माइटोकॉण्ड्रिया के क्रिस्टे
- (ii) माइटोकॉण्ड्रिया के भीतरी झिल्ली
- (iii) कोशिकाद्रव्य
- (iv) चिकनी एंडोप्लाज्मी रेटिकुलम
- (v) रूक्ष एंडोप्लाज्मी रेटिकुलम
- (vi) माइटोकॉण्ड्रियल मैट्रिक्स
- (vii) कोशिका रिक्तिका
- (viii) केन्द्रक

**घटकों का सही संयोजन है :**

	A	B	C	D
(1)	(i)	(iv)	(viii)	(vi)
(2)	(vi)	(v)	(iv)	(vii)
(3)	(v)	(i)	(iii)	(ii)
(4)	(v)	(iv)	(viii)	(iii)

162. Male gametes in angiosperms are formed by the division of :-  
 (1) Microspore mother cell  
 (2) Microspore  
 (3) Generative cell  
 (4) Vegetative cell
163. Which one of the following pairs of plant structures has haploid number of chromosomes ?  
 (1) Nucellus and antipodal cells  
 (2) Egg nucleus and secondary nucleus  
 (3) Megaspore mother cell and antipodal cells  
 (4) Egg cell and antipodal cells
164. Vegetative propagation in mint occurs by :-  
 (1) Sucker (2) Runner  
 (3) Offset (4) Rhizome
165. Wind pollinated flowers are :  
 (1) small, producing nectar and dry pollen  
 (2) small, brightly coloured, producing large number of pollen grains  
 (3) small, producing large number of dry pollen grains  
 (4) large producing abundant nectar and pollen
166. Stirred-tank bioreactors .have been designed for:  
 (1) Availability of oxygen throughout the process  
 (2) Addition of preservatives to the product  
 (3) Purification of the product  
 (4) Ensuring anaerobic conditions in the culture vessel
167. Which one of the following is being tried in India as a biofuel substitute for fossil fuels ?  
 (1) *Musa* (2) *Aegilops*  
 (3) *Jatropha* (4) *Azadirachta*
168. A genetically engineered micro-organism used successfully in bioremediation of oil spills is a species of  
 (1) *Bacillus* (2) *Pseudomonas*  
 (3) *Trichoderma* (4) *Xanthomonas*
169. Which one of the following pairs is wrongly matched?  
 (1) Textile – amylase  
 (2) Detergents – lipase  
 (3) Alcohol – nitrogenase  
 (4) Fruit juice – pectinase
162. ऐंजियोस्पर्मों में नर युग्मक किसके विभाजन से बनते हैं ?  
 (1) लघुबीजाणु मातृ कोशिका  
 (2) लघुबीजाणु  
 (3) जनन कोशिका  
 (4) कायिक कोशिका
163. पादप संरचनाओं के निम्नलिखित जोड़ों में से, किस एक में गुणसूत्रों की संख्या अगुणित होती है ?  
 (1) बीजांडकाय तथा प्रतिव्यासांत कोशिकाएं  
 (2) अण्ड केंद्रक तथा द्वितीयक केंद्रक  
 (3) गुरुबीजाणु मातृ कोशिका तथा प्रतिव्यासांत कोशिकाएं  
 (4) अण्ड कोशिका तथा प्रतिव्यासांत कोशिकाएं
164. पुदीने में कायिक प्रवर्धन किससे होता है ?  
 (1) अंतःभूस्तारी (2) उपरिभूस्तारी  
 (3) भूस्तरिका (4) प्रकंद
165. वायु-परागित फूल कैसे होते हैं :  
 (1) छोटे, मकरंद पैदा करने तथा सूखा पराग बनाने वाले  
 (2) छोटे, चटक रंगीले तथा बहुत संख्या में पराग कण बनाने वाले  
 (3) छोटे, बहुत संख्या में सूखे पराग कणों को बनाने वाले  
 (4) बड़े, और विपुल मात्रा में मकरंद एवं पराग बनाने वाले
166. विलोडित-टैंक जैवरीऐक्टरों को किस लिए तैयार किया गया है :-  
 (1) सम्पूर्ण प्रक्रिया के दौरान ऑक्सीजन की उपलब्धता।  
 (2) उत्पाद में परिरक्षकों को जोड़ा जाना।  
 (3) उत्पाद का शोधन।  
 (4) संवर्धन पात्र के भीतर अवायवीय दशाओं को सुनिश्चित करना।
167. भारत में निम्नलिखित में से किस एक को जीवाश्म ईंधनों के विकल्प के रूप में एक जैवईंधन की तरह इस्तेमाल करने का परीक्षण किया जा रहा है ?  
 (1) *म्युसा* (2) *ईजिलॉप्स*  
 (3) *जटरोफ़ा* (4) *ऐजेदिरख़्ता*
168. तेल अधिप्लाव (छलकन) के जैवोपचार में सफलतापूर्वक उपयोग की जाने वाली आनुवंशिकतः इंजीनियरित सूक्ष्मजीव स्पीशीज किसकी है ?  
 (1) *बेसिलस* (2) *स्यूडोमोनस*  
 (3) *ट्राइकोडर्मा* (4) *जैथोमोनस*
169. निम्नलिखित में से कौन-सा एक जोड़ा गलत मिलाया गया है ?  
 (1) टेक्सटाइल – अमाइलेज़  
 (2) डिटरजेंट्स – लाइपेज़  
 (3) अल्कोहल – नाइट्रोजिनेज़  
 (4) फलों का रस – पेक्टिनेज़

170. Consider the following four measures (a–d) that could be taken to successfully grow chickpea in an area where bacterial blight disease is common:-  
(a) Spray with Bordeaux mixture  
(b) Control of the insect vector of the disease pathogen  
(c) Use of only disease-free seeds  
(d) Use of varieties-resistant to the disease  
Which two of the above measures can control the disease ?

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

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

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

172. The annular and spirally thickened conducting elements generally develop in the protoxylem when the root or stem is :-

- (1) Differentiating (2) Maturing  
(3) Elongating (4) Widening

173. Ground tissue includes :-

- (1) All tissues external to endodermis  
(2) All tissues except epidermis and vascular bundles  
(3) Epidermis and cortex  
(4) All tissues internal to endodermis

174. An example of axile placentation is :-

- (1) Marigold (2) *Argemone*  
(3) *Dianthus* (4) Lemon

175. Consider the following four statements A, B, C and D and select the right option for two correct statements :

Statements :

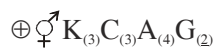
(A) In vexillary aestivation, the large posterior petal is called - *standard*, two lateral ones are *wings* and two small anterior petals are termed *keel*.

(B) The floral formula for Liliaceae is



(C) In pea flower the stamens are monadelphous

(D) The floral formula for Solanaceae is



The correct statements are :-

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

170. नीचे दिए जा रहे चार उपायों (a – d) पर विचार कीजिए जो एक ऐसे क्षेत्र में जहां जीवाण्विक शीर्णता रोग बहुत आम तौर से होता पाया जाता है, काबुली चने को सफलतापूर्वक उगाने के लिए किए जा सकते हैं

- (a) बोर्दो मिश्रण का छिड़काव  
(b) उस रोग के रोगजनक के कीट वाहक का नियंत्रण  
(c) केवल रोगमुक्त बीजों का उपयोग  
(d) रोग के लिए प्रतिरोधी किस्मों का उपयोग

ऊपर दिये गये में से कौन से दो उपायों से इस रोग का नियंत्रण हो सकता है ?

(1) c और d (2) a और d (3) b और c (4) a और b

171. निम्नलिखित में से किस एक को विजातीय डी.एन.ए. को फ़सली पौधों में डालने के लिये सामान्यतः उपयोग में लाया जाता है?

- (1) पेनिसीलियम एक्सपेंसम  
(2) ट्राइकोडर्मा हरजिएनम  
(3) मेलॉयडोगाइने इन्कोग्निटा  
(4) ऐग्रोबैक्टीरियम ट्यूमीफेसिएंस

172. वलयी तथा सर्पिल रूप में मोटे होते जाते चालनी तत्व प्रोटोजाइलम (आदि-दारू) में सामान्यतः तब बन रहे होते हैं, जब जड़ अथवा स्तम्भ :-

- (1) विभेदित हो रहे हों (2) परिपक्व हो रहे हों  
(3) लम्बे होते जा रहे हों (4) चौड़े होते जा रहे हों

173. भरण ऊतक में क्या सम्मिलित होता है ?

- (1) एन्डोडर्मिस से बाहर उपस्थित सभी ऊतक।  
(2) ऐपीडर्मिस तथा वैस्कुलर बन्डल के अतिरिक्त सभी ऊतक।  
(3) एपीडर्मिस तथा कार्टेक्स  
(4) एन्डोडर्मिस के अंदर की ओर उपस्थित सभी ऊतक

174. स्तंभीय बीजाण्डन्यास का एक उदाहरण निम्नलिखित में से कौनसा है ?

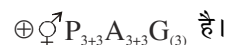
- (1) गेंदा (2) *आर्जिमोन*  
(3) *डाइऐंथस* (4) नींबू

175. निम्नलिखित चार कथनों (A, B, C तथा D) पर विचार कीजिए। इनमें से कौन से दो कथन सही हैं यह बताने वाला सही विकल्प चुनिए।

कथन :

(A) वैक्सिलरी पुष्पदल विन्यास में बड़े पश्च दल (पंखुड़ी) को स्टैन्डर्ड, दो पार्श्व विंग्स (पंख) तथा दो छोटे अग्र दलों को नौतल (कील) कहते हैं।

(B) लिलयेसी का पुष्प सूत्र



(C) मटर के पुष्प में पुँकेसर मौनएडल्फस (एकसंधी) होते हैं।

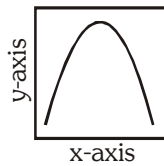
(D) सौलेनेसी का पुष्प सूत्र  $\oplus \overset{\circlearrowleft}{\text{K}}_{(3)} \text{C}_{(3)} \text{A}_{(4)} \text{G}_{(2)}$  है।

सही कथन है :

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



176. A process that makes important difference between  $C_3$  and  $C_4$  plants is :-  
 (1) Photosynthesis  
 (2) Photorespiration  
 (3) Transpiration  
 (4) Glycolysis
177. Which one of the following is essential for photolysis of water ?  
 (1) Boron (2) Manganese  
 (3) Zinc (4) Copper
178. The curve given below shows enzymatic activity with relation to three conditions (pH, temperature and substrate concentration)



What do the two axes (x and y) represent ?

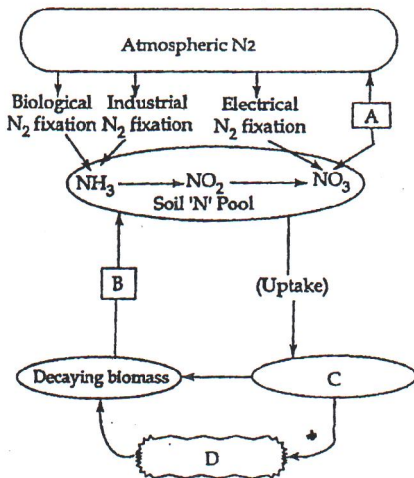
**x-axis**

- (1) Enzymatic activity  
 (2) Temperature  
 (3) Substrate concentration  
 (4) Enzymatic activity,

**y-axis**

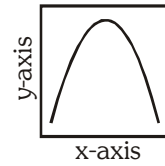
- pH  
 Enzyme activity  
 Enzymatic activity  
 Temperature

179. Study the cycle shown below and select the option which gives correct words for all the four blanks A, B, C and D. :



A	B	C	D
(1) Denitrification	Ammonification	Plants	Animals
(2) Nitrification	Denitrification	Animals	Plants
(3) Denitrification	Nitrification	Plants	Animals
(4) Nitrification	Ammonification	Animals	Plants

176.  $C_3$  तथा  $C_4$  पौधों में एक प्रमुख अन्तर करने वाली प्रक्रिया क्या है ?  
 (1) प्रकाश संश्लेषण  
 (2) प्रकाश-श्वसन  
 (3) वाष्पोत्सर्जन  
 (4) ग्लाइकोलाइसिस
177. जल के प्रकाश-अपघटन के लिए किसका होना अनिवार्य है ?  
 (1) बोरोन (2) मैंगनीज  
 (3) जस्ता (4) तांबा
178. नीचे दिखाये गये वक्र में तीन दशाओं (pH, तापमान तथा क्रियाधार सांद्रण) के संबंध के साथ एंजाइम-क्रिया दर्शायी गयी है। इसमें दो अक्ष (x तथा y) क्या दर्शाते हैं ?



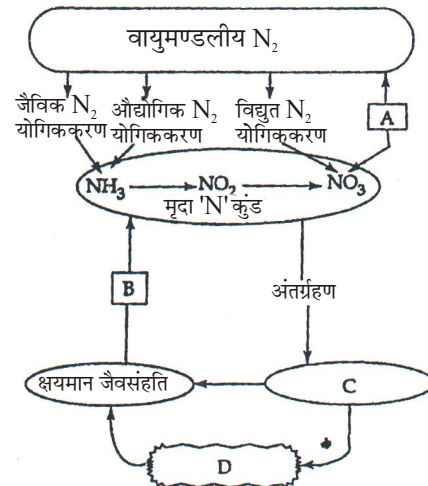
**x-अक्ष**

- (1) एंजाइमी सक्रियता  
 (2) तापमान  
 (3) क्रियाधार सांद्रण  
 (4) एंजाइमी सक्रियता

**y-अक्ष**

- pH  
 एंजाइम सक्रियता  
 एंजाइमी सक्रियता  
 तापमान

179. नीचे दर्शाये गए चक्र का अध्ययन कीजिए और उस एक विकल्प को चुनिए जिसमें A, B, C तथा D ये चारों रिक्त स्थानों के लिये सही शब्द दिये गये हैं :-



A	B	C	D
(1) विनाइट्रीकरण	अमोनीकरण	पौधे	जन्तु
(2) नाइट्रीकरण	विनाइट्रीकरण	जन्तु	पौधे
(3) विनाइट्रीकरण	नाइट्रीकरण	पौधे	जन्तु
(4) नाइट्रीकरण	अमोनीकरण	जन्तु	पौधे

180. Read the following four statements A, B, C and D and select the right option having both correct statements :

**STATEMENTS :**

- (A) Z scheme of light reaction takes place in presence of PSI only  
(B) Only PSI is functional in cyclic photophosphorylation  
(C) Cyclic photophosphorylation results into synthesis of ATP and NADPH<sub>2</sub>  
(D) Stroma lamellae lack PSII as well as NADP.
- (1) A and B                      (2) B and C  
(3) C and D                      (4) B and D

180. निम्नलिखित चार कथनों A, B, C तथा D को पढ़िये तथा वह एक विकल्प चुनिए जिसमें दोनों कथन सही दिये गए हैं:-

**कथन :**

- (A) प्रकाश प्रक्रिया की Z स्कीम केवल PSI की उपस्थिति में ही होती है।  
(B) चक्रीय फोटोफोस्फोरिलेशन में केवल PSI ही क्रियाशील होता है।  
(C) चक्रीय फोटोफोस्फोरिलेशन के फलस्वरूप ATP तथा NADPH<sub>2</sub> का निर्माण होता है।  
(D) स्ट्रोमा लैमीली में PSII तथा NADP दोनों ही नहीं होते।
- (1) A तथा B                      (2) B तथा C  
(3) C तथा D                      (4) B तथा D



**Your moral duty  
is to prove that ALLEN is ALLEN**

SPACE FOR ROUGH WORK / रफ कार्य के लिये जगह