

**CLASSROOM CONTACT PROGRAMME**

(Academic Session : 2019 - 2020)

# PRACTICE TEST

*To Improve Speed and Accuracy***PRE MEDICAL : ENTHUSIAST, LEADER & ACHIEVER COURSE****Syllabus-Full Syllabus****Date : 30-08-2020****Time : 180 Minute****Maximum Marks : 720****Important Instructions / महत्वपूर्ण निर्देश****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।

1. Duration of Test is **180 Minute** and Questions Paper Contains **180 Questions**. The Max. Marks are **720**.

परीक्षा की अवधि **180** मिनट है तथा प्रश्न पत्र में **180** प्रश्न हैं। अधिकतम अंक **720** हैं।

2. Student can not use log tables and calculators or any other material in the examination hall.

विद्यार्थी परीक्षा कक्ष में लोग टेबल, कैल्कुलेटर या किसी अन्य सामग्री का उपयोग नहीं कर सकता है।

3. 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।

4. 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।

5. 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।

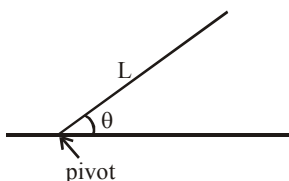
6. **Use of Pencil is strictly prohibited.**

पेन्सिल का प्रयोग सर्वथा वर्जित है।

7. Do analysis of this paper in performa provided along with this paper.

इस पेपर का साथ में दिए गये प्रारूप में अवश्य ही विश्लेषण करें।

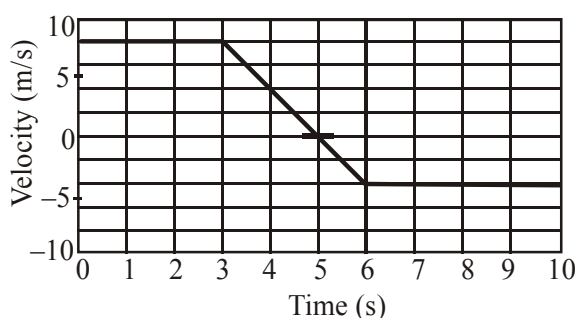
1. A long rod of length  $L$  is pivoted about its left end. It is released from an angle  $\theta$  above the horizontal. What is the magnitude of the angular acceleration of the rod about the pivot when the rod is released?



- (1)  $(6g/L) \cos \theta$
- (2)  $(6g/L) \sin \theta$
- (3)  $(3g/2L) \sin \theta$
- (4)  $(3g/2L) \cos \theta$

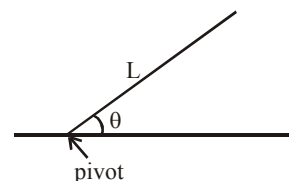
**Questions 2 and 3**

The velocity vs. time graph for the motion of a car on a straight track is shown in the diagram. The thick line represents the velocity. Assume that the car starts at the origin  $x = 0$ .



2. At which time is the car the greatest distance from the origin?
  - (1)  $t = 10$  s
  - (2)  $t = 6$  s
  - (3)  $t = 5$  s
  - (4)  $t = 3$  s
3. What is the average speed of the car for the 10 second interval?
  - (1) 1.20 m/s
  - (2) 1.40 m/s
  - (3) 3.30 m/s
  - (4) 5.00 m/s

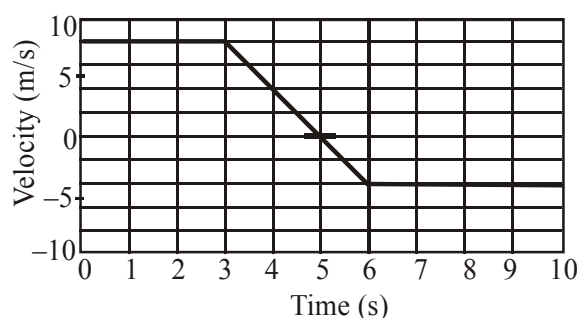
1.  $L$  लम्बाई की एक लम्बी छड़ को इसके बाये सिरे के सापेक्ष की लकित किया गया है। इसे क्षैतिज से  $\theta$  कोण पर मुक्त किया जाता है। छड़ को मुक्त करने के बाद कीलक के सापेक्ष छड़ के कोणीय त्वरण का परिमाण होगा :-



- (1)  $(6g/L) \cos \theta$
- (2)  $(6g/L) \sin \theta$
- (3)  $(3g/2L) \sin \theta$
- (4)  $(3g/2L) \cos \theta$

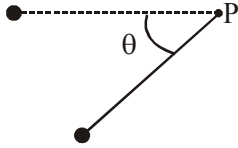
**प्रश्न 2 एवं 3**

सीधी सड़क पर एक कार की गति के लिये वेग और समय के मध्य ग्राफ चित्र में दर्शाया गया है। मोटी रेखा वेग को प्रदर्शित करती है। मान लीजिये कार मूल बिन्दु  $x = 0$  से गति प्रारम्भ करती है।

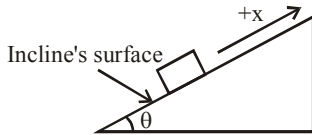


2. किसी समय पर कार मूल बिन्दु से अधिकतम दूरी पर होगी ?
  - (1)  $t = 10$  s
  - (2)  $t = 6$  s
  - (3)  $t = 5$  s
  - (4)  $t = 3$  s
3. 10 सेकण्ड के अन्तराल के लिये कार की औसत चाल क्या होगी ?
  - (1) 1.20 m/s
  - (2) 1.40 m/s
  - (3) 3.30 m/s
  - (4) 5.00 m/s

4. Astronauts on the Moon perform an experiment with a simple pendulum that is released from the horizontal position at rest. At the moment shown in the diagram with  $0^\circ < \theta < 90^\circ$ , the total acceleration of the mass may be directed in which of the following ways?

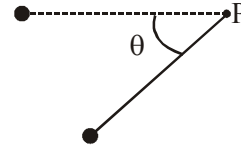


- (1) straight to the right  
(2) straight to the left  
(3) straight upward  
(4) straight downward
5. A mass on a frictionless incline has a gravitational force, a normal force from the incline, and a force applied by a person that all are equal in magnitude. The mass remains at rest and the incline makes an angle  $\theta$  counterclockwise from the horizontal. Which one of the following choices best describes the orientation of the applied force by the person? The  $+x$ -axis is directed upward, parallel to the incline's surface as shown in the figure.

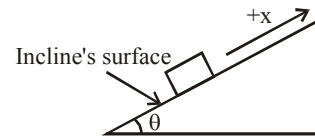


- (1) The applied force is oriented directly along the  $+x$  axis.  
(2) The applied force is oriented at an angle  $\theta$  clockwise from the  $+x$  axis.  
(3) The applied force is oriented at an angle  $90^\circ - \theta$  clockwise from the  $+x$  axis.  
(4) This is a completely impossible situation that never can be realized physically.

4. चंद्रमा पर अंतरिक्ष यात्री एक सरल लोलक के साथ प्रयोग करता है जिसे विरामावस्था पर क्षैतिज स्थिति से छोड़ा जाता है। चित्र में प्रदर्शित क्षण पर  $0^\circ < \theta < 90^\circ$  स्थिति के लिये, द्रव्यमान का कुल त्वरण निम्न में से किस दिशा में हो सकता है ?



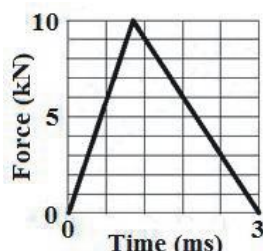
- (1) सीधे दांयी ओर  
(2) सीधे बांयी ओर  
(3) सीधे ऊपर की ओर  
(4) सीधे नीचे की ओर
5. एक घर्षणहीन नत तल पर रखे एक द्रव्यमान पर गुरुत्वाकर्षण बल, नल तल द्वारा एक अभिलम्ब प्रतिक्रिया बल तथा एक व्यक्ति द्वारा आरोपित बल कार्यरत है जिनके परिमाण समान है। द्रव्यमान स्थिर रहता है व नत तल क्षैतिज से  $\theta$  कोण बनाता है। निम्न में से कौनसा विकल्प व्यक्ति द्वारा आरोपित बल के विन्यास को सही प्रकार से व्यक्त करता है, यहाँ  $+x$  अक्ष की दिशा नत तल के समान्तर ऊपर की ओर है।



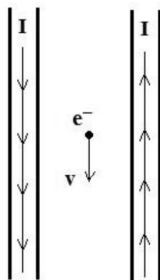
- (1) आरोपित बल का विन्यास  $+x$  अक्ष के अनुदिश है।  
(2) आरोपित बल का विन्यास  $+x$  अक्ष से दक्षिणावर्त रूप से  $\theta$  कोण पर है।  
(3) आरोपित बल का विन्यास  $+x$  अक्ष के रूप से  $90^\circ - \theta$  कोण पर है।  
(4) यह पूरी तरह से असंभव परिस्थिति है जो वास्तव में कभी प्राप्त नहीं हो सकती है।

Questions 6 and 7

On a frictionless horizontal surface, two bodies make a head-on collision and stick together. Body 1 has a mass of 3.50 kg and initially moves to the right with speed 7.0 m/s. Body 2 initially is at rest. A graph of the force exerted onto Body 2 from Body 1 during the collision is shown.



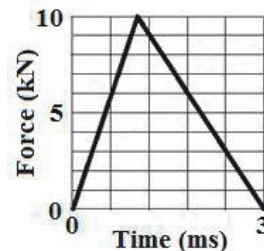
6. What is the mass of Body 2?  
(1) 2.81 kg (2) 3.50 kg (3) 4.59 kg (4) 5.53 kg
7. How much kinetic energy was transformed to other kinds of energy from the collision?  
(1) 67.1 J (2) 52.6 J (3) 42.9 J (4) 38.2 J
8. An electron moves at constant non-zero velocity directly between two long straight wires. The conventional current in each wire has the same magnitude, but the currents are in opposite directions as shown in the figure. Ignoring gravity, which choice best reflects the direction of the magnetic field and the direction of the electric field that exist at the location of the electron? Any electric field in the region originates from an unseen external source.



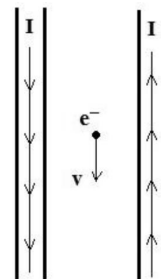
	Electric Field	Magnetic Field
(1)	To the left	Into the plane of the page
(2)	To the right	Into the plane of the page
(3)	To the left	Out of the plane of the page
(4)	To the right	Out of the plane of the page

प्रश्न 6 एवं 7

एक घर्षणहीन क्षैतिज सतह पर दो पिण्ड सम्मुख टक्कर करते हैं तथा आपस में चिपक जाते हैं। पिण्ड 1 का द्रव्यमान 3.50 kg है तथा यह दांयी और 7.0 m/s की चाल से गतिशील है। पिण्ड 2 पर पिण्ड 1 द्वारा लगाए गये बल को ग्राफ में प्रदर्शित किया गया है :-

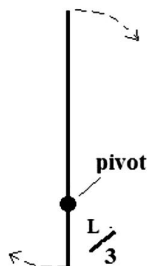


6. पिण्ड 2 का द्रव्यमान होगा ?  
(1) 2.81 kg (2) 3.50 kg (3) 4.59 kg (4) 5.53 kg
7. टक्कर में कितनी ऊर्जा गतिज ऊर्जा से अन्य प्रकार की ऊर्जा में रूपान्तरित होगी :-  
(1) 67.1 J (2) 52.6 J (3) 42.9 J (4) 38.2 J
8. एक इलेक्ट्रॉन दो लम्बे सीधे तारों के मध्य एक नियत अशून्य वेग से गति करता है। दोनों तारों में धारा का परिमाण समान है परन्तु दिशा विपरीत है। गुरुत्वाकर्षण को नगण्य मानते हुए निम्न में से कौनसा विकल्प इलेक्ट्रॉन की स्थिति पर चुम्बकीय क्षेत्र की दिशा तथा विद्युत क्षेत्र की दिशा को व्यक्त करेगा ? इस क्षेत्र में उपस्थित कोई भी विद्युत क्षेत्र अज्ञात बाह्य स्रोत से उत्पन्न हुआ है।



	विद्युत क्षेत्र	चुम्बकीय क्षेत्र
(1)	बांयी ओर	कागज के तल के अन्दर
(2)	दांयी ओर	कागज के तल के अन्दर
(3)	बांयी ओर	कागज के तल के बाहर
(4)	दांयी ओर	कागज के तल के बाहर

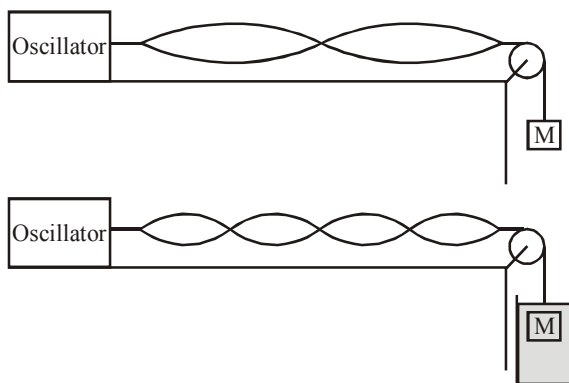
9. A uniform rod of mass  $M$  and length  $L$  is fixed to rotate about a frictionless pivot located  $L/3$  from one end. The rod is released from rest incrementally away from being perfectly vertical, resulting in the rod rotating clockwise about the pivot. When the rod is horizontal, what is the magnitude of the tangential acceleration of its center of mass?



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

### Questions 10 and 11

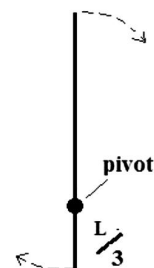
A string is connected to a mechanical oscillator on one end and to a cube-shaped mass,  $M = 8.0 \text{ kg}$ , at the other end as shown. The oscillator vibrates the string with a frequency of  $f$  producing the standing wave in the figure on the left. When the mass is submerged completely in water, the string vibrates in the standing wave pattern shown on the right.



10. What is the value of the ratio for the tension when the mass is submerged in water to the tension when the mass is hanging in air?

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

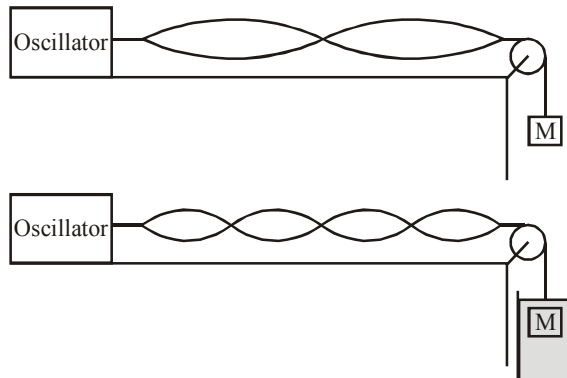
9.  $M$  द्रव्यमान एवं  $L$  लम्बाई की एक समान छड़ को इस प्रकार स्थिर किया गया है कि यह उसके एक सिरे से  $L/3$  दूरी पर स्थित घर्षणहीन कीलक के सापेक्ष घूर्णन कर सके। छड़ को विरामावस्था से पूर्णतः ऊर्ध्वाधर स्थिति से धीरे-धीरे दूर करते हुए इस प्रकार छोड़ा जाता है कि छड़ कीलक के सापेक्ष दक्षिणावर्त रूप से घूर्णन करती है। जब छड़ क्षैतिज है तब इसके द्रव्यमान केन्द्र के स्पर्श रेखीय त्वरण का परिमाण होगा :-



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

### प्रश्न 10 एवं 11

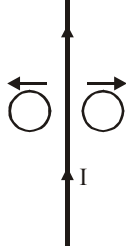
चित्रानुसार रस्सी का एक सिरा यांत्रिक दोलित्र से जुड़ा है तथा दूसरा सिरा  $M = 8.0 \text{ kg}$  के घन आकृति के द्रव्यमान से जुड़ा है। दोलित्र रस्सी को  $f$  आवृत्ति से कंपित करके ऊपर वाले चित्र के अनुसार अप्रगामी तरंग उत्पन्न करता है। जब द्रव्यमान को पूर्णतः पानी में डूबो दिया जाता है तो रस्सी नीचे वाले चित्र के अनुसार अप्रगामी तरंग के रूप में कंपन करती है।



10. जब द्रव्यमान को पानी डूबोया जाता है इस स्थिति में तनाव का वायु में लटके हुए द्रव्यमान की स्थिति में तनाव के साथ अनुपात का मान क्या होगा -

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

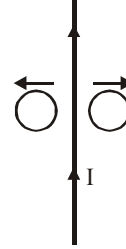
11. What is the length of one side of the cube of mass  $M$  ?  
 (1) 0.006 m (2) 0.091 m  
 (3) 0.200 m (4) 0.182 m
12. Two small loops of wire are located close to a wire with conventional current directed up the page. A scientist then moves the loops away from the current as shown. What is the orientation of the conventional current in each loop while this occurs?



	Left loop	Right loop
(1)	Clockwise	Clockwise
(2)	Clockwise	Counterclockwise
(3)	Counterclockwise	Clockwise
(4)	Counterclockwise	Counterclockwise

13. A large swimming pool is filled with a liquid having a density of  $5.00 \times 10^2 \text{ kg/m}^3$ . A person wants to see what happens if she jumps into the deep end of the pool (3.0 meters deep). Which one of the following choices correctly identifies what will happen to the person? Assume that the person does not try to move their arms or legs until discovering what happens after equilibrium is established.
- The person will float with approximately 50% of their body's volume above the liquid's surface.
  - The person will float with much less than 50% of their body's volume above the liquid's surface.
  - The person will sink but remain off the bottom of the pool.
  - The person will sink to the pool's bottom.
14. A shipment of parts is labeled in units of "ohm·second." Which one of the following choices represents an equivalent unit ?  
 (1) henry (2) farad (3) joule (4) volt

11. द्रव्यमान  $M$  के घन की एक भुजा की लम्बाई क्या होगी ?  
 (1) 0.006 m (2) 0.091 m  
 (3) 0.200 m (4) 0.182 m
12. तार के दो छोटे लूप एक ऐसे तार के निकट स्थित हैं जिसमें धारा कागज में ऊपर की ओर प्रवाहित है। एक वैज्ञानिक चित्रानुसार इन लूपों को धारावाही तार से दूर गति कराता है। इस स्थिति के बाद प्रत्येक लूप में धारा की विन्यास क्या होगा :-



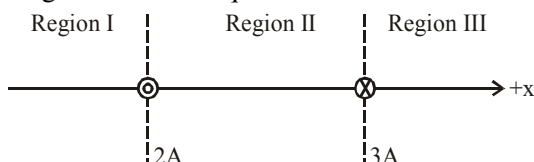
	बायाँ लूप	दायाँ लूप
(1)	दक्षिणावर्त	दक्षिणावर्त
(2)	दक्षिणावर्त	वामावर्त
(3)	वामावर्त	दक्षिणावर्त
(4)	वामावर्त	वामावर्त

13. एक बहुत बड़े तरणताल को  $5.00 \times 10^2 \text{ kg/m}^3$  घनत्व के द्वारा भरा गया है। एक व्यक्ति यह देखना चाहता है कि यदि वह तरणताल के गहरे सिरे (3.0m गहरे) की ओर कूदे तो क्या होता है। निम्न में से कौनसा विकल्प सही प्रकार से यह बताता है कि व्यक्ति को क्या होता है? मान लीजिए कि व्यक्ति साम्यावस्था के स्थापित होने तक अपने भुजाओं व पैरों को गति कराने का प्रयास नहीं करता है।
- व्यक्ति इस प्रकार तैरेगा कि उसके शरीर के आयतन का लगभग 50% भाग द्रव की सतह के ऊपर रहे।
  - व्यक्ति इस प्रकार तैरेगा कि उसके शरीर के आयतन का 50% से कम भाग द्रव की सतह के ऊपर रहे।
  - व्यक्ति इस प्रकार डूबेगा कि वह तरणताल के पैदे के ऊपर रहे।
  - व्यक्ति इस प्रकार डूबेगा कि वह तरणताल के पैदे पर रहे।
14. निम्न में से कौनसी इकाई ओम-सैकण्ड के तुल्य है :-  
 (1) हेनरी (2) फ़ैरड  
 (3) जूल (4) वोल्ट

15. Two lightbulbs (X and Y) are connected in series to a battery. Bulb X is brighter than bulb Y. Assume all circuit elements are ideal. If bulbs X and Y are connected in parallel with each other to the same battery, which one of the following choices best represents what is observed?

	Bulb X	Bulb Y	Comparison
(1)	Brightens	Brightens	Bulb X remains brighter than bulb Y
(2)	Dims	Brightens	Bulb X remains brighter than bulb Y
(3)	Dims	Brightens	Bulb Y now is brighter than bulb X
(4)	Brightens	Brightens	Bulb Y now is brighter than bulb X

16. Two long wires are fixed in space so that the conventional current in the left wire (2 A) comes out of the plane of the page and the conventional current in the right wire (3 A) goes into the plane of the page. In which Region(s) is there a place on the x-axis (aside from infinity) at which the magnetic field is equal to zero from these currents?



- (1) Only in Region I  
 (2) In both Regions I and II  
 (3) Only in Region II  
 (4) In both Regions I and III
17. A 9.20 m long uniform plank rests on a frictionless ice pond. A 52 kg box rests on the plank's left end while a 71 kg person stands at the plank's right end. After the person walks to the left on the plank and stands at the same location as the box, the plank has slid 3.84 m to the right relative to the pond's shore. Which one of the following choices best represents the mass of the plank?

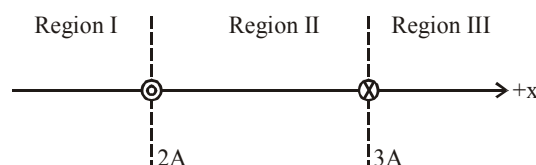


- (1) 123 kg                      (2) 61.5 kg  
 (3) 47.1 kg                      (4) 36.5 kg

15. दो विद्युत बल्ब (X व Y) श्रेणीक्रम में एक बैटरी से जुड़े हैं। बल्ब X की तीव्रता बल्ब Y से अधिक है। सभी परिपथ अवयव आदर्श हैं। यदि बल्ब X व Y को समान्तर क्रम में उसी बैटरी से जोड़ दिया जाये तो निम्न में से कौनसा विकल्प सही प्रेक्षणों को निरूपित करेगा ?

	बल्ब X	बल्ब Y	तुलना
(1)	चमक बढ़ती है	चमक बढ़ती है	बल्ब X की चमक Y से अधिक रहती है।
(2)	मंदित प्रकाश	चमक बढ़ती है	बल्ब X की चमक Y से अधिक रहती है
(3)	मंदित प्रकाश	चमक बढ़ती है	अब बल्ब Y की चमक X से अधिक है
(4)	चमक बढ़ती है	चमक बढ़ती है	अब बल्ब Y की चमक X से अधिक है

16. समष्टि में दो लम्बे तार इस प्रकार रखे हैं कि बायें तार से 2A धारा कागज के तल के बाहर की ओर आती है तथा दांये तार से 3A धारा कागज के तल के अन्दर की ओर जाती है। x-अक्ष पर स्थित किन क्षेत्रों में इन धाराओं के कारण चुम्बकीय क्षेत्र शून्य होगा (अनन्त के अतिरिक्त) -



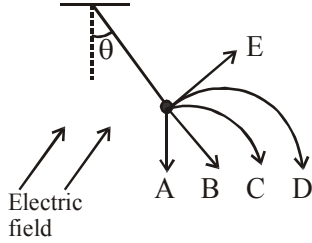
- (1) केवल क्षेत्र I में  
 (2) क्षेत्र I व II दोनों में  
 (3) केवल क्षेत्र II में  
 (4) क्षेत्र I व III दोनों में
17. एक 9.20 m मीटर लम्बा एक समान तख्ता किसी घर्षणहीन बर्फ के तालाब पर रखा है। तख्ते के बायें सिरे पर 52 kg का एक बॉक्स रखा है। जबकि तख्ते के दायें सिरे पर 71 kg का एक व्यक्ति खड़ा है। जब व्यक्ति तख्ते के बायें सिरे की ओर चलता हुआ बॉक्स की समान स्थिति पर जाकर खड़ा हो जाता है, तख्ता तालाब के किनारे के सापेक्ष दांयी ओर 3.84 m खिसकता है। निम्न में से कौनसा विकल्प तख्ते के द्रव्यमान को प्रदर्शित करता है।



- (1) 123 kg                      (2) 61.5 kg  
 (3) 47.1 kg                      (4) 36.5 kg

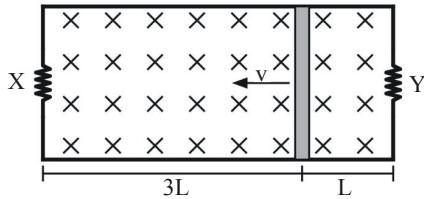


18. A small object of mass  $M$  and charge  $Q$  is connected to an insulating massless string in a vacuum on Earth. A uniform electric field exists throughout the region of the vacuum as indicated. The mass remains in static equilibrium at an angle of  $\theta$  with the vertical as shown in the figure. When the string is cut, which of the illustrated paths best indicates the trajectory of the mass?



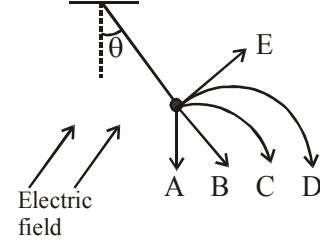
- (1) A (2) B (3) C (4) D

19. A metal bar is moving to the left across a set of frictionless conducting rails as seen in the figure. Throughout the region between the rails, there is a uniform magnetic field directed into the plane of the page. The resistors labeled  $X$  and  $Y$  are identical. Which one of the following choices correctly indicates the direction of the conventional current in the resistors and the relation between the magnitude of the currents through each resistor at the instant shown?



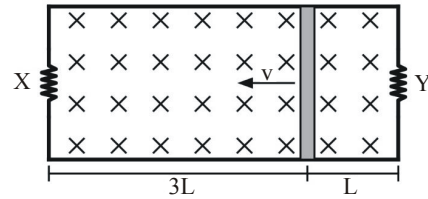
	Current through X	Current through Y	Relation between Currents ( $I_X, I_Y$ )
(1)	Up in the plane of the page	Up in the plane of the page	$I_X > I_Y$
(2)	Up in the plane of the page	Up in the plane of the page	$I_X = I_Y$
(3)	Up in the plane of the page	Down in the plane of the page	$I_X > I_Y$
(4)	Down in the plane of the page	Down in the plane of the page	$I_X = I_Y$

18.  $M$  द्रव्यमान एवं  $Q$  आवेश की एक छोटी वस्तु को कुचालक द्रव्यमानहीन डोरी से निर्वात में पृथ्वी पर जोड़ा जाता है। चित्रानुसार निर्वात में सम्पूर्ण क्षेत्र में समरूप विद्युत क्षेत्र विद्यमान है। चित्रानुसार द्रव्यमान ऊर्ध्वाधर से  $\theta$  कोण पर स्थैतिक साम्यावस्था में रहता है। यदि डोरी को काट दिया जाये तो निम्न में से कौनसा पथ द्रव्यमान के प्रक्षेप पथ को सही प्रकार से निरूपित करेगा ?



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

19. एक धात्विक छड़ चित्रानुसार एक घर्षणहीन चालक पट्टी के समूह पर बांयी ओर गति कर रही है। पट्टियों के मध्य सम्पूर्ण क्षेत्र में एक समतल चुम्बकीय क्षेत्र जिसकी दिशा कागज के तल के अन्दर की ओर है। प्रतिरोध  $X$  व  $Y$  समान है। निम्न में से कौनसे विकल्प प्रतिरोधों में धारा की दिशा तथा प्रदर्शित क्षण पर प्रत्येक प्रतिरोध में धारा के परिमाण के मध्य सम्बन्ध को सही प्रकार से निरूपित करेगा ?



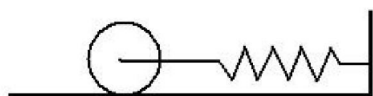
	X में धारा	Y में धारा	धाराओं ( $I_X, I_Y$ ) में सम्बन्ध
(1)	कागज के तल में में ऊपर की ओर	कागज के तल में में ऊपर की ओर	$I_X > I_Y$
(2)	कागज के तल में में ऊपर की ओर	कागज के तल में में ऊपर की ओर	$I_X = I_Y$
(3)	कागज के तल में में ऊपर की ओर	कागज के तल में में नीचे की ओर	$I_X > I_Y$
(4)	कागज के तल में में नीचे की ओर	कागज के तल में में नीचे की ओर	$I_X = I_Y$



20. Which one of the following choices best approximates the magnitude of the Earth's angular momentum (expressed in base MKS units) associated with its orbit around the Sun?  
(Time taken by sun rays to reach earth = 500 sec, mass of earth =  $6 \times 10^{24}$  Kg)

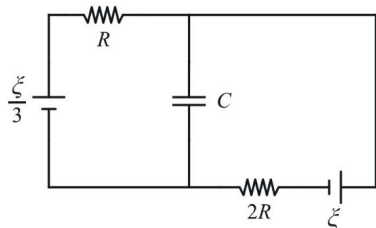
(1)  $10^{36}$  (2)  $10^{40}$  (3)  $10^{44}$  (4)  $10^{48}$

21. A uniform solid cylinder of mass  $M = 2.00\text{kg}$  and radius  $R = 10.0\text{cm}$  is connected about an axis through the center of the cylinder to a horizontal spring with spring constant  $4.00\text{ N/m}$ . The cylinder is pulled back, stretching the spring  $1.00\text{m}$  from equilibrium. When released, the cylinder rolls without slipping. What is the speed of the center of the cylinder when it returns to equilibrium?



(1)  $0.577\text{ m/s}$  (2)  $1.00\text{ m/s}$   
(3)  $1.15\text{ m/s}$  (4)  $1.22\text{ m/s}$

22. Once the circuit shown reaches equilibrium, what is the magnitude of the potential difference across the capacitor?



(1)  $0\xi$  (2)  $\frac{1}{9}\xi$  (3)  $\frac{2}{9}\xi$  (4)  $\frac{5}{9}\xi$

23. Which of the following could produce an enlarged but inverted image of a real object?
- (1) Place a converging lens at a distance greater than its focal length from the object.
  - (2) Place a converging lens at a distance less than its focal length from the object.
  - (3) Place a diverging lens at a distance less than the magnitude of its focal length from the object.
  - (4) Place a diverging lens at a distance greater than the magnitude of its focal length from the object.

20. निम्न में से कौनसा विकल्प पृथ्वी की सूर्य के चारों ओर परिक्रमा से सम्बन्धित पृथ्वी के कोणीय संवेग के सन्निकट परिमाण (MKS मात्रक में) को व्यक्त करता है ?

(Time taken by sun rays to reach earth = 500 sec, mass of earth =  $6 \times 10^{24}$  Kg)

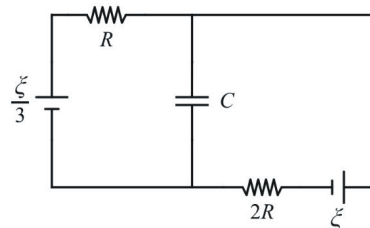
(1)  $10^{36}$  (2)  $10^{40}$  (3)  $10^{44}$  (4)  $10^{48}$

21.  $M = 2.00\text{kg}$  और  $R = 10.0\text{cm}$  का एक सर्वसम ठोस बेलन केन्द्र से गुजरने वाले एक अक्ष के साथ  $4.00\text{ N/m}$  स्प्रिंग नियतांक वाली एक क्षैतिज स्प्रिंग के साथ जोड़ा गया है। बेलन को साम्यावस्था से  $1.00\text{m}$  दूर तक खींचा कर छोड़ने पर बेलन बिना फिसले लुढ़कता है। जब बेलन साम्यावस्था पर लौटता है तब उसके केन्द्र की चाल क्या होगी।



(1)  $0.577\text{ m/s}$  (2)  $1.00\text{ m/s}$   
(3)  $1.15\text{ m/s}$  (4)  $1.22\text{ m/s}$

22. स्थायी अवस्था में संधारित्र के सिरो पर विभवान्तर का परिमाण होगा—प्रदर्शित परिपथ में



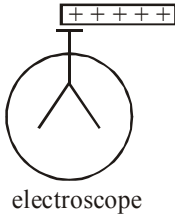
(1)  $0\xi$  (2)  $\frac{1}{9}\xi$  (3)  $\frac{2}{9}\xi$  (4)  $\frac{5}{9}\xi$

23. निम्न में से क्या एक वास्तविक वस्तु का उल्टा और बड़ा प्रतिबिम्ब दे सकता है।
- (1) वस्तु से एक अभिसारी लेन्स को उसकी फोकस दूरी से अधिक दूरी पर रखा जाये।
  - (2) वस्तु से एक अभिसारी लेन्स को उसकी फोकस दूरी से कम दूरी पर रखा जाये।
  - (3) वस्तु से एक अपसारी लेन्स को उसकी फोकस दूरी से कम दूरी पर रखा जाये।
  - (4) वस्तु से एक अपसारी लेन्स को उसकी फोकस दूरी से अधिक दूरी पर रखा जाये।

24. Three identical wood blocks are raced across three different flat surfaces, with the faces of the blocks on the surfaces. Each block is pulled horizontally with the same force  $F$  from one edge by a light string attached to the block. Block 1 is pulled on a frictionless surface. Block 2 is pulled on a surface with a nonzero kinetic friction coefficient, and a zero static friction coefficient. Block 3 is pulled on a surface with a nonzero static friction coefficient, and the same kinetic coefficient as for Block 2, where  $\mu_k < \mu_s$ . If each block starts from rest and is pulled until traveling the same fixed horizontal distance, which of the following choices correctly ranks the times ( $t_1, t_2, t_3$ ) it takes for each block to traverse the distance?

- (1)  $t_1 < t_2 < t_3$  (2)  $t_1 = t_2 = t_3$   
(3)  $t_1 < t_2 = t_3$  (4)  $t_3 < t_2 < t_1$

25. A positively charged rod is brought near a metal electroscope that is initially uncharged. As shown in the figure, the rod does not touch the electroscope. There is no charge transfer between the electroscope and rod, but the leaves of the electroscope move apart from each other when the rod is brought near the top of the electroscope. Which one of the following choices is the best explanation for this phenomenon?



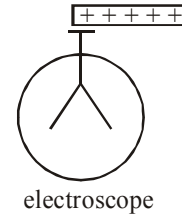
electroscope

- (1) Protons are repelled by the rod into the leaves of the electroscope.  
(2) Electrons are attracted out of the leaves of the electroscope toward the rod.  
(3) Protons are repelled into the leaves of the electroscope and electrons are attracted out of the leaves of the electroscope.  
(4) Positively charged electrons are repelled into the leaves of the electroscope and regular electrons are attracted out of the leaves of the electroscope.

24. तीन सर्वसम लकड़ी के ब्लॉकों को तीन भिन्न-भिन्न समतल सतहों पर इस प्रकार चलाया जाता है कि ब्लॉकों के फलक सतह पर रहे। प्रत्येक ब्लॉक को ब्लॉक से जुड़ी हुई हल्की रस्सी द्वारा एक सिरे से समान बल  $F$  द्वारा क्षैतिज रूप से खींचा जाता है। ब्लॉक 1 को घर्षणहीन सतह पर खींचा जाता है। ब्लॉक 2 को एक ऐसे सतह पर खींचा जाता है जिसका स्थैतिक घर्षण गुणांक अशून्य है। ब्लॉक 3 को एक ऐसे सतह पर खींचा जाता है जिसका स्थैतिक घर्षण गुणांक अशून्य है तथा गतिज घर्षण गुणांक ब्लॉक 2 के समान है जहाँ  $\mu_k < \mu_s$  यदि प्रत्येक ब्लॉक को विरामावस्था से प्रारम्भ करके समान निश्चित क्षैतिज दूरी तय करने तक खींचा जाता है, तो निम्न में से कौनसा विकल्प प्रत्येक ब्लॉक को यह दूरी तय करने में लिये समय ( $t_1, t_2, t_3$ ) के मध्य सही सम्बन्ध को प्रदर्शित करता है?

- (1)  $t_1 < t_2 < t_3$  (2)  $t_1 = t_2 = t_3$   
(3)  $t_1 < t_2 = t_3$  (4)  $t_3 < t_2 < t_1$

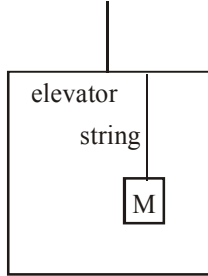
25. एक धनावेशित छड़ को एक उदासीन धात्विक विद्युतदर्शी के पास लाते हैं। चित्रानुसार छड़ विद्युतदर्शी को स्पर्श नहीं करता है। छड़ व विद्युतदर्शी के मध्य आवेश स्थानान्तरण नहीं होता है। परन्तु जब छड़ को विद्युतदर्शी के शीर्ष के पास लाते हैं तब विद्युतदर्शी की पत्तियाँ एक दूसरे से दूर होती हैं। निम्न में से कौनसा विकल्प इस परिघटना की सही व्याख्या करेगा?



electroscope

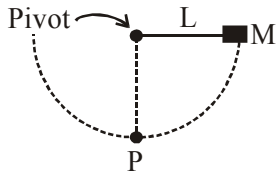
- (1) विद्युतदर्शी की पत्तियों के प्रोटोन छड़ द्वारा प्रतिकर्षित होते हैं।  
(2) विद्युतदर्शी की पत्तियों के इलेक्ट्रॉन छड़ द्वारा आकर्षित होते हैं।  
(3) विद्युतदर्शी की पत्तियों के प्रोटोन छड़ द्वारा प्रतिकर्षित होते हैं तथा विद्युतदर्शी की पत्तियों के इलेक्ट्रॉन छड़ द्वारा आकर्षित होते हैं।  
(4) विद्युतदर्शी की पत्तियों के धनावेशित इलेक्ट्रॉन प्रतिकर्षित होते हैं तथा विद्युतदर्शी की पत्तियों के बाहर के नियमित इलेक्ट्रॉन आकर्षित होते हैं।

26. A string of negligible mass connects an object of mass  $M = 10 \text{ kg}$  to the ceiling of an elevator. The elevator experiences a constant downward speed of  $3.0 \text{ m/s}$ . Let  $T$  represent the magnitude of the force on the mass  $M$  by the string (tension),  $G$  represent the magnitude of the gravitational force by the Earth acting on the mass  $M$  hanging in the elevator, and  $F$  represent the magnitude of the net force acting on the mass  $M$ .



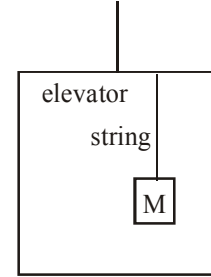
Which one of the following choices describes the relationships between these forces?

- (1)  $F < T < G$  (2)  $F = G = T$   
 (3)  $F = T < G$  (4)  $F < T = G$
27. A simple pendulum is released from position M. When it becomes vertical (P) correct relation between tension in string  $T$ , weight of mass  $G$  and net force acting on mass  $F$  will be :



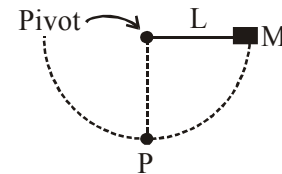
- (1)  $F < G = T$  (2)  $G < F < T$   
 (3)  $T < F < G$  (4)  $F < G < T$
28. A parallel-plate capacitor of capacitance  $C$  has an insulating dielectric material of constant  $K$  filling the entire region between its plates. This capacitor now is connected to a battery of voltage  $V$  and is fully charged before the battery is disconnected. The capacitor stores energy  $U$ . Using insulating gloves, a person now removes the dielectric from the capacitor. After equilibrium is established following the removal of the dielectric, which one of the following choices best represents the energy stored by the capacitor in terms of  $U$  ?
- (1)  $k^2U$  (2)  $kU$  (3)  $U/k$  (4)  $U/k^2$

26. एक उत्थापक की छत से  $M = 10 \text{ kg}$  द्रव्यमान की एक वस्तु एक द्रव्यमान रहित रस्सी से लटकी हुयी है। उत्थापक  $3.0 \text{ m/s}$  की चाल से नीचे की ओर गति कर रही है। यदि मानलें कि रस्सी द्वारा  $M$  द्रव्यमान की वस्तु पर बल (तनाव)  $T$  उत्थापक में लटके  $M$  द्रव्यमान की वस्तु पर पृथ्वी द्वारा गुरुत्वीय बल  $G$  तथा  $M$  द्रव्यमान पर कार्यरत परिणामी बल का परिमाण  $F$  हो तो



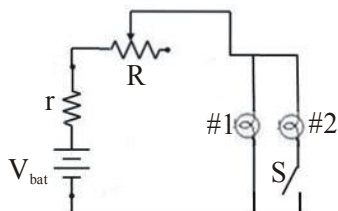
निम्नलिखित विकल्पों में से कौनसा विकल्प इन बलों के मध्य सम्बन्ध को दर्शाता है।

- (1)  $F < T < G$  (2)  $F = G = T$   
 (3)  $F = T < G$  (4)  $F < T = G$
27. एक सरल लोलक को स्थिति M से छोड़ा जाता है। जब यह उर्ध्वाधर स्थिति (P) पर आ जाता है, तो डोरी में तनाव  $T$ , द्रव्यमान के भार  $G$  और द्रव्यमान पर कार्यरत कुल बल  $F$  के मध्य सही सम्बन्ध होगा :

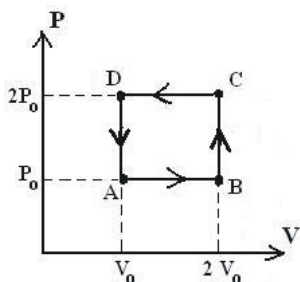


- (1)  $F < G = T$  (2)  $G < F < T$   
 (3)  $T < F < G$  (4)  $F < G < T$
28. एक समान्तर प्लेट संधारित्र जिसकी धारिता  $C$  है, की प्लेटों के मध्य सम्पूर्ण क्षेत्र में परावैद्युतांक  $K$  का कुचालक परावैद्युत पदार्थ भरा है। इस संधारित्र को  $V$  वोल्टता की बैटरी से जोड़कर पूर्णतः आवेशित किया जाता है। बैटरी हटाने से पहले संधारित्र में संचित ऊर्जा  $U$  है। एक व्यक्ति कुचालक दस्ताने की सहायता से संधारित्र के परावैद्युत पदार्थ को हटा देता है, जिससे साम्यावस्था स्थापित हो जाती है। संधारित्र में संचित ऊर्जा  $U$  के पदों में क्या होगी ?
- (1)  $k^2U$  (2)  $kU$   
 (3)  $U/k$  (4)  $U/k^2$

29. For the circuit shown, all wires have no resistance, the battery has a constant internal resistance of  $r = 8.0 \Omega$  and the two light bulbs (#1 and #2) are identical, each with resistance  $R_{\text{bulb}}$ . The variable resistor is initially set to  $R = 26.0 \Omega$ . The switch in the circuit now is closed. To what resistance must the variable resistor be set if bulb #1 is to have the same brightness after the switch is closed as it did with the switch open?

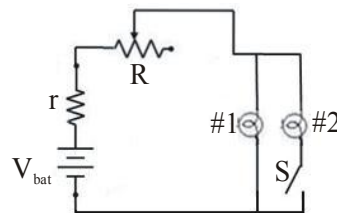


- (1)  $9.0 \Omega$   
 (2)  $16.0 \Omega$   
 (3)  $22.0 \Omega$   
 (4) The answer can be computed only if the bulbs' resistance  $R_{\text{bulb}}$  is known.
30. Using the kinetic theory of gases, which one of the following choices best represents the rms (root mean square) speed of 58 grams of a monoatomic ideal gas at a pressure of 3.0 atm in an enclosed container of volume 6.0 L?
- (1) 0.557 m/s (2) 9.71 m/s  
 (3) 177 m/s (4) 307 m/s
31. A monatomic ideal gas is the working substance for a refrigerator that undergoes the cyclic process (ABCD) shown in the PV diagram. The processes are all isochoric or isobaric with pressures between  $P_0$  and  $2P_0$  and volumes between  $V_0$  and  $2V_0$ . What is the coefficient of performance for this refrigerator?

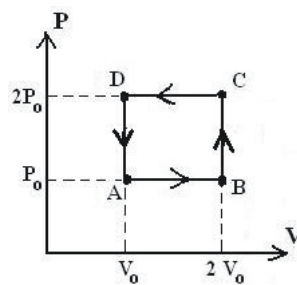


- (1)  $1/4$  (2)  $1/3$  (3)  $4/3$  (4)  $11/2$

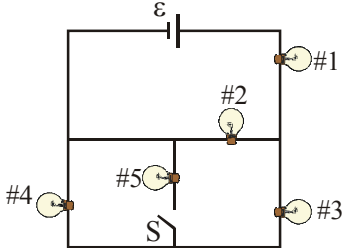
29. दिये गये परिपथ में सभी तार प्रतिरोधहीन है तथा बैटरी का नियत आन्तरिक प्रतिरोध  $r = 8.0 \Omega$  तथा दो समान बल्ब (#1 व #2) जिनमें प्रत्येक का प्रतिरोध  $R_{\text{bulb}}$  है। परिवर्ती प्रतिरोध प्रारम्भ में  $R = 26.0 \Omega$  पर निर्धारित किया गया है। अब परिपथ में स्विच को बन्द कर दिया है। परिवर्ती प्रतिरोध का मान क्या होना चाहिये। जिससे बल्ब #1 की चमक स्विच बन्द करने के बाद भी वही रहे जो स्विच खुला होने की स्थिति में थी?

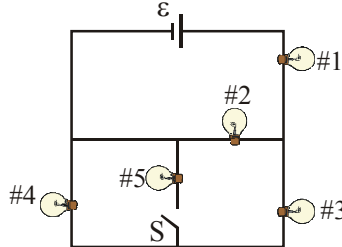


- (1)  $9.0 \Omega$   
 (2)  $16.0 \Omega$   
 (3)  $22.0 \Omega$   
 (4) The answer can be computed only if the bulbs' resistance  $R_{\text{bulb}}$  is known.
30. गैसों के गत्यात्मक सिद्धान्त का उपयोग करते हुए निम्न में से कौनसा विकल्प 6.0 L आयतन के परिबद्ध पात्र में 3.0 वायुमण्डलीय दाब पर 58 grams एक परमाणवीय आदर्श गैस की वर्गमाध्य मूल चाल को सही प्रकार से प्रदर्शित करेगा।
- (1) 0.557 m/s (2) 9.71 m/s  
 (3) 177 m/s (4) 307 m/s
31. एक प्रशीतक के लिये एक परमाणवीय आदर्श गैस कार्यकारी पदार्थ है जो कि PV आरेख में प्रदर्शित चक्रीय प्रक्रम (ABCD) से होकर गुजरती है। सभी प्रक्रम समआयतनिक अथवा समदाबीय है। जिनके दाब  $P_0$  व  $2P_0$  के मध्य तथा आपतन  $V_0$  व  $2V_0$  के मध्य है। इस प्रशीतक के लिये गुणता गुणांक क्या होगा



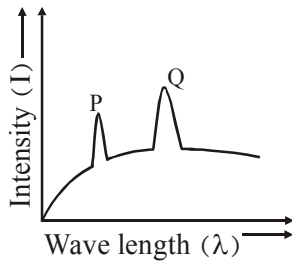
- (1)  $1/4$  (2)  $1/3$  (3)  $4/3$  (4)  $11/2$

32. Water flows ideally through a cylindrically-shaped pipe. At the lower end, the pipe's cross-sectional area is  $30.0 \text{ cm}^2$  whereas in the upper portion, the pipe's cross-sectional area is  $10.0 \text{ cm}^2$  and fluid is moving at  $9.0 \text{ m/s}$ . Which one of the following choices best represents the difference in pressure between the lower section of the pipe and the upper section if the vertical distance between the centers of the pipe sections is  $2.0 \text{ m}$  ?  
 (1)  $5.6 \text{ Pa}$  (2)  $6.05 \text{ Pa}$  (3)  $56 \text{ kPa}$  (4)  $60.5 \text{ kPa}$
33. A simple pendulum oscillates with a period of  $2.0 \text{ s}$ . If the maximum oscillation of the pendulum is  $4.0^\circ$  from equilibrium, what is the length of the string for this pendulum?  
 (1)  $6.4 \text{ m}$  (2)  $3.2 \text{ m}$  (3)  $1.6 \text{ m}$  (4)  $1.0 \text{ m}$
34. Five identical light bulbs are connected into a circuit as shown. All wires are ideal with no resistance, and the ideal battery has emf  $\varepsilon$ . When the switch  $S$  in the circuit is closed, aside from bulb #5, which of the other bulbs brighten?  
  
 (1) Only Bulb #4  
 (2) Only Bulbs #1 and #3  
 (3) Only Bulbs #3 and #4  
 (4) Only Bulbs #2, #3 and #4
35. If stopping potentials corresponding to wavelengths  $4000\text{\AA}$  and  $4500\text{\AA}$  are  $1.3 \text{ V}$  and  $0.9 \text{ V}$  respectively, then the work function of the metal is (Consider  $h$  is unknown)-  
 (1)  $0.3 \text{ eV}$  (2)  $1.3 \text{ eV}$  (3)  $2.3 \text{ eV}$  (4)  $5 \text{ eV}$
36. Two radioactive substances  $X$  and  $Y$  emit  $\alpha$  and  $\beta$  particles respectively. Their disintegration constants are in the ratio  $2:3$ . To have equal probabilities of getting emission of  $\alpha$  and  $\beta$  particles, the ratio of number of atoms of  $X$  to that of  $Y$  at any time instant is  
 (1)  $2:3$  (2)  $3:2$  (3)  $e:1$  (4)  $(e-1):1$

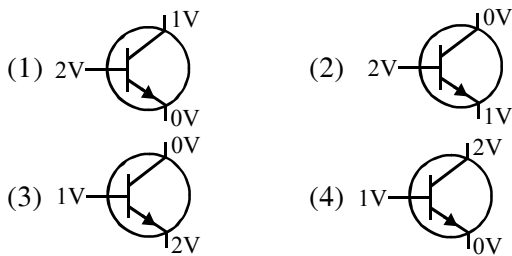
32. एक बेलनाकार आकृति के पाइप से आदर्श रूप से पानी प्रवाहित होता है। पाइप के निचले सिरे का अनुप्रस्थ काट क्षेत्रफल  $30.0 \text{ cm}^2$  है। जबकि पाइप के ऊपरी सिरे का अनुप्रस्थ काट क्षेत्रफल  $10.0 \text{ cm}^2$  है। तथा द्रव  $9.0 \text{ m/s}$  की चाल से बह रहा है। यदि पाइपों के भागों के केन्द्रों के मध्य ऊर्ध्वाधर दूरी  $2.0 \text{ m}$  है तो पाइप के निचले भाग एवं ऊपरी भाग के मध्य दाब में अन्तर क्या होगा ?  
 (1)  $5.6 \text{ Pa}$  (2)  $6.05 \text{ Pa}$   
 (3)  $56 \text{ kPa}$  (4)  $60.5 \text{ kPa}$
33. एक सरल लोलक  $2.0 \text{ s}$  के आवर्तकाल के साथ दोलन करता है। यदि लोलक का साम्यावस्था से अधिकतम दोलन  $4.0^\circ$  है तो लोलक के सिरे डोरी की लम्बाई क्या होगी  
 (1)  $6.4 \text{ m}$  (2)  $3.2 \text{ m}$  (3)  $1.6 \text{ m}$  (4)  $1.0 \text{ m}$
34. पांच समान बल्ब परिपथ में चित्रानुसार जुड़े हैं। सभी तार आदर्श हैं जिनका प्रतिरोध शून्य है तथा आदर्श बैटरी का वि.वा.बल  $\varepsilon$  है। जब परिपथ में स्विच  $S$  को बंद किया जाता है तो बल्ब #5 के अतिरिक्त कौनसे अन्य बल्ब अधिक चमकेंगे ?  


- (1) केवल बल्ब #4  
 (2) केवल बल्ब #1 व #3  
 (3) केवल बल्ब #3 व #4  
 (4) केवल बल्ब #2, #3 व #4
35. तरंगदैर्घ्य  $4000\text{\AA}$  एवं  $4500\text{\AA}$  के संगत निरोधी विभव का मान क्रमशः  $1.3 \text{ V}$  एवं  $0.9 \text{ V}$  है, तो धातु का कार्यफलन है- (कल्पना कीजिए कि  $h$  अज्ञात है)-  
 (1)  $0.3 \text{ eV}$  (2)  $1.3 \text{ eV}$   
 (3)  $2.3 \text{ eV}$  (4)  $5 \text{ eV}$
36. दो रेडियो सक्रिय पदार्थ  $X$  तथा  $Y$  क्रमशः  $\alpha$  तथा  $\beta$  कण उत्सर्जित करते हैं। उनके क्षय नियतांकों का अनुपात  $2:3$  है तथा  $\alpha$  तथा  $\beta$  कणों के उत्सर्जन की प्रायिकता समान है। तो किसी क्षण पर  $X$  तथा  $Y$  के उपस्थित परमाणुओं की संख्याओं का अनुपात होगा :  
 (1)  $2:3$  (2)  $3:2$   
 (3)  $e:1$  (4)  $(e-1):1$

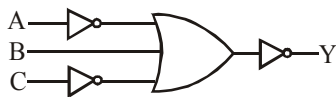
37. In a characteristic x-ray spectra of some atom superimposed on continuous x-ray spectrum (peaks represents  $K_\alpha$  and  $K_\beta$ ) :-



- (1) P represent  $K_\alpha$  line  
 (2) Q represents  $K_\beta$  line  
 (3) Q & P represents  $K_\alpha$  &  $K_\beta$  lines respectively  
 (4) Relative positions of  $K_\alpha$  &  $K_\beta$  depend on the particular atom
38. The transition from the state  $n = 3$  to  $n = 1$  in a hydrogen like atom results in ultraviolet radiation. Infrared radiation will be obtained in the transition from :
- (1)  $4 \rightarrow 2$  (2)  $4 \rightarrow 3$  (3)  $2 \rightarrow 1$  (4)  $3 \rightarrow 2$
39. In which of the following cases, the transistor is operating in active region :-

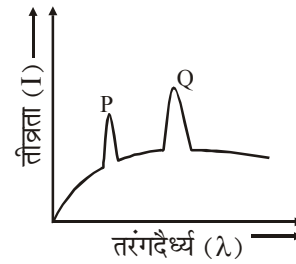


40. In a common emitter amplifier circuit using an n-p-n transistor, the phase difference between the input and the output voltages will be :
- (1)  $135^\circ$  (2)  $180^\circ$  (3)  $45^\circ$  (4)  $90^\circ$
41. The logic circuit given in diagram performs the logic operation :-

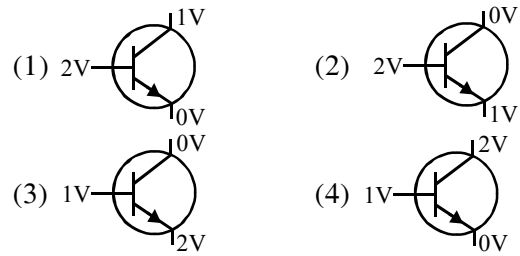


- (1)  $Y = ABC$  (2)  $Y = ABC$   
 (3)  $Y = \bar{A}\bar{B}C$  (4)  $Y = \bar{A}\bar{B}\bar{C}$

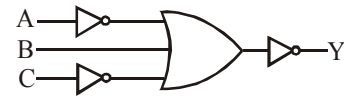
37. किसी परमाणु का अभिलाक्षणिक x-किरण स्पेक्ट्रम, सतत स्पेक्ट्रम के साथ अध्यारोपित किया जाता है (आरेख में शीर्ष के तीक्ष्ण भाग  $K_\alpha$  व  $K_\beta$  को दर्शाते हैं) :-



- (1) P,  $K_\alpha$  रेखा को दर्शाता है  
 (2) Q,  $K_\beta$  रेखा को दर्शाता है  
 (3) Q व P क्रमशः  $K_\alpha$  व  $K_\beta$  रेखा को दर्शाता है।  
 (4)  $K_\alpha$  व  $K_\beta$  की सापेक्ष स्थितियाँ परमाणु के प्रकार पर निर्भर करेगी।
38. हाइड्रोजन समान परमाणु में  $n = 3$  से  $n = 1$  संक्रमण पराबैंगनी विकिरण देता है। अवरक्त विकिरण निम्नलिखित में किस संक्रमण में होगा :
- (1)  $4 \rightarrow 2$  (2)  $4 \rightarrow 3$   
 (3)  $2 \rightarrow 1$  (4)  $3 \rightarrow 2$
39. निम्न में से कौनसे विकल्प में ट्रांजिस्टर सक्रिय क्षेत्र में कार्यरत है?



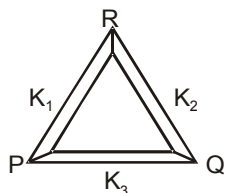
40. n-p-n ट्रांजिस्टर से बनाये हुए एक उभयनिष्ठ उत्सर्जक प्रवर्धक परिपथ में निवेशी तथा निर्गत विभवों के बीच कलांतर का मान होगा :
- (1)  $135^\circ$  (2)  $180^\circ$  (3)  $45^\circ$  (4)  $90^\circ$
41. चित्र में दिये गये तर्क द्वार परिपथ का तार्किक सम्बन्ध होगा :-



- (1)  $Y = ABC$  (2)  $Y = ABC$   
 (3)  $Y = \bar{A}\bar{B}C$  (4)  $Y = \bar{A}\bar{B}\bar{C}$



42. Three rods of same dimensions are arranged as shown in figure they have thermal conductivities  $K_1$ ,  $K_2$  and  $K_3$ . The points P and Q are maintained at different temperatures for the heat to flow at the same rate along PRQ and PQ then which of the following option is correct -



- (1)  $K_3 = \frac{1}{2}(K_1 + K_2)$  (2)  $K_3 = K_1 + K_2$   
 (3)  $K_3 = \frac{K_1 K_2}{K_1 + K_2}$  (4)  $K_3 = 2(K_1 + K_2)$

43. The coefficient of apparent expansion of a liquid when determined using two different vessels A and B are  $\gamma_1$  and  $\gamma_2$  respectively. If the coefficient of linear expansion of the vessel A is  $\alpha_1$ , the coefficient of linear expansion of the vessel B is

- (1)  $\frac{\alpha_1 \gamma_1 \gamma_2}{\gamma_1 + \gamma_2}$  (2)  $\frac{\gamma_1 - \gamma_2}{2\alpha_1}$   
 (3)  $\frac{\gamma_1 + \gamma_2 + \alpha}{3}$  (4)  $\frac{\gamma_1 - \gamma_2 + 3\alpha_1}{3}$

44. At some point two waves of intensity  $I_0$  and  $2I_0$  interfere with path difference  $\lambda/8$  then find resultant intensity at that point Initially they are in phase :

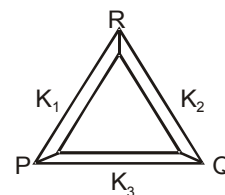
- (1)  $3I_0$  (2)  $3I_0 + 2\sqrt{2} I_0$   
 (3)  $3I_0 + \sqrt{2} I_0$  (4)  $5I_0$

45. A microscope placed in a medium of refractive index 1.2; using light of wavelength  $\lambda$ . It's resolving power is P. If same microscope uses light

of wavelength  $\frac{5\lambda}{3}$  in other medium of refractive index  $4/3$ . Find new resolving power of the microscope in given other medium : (given wavelengths are wavelength in given medium)

- (1)  $\frac{6P}{5}$  (2)  $\frac{5P}{4}$  (3)  $\frac{4P}{3}$  (4)  $\frac{3P}{5}$

42. समान आकार की तीन छड़े चित्रानुसार व्यवस्थित की गई है, इनकी उष्मा चालकताएँ  $K_1$ ,  $K_2$  व  $K_3$  है। बिन्दु P व Q को अलग-अलग तापों पर इस प्रकार रखा जाता है कि PRQ व PQ के अनुदिश उष्मा प्रवाह की दर समान है। तब :-



- (1)  $K_3 = \frac{1}{2}(K_1 + K_2)$  (2)  $K_3 = K_1 + K_2$   
 (3)  $K_3 = \frac{K_1 K_2}{K_1 + K_2}$  (4)  $K_3 = 2(K_1 + K_2)$

43. एक द्रव के आभासी प्रसार गुणांक क्रमशः  $\gamma_1$  तथा  $\gamma_2$  है जब दो विभिन्न पात्रों A व B के उपयोग द्वारा उन्हें ज्ञात किया जाता है। यदि पात्र A का रेखीय प्रसार गुणांक  $\alpha_1$  है तो पात्र B का रेखीय प्रसार गुणांक होगा

- (1)  $\frac{\alpha_1 \gamma_1 \gamma_2}{\gamma_1 + \gamma_2}$  (2)  $\frac{\gamma_1 - \gamma_2}{2\alpha_1}$   
 (3)  $\frac{\gamma_1 + \gamma_2 + \alpha}{3}$  (4)  $\frac{\gamma_1 - \gamma_2 + 3\alpha_1}{3}$

44. किसी बिन्दु पर  $I_0$  व  $2I_0$  तीव्रता की दो तरंगें व्यतिकरण करती है। इनके मध्य पथान्तर  $\lambda/8$  है। प्रारम्भ में ये समान कला में हैं तो उस बिन्दु पर परिणामी तीव्रता क्या होगी :

- (1)  $3I_0$  (2)  $3I_0 + 2\sqrt{2} I_0$   
 (3)  $3I_0 + \sqrt{2} I_0$  (4)  $5I_0$

45. एक सूक्ष्मदर्शी अपवर्तनांक 1.2 वाले माध्यम में रखा है प्रयुक्त प्रकाश की तरंगदैर्घ्य  $\lambda$  है। इसकी विभेदन क्षमता P है। यदि इस सूक्ष्मदर्शी को अपवर्तनांक  $4/3$  के दूसरे माध्यम में

रखें और  $\frac{5\lambda}{3}$  तरंगदैर्घ्य का प्रकाश इसमें प्रयुक्त करें। सूक्ष्मदर्शी की नई विभेदन क्षमता होगी (दी गयी तरंगदैर्घ्य दिये गये माध्यम में है।)

- (1)  $\frac{6P}{5}$  (2)  $\frac{5P}{4}$  (3)  $\frac{4P}{3}$  (4)  $\frac{3P}{5}$



46. For the reaction  $\frac{1}{2} \text{H}_2 + \frac{1}{2} \text{I}_2 \longrightarrow \text{HI}$ , which relation is correct :

- (1)  $\frac{-d[\text{H}_2]}{dt} = \frac{-d[\text{I}_2]}{dt} = \frac{1}{2} \frac{d[\text{HI}]}{dt}$   
 (2)  $\frac{-d[\text{H}_2]}{dt} = \frac{-2d[\text{I}_2]}{dt} = \frac{1}{2} \frac{d[\text{HI}]}{dt}$   
 (3)  $\frac{-2d[\text{H}_2]}{dt} = \frac{-2d[\text{I}_2]}{dt} = \frac{d[\text{HI}]}{dt}$

(4) (1) and (3) both

47. Among the colloids Cheese (C), Milk (M) and Smoke (S), the correct combination of the dispersed phase and dispersion medium respectively are :

- (1) C : solid in liquid, M : solid in liquid, S : solid in gas  
 (2) C : solid in liquid, M : liquid in liquid, S : gas in solid  
 (3) C : liquid in solid, M : liquid in solid, S : solid in gas  
 (4) C : liquid in solid, M : liquid in liquid, S : solid in gas

48. The anodic half-cell of lead-acid battery is recharged, using electricity of 0.1 Faraday. The amount of  $\text{PbSO}_4$  electrolyzed (in g) during the process is (Molar mass of  $\text{PbSO}_4 = 303 \text{ g mol}^{-1}$ ):

- (1) 22.8 (2) 15.2  
 (3) 7.6 (4) 11.4

49. The boiling point of  $0.2 \text{ mol kg}^{-1}$  solution of X in water is lower than equimolal solution of Y in water. Which one of the following statement is true in this case ?

- (1) Molecular mass of X is greater than the molecular mass of Y  
 (2) Molecular mass of X is less than the molecular mass of Y  
 (3) Y is undergoing dissociation in water while X undergoes no change.  
 (4) X is undergoing dissociation in water

46. अभिक्रिया  $\frac{1}{2} \text{H}_2 + \frac{1}{2} \text{I}_2 \longrightarrow \text{HI}$  के लिए सही सम्बन्ध है:-

- (1)  $\frac{-d[\text{H}_2]}{dt} = \frac{-d[\text{I}_2]}{dt} = \frac{1}{2} \frac{d[\text{HI}]}{dt}$   
 (2)  $\frac{-d[\text{H}_2]}{dt} = \frac{-2d[\text{I}_2]}{dt} = \frac{1}{2} \frac{d[\text{HI}]}{dt}$   
 (3)  $\frac{-2d[\text{H}_2]}{dt} = \frac{-2d[\text{I}_2]}{dt} = \frac{d[\text{HI}]}{dt}$

(4) (1) व (3) दोनों

47. परिक्षिप्त प्रावस्था तथा परिक्षेपण माध्यम का निम्न के लिए सही संयुग्मन है, चीज़ (C), दूध (M) तथा धुँआ (S) :

- (1) C : द्रव में ठोस, M : द्रव में ठोस, S : गैस में ठोस  
 (2) C : द्रव में ठोस, M : द्रव में द्रव, S : ठोस में गैस  
 (3) C : ठोस में द्रव, M : ठोस में द्रव, S : गैस में ठोस  
 (4) C : ठोस में द्रव, M : द्रव में द्रव, S : गैस में ठोस

48. 0.1 फैराडे विद्युत द्वारा सीसा-अम्ल बैटरी की एनोडिक अर्द्ध सेल को आवेशित किया जाता है, तो  $\text{PbSO}_4$  का विद्युतअपघट्य द्रव्यमान (ग्राम में) इस प्रक्रम में होगा ( $\text{PbSO}_4$  अणुभार =  $303 \text{ g mol}^{-1}$ ):

- (1) 22.8 (2) 15.2 (3) 7.6 (4) 11.4

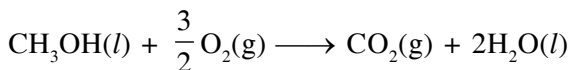
49.  $0.2 \text{ mol kg}^{-1}$ , X के जलीय विलयन का क्वथनांक, सममोलल Y के जलीय विलयन से कम है तो निम्न में से कौनसा कथन सत्य है?

- (1) X का अणुभार, Y के अणुभार से अधिक है।  
 (2) X का अणुभार Y के अणुभार से कम है।  
 (3) Y जल में वियोजित होता है जबकि X अपरिवर्तित है।  
 (4) X का जल में वियोजन होता है।

50. 1 mole zinc is treated separately with 2 moles of HCl and 1 mole of NaOH, then the mass of  $H_2$  gas obtained in the reactions are :

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

51. In a fuel cell methanol is used as fuel and oxygen gas is used as an oxidizer. The reaction is



At 298 K standard Gibb's energies of formation for  $CH_3OH(l)$ ,  $H_2O(l)$  and  $CO_2(g)$  are  $-166$ ,  $-237$  and  $-394$  kJ/mol respectively. If efficiency of the fuel cell is 94% then find the standard enthalpy of combustion of methanol?

- (1)  $-726$  kJ/mol (2)  $-746.8$  kJ/mol  
(3)  $-363$  kJ/mol (4)  $-145.2$  kJ/mol

52. The solubility product of  $Cr(OH)_3$  at 298 K is  $6 \times 10^{-31}$ . The concentration of  $Cr^{+3}$  ions in a saturated solution of  $Cr(OH)_3$  will be :

- (1)  $(18 \times 10^{-31})^{1/4}$  (2)  $(4.86 \times 10^{-29})^{1/4}$   
(3)  $(6/27 \times 10^{-31})^{1/4}$  (4)  $(2.22 \times 10^{-31})^{1/4}$

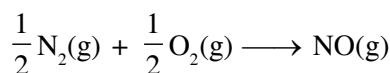
53. The angular momentum of an electron in 'p' orbital is equal to  $\left( \hbar = \frac{h}{2\pi} \right)$  :

- (1)  $\sqrt{2}\hbar$  (2)  $2\sqrt{3}\hbar$   
(3) 0 (4)  $\sqrt{6}\hbar$

54. Sodium chloride, NaCl, usually crystallizes in a face-centered cubic lattice. How many ions are in contact with any single  $Cl^-$  ion :

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

55. Find the standard free energy of formation of NO at the temperature of an automobile engine (1000K). If the equilibrium constant for this reaction is  $8.4 \times 10^{-5}$  at 1000 K :

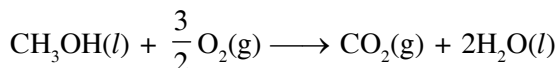


- (1) 19 kJ/mol (2) 39 kJ/mol  
(3) 78 kJ/mol (4) 156 kJ/mol

50. 1 मोल जिंक, 2 मोल HCl तथा 1 मोल NaOH से पृथक् रूप से उपचारित किया जाता है तो  $H_2$  गैस का प्राप्त द्रव्यमान क्रमशः होगा :

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

51. ईंधन सेल (fuel cell) में मेथेनॉल ईंधन की तरह तथा ऑक्सीजन गैस ऑक्सीकारक की तरह उपयोग होता है। अभिक्रिया इस प्रकार है:-



298 K ताप पर निर्माण की मानक गिब्स मुक्त ऊर्जा  $CH_3OH(l)$ ,  $H_2O(l)$  तथा  $CO_2(g)$  के लिए क्रमशः  $-166$ ,  $-237$  तथा  $-394$  kJ/mol है। यदि ईंधन सेल की दक्षता 94% है तो मेथेनॉल के दहन की मानक एन्थेल्पी होगी।

- (1)  $-726$  kJ/mol (2)  $-746.8$  kJ/mol  
(3)  $-363$  kJ/mol (4)  $-145.2$  kJ/mol

52. 298K ताप पर  $Cr(OH)_3$  का विलेयता गुणनफल  $6 \times 10^{-31}$  है, तो  $Cr(OH)_3$  के संतृप्त विलयन में  $Cr^{+3}$  के आयनों की सांद्रता होगी:

- (1)  $(18 \times 10^{-31})^{1/4}$  (2)  $(4.86 \times 10^{-29})^{1/4}$   
(3)  $(6/27 \times 10^{-31})^{1/4}$  (4)  $(2.22 \times 10^{-31})^{1/4}$

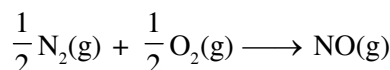
53. 'p' कक्षक के एक इलेक्ट्रॉन का कोणीय संवेग होगा  $\left( \hbar = \frac{h}{2\pi} \right)$  :

- (1)  $\sqrt{2}\hbar$  (2)  $2\sqrt{3}\hbar$   
(3) 0 (4)  $\sqrt{6}\hbar$

54. NaCl, फलक केन्द्रीय घनीय जालक में व्यवस्थित होता है, तो  $Cl^-$  के एक आयन से सम्पर्क में आने वाले आयनों की संख्या होगी:

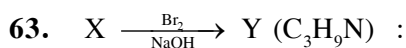
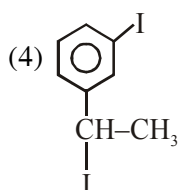
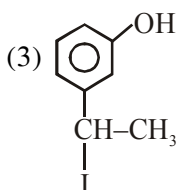
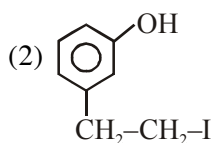
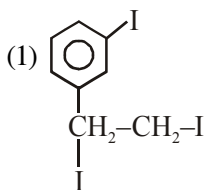
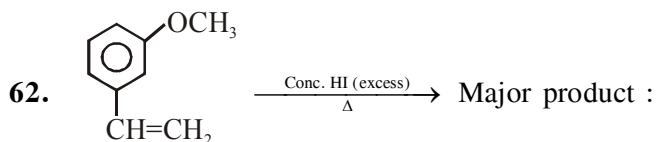
- (1) 4 (2) 6 (3) 8 (4) 1

55. ऑटोमोबाइल के ताप (1000K) पर NO के निर्माण की मानक मुक्त ऊर्जा का मान ज्ञात कीजिये, यदि NO के निर्माण की अभिक्रिया का साम्य स्थिरांक 1000 K पर  $8.4 \times 10^{-5}$  है :



- (1) 19 kJ/mol (2) 39 kJ/mol  
(3) 78 kJ/mol (4) 156 kJ/mol

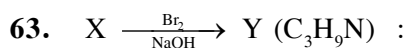
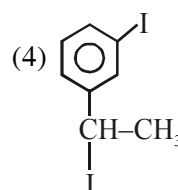
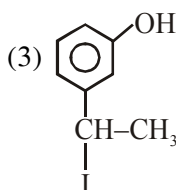
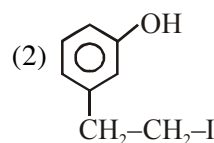
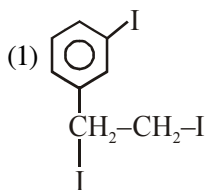
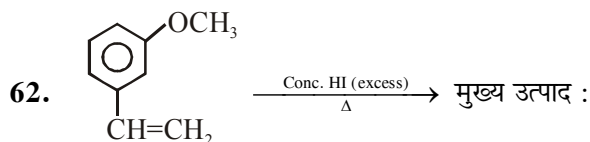
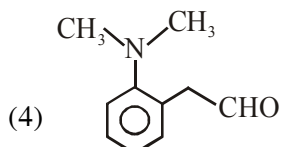
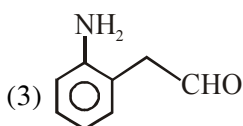
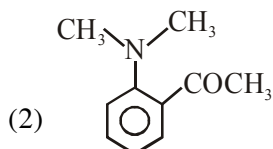
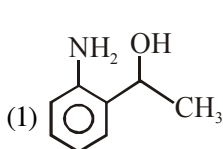
- 56.** If 1.5 grams of ice at  $0^{\circ}\text{C}$  is melted by the addition of 500 J heat. Find the molar heat of fusion for ice (in kJ/mol) :
- (1) 2                      (2) 4                      (3) 6                      (4) 8
- 57.** Identify the incorrect statement among the following :
- (1) A salt bridge is used to eliminate liquid-liquid junction potential in galvanic cell.
- (2) The Gibb's free energy change,  $\Delta G$  is related with electromotive force (E), as  $\Delta G = nFE$
- (3) Salt bridge maintains the electrical neutrality of the solution in order to give continuous flow of current.
- (4) The maximum theoretical efficiency of a hydrogen oxygen fuel cell is almost 83%.
- 58.** For fixed number of moles of a gas, at constant volume, the pressure of the gas increases with increase in temperature due to :
- (1) Decreased rate of collision amongst molecules
- (2) Increase in molecular attraction
- (3) Increase in the average molecular speed
- (4) Decrease in mean free path.
- 59.** The number of carbon atoms in tetrahedral voids per unit cell of diamond is :
- (1) 8                                      (2) 6
- (3) 1                                      (4) 4
- 60.** In which case the number of water molecules is maximum ?
- (1) 0.00224 L of water vapours at 1 atm and 273 K.
- (2) 0.18 g of water
- (3) 18 ml of water
- (4)  $10^2$  mole of water
- 61.** Which monomer of polymer is chiral :
- (1) Neoprene
- (2) PHBV
- (3) Nylon 6,6
- (4) Buna-N
- 56.** 500 J ऊष्मा देने पर 1.5 ग्राम बर्फ  $0^{\circ}\text{C}$  ताप पर पिघलती है, तो बर्फ के गलन की मोलर ऊष्मा का मान kJ/mol में ज्ञात कीजिये:
- (1) 2                      (2) 4                      (3) 6                      (4) 8
- 57.** निम्न में से गलत कथन को पहचानिये :
- (1) गेल्वेनिक सेल में लवण सेतु का उपयोग द्रव-द्रव सन्धि विभव को हटाने के लिए किया जाता है।
- (2) गीब्स मुक्त ऊर्जा में परिवर्तन  $\Delta G$ , विद्युत वाहक बल (E) से सम्बन्धित है  $\Delta G = nFE$
- (3) लवण सेतु धारा के सतत् प्रवाह के लिए विलयन की विद्युत उदासीनता को बनाये रखता है।
- (4) हाइड्रोजन ऑक्सीजन ईंधन सैल की अधिकतम सैद्धांतिक दक्षता लगभग 83% होती है।
- 58.** निश्चित मोलों की संख्या की गैस को नियत आयतन में ताप बढ़ाने पर दाब में वृद्धि का कारण है :
- (1) अणुओं के मध्य होने वाली टक्करों की दर में कमी।
- (2) आण्विक आकर्षण में वृद्धि
- (3) औसत आण्विक गति में वृद्धि
- (4) माध्य मुक्त पथ में कमी
- 59.** डायमण्ड की ईकाई कोष्ठिका में कार्बन परमाणुओं की संख्या ज्ञात कीजिए जो चतुष्फलकीय रिक्तियों में उपस्थित है :
- (1) 8                                      (2) 6
- (3) 1                                      (4) 4
- 60.** निम्न में से किसमें जल के अणुओं की संख्या अधिकतम होगी ?
- (1) 0.00224 L जल की वाष्प में जो 1 atm तथा 273 K पर है
- (2) 0.18 g जल में
- (3) 18 ml जल में
- (4)  $10^2$  मोल जल में
- 61.** बहुलक का कौनसा एकलक किरैल है :
- (1) नियोप्रिन
- (2) PHBV
- (3) नायलोन 6,6
- (4) ब्युना-N



Y gives positive carbylamine test compound 'X' is :

- (1) N-methyl propane amide
- (2) N, N-dimethyl ethanamide
- (3) 2-methyl propanamide
- (4) 1-amino butan-2-one

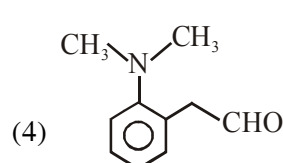
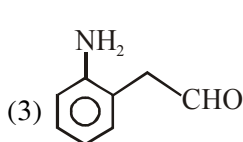
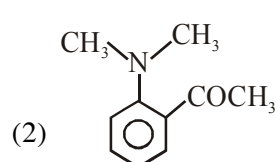
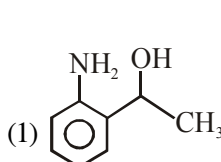
64. A compound 'X' gives 2, 4 DNP test, iodoform test but does not gives azodye test (as no dye formation takes place). Compound X is :

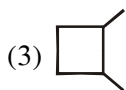
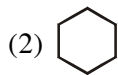
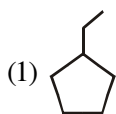
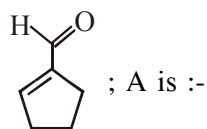
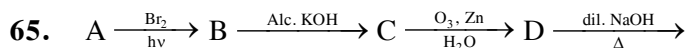


Y धनात्मक कार्बिल एमीन परीक्षण देता है। यौगिक 'X' है :

- (1) N-मेथिल प्रोपेन एमाईड
- (2) N, N-डाईमेथिल एथेनामाईड
- (3) 2-मेथिल प्रोपेनामाईड
- (4) 1-ऐमिनो ब्यूटेन-2-ऑन

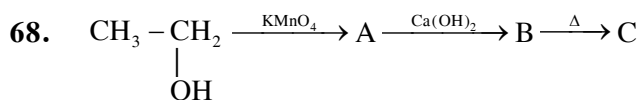
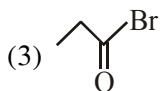
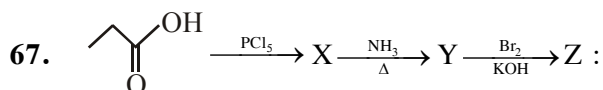
64. एक यौगिक 'X' 2, 4 DNP परीक्षण, आयोडोफॉर्म परीक्षण देता है परन्तु एजो डाई परीक्षण नहीं देता (इस दौरान कोई रंजक का निर्माण नहीं होता हो) वह यौगिक X है :





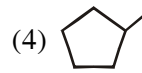
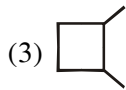
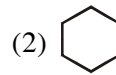
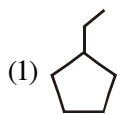
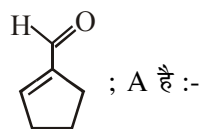
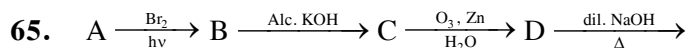
66. Find number of sigma bond and pi bonds in enolic form of acetoacetic ester :

- (1) 16 sigma bonds 1 pi-bonds  
(2) 9 sigma bonds and 2 pi-bonds  
(3) 16 sigma bonds and 2 pi-bonds  
(4) 18 sigma bonds and 2 pi-bonds



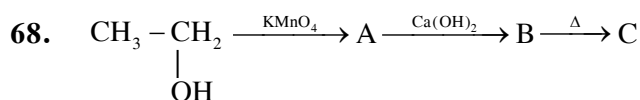
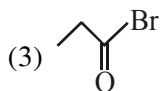
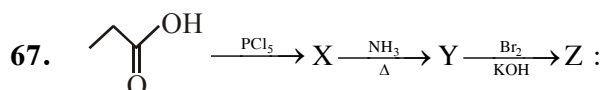
Product C is :

- (1)  $CH_3-CH_2-CHO$   
(2)  $CH_3-CH_2-OH$   
(3)  $CH_3COCH_3$   
(4)  $CH_3-C(=O)-O-C(=O)-CH_3$



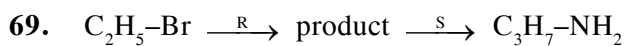
66. ऐसिटोएसिटिक एस्टर के ईनोलिक रूप में सिग्मा बन्ध तथा पाई बन्ध की संख्या बताइये :

- (1) 16 सिग्मा बन्ध तथा 1 पाई बन्ध  
(2) 9 सिग्मा बन्ध तथा 2 पाई बन्ध  
(3) 16 सिग्मा बन्ध तथा 2 पाई बन्ध  
(4) 18 सिग्मा बन्ध तथा 2 पाई बन्ध



उत्पाद C है :

- (1)  $CH_3-CH_2-CHO$   
(2)  $CH_3-CH_2-OH$   
(3)  $CH_3COCH_3$   
(4)  $CH_3-C(=O)-O-C(=O)-CH_3$



Identify 'R' and 'S' :

- (1) R = KCN, S =  $H_3O^+$
- (2) R = KCN, S =  $LiAlH_4$
- (3) R =  $CH_3-Cl$ , S =  $AlCl_3/HCl$
- (4) R =  $CH_3-NH_2$ , S =  $HNO_2$

70. Which is correct statement :

- (A) Ribose is a polyhydroxy compound
- (B) Ribose is an aldose sugar
- (C) Ribose has 6 carbon atoms
- (D) Ribose exhibit optical activity

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

71. Which is incorrect for the use of artificial sweetners :

- (1) Sucrose add to calorie intake and therefore many people prefer to use artificial sweetners
- (2) Ortho-sulphobenzimide, also called saccharin is first popular artificial sweetening agent.
- (3) Saccharin is about 550 times as sweet as cane sugar.
- (4) Sucralose is high potency sweetner it provide lots of calories.

72. Which test is used to distinguish acetaldehyde and propanaldehyde :

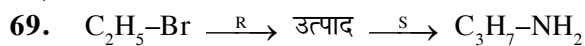
- (1) Tollen's test
- (2) Fehling's test
- (3) Schiff's reagent
- (4) Iodoform test

73. Which is not the example of step growth polymer:

- (1) Nylon 6, 6
- (2) Polythene
- (3) Terelene
- (4) Glyptal

74. Most stable carbocation is :

- (1) Ethyl cation
- (2) Isopropyl cation
- (3) Isobutyl cation
- (4) Triphenyl methyl cation



'R' तथा 'S' पहचानिये :

- (1) R = KCN, S =  $H_3O^+$
- (2) R = KCN, S =  $LiAlH_4$
- (3) R =  $CH_3-Cl$ , S =  $AlCl_3/HCl$
- (4) R =  $CH_3-NH_2$ , S =  $HNO_2$

70. निम्न में से कौनसा कथन सत्य है :

- (A) राइबोस पॉलीहाइड्रॉक्सी यौगिक है।
- (B) राइबोस एक एल्डोस शर्करा है।
- (C) राइबोस में 6 कार्बन परमाणु है
- (D) राइबोस प्रकाशिक सक्रियता दर्शाता है।

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

71. कृत्रिम मधुरक के लिये कौनसा सही नहीं है :

- (1) सुक्रोस से कैलोरी की मात्रा बढ़ जाती है और इसलिये बहुत से लोग कृत्रिम मधुरक का उपयोग करना पसन्द करते है।
- (2) ऑर्थो सल्फोबेंजीमाइड जिसे सैकरीन भी कहा जाता है, पहली लोकप्रिय कृत्रिम मधुरक है।
- (3) सैकरीन सुक्रोस से लगभग 550 गुना अधिक मीठी होती है।
- (4) सुक्रालोस अधिक प्रबल मधुरक है, यह बहुत अधिक कैलोरी देता है।

72. ऐसीटल्डिहाइड तथा प्रोपिनैल्डिहाइड को किस परिक्षण द्वारा पृथक करेंगे :

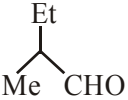
- (1) टॉलेन परिक्षण
- (2) फेहलिंग परिक्षण
- (3) शिफ अभिकर्मक
- (4) आयोडोफॉर्म परिक्षण

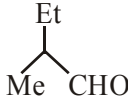
73. निम्न में से कौनसा उदाहरण पदशः वृद्धि बहुलक का नहीं है :

- (1) नाइलॉन 6, 6
- (2) पॉलीथीन
- (3) टेरिलीन
- (4) ग्लिप्टल

74. सर्वाधिक स्थायी कार्बधनायन है :

- (1) ऐथिल धनायन
- (2) आइसोप्रोपिल धनायन
- (3) आइसोब्यूटिल धनायन
- (4) ट्राइफेनिल मेथिल धनायन

75.  IUPAC name of compound is :
- (1) Butan-2-aldehyde
  - (2) 2-Methyl butanoic acid
  - (3) 3-methyl propanal
  - (4) 2-methyl butanal
76. Which of the following option is incorrect :
- (1) The EAN of Fe in potassium ferrocyanide is 36
  - (2) White vitriol is "Crystalline zinc sulphate".
  - (3) The EAN of Fe in potassium ferrocyanide is 35.
  - (4) The EAN of Fe in potassium ferricyanide is 35.
77. Which of the following configuration has highest ionisation energy ?
- (1)  $[\text{He}]2s^2$
  - (2)  $[\text{Ne}]3s^2$
  - (3)  $[\text{He}]2s^1$
  - (4)  $[\text{He}]2p^5$
78. Hydrides of nitrogen family have general formula  $\text{MH}_3$ . Which has the lowest boiling point of  $\text{MH}_3$  type hydrides of nitrogen family :
- (1)  $\text{NH}_3$
  - (2)  $\text{AsH}_3$
  - (3)  $\text{SbH}_3$
  - (4)  $\text{PH}_3$
79. Which of the following is correct option :
- (1)  $\text{NiCl}_4^{2-}$ ,  $\text{VO}_4^{3-}$  and  $\text{MnO}_4^-$  have tetrahedral geometry
  - (2) Ferrocene is an example of a sigma bonded organometallic compound
  - (3) CO ligand show back bonding
  - (4) (1) and (3) both
80. The given octahedral complexes have  $d^2sp^3$  or  $sp^3d^2$  hybridization. Which one of following will not show geometrical isomerism. (If A and B are monodentate ligands) ?
- (1)  $[\text{MA}_4\text{B}_2]$
  - (2)  $[\text{MA}_5\text{B}]$
  - (3)  $[\text{MA}_3\text{B}_3]$
  - (4)  $[\text{MA}_2\text{B}_4]$
81. Which of the following noble gas is most polarisable?
- (1) He
  - (2) Kr
  - (3) Xe
  - (4) Ar

75.  यौगिक का IUPAC नाम है :
- (1) ब्यूटेन-2-एल्डिहाइड
  - (2) 2-मेथिल ब्यूटेनॉइक अम्ल
  - (3) 3-मेथिल प्रोपेनल
  - (4) 2-मेथिल ब्यूटेनल
76. निम्नलिखित में से कौनसा विकल्प गलत है :
- (1) पोटेशियम फेरोसाइनाइड में Fe का EAN 36 होता है।
  - (2) "क्रिस्टलीय जिंक सल्फेट" सफेद थोथा होता है।
  - (3) पोटेशियम फेरोसाइनाइड में Fe का EAN 35 होता है।
  - (4) पोटेशियम फेरीसाइनाइड में Fe का EAN 35 होता है।
77. निम्नलिखित विन्यास में से किसमें सबसे अधिक आयनन ऊर्जा है ?
- (1)  $[\text{He}]2s^2$
  - (2)  $[\text{Ne}]3s^2$
  - (3)  $[\text{He}]2s^1$
  - (4)  $[\text{He}]2p^5$
78. नाइट्रोजन परिवार के हाइड्राइडों का सामान्य सूत्र  $\text{MH}_3$  है, निम्न में से नाइट्रोजन परिवार के  $\text{MH}_3$  प्रकार के हाइड्राइड में से न्यूनतम क्वथनांक है :
- (1)  $\text{NH}_3$
  - (2)  $\text{AsH}_3$
  - (3)  $\text{SbH}_3$
  - (4)  $\text{PH}_3$
79. निम्नलिखित में से कौनसा सही विकल्प है :
- (1)  $\text{NiCl}_4^{2-}$ ,  $\text{VO}_4^{3-}$  तथा  $\text{MnO}_4^-$  में चतुष्फलकीय ज्यामितीय है।
  - (2) फेरोसीन, सिग्मा आबन्धित कार्बधात्विक यौगिक का उदाहरण है।
  - (3) CO लिगेण्ड पश्च आबन्ध दर्शाता है।
  - (4) (1) तथा (3) दोनों
80. दिये गये अष्टफलकीय संकुलों में  $d^2sp^3$  अथवा  $sp^3d^2$  संकरण है, जो निम्नलिखित में से कोई एक ज्यामितीय समावयवता नहीं दर्शायेगा। (यदि A और B एकल दन्तुक लिगेण्ड है) ?
- (1)  $[\text{MA}_4\text{B}_2]$
  - (2)  $[\text{MA}_5\text{B}]$
  - (3)  $[\text{MA}_3\text{B}_3]$
  - (4)  $[\text{MA}_2\text{B}_4]$
81. निम्नलिखित में से कौनसी गैस सबसे ज्यादा ध्रुवणीय है ?
- (1) He
  - (2) Kr
  - (3) Xe
  - (4) Ar



- 82.** Solder is an alloy used for binding two metal piece is made of :  
 (1) Pb + Zn (2) Pb + Sn  
 (3) Sn + Zn (4) Pb + Sn + Zn
- 83.** Which of the following is incorrect :  
 (1) The Bosch's process is used for production of hydrogen gas  
 (2) Pig iron is not an ore of metal  
 (3) Malachite is not an ore of metal  
 (4) Both (1) and (2) are incorrect
- 84.** For the transition metals on going from left to right in a period, their atomic volume is :-  
 (1) Decrease  
 (2) Increase  
 (3) Remain same  
 (4) First decrease then increase
- 85.** Which of the given pairs of compounds resembles with  $\text{CO}_2$  in their structure :  
 (1)  $\text{HgCl}_2$ ,  $\text{SnCl}_4$  (2)  $\text{HgCl}_2$ ,  $\text{C}_2\text{H}_2$   
 (3)  $\text{SnCl}_4$ ,  $\text{NO}_2$  (4)  $\text{C}_2\text{H}_2$ ,  $\text{NO}_2$
- 86.** Cobalt (III) chloride forms several octahedral complexes with ammonia. Which of the following will not give test of chloride ions with silver nitrate at  $25^\circ\text{C}$  ?  
 (1)  $\text{CoCl}_3 \cdot 3\text{NH}_3$  (2)  $\text{CoCl}_3 \cdot 4\text{NH}_3$   
 (3)  $\text{CoCl}_3 \cdot 6\text{NH}_3$  (4)  $\text{CoCl}_3 \cdot 5\text{NH}_3$
- 87.** The number of d-electrons in  $\text{Fe}^{2+}$  is not equal to the number of electrons in which one of the following ?  
 (1) p-electrons in Cl (2) d-electrons in Fe  
 (3) p-electrons in Ne (4) s-electrons in Mg
- 88.** Solubility of the alkaline earth's metal sulphate in water decreases in the sequences :  
 (1)  $\text{Sr} > \text{Ca} > \text{Mg} > \text{Ba}$  (2)  $\text{Mg} > \text{Ca} > \text{Sr} > \text{Ba}$   
 (3)  $\text{Ba} > \text{Mg} > \text{Sr} > \text{Ca}$  (4)  $\text{Ca} > \text{Sr} > \text{Ba} > \text{Mg}$
- 89.** Magnetic moment 2.83 BM is given by which of the following ions ?  
 (1)  $\text{Mn}^{+2}$  (2)  $\text{Ti}^{+3}$   
 (3)  $\text{Ni}^{+2}$  (4)  $\text{Cr}^{+3}$
- 90.** Which of the following species contains equal number of  $\sigma$  and  $\pi$  bonds ?  
 (1)  $\text{XeO}_4$  (2)  $(\text{CN})_2$   
 (3)  $\text{CH}_2(\text{CN})_2$  (4)  $\text{HCO}_3^-$
- 82.** सोल्डर एक मिश्र धातु है जिसका उपयोग दो धातु के टुकड़े को बांधने के लिए किया जाता है :  
 (1) Pb + Zn (2) Pb + Sn  
 (3) Sn + Zn (4) Pb + Sn + Zn
- 83.** निम्नलिखित में से कौनसा गलत है :  
 (1) बॉश प्रक्रम, हाइड्रोजन के उत्पादन में उपयोग लिया जाता है  
 (2) कच्चा लोहा, धातु का अयस्क नहीं है  
 (3) मेलेकाइट, धातु का अयस्क नहीं है  
 (4) (1) तथा (2) दोनों गलत है।
- 84.** एक आवर्त में बाएँ से दाएँ जाने पर संक्रमण धातुओं के लिये उनके परमाणु आयतन :  
 (1) घटती है  
 (2) बढ़ती है  
 (3) एक समान रहता है  
 (4) पहले घटती है फिर बढ़ती है।
- 85.** यौगिकों के दिए गये युग्मों में से कौनसा युग्म उनकी संरचना में  $\text{CO}_2$  से मिलता जुलता है :  
 (1)  $\text{HgCl}_2$ ,  $\text{SnCl}_4$  (2)  $\text{HgCl}_2$ ,  $\text{C}_2\text{H}_2$   
 (3)  $\text{SnCl}_4$ ,  $\text{NO}_2$  (4)  $\text{C}_2\text{H}_2$ ,  $\text{NO}_2$
- 86.** कोबाल्ट (III) क्लोराइड अमोनिया के साथ कई अष्टफलकीय संकुलो का निर्माण करता है। निम्नलिखित में से कौन  $25^\circ\text{C}$  पर सिल्वर नाइट्रेट के साथ क्लोराइड आयनों का परीक्षण नहीं करेगा?  
 (1)  $\text{CoCl}_3 \cdot 3\text{NH}_3$  (2)  $\text{CoCl}_3 \cdot 4\text{NH}_3$   
 (3)  $\text{CoCl}_3 \cdot 6\text{NH}_3$  (4)  $\text{CoCl}_3 \cdot 5\text{NH}_3$
- 87.**  $\text{Fe}^{2+}$  में d-इलेक्ट्रॉनों की संख्या निम्न में से किसके इलेक्ट्रॉनों की संख्या के बराबर नहीं है ?  
 (1) p-electrons in Cl (2) d-electrons in Fe  
 (3) p-electrons in Ne (4) s-electrons in Mg
- 88.** जल में क्षारीय मृदा धातु सल्फेट की घुलनशीलता क्रम में कमी आती है :  
 (1)  $\text{Sr} > \text{Ca} > \text{Mg} > \text{Ba}$  (2)  $\text{Mg} > \text{Ca} > \text{Sr} > \text{Ba}$   
 (3)  $\text{Ba} > \text{Mg} > \text{Sr} > \text{Ca}$  (4)  $\text{Ca} > \text{Sr} > \text{Ba} > \text{Mg}$
- 89.** निम्नलिखित आयनों में से चुम्बकीय आघूर्ण 2.83 BM देता है ?  
 (1)  $\text{Mn}^{+2}$  (2)  $\text{Ti}^{+3}$   
 (3)  $\text{Ni}^{+2}$  (4)  $\text{Cr}^{+3}$
- 90.** निम्नलिखित प्रजाति में किसमें  $\sigma$  व  $\pi$  बंध की संख्या बराबर है ?  
 (1)  $\text{XeO}_4$  (2)  $(\text{CN})_2$   
 (3)  $\text{CH}_2(\text{CN})_2$  (4)  $\text{HCO}_3^-$

91. Partial oxidation of glucose to yield pyruvic acid, occurs in :-  
 (1) Cytoplasm of prokaryotes only  
 (2) Cytoplasm of both prokaryote & eukaryotes  
 (3) Inside peroxisome  
 (4) Mesosome of bacteria and cytoplasm of eukaryotes
92. During photosynthesis, fixation of single  $\text{CO}_2$  molecule in maize (A) and tomato (B) plants requires:-  
 (1) (A) 5 ATP & 2  $\text{NADH}_2$   
       (B) 3 ATP & 2  $\text{NADPH}_2$   
 (2) (A) 3 ATP & 2  $\text{NADPH}_2$   
       (B) 3 ATP & 2  $\text{NADPH}_2$   
 (3) (A) 5 ATP & 2  $\text{NADPH}_2$   
       (B) 3 ATP & 2  $\text{NADPH}_2$   
 (4) (A) 30 ATP & 12  $\text{NADPH}_2$   
       (B) 18 ATP & 12  $\text{NADPH}_2$
93. Match the following and choose the correct combination from the option given.

Column I		Column II	
A	Potassium	(i)	Constituent of ferredoxin
B	Sulphur	(ii)	Involved in stomatal movement
C	Molybdenum	(iii)	Auxin synthesis
D	Zinc	(iv)	Component of nitrogenase

- (1) A-i, B-ii, C-iii, D-iv  
 (2) A-ii, B-i, C-iv, D-iii  
 (3) A-iv, B-iii, C-ii, D-i  
 (4) A-ii, B-iii, C-iv, D-i
94. In the calvin cycle for the fixation of 6 molecules of  $\text{CO}_2$ , how many ATP and  $\text{NADPH} + \text{H}^+$  are required only in the reduction step ?  
 (1) 18 ATP and 12  $\text{NADPH} + \text{H}^+$   
 (2) 15 ATP and 10  $\text{NADPH} + \text{H}^+$   
 (3) 12 ATP and 12  $\text{NADPH} + \text{H}^+$   
 (4) 10 ATP and 10  $\text{NADPH} + \text{H}^+$

91. ग्लूकोज के आंशिक ऑक्सीकरण से पाइरूविक अम्ल बनता है, और यह प्रक्रिया कहाँ होती है :-  
 (1) केवल प्रोकैरियोट्स के कोशिका द्रव्य में  
 (2) प्रोकैरियोट्स एवं यूकैरियोट्स दोनों के कोशिकाद्रव्य में  
 (3) परॉक्सीसोम में  
 (4) जीवाणु के मीसोसोम में तथा यूकैरियोट्स के कोशिकाद्रव्य में
92. प्रकाशसंश्लेषण के दौरान मक्के (A) और टमाटर (B) के पौधे में  $\text{CO}_2$  के एक अणु को स्थिर करने के लिए जरूरत होगी:-  
 (1) (A) 5 ATP & 2  $\text{NADH}_2$   
       (B) 3 ATP & 2  $\text{NADPH}_2$   
 (2) (A) 3 ATP & 2  $\text{NADPH}_2$   
       (B) 3 ATP & 2  $\text{NADPH}_2$   
 (3) (A) 5 ATP & 2  $\text{NADPH}_2$   
       (B) 3 ATP & 2  $\text{NADPH}_2$   
 (4) (A) 30 ATP & 12  $\text{NADPH}_2$   
       (B) 18 ATP & 12  $\text{NADPH}_2$
93. निम्नलिखित का मिलान करें और दिये गये संयोग में से सही विकल्प का चयन करें :-

स्तम्भ I		स्तम्भ II	
A	पोटैशियम	(i)	फेरोडॉक्सिन का संघटक
B	सल्फर	(ii)	रन्धीय गति में शामिल
C	मोलीब्डेनम	(iii)	ऑक्सिन का निर्माण
D	जिंक	(iv)	नाइट्रोजिनेज का घटक

- (1) A-i, B-ii, C-iii, D-iv  
 (2) A-ii, B-i, C-iv, D-iii  
 (3) A-iv, B-iii, C-ii, D-i  
 (4) A-ii, B-iii, C-iv, D-i
94. कैल्विन चक्र में 6  $\text{CO}_2$  अणुओं के स्थिरीकरण के लिये केवल अपचयन चरण में लिये कितने ATP और  $\text{NADPH} + \text{H}^+$  की आवश्यकता होगी ?  
 (1) 18 ATP और 12  $\text{NADPH} + \text{H}^+$   
 (2) 15 ATP और 10  $\text{NADPH} + \text{H}^+$   
 (3) 12 ATP और 12  $\text{NADPH} + \text{H}^+$   
 (4) 10 ATP और 10  $\text{NADPH} + \text{H}^+$

95. Consider the following about 'kinetin' :-

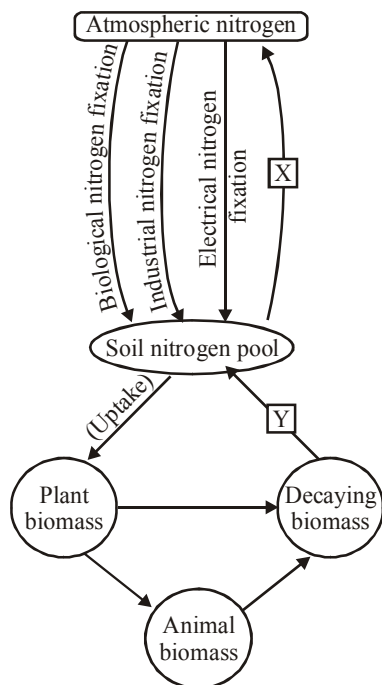
- (a) Kinetin does not occurs naturally in plants
  - (b) Is a modified form of any pyrimidine
  - (c) Isolated from herring egg DNA
  - (d) Chemically its benzyl amino purine
- Which of the above are incorrect ?

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

96. Calculate the value of  $\psi_w$  and  $\psi_p$  of a flaccid cell, if its OP is 30 :-

- (1)  $\psi_w = -15$ ,  $\psi_p = 15$
- (2)  $\psi_w = -30$ ,  $\psi_p = 0$
- (3)  $\psi_w = 0$ ,  $\psi_p = 15$
- (4)  $\psi_w = 30$ ,  $\psi_p = 30$

97. Identify the labels X and Y in the given outline of  $N_2$  cycle and select the correct option :



- | X                   | Y               |
|---------------------|-----------------|
| (1) Denitrification | Ammonification  |
| (2) $N_2$ fixation  | Ammonification  |
| (3) Ammonification  | Denitrification |
| (4) Nitrification   | Denitrification |

95. 'काइनेटिन' के लिए निम्न पर विचार किजिए :-

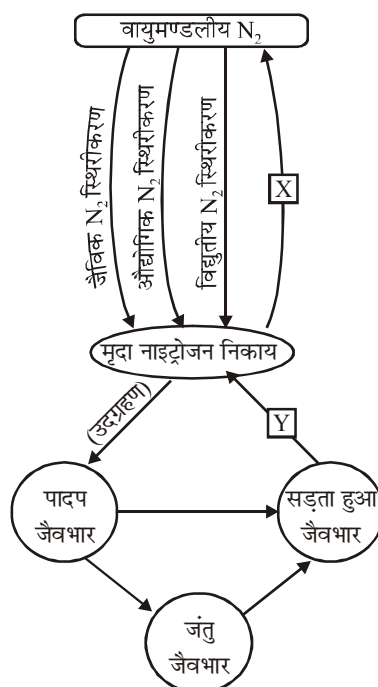
- (a) काइनेटिन प्राकृतिक रूप से पादपों में नहीं पाया जाता है।
  - (b) यह किसी भी पिरिमिडिन का रूपान्तरित रूप है।
  - (c) हिलसा के अण्डे के DNA से पृथक किया गया
  - (d) रासायनिक रूप से यह बेन्जिल एमीनो प्यूरीन होता है।
- उपरोक्त में से कौनसे गलत हैं ?

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

96. किसी श्लथ कोशिका के  $\psi_w$  और  $\psi_p$  के मान का पता लगाये अगर उसके OP का मान 30 है :-

- (1)  $\psi_w = -15$ ,  $\psi_p = 15$
- (2)  $\psi_w = -30$ ,  $\psi_p = 0$
- (3)  $\psi_w = 0$ ,  $\psi_p = 15$
- (4)  $\psi_w = 30$ ,  $\psi_p = 30$

97.  $N_2$  चक्र की दी गई रूपरेखा में X व Y नामांकनों को पहचानकर सही विकल्प चुनिए।

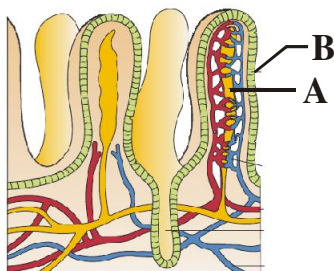


- | X                   | Y            |
|---------------------|--------------|
| (1) विनाइट्रीकरण    | अमोनीकरण     |
| (2) $N_2$ स्थिरीकरण | अमोनीकरण     |
| (3) अमोनीकरण        | विनाइट्रीकरण |
| (4) नाइट्रीकरण      | विनाइट्रीकरण |

98. Transfer of amino group from one amino acid to the keto group of keto acid is catalysed by :-  
 (1) Transaminase  
 (2) Glutamate dehydrogenase  
 (3) Nitrate reductase  
 (4) Nitrogenase
99. Volume of air that will remain in the lungs after a normal expiration, this includes :-  
 (1) TV + IRV  
 (2) TV + IRV + ERV  
 (3) TV + ERV  
 (4) ERV + RV
100. Primary site of gaseous exchange in human body is:-  
 (1) Buccopharyngeal cavity.  
 (2) Conduction zone of respiratory tract.  
 (3) Alveoli of lungs.  
 (4) Blood capillaries around tissue-cells.
101. From the below mentioned box how many things will be actively secreted in PCT ?  
 Glucose, PAHA,  $K^+$ ,  $Na^+$ ,  $H^+$ , Creatinine,  $NH_4^+$ ,  $Cl^-$   
 (1) Five (2) Four  
 (3) Six (4) All
102. The characteristic/s that is shared by urea, uric acid and ammonia is/are :-  
 (a) They are equally toxic  
 (b) They are nitrogenous wastes  
 (c) They all need very large amount of water for excretion  
 (1) a, b, and c (2) a and c  
 (3) a and b (4) Only b
103. "Cords of Billroth" are found in :-  
 (1) Liver (2) Spleen  
 (3) Brain (4) Kidney
104.  $\boxed{\text{Gut}} \xrightarrow{A} \boxed{\text{Liver}} \xrightarrow{B} \boxed{\text{Heart}}$   
 Identify A and B in human body?  
 (1) A - Hepatic artery, B - Hypetic vein  
 (2) A - Hepatic portal vein, B - Hepatic artery  
 (3) A - Hepatic portal vein B - Hepatic vein  
 (4) A - Cystic vein, B - Hepatic vein

98. एक अमीनो अम्ल में कीटो अम्ल के कीटो समूह पर अमीनो समूह का रूपान्तरण होता है।  
 (1) ट्रांसएमिनेज द्वारा  
 (2) ग्लूटेमेट डिहाइड्रोजिनेज द्वारा  
 (3) नाइट्रेट रिडक्टेज द्वारा  
 (4) नाइट्रोजिनेज द्वारा
99. सामान्य निःश्वसन उपरान्त वायु की कुल मात्रा (आयतन) जो फेफड़ों में शेष रह जाती है, इसमें सम्मिलित है-  
 (1) ज्वारीय आयतन व अन्तःश्वसन आरक्षी आयतन  
 (2) ज्वारीय आयतन व अन्तःश्वसन आरक्षी आयतन + निःश्वसन आरक्षी आयतन  
 (3) ज्वारीय आयतन + निःश्वसन आरक्षी आयतन  
 (4) निःश्वसन आरक्षी आयतन व अवशिष्ट आयतन
100. मानव शरीर में गैसीय विनिमय के प्राथमिक स्थल हैं-  
 (1) मुख-ग्रासन गुहा।  
 (2) श्वसनीय पथ का संवहन क्षेत्र।  
 (3) फेफड़ों की कूपिकाएँ  
 (4) ऊतक कोशिकाओं के चारों ओर रक्त केशिकाएँ।
101. नीचे दर्शाये गये बॉक्स में से कितने पदार्थ समीपस्थ कुण्डलित नलिका में सक्रिय रूप से स्रावित होंगे ?  
 ग्लूकोज, PAHA,  $K^+$ ,  $Na^+$ ,  $H^+$ , क्रिएटिनिन,  $NH_4^+$ ,  $Cl^-$   
 (1) पाँच (2) चार  
 (3) छः (4) सभी
102. कौनसा/ से गुण यूरिया, यूरिक अम्ल व अमोनिया के लिये समान होता/होते हैं :-  
 (a) सभी समान रूप से विषाक्त होते हैं।  
 (b) सभी नाइट्रोजनी अपशिष्ट पदार्थ हैं  
 (c) इन सभी के उत्सर्जन के लिये अधिक जल की आवश्यकता होती है।  
 (1) a, b, तथा c (2) a तथा c  
 (3) a तथा b (4) केवल b
103. "बिलोरथ के कॉर्ड्स" पाये जाते हैं :-  
 (1) यकृत (Liver) (2) प्लीहा (Spleen)  
 (3) मस्तिष्क (Brain) (4) वृक्क (Kidney)
104.  $\boxed{\text{आंत्र}} \xrightarrow{A} \boxed{\text{यकृत}} \xrightarrow{B} \boxed{\text{हृदय}}$   
 मानव शरीर में A एवं B को पहचानिए ?  
 (1) A - यकृत धमनी, B - यकृत शिरा  
 (2) A - यकृत निवाहिका शिरा, B - यकृत धमनी  
 (3) A - यकृत निवाहिका शिरा B - यकृत शिरा  
 (4) A - सिस्टिक शिरा, B - यकृत शिरा

105. The diagram given below shows a section of small intestinal mucosa showing villi in which two parts are labelled through A & B. Identify the labelling A & B and select the correct option ?



- (1) A = Lacteal :- It is a specialized blood capillary which helped in fat absorption.
- (2) B = villi :- Finger like folds present in whole length of intestine.
- (3) B = Villi :- Finger like folds which are made up by brush bordered cuboidal epithelium and are found in only small intestine.
- (4) A = Lacteal :- It is a lymph capillary which helped in fat absorption.

106. Which one is not correct enzymatic hydrolysis reaction of digestion ?

- (1) In stomach :- Protein  $\xrightarrow{\text{Pepsin}}$  Peptides.
- (2) In ileum :- Maltose  $\xrightarrow{\text{Maltase}}$  2 mol. Glucose.
- (3) In duodenum :- Nucleic acid  $\xrightarrow{\text{Nuclease}}$  Nucleotides.
- (4) In ileum :- Dipeptides  $\xrightarrow[\text{(succus entericus)}]{\text{Procarboxypeptidases}}$  Amino-acid

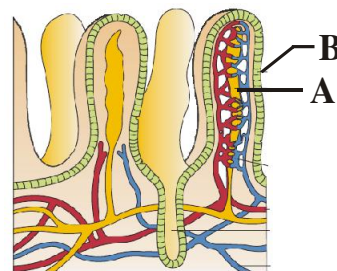
107. Ligula is a part of which of the following structure in cockroach :

- (1) Maxillae (2) Labium
- (3) Mandible (4) Coxa

108. Which of the following group of animals can be improved by multiple ovulation embryo transfer [MOET] technique :-

- (1) Hilsa, Anas, Gallus
- (2) Apis, Bombyx, Tachardia
- (3) Capra, Ovis, Bos
- (4) Neophron, Pristis, Labeo

105. नीचे दिया गया चित्र रसांकुरों को प्रदर्शित करते हुये छोटी आंत्रीय म्यूकोसा के एक काट को दर्शाया है, जिसमें दो भागों को A व B द्वारा नामांकित किया गया है। नामांकन A व B को पहचानिये तथा सही विकल्प का चयन कीजिये ?



- (1) A = लेक्टियल :- यह एक विशिष्ट रक्त केशिका है जो वसा अवशोषण में सहायक है।
- (2) B = रसांकुर :- अंगुली समान वलन है जो आंत्र की सम्पूर्ण लम्बाई में उपस्थित होते हैं।
- (3) B = रसांकुर :- अंगुली समान वलन है जो ब्रुश बॉर्डर घनाकार उपकला से बना होता है और ये केवल छोटी आंत्र में पाये जाते हैं।
- (4) A = लेक्टियल :- यह लसीका केशिका है जो वसा अवशोषण में सहायक होती है।

106. पाचन की कौनसी एक एन्जाइमी जल अपघटनीय क्रिया सही नहीं है ?

- (1) आमाशय में :- प्रोटीन  $\xrightarrow{\text{पेप्सिन}}$  पेप्टाइड्स
- (2) इलियम में :- माल्टोज  $\xrightarrow{\text{माल्टेज}}$  2 अणु ग्लूकोज
- (3) ग्रहणी में :- न्यूक्लिक अम्ल  $\xrightarrow{\text{न्यूक्लिएज}}$  न्यूक्लिओटाइड्स
- (4) इलियम में :- डाइपेप्टाइड्स  $\xrightarrow[\text{(आंत्रिय रस)}]{\text{प्रोकार्बोक्सिपेप्टाइड्स}}$  अमीनो अम्ल

107. निम्न में से कॉकरोच की कौनसी संरचना का एक भाग लिगुला होता है।

- (1) मेक्सिली (2) लेबियम
- (3) मेन्डीबल (4) कॉक्सा

108. निम्न में से किस समुह के जन्तुओं को मल्टीपल ओव्यूलेशन एम्ब्रियो ट्रांसफर [MOET] तकनीक से सुधारा जा सकता है।

- (1) हिल्सा, एनास, गेल्स
- (2) एपीस, बॉम्बिक्स, टेकार्डिया
- (3) केप्रा, ओविस, बोस
- (4) नियोफ्रोन, प्रिस्टिस, लेबियो

- 109.** The hormone that stimulates protein and lactose synthesis and inhibits gonadotropin is :-  
 (1) Growth hormone (2) Prolactin  
 (3) Dopamine (4) FSH
- 110.** N-Acetyl-5-Methoxytryptamine (Melatonin) is synthesized from :  
 (1) Tyrosine which is a non essential amino acid.  
 (2) Tryptophan which is a non essential amino acid  
 (3) Tryptophan which is a essential amino acid  
 (4) Serotonin which is a essential amino acid
- 111.** Consider the following neurotransmitter  
 Epinephrine, Norepinephrine, Acetylcholine, Glycine, Glutamate  
 How many above can be metabolised by enzyme monoamine oxidase.  
 (1) 4 (2) 3 (3) 1 (4) 2
- 112.** Find out the incorrect match.  
 (1) Enteric nervous system → Myenteric and meissner plexus  
 (2) Cerebellar cortex → Made up of 3 layers of neurons  
 (3) Hypothalamus → Hunger and thirst centre  
 (4) Medulla oblongata → Apneustic centre
- 113.** In myopia, light rays from far off object converge A and myopic vision is corrected by wearing B.  
 Find the correct option related to A and B.  
 (1) A-behind the retina, B-convex lenses  
 (2) A-in front of retina, B-concave lenses  
 (3) A-on the retina, B-concave mirror  
 (4) A-out side eye ball, B-convex mirror
- 114.** Identify the **incorrect** statement from the following  
 (1) The clear stratification is found in tropical rain forest.  
 (2) Biotic communities are never stable.  
 (3) Usually mesophytes are present in climax community.  
 (4) Foliose lichens are pioneer community in lithosere.
- 115.** Guano is a source of .....?  
 (1) Nitrogen (2) Phosphorus  
 (3) Calcium (4) Sulphur
- 109.** हॉर्मोन जो लेक्टोज व प्रोटीन संश्लेषण को प्रेरित करता है तथा गोनेडोट्रोपीन को संदमित करता है, वह है-  
 (1) वृद्धि हॉर्मोन (2) प्रोलेक्टिन  
 (3) डोपामीन (4) FSH
- 110.** N-एसीटाइल-5-मेथोक्सीट्रीप्टोमीन (मेलाटोनिन) का संश्लेषण होता है।  
 (1) टायरोसीन से जो एक अनावश्यक अमीनो अम्ल है।  
 (2) ट्रिप्टोफेन से जो एक अनावश्यक अमीनो अम्ल है।  
 (3) ट्रिप्टोफेन से जो एक आवश्यक अमीनो अम्ल है।  
 (4) सेरोटोनिन से जो एक आवश्यक अमीनो अम्ल है।
- 111.** निम्न न्यूरोट्रांसमीटर पर गौर करिए।  
 एपीनेफ्रीन, नारएपीनेफ्रीन, एसिटाइलकोलीन, ग्लाइसिन, ग्लुटामेट  
 उपरोक्त में से कितने मोनोअमीन आक्सीडेज एन्जाइम द्वारा उपापचयित (metabolised) किए जा सकते हैं।  
 (1) 4 (2) 3 (3) 1 (4) 2
- 112.** गलत सुमेलन का पता लगाइए।  
 (1) आंत्रीय तन्त्रिका तन्त्र → माइएन्टेरिक तथा मीसनर प्लेक्सस  
 (2) सेरीबेलर कॉर्टेक्स → न्यूरोन के 3 स्तरों से बना होता है।  
 (3) हाइपोथैलेमस → भूख व प्यास केन्द्र  
 (4) मेडुला ओब्लोंगेटा → एपन्यूस्टिक केन्द्र
- 113.** मायोपिया में दूर की वस्तु की प्रकाश की किरणें A अभिसरण करती हैं तथा मायोपिक दृष्टि में सुधार B को पहनकर किया जा सकता है।  
 A व B से सम्बंधित सही विकल्प का चयन कीजिए।  
 (1) A-रेटिना के पीछे, B-कॉन्वेक्स लेंस  
 (2) A-रेटिना के आगे, B-कॉन्केव लेंस  
 (3) A-रेटिना पर, B-कॉन्केव दर्पण  
 (4) A-आंख के गोले के बाहर, B-कॉन्वेक्स दर्पण
- 114.** निम्नलिखित में से **गलत** कथन की पहचान कीजिए  
 (1) उष्णकटिबंधीय वर्षा वन में स्पष्ट रूप से स्तरीकरण मिलता है।  
 (2) जैविक समुदाय कभी-भी स्थाई नहीं होता है।  
 (3) चरम समुदाय में समान्यतया समोद्भिद उपस्थित होते हैं।  
 (4) शैलक्रमण में पर्णिल लाइकेन पुरोगामी समुदाय होते हैं।
- 115.** गुआनों ..... का स्रोत है ?  
 (1) नाइट्रोजन (2) फॉस्फोरस  
 (3) कैल्शियम (4) सल्फर

- 116.** The species area relationship on a logarithmic scale is a straight line and described by the equation :  
 $\log S = \log C + Z \log A$   
 Where Z is :  
 (1) Species richness  
 (2) Area  
 (3) Slope of line (regression coefficient)  
 (4) Y - intercept
- 117.** Rate at which organic matter is built up by consumers per unit time and area is :-  
 (1) Community productivity  
 (2) Net primary productivity  
 (3) Gross primary productivity  
 (4) Secondary productivity
- 118.** What is incorrect for temperature as an abiotic factor of a habitat ?  
 (1) Plays role in distribution of organisms  
 (2) Most ecologically relevant factor  
 (3) Affects the enzyme kinetics but does not affect periodic activities of organisms  
 (4) Temperature decreases from equator to towards the poles on earth
- 119.** Read the following statements  
 (i) High reproductive capacity  
 (ii) Tight one-to-one relationship with the pollinator species of wasp and fig tree  
 (iii) Intimate relationship between algae and fungi in Lichens  
 (iv) Close association in grazing cattle and cattle egret birds  
 Find correct option w.r.t. inter species interactions

Population interaction			
	Commensalism	Parasitism	Mutualism
(1)	(iii)	(i) & (ii)	(ii)
(2)	(iv)	(i)	(ii) & (iii)
(3)	(ii) & (iv)	(iii)	(i)
(4)	(i) & (iii)	(ii)	(iv)

- 116.** लॉग पैमाने पर जातिय क्षेत्र सम्बन्ध सीधी रेखा होता है और इसे निम्न समीकरण द्वारा प्रदर्शित किया जाता है :  
 $\log S = \log C + Z \log A$   
 जहाँ Z है :  
 (1) जातिय प्रचुरता  
 (2) क्षेत्र  
 (3) रेखीय ढाल (समाश्रयण गुणांक)  
 (4) Y - अन्तःखण्ड
- 117.** वह दर जिस पर उपभोक्ताओं के द्वारा कार्बनिक पदार्थ प्रति इकाई समय तथा क्षेत्र पर निर्मित होता है, है :-  
 (1) समुदाय उत्पादकता  
 (2) शुद्ध प्राथमिक उत्पादकता  
 (3) सकल प्राथमिक उत्पादकता  
 (4) द्वितीयक उत्पादकता
- 118.** आवास के एक अजैविक कारक के रूप में तापमान के लिए क्या गलत होता है ?  
 (1) जीवों के वितरण में भूमिका निभाता है।  
 (2) सबसे उपयोगी पारिस्थितिकी कारक।  
 (3) एंजाइम की गतिकी को प्रभावित करता है परन्तु जीवों की कालिक क्रियाओं को प्रभावित नहीं करता है।  
 (4) तापमान पृथ्वी की भूमध्य रेखा से ध्रुवों की ओर घटता है।
- 119.** निम्न कथनों को पढ़िये  
 (i) उच्च जनन क्षमता  
 (ii) ततैया की परागकारी जाति तथा अंजीर के वृक्ष के साथ प्रत्येक के लिए अलग निकट सम्बन्ध  
 (iii) लाइकेनों में शैवाल तथा कवक के बीच अंतरंग सम्बन्ध  
 (iv) चारण मवेशी तथा मवेशी एगर्ट पक्षियों के बीच घनिष्ठ सम्बन्ध  
 अन्तरजातिय अन्तःक्रियाओं के संदर्भ में सही विकल्प का चयन कीजिए

समष्टि अन्तःक्रिया			
	सहभोजिता	परजीविता	सहोपकारिता
(1)	(iii)	(i) व (ii)	(ii)
(2)	(iv)	(i)	(ii) व (iii)
(3)	(ii) व (iv)	(iii)	(i)
(4)	(i) व (iii)	(ii)	(iv)

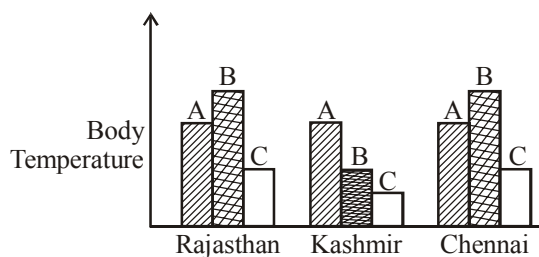


120. Match the pollutants given in the Column-A with their effect in Column-B and select the correct option:-

	Column-A		Column-B
(a)	Nitrite	(i)	Minamata disease
(b)	Mercury	(ii)	Itai-itai disease
(c)	Arsenic	(iii)	Black foot disease
(d)	Cadmium	(iv)	Blue-baby syndrome

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

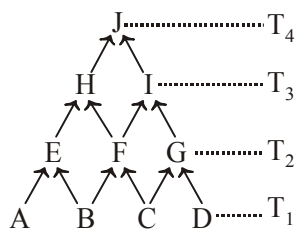
121.



In the above graph three species are placed at different place. Which species said to be more successful?

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

122. What can not be correct for following food web:-



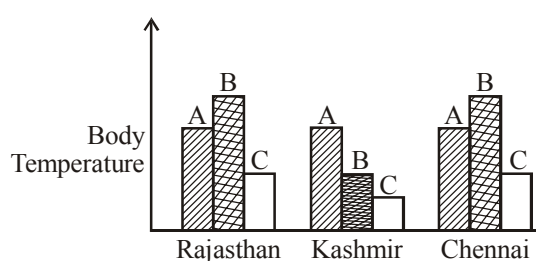
- (1) J, is top consumer  
 (2) C, is herbivore  
 (3) I, is primary carnivore  
 (4) F, is primary consumer

120. कॉलम-A में दिये गये प्रदूषकों का मिलान कॉलम-B में दिये गये उनके प्रभावों से कीजिये तथा सही विकल्प का चयन कीजिये:-

	कॉलम-A		कॉलम -B
(a)	नाइट्राइट	(i)	मिनामाता रोग
(b)	पारा	(ii)	ईटाई-ईटाई रोग
(c)	आर्सेनिक	(iii)	कृष्ण पाद रोग
(d)	कैडमियम	(iv)	नील शिशु संलक्षण

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

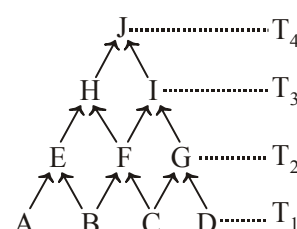
121.



उपरोक्त ग्राफ में तीन जातियों को अलग-अलग स्थानों में रखा गया है इनमें किस जाति को ज्यादा सफल कह सकते हैं?

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

122. निम्नलिखित खाद्य जाल के लिए क्या सही नहीं हो सकता है।



- (1) J, शीर्ष उपभोक्ता है।  
 (2) C, शाकाहारी है।  
 (3) I, प्राथमिक मांसाहारी है।  
 (4) F, प्राथमिक उपभोक्ता है।

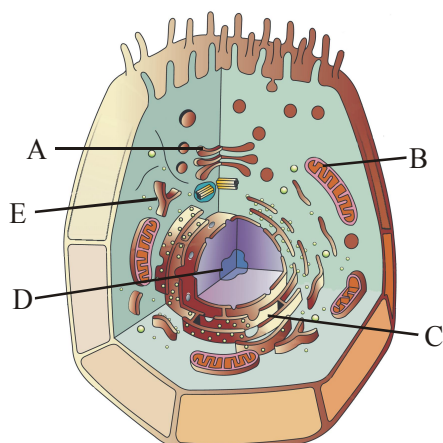
- 123.** The amount of biomass or organic matter produced per unit area over a time period by plants during photosynthesis depends on:-  
 (1) Plant species inhabiting a particular area  
 (2) Availability of nutrients  
 (3) Photosynthetic capacity of plant  
 (4) All are correct
- 124.** Which statement is incorrect ?  
 (1) Trophic level represent functional level not a species as such  
 (2) A same species may occupy more than one trophic level in same ecosystem  
 (3) In grass land ecosystem, all pyramids of number, energy and biomass are upright  
 (4) Energy available at higher trophic level is more as compared to lower levels as they are physically strong
- 125.** Formation of embryo from synergid cell without fertilization is known as :-  
 (1) Apospory (2) Parthenogenesis  
 (3) Apogamy (4) Diplospory
- 126.** Read the following statement regarding reproduction in angiosperm and identify the correct statement and select the correct option from options given below :  
 A. Formation of mature male gametophyte from microspore is known as microsporogenesis.  
 B. 8 celled 7 nucleate embryo sac is most common embryo sac in angiosperm.  
 C. Under ground flowers of *Commelina* are invariably autogamous.  
 D. Double fertilization and triple fusion is a unique feature of angiosperm.  
 E. Initial steps of embryo development are similar in monocot and dicot plants  
 (1) A, B, D and E (2) A, C, D and E  
 (3) A, B, C, D and E (4) C, D and E
- 127.** Tepetum is not involved in :-  
 (1) Providing nutrition to developing pollen grains  
 (2) Dehiscence of anther  
 (3) Secretion of enzymes, hormones and pollen kitt  
 (4) Synthesis of sporopollenein

- 123.** पादप में प्रकाश संश्लेषण द्वारा प्रति इकाई क्षेत्रफल में इकाई समय में बनाये गये जैव भार या कार्बनिक पदार्थ कि मात्रा निर्भर करती है-  
 (1) निश्चित क्षेत्र में पाए जाने वाली पादप प्रजाती पर  
 (2) पोषक की उपलब्धता पर  
 (3) पादपों की प्रकाश संश्लेषण की दर  
 (4) उपरोक्त सभी
- 124.** निम्न में से कौनसा कथन असत्य है?  
 (1) पोषण स्तर एक क्रियात्मक स्तर का प्रतिनिधित्व करता है न कि किसी प्रजाति का  
 (2) एक प्रजाति यह एक ही पारिस्थितिक तंत्र में एक से अधिक पोषण रीतियों पर पायी जा सकती है।  
 (3) घास स्थल परितन्त्र में नम्बर के ऊर्जा के तथा जैव भार के सभी पिरमीड सीधे होते हैं।  
 (4) उच्च पोष स्तर पर उपलब्ध ऊर्जा निम्न पोषक स्तर की अपेक्षा अधिक होती है क्योंकि वह शारीरिक रूप से ताकतवर होते हैं
- 125.** सहाय कोशिका से बिना निषेचन के भ्रूण का निर्माण कहलाता है।  
 (1) अपबीजाणुता (2) अनिषेकजनन  
 (3) अपयुग्मन (4) द्विबीजाणुकता
- 126.** आवर्तबीजी पादपों में जनन के लिए नीचे दिये कथनों को ध्यानपूर्वक पढ़िये तथा सही कथनों को पहचानिये तथा नीचे दिये गये विकल्पों में से सही विकल्प का चयन किजिये।  
 A. लघुबीजाणु से परिपक्व नर युग्मकोद्भिद का बनना लघुबीजाणुजनन कहलाता है।  
 B. 8 कोशिकीय व 7 केन्द्रिय भ्रूणकोष आवर्तबीजी में सर्वाधिक सामान्य भ्रूणकोष है।  
 C. *कोमेलिना* के भूमिगत पुष्प निरपवाद रूप से स्वपरागित होते हैं।  
 D. द्विनिषेचन व त्रिसमेकन आवर्तबीजी पादपों का अद्वितीय लक्षण है।  
 E. एकबीजपत्री व द्विबीजपत्री पादप दोनों में भ्रूण परिवर्धन के प्रारंभिक चरण समान होते हैं।  
 (1) A, B, D तथा E (2) A, C, D तथा E  
 (3) A, B, C, D तथा E (4) C, D तथा E
- 127.** टेपीटम सम्मिलित नहीं होता है :-  
 (1) परिवर्धनशील परागकों को पोषण प्रदान करने में  
 (2) परागकोष स्फुटन में  
 (3) हार्मोन, एन्जाइम व पोलन कीट स्त्रावण में  
 (4) स्पोरोपोलेनिन संश्लेषण में

- 128.** Which of the following is common in prophase I of meiosis and prophase of mitosis ?  
 A. Formation of bivalent and tetrad  
 B. Recombination of genetic material  
 C. Chromosomes are visualized as discrete structure.  
 D. Each chromosome consists of two chromatids  
 (1) A, B, C and D  
 (2) C and D only  
 (3) Only C  
 (4) A, C, and D only
- 129.** In which of the following mitosis occurs in haploid cell ?  
 A. *Ulothrix* B. Mango  
 C. Animal oocyte D. Honey bee drone  
 E. *Funaria*  
 (1) A, D and E only  
 (2) A, B, D and E only  
 (3) A, B, C, D and E  
 (4) A, C, D and E only
- 130.** The two subunits of ribosome present in chloroplast are :-  
 (1) 40S + 30S  
 (2) 50S + 20S  
 (3) 50S + 30S  
 (4) 60S + 40S
- 131.** Which of the following cell organelle/structure is correctly matched with its structure and function?  
 (1) Sap vacuole : Single membrane bound : Oxidation of macromolecule  
 (2) Mitochondria : Inner membrane form cristae : Photophosphorylation  
 (3) Nucleolus : Membraneless : Synthesis of mature ribosome  
 (4) Centrosome : Membraneless : Formation of spindle fibre

- 128.** निम्न में से कौनसा अर्धसूत्रण की पूर्वावस्था I तथा समसूत्रण की पूर्वावस्था के लिए उभयनिष्ठ है ?  
 A. द्विसंयोजी तथा चतुष्क का निर्माण  
 B. आनुवांशिक पदार्थों का पुन-योजन  
 C. गुणसूत्र विच्छिन्न संरचना के रूप में प्रदर्शित होते हैं।  
 D. प्रत्येक गुणसूत्र में दो क्रोमेटिड होते हैं।  
 (1) A, B, C तथा D  
 (2) C तथा D मात्र  
 (3) C मात्र  
 (4) A, C, तथा D मात्र
- 129.** निम्नलिखित में से किसमें अगुणित कोशिका में समसूत्रण होता है ?  
 A. युलोथ्रिक्स B. आम  
 C. जंतु ऊसाइट D. मधुमक्खी ड्रोन  
 E. फ्यूनेरिया  
 (1) A, D तथा E मात्र  
 (2) A, B, D and E मात्र  
 (3) A, B, C, D तथा E  
 (4) A, C, D तथा E मात्र
- 130.** हरितलवक में उपस्थित राइबोसोम की दो उपइकाईयां होती हैं।  
 (1) 40S + 30S  
 (2) 50S + 20S  
 (3) 50S + 30S  
 (4) 60S + 40S
- 131.** निम्न में से कौनसा कोशिकांग/संरचना उसकी संरचना व कार्य से सही सुमेलित है ?  
 (1) रस रिक्तिका : एकल झिल्ली आवरित : वृहत अणुओं का आक्सीकरण  
 (2) सूत्रकणिकाएं : आन्तरिक झिल्ली क्रिस्टी बनाती है : प्रकाशफॉस्फोरिकरण  
 (3) केन्द्रिका : झिल्ली रहित : परिपक्व राइबोसोम निर्माण  
 (4) तारककाय : झिल्ली रहित : तर्कु तन्तु निर्माण

132. Study the following diagram carefully and identify the structure related to synthesis of lipid like steroidal hormones in animals.



- (1) A : Golgi body
- (2) A : Smooth endoplasmic reticulum
- (3) E : Smooth endoplasmic reticulum
- (4) B : Peroxisome

133. What is the positions of nitrogen atoms present in purines.

- (1) 2, 4, 6, 8
- (2) 1, 2, 3, 4
- (3) 1, 3, 7, 9
- (4) 6, 7, 8, 9

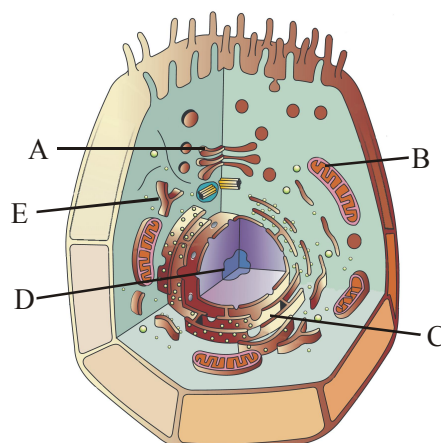
134. Which of the following is correct ?

- (1) Palmitic acid has sixteen carbon atoms including carboxyl group.
- (2) Arachidonic acid has twenty carbon atoms excluding carboxyl group.
- (3) Stearic acid has eighteen carbon atoms excluding carboxyl carbon.
- (4) All are correct.

135. A living tissue is taken, grounded in trichloroacetic acid using pestle and mortar, then strained to obtain acid soluble and acid insoluble fractions. The acid insoluble fractions do not contain :

- (1) Nucleic acids
- (2) Lipids
- (3) Polysaccharides
- (4) Alkaloids and flavonoids

132. निम्न चित्र का ध्यानपूर्वक अध्ययन कीजिये तथा उस संरचना को पहचानिये जो जन्तु कोशिका में वसा समान स्टीरॉइडल हार्मोन के संश्लेषण के लिए उत्तरदायी होती है।



- (1) A : गॉल्जी काय
- (2) A : चिकनी अन्तः प्रदव्यी जालिका
- (3) E : चिकनी अन्तः प्रदव्यी जालिका
- (4) B : परऑक्सिसोम

133. प्यूरीन में किन स्थानों पर नाइट्रोजन परमाणु उपस्थित होता है।

- (1) 2, 4, 6, 8
- (2) 1, 2, 3, 4
- (3) 1, 3, 7, 9
- (4) 6, 7, 8, 9

134. निम्न में से कौनसा सही है ?

- (1) पाल्मिटिक अम्ल में कार्बोक्सिल समूह सहित सोलह कार्बन परमाणु होते हैं।
- (2) अरेकिडोनिक अम्ल में कार्बोक्सिल समूह को छोड़कर बीस कार्बन परमाणु होते हैं।
- (3) स्टीरिक अम्ल में कार्बोक्सिल कार्बन को छोड़कर अठारह कार्बन परमाणु होते हैं।
- (4) सभी सही हैं।

135. एक जीवित ऊतक लिया गया जिसे ट्राइक्लोरो एसिटिक अम्ल के साथ ओखली व दंड की सहायता से पीस कर छाना जाता है, जिससे अम्ल में घुलनशील व अम्ल में अघुलनशील अंश प्राप्त होते हैं। अम्ल अघुलनशील अंश में नहीं पाया जाता है-

- (1) न्यूक्लिक अम्ल
- (2) लिपिड्स
- (3) पॉलिसेकेराइड्स
- (4) एल्केलॉइड्स तथा फ्लेवोनाइड्स

- 136.** Which is not a pharmaceutical product obtained through biotechnology ?  
 (1) Human insulin  
 (2) Clotting factor  
 (3) Cholecystokinin  
 (4) Human growth hormone
- 137.** Production of human protein in bacteria by genetic engineering is possible because :  
 (1) Human chromosome replicate in bacterial cell.  
 (2) Mechanism of gene regulation is identical in humans and bacteria.  
 (3) Bacterial cell easily undergoes RNA splicing.  
 (4) Genetic code is universal in nature.
- 138.** Fragments of DNA formed after treatment with endonucleases are separated by the technique :-  
 (1) Polymerase chain reactions  
 (2) Southern blotting  
 (3) Somatic hybridisation  
 (4) Electrophoresis
- 139.** Restriction enzyme(s) of recombinant DNA technology that make staggered cuts leaving sticky end is/are :-  
 (1) *EcoRI* (2) *Hind III*  
 (3) *Bam HI* (4) All of the above.
- 140.** Match the column I and II and choose the correct combination from the option given below.

Characteristic		Crop	
a.	Vitamin A rich	i.	Lablab
b.	Vitamin C rich	ii.	Spinach
c.	Fe and Ca rich	iii.	Bitter gourd
d.	Protein rich	iv.	Pumpkin

- (1) a-iii, b-iv, c-ii, d-i  
 (2) a-iii, b-iv, c-i, d-ii  
 (3) a-iv, b-iii, c-ii, d-i  
 (4) a-iv, b-iii, c-i, d-ii
- 141.** The ability of host plant to prevent the pathogen from causing disease which is determined by genetic constitution of host plant is called :-  
 (1) Breeding (2) Tolerane  
 (3) Sensitivity (4) Resistance

- 136.** कौनसा दवाई उत्पाद (फार्मास्युटिकल) जैवप्रौद्योगिकी द्वारा प्राप्त नहीं होता।  
 (1) मानव इन्सुलिन  
 (2) थक्का कारक  
 (3) कॉलेसिस्टोकाइनिन  
 (4) मानव वृद्धि हॉर्मोन
- 137.** आनुवंशिक अभियांत्रिकी द्वारा जीवाणु में मानव प्रोटीन का उत्पाद संभव है, क्योंकि-  
 (1) मानव गुणसूत्र जीवाण्वीय कोशिका में प्रतिकृत होता है।  
 (2) मानव तथा जीवाणु में जीन नियमन कि क्रियाविधि समान होती है।  
 (3) जीवाण्वीय कोशिका आसानी से RNA संबंधन में चली जाती है।  
 (4) आनुवंशिक कूट प्रकृति में सार्वत्रिक होता है।
- 138.** एण्डोन्यूक्लियेज से उपचारित करने के बाद DNA के बने टुकड़े को कौनसी तकनीक द्वारा पृथक् किया जाता है ?  
 (1) पोलिमरेज श्रृंखला अभिक्रिया  
 (2) सदर्न ब्लोटिंग  
 (3) कायिक संकरण  
 (4) इलेक्ट्रोफोरेसिस
- 139.** पुनर्योज DNA प्रौद्योगिकी का रेस्ट्रिक्शन एन्जाइम जो चिपकने वाले सिरों को छोड़ते हुए स्टैगर्ड कट बनाता है, वह है-  
 (1) *EcoRI* (2) *Hind III*  
 (3) *Bam HI* (4) उपरोक्त सभी
- 140.** स्तम्भ I तथा II को सुमेलित कीजिए तथा नीचे दिये गये विकल्पों से सही युग्मन चुनिये।

अभिलक्षण		फसल	
a.	विटामिन A प्रचुर	i.	लबलब
b.	विटामिन C प्रचुर	ii.	पालक
c.	Fe व Ca प्रचुर	iii.	करेला
d.	प्रोटीन प्रचुर	iv.	कद्दू

- (1) a-iii, b-iv, c-ii, d-i  
 (2) a-iii, b-iv, c-i, d-ii  
 (3) a-iv, b-iii, c-ii, d-i  
 (4) a-iv, b-iii, c-i, d-ii
- 141.** मेजबान पादप में रोग करने वाले रोगजनक से बचाव की क्षमता जो कि मेजबान पादप के आनुवंशिक संगठन द्वारा निर्धारित होती है, कहलाती है।  
 (1) ब्रीडिंग (2) सहनशीलता  
 (3) संवेदनशीलता (4) प्रतिरोधकता

142. Match the column I and II and choose the correct combination from the option given below:

Column I		Column II	
i.	<i>Aspergillus niger</i>	a.	Ethanol
ii.	<i>Clostridium butylicum</i>	b.	Statins
iii.	<i>Saccharomyces cerevisiae</i>	c.	Citric acid
iv.	<i>Trichoderma polysporum</i>	d.	Butyric acid
v.	<i>Monascus purpureus</i>	e.	Cyclosporin-A

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

143. Microbes produce different types of gaseous end products during growth and metabolism the type of gas produced depends upon the :

- (1) Microbes  
 (2) Organic substrates utilized by microbes  
 (3) End product  
 (4) Both 1 and 2.

144. Activation of amino acid during protein synthesis along with ATP requires :

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

145. Frameshift mutation occurs when

- (1) Purine is substituted by a pyrimidine  
 (2) Purine is substituted by another purine  
 (3) Pyrimidine is substituted by another pyrimidine  
 (4) N<sub>2</sub>-Base is deleted or added.

146. DNA dependent RNA polymerase catalyzes the transcription of one strand of the DNA which is called the :

- (1) Coding stand  
 (2) Template strand  
 (3) Non template strand  
 (4) Alpha strand

142. स्तम्भ I तथा II को सूचकित कीजिए तथा नीचे दिये गए विकल्पों से सही युग्मन चुनिये-

स्तम्भ I		स्तम्भ II	
i.	एस्पेरजिलस नाइगर	a.	इथेनॉल
ii.	क्लोस्ट्रिडियम ब्युटालिकम	b.	स्टेटीन्स
iii.	सेकेरोमाइसीज सेरेविसी	c.	सिट्रिक अम्ल
iv.	ट्राइकोडर्मा पोलिसपोरम	d.	ब्युटाइरिक अम्ल
v.	मोनास्कस परप्युरीयस	e.	साइक्लोस्पोरिन-A

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

143. सूक्ष्मजीव वृद्धि व उपापचय के दौरान विभिन्न प्रकार के गैसीय अन्तिम उत्पाद उत्पन्न करते हैं, उत्पन्न होने वाली गैस का प्रकार निर्भर करता है।

- (1) सूक्ष्म जीवों पर  
 (2) सूक्ष्मजीवों द्वारा उपयोग किये गए कार्बनिक पदार्थों पर  
 (3) अन्तिम उत्पाद पर  
 (4) 1 तथा 2 दोनों

144. प्रोटीन संश्लेषण के दौरान अमिनो अम्लों के सक्रियण में ATP के साथ-साथ आवश्यक है-

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

145. फ्रेमशिफ्ट उत्परिवर्तन होता है, जब-

- (1) प्यूरिन को पिरिमिडिन द्वारा प्रतिस्थापित किया जाता है।  
 (2) प्यूरिन को दूसरे प्यूरिन द्वारा प्रतिस्थापित किया जाता है।  
 (3) पिरिमिडिन को दूसरे पिरिमिडिन द्वारा प्रतिस्थापित किया जाता है।  
 (4) N<sub>2</sub>-क्षारक हट जाए या जुड़ जाए।

146. DNA निर्भर RNA पॉलिमरेज, DNA कि एक स्ट्रेण्ड के प्रतिलेखन को प्रेरित करता है, जिसे कहा जाता है :

- (1) कॉडिंग स्ट्रेण्ड  
 (2) टेम्पलेट स्ट्रेण्ड  
 (3) नॉन टेम्पलेट स्ट्रेण्ड  
 (4) अल्फा स्ट्रेण्ड

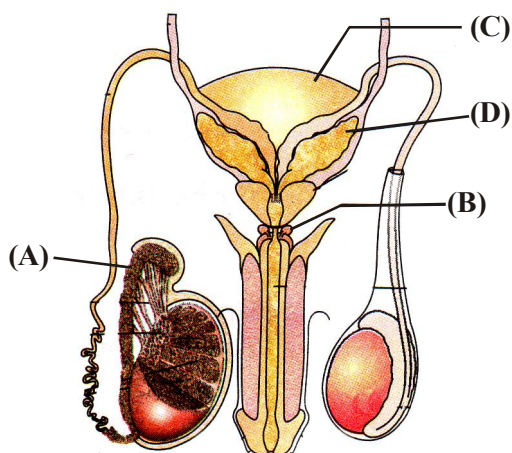
- 147.** In a cross between AABB x aa bb, the ratio of  $F_2$  genotypes between AABB, AaBB, Aabb, aabb would be :  
 (1) 9 : 3 : 3 : 1 (2) 2 : 1 : 1 : 2  
 (3) 1 : 2 : 2 : 1 (4) 7 : 5 : 3 : 1
- 148.** A female is haemophilic because the mother of the female is :  
 (1) Carrier and father should be normal  
 (2) Haemophilic and father should be normal  
 (3) Carrier and father should be haemophilic  
 (4) Normal and father should be haemophilic
- 149.** Select the incorrect statement from the following.  
 (1) Cystic fibrosis is mendelian disorder  
 (2) Increase in whole set of chromosome in an organism is known as polyploidy  
 (3) Down's syndrome is chromosomal disorder and is due to trisomy of chromosome 21<sup>st</sup>.  
 (4) In birds, the chromosome composition of the sperm determines the sex of the progeny.
- 150.** Heroin or brown sugar is :  
 (1) Brown, odourless, sweet, crystalline compound  
 (2) Brown, odourless, sweet, amorphous compound  
 (3) White, odourless, bitter, crystalline compound  
 (4) White, odourless, bitter, amorphous compound
- 151.** Which of the following is incorrect about cancer ?  
 (1) Metastasis is seen only in the case of malignant tumor.  
 (2) The activation of c-onc genes lead to development of tumors.  
 (3) The patients are given substances called biological response modifiers such as alpha-interferon which activates their immune system and helps in destroying the tumor.  
 (4) Cancer cells have a very low karyoplasmic index.
- 152.** WIDAL test is used for detection of :  
 (1) Disease caused by a protozoan called *Trichomonas*  
 (2) Disease caused by a rod-shaped bacterium called *Salmonella typhi*  
 (3) Disease caused by a spherical bacterium called *Neisseria gonorrhoea*  
 (4) Disease caused by a spiral bacterium called *Treponema pallidum*.
- 147.** AABB x aa bb के बीच क्रॉस कराने पर AABB, AaBB, Aabb तथा aabb के  $F_2$  जीनप्ररूप का अनुपात होगा।  
 (1) 9 : 3 : 3 : 1 (2) 2 : 1 : 1 : 2  
 (3) 1 : 2 : 2 : 1 (4) 7 : 5 : 3 : 1
- 148.** एक महिला हीमोफिलिक है, क्योंकि महिला कि मात है:-  
 (1) वाहक तथा पिता सामान्य होना चाहिये।  
 (2) हीमोफिलिक तथा पिता सामान्य होना चाहिये।  
 (3) वाहक तथा पिता हीमोफिलिक होना चाहिये।  
 (4) सामान्य तथा पिता हीमोफिलिक होना चाहिये।
- 149.** नीचे दिये गए कथनों से गलत कथन चुनिये।  
 (1) सिस्टिक फाइब्रोसिस मेन्डेलियन विकार है।  
 (2) जीव में गुणसूत्र के सम्पूर्ण सेट में वृद्धि, बहुगुणिता कहलाती है।  
 (3) डाउन सिन्ड्रोम गुणसूत्रीय विकार है तथा यह गुणसूत्र 21<sup>st</sup> कि ट्राईसोमी के कारण होता है।  
 (4) पक्षियों में शुक्राणु का गुणसूत्रीय संगठन संतति का लिंग निर्धारण करता है।
- 150.** हेरोइन अथवा ब्राउन शुगर है-  
 (1) भूरा, गंधहीन, मीठा, रवेदार योगिक  
 (2) भूरा, गंधहीन, मीठा, आकृतिहीन योगिक  
 (3) सफेद, गंधहीन, तीखा, रवेदार योगिक  
 (4) सफेद, गंधहीन, तीखा, आकृतिहीन योगिक
- 151.** निम्न में से कौनसा कैंसर के बारे में गलत है ?  
 (1) मैटास्टेसिस केवल दुर्दम अर्बुद की स्थिति में ही देखा जाता है।  
 (2) सी-आंक (c-onc) जीन के सक्रियण से अर्बुद विकसित होते हैं।  
 (3) रोगियों को ऐसे पदार्थ दिए जाते हैं जिन्हें जैविक अनुक्रिया रूपांतरक कहते हैं, जैसे की अल्फा-इंटरफेरॉन जो उनके प्रतिरक्षा तंत्र को सक्रिय करता है और अर्बुद को नष्ट करने में सहायता करता है।  
 (4) कैंसर कोशिकाओं का केन्द्रक द्रव्ययी सूचकांक बहुत कम होता है।
- 152.** विडाल परीक्षण निम्न के संसूचन के लिए प्रयुक्त किया जाता है।  
 (1) *ट्राइकोमोनास* नामक प्रोटोजोअन के कारण होने वाले रोग के लिए  
 (2) *साल्मोनेला टाइफी* नामक एक छड़ नुमा जीवाणु के कारण होने वाले रोग के लिए  
 (3) *नीजेरिया गोनोरी* नामक एक गोल जीवाणु के कारण होने वाले रोग के लिए  
 (4) *ट्रिपोनीमा पैलीडम* नामक एक सर्पिल जीवाणु के कारण होने वाले रोग के लिए



153.  $\alpha$ -thalassemia is controlled by :

- (1) One gene located on chromosome-11
- (2) One gene located on chromosome-16
- (3) Two gene located on chromosome-11
- (4) Two gene located on chromosome-16

154. It is a diagrammatic sectional view of human male reproductive system. Which one of these is correctly identified in the options given, along with its correct function ?



Structure	Function
(1) D – Seminal vesicle	Store the sperms
(2) B – Bulbourethral gland	Secretes fibrinogen
(3) A – Epididymis	Functional maturation of sperms
(4) C – Urinary bladder	Store the Urine and sperm

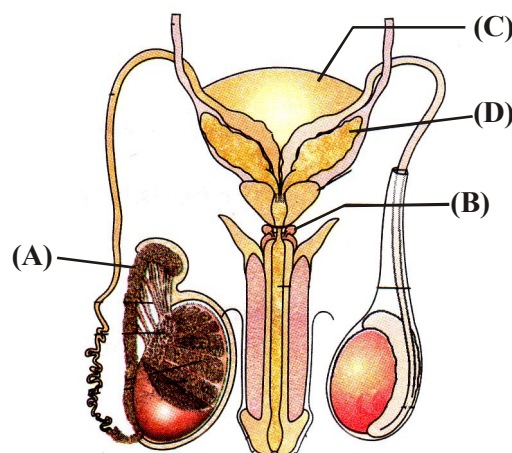
155. Select the correct statement about menstrual cycle:

- (1) FSH and LH attain their peak just after the ovulation
- (2) Graafian follicle ruptures around 14<sup>th</sup> day due to high concentration of progesterone
- (3) Estrogen is maximum at 6<sup>th</sup> day
- (4) Progesterone is maximum around 21<sup>st</sup> day

153.  $\alpha$ -थैलेसीमिया नियंत्रित होता है-

- (1) गुणसूत्र-11 पर स्थित एक जीन के कारण
- (2) गुणसूत्र-16 पर स्थित एक जीन के कारण
- (3) गुणसूत्र-11 पर स्थित दो जीन के कारण
- (4) गुणसूत्र-16 पर स्थित दो जीन के कारण

154. यह मनुष्य नर जननतंत्र का आरेखीय दृश्य है। इसमें से किस एक को नीचे दिये विकल्पों में से उसके कार्य के साथ सही मिलान किया गया है-



संरचना	कार्य
(1) D – शुक्राशय	शुक्राणुओं का संग्रहण
(2) B – कंदमूत्र पथ ग्रंथि	फाईब्रिनोजन का स्रावण
(3) A – अधिवृषण	शुक्राणुओं का क्रियात्मक परिपक्वण
(4) C – मूत्राशय	शुक्राणुओं और मूत्र का संग्रहण

155. मासिक चक्र के संदर्भ में सही कथन का चयन कीजिए।

- (1) FSH तथा LH अण्डोत्सर्ग के ठीक पश्चात अपने उच्चतम मान को प्राप्त करते हैं।
- (2) ग्राफी पुटिका प्रोजेस्टीरोन की उच्च सांद्रता के कारण लगभग 14 वें दिन फटती है।
- (3) एस्ट्रोजन 6 वें दिन पर अधिकतम होता है।
- (4) प्रोजेस्टीरोन लगभग 21 वें दिन पर अधिकतम होता है।

156. Identify the incorrectly matched pair :

- (1) Condoms - Barrier methods of contraception which also provide protection against sexually transmitted infections.
- (2) Multiload 375 - A copper relasing IUD which supresses motility of sperms.
- (3) SAHELI - A weekly steroidal contraceptive pill
- (4) Unwanted 72 - An emergency contraceptive pill taken within the 72 hours of unprotected coitus.

157. Match the columns :

Column-I	Column-II
i. <i>Nereis</i>	a. Poisonous sting
ii. <i>Pila</i>	b. Parapodia
iii. <i>Trygon</i>	c. 4-chambered heart
iv. <i>Crocodilus</i>	d. File like rasping organ radula.

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

158. During his sea voyage, Darwin observed different varieties of small black creatures at A. These creatures were later called as B. All these varieties evolved from the original C variety. This is also a good example of D.

	(A)	(B)	(C)	(D)
(1)	Malay Archipelago	Darwin's finches	Cactus eating	Divergent evolution
(2)	Australia	Australian marsupials	Herbivore	Adaptive radiation
(3)	Galapagos island	Darwin's finches	Seed eating	Adaptive radiation
(4)	South africa	Giant turtles	Insectivore	Convergent evolution

156. गलत मिलाए गए युग्म की पहचान कीजिए:

- (1) कंडोम - गर्भनिरोधन की एक रोध (बैरियर) विधि जो यौन संचारित संक्रमणों से सुरक्षा भी प्रदान करते है।
- (2) मल्टीलोड 375 - एक तौबा मोचक आईयूडी जो शुक्राणुओं की गतिशीलता को कम करती है।
- (3) सहेली - एक साप्ताहिक स्टीरॉइडल गर्भनिरोधक गोली
- (4) अनवाण्टेड 72 - एक आपातकालीन गर्भनिरोधक गोली जो असुरक्षित यौन संबंधों के 72 घंटे के भीतर ली जाती है।

157. स्तंभों का मिलान कीजिये।

स्तम्भ-I	स्तम्भ-II
i. नेरीस	a. विष दंश
ii. पाइला	b. पैरापोडिया
iii. ट्रायगोन	c. 4-प्रकोष्ठीय हृदय
iv. क्रोकोडाइलस	d. रेती के समान घिसने का अंग रेडुला

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

158. अपनी समुद्री यात्रा के दौरान डार्विन ने A पर विभिन्न प्रकार के छोटे काले प्राणी देखे। बाद में इन प्राणियों को B कहा गया। प्राणियों के ये सभी प्रकार मूलतः C प्रकार से विकसित हुए थे। यह D का एक अच्छा उदाहरण है।

	(A)	(B)	(C)	(D)
(1)	मलय आर्किपिलैगो	डार्विन की चिड़िया	नागफनी भक्षी	अपसारी विकास
(2)	ऑस्ट्रेलिया	ऑस्ट्रेलियाई मार्सूपियल्स	शाकाहारी	अनुकूली विकिरण
(3)	गैलेपेगॉस द्वीप	डार्विन की चिड़िया	बीजभक्षी	अनुकूली विकिरण
(4)	दक्षिण अफ्रीका	वहद कच्छप	कीट भक्षी	अभिसारी विकास

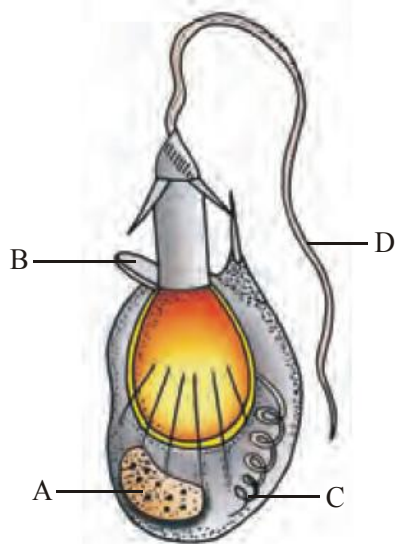
159. Few fossils of man-like bones have been discovered in ....A.... and ....B.... . These revealed hominid features leading to the belief that about 3-4 mya, man like primates walked in ....C.... . They were probably not taller than 4 feet but walked up right. Identify A, B and C :

A	B	C
(1) Ethiopia	Tasmania	Eastern Africa
(2) Ethiopia	Tanzania	Australia
(3) Ethiopia	Tasmania	Australia
(4) Ethiopia	Tanzania	Eastern Africa

160. Which of the following is not a dioecious animal:

(1) <i>Schistosoma</i>	(2) <i>Ascaris</i>
(3) <i>Pheretima</i>	(4) <i>Neophron</i>

161. Mark the correct option for following figure :



	A	B	C	D
(1)	Nucleus	Operculum	Lasso	Thread
(2)	Lasso	Operculum	Thread	Nucleus
(3)	Nucleus	Lasso	Operculum	Thread
(4)	Thread	Lasso	Operculum	Nucleus

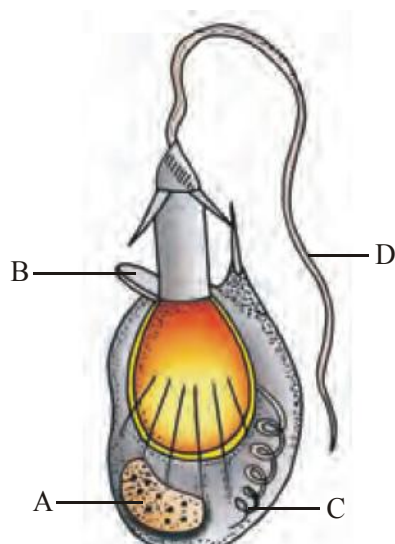
159. ....A.... तथा ....B.... में कुछ जीवाश्म अस्थियाँ मानवों जैसी प्राप्त हुई है। ये जीवाश्म मानवी विशिष्टताएँ दर्शाते हैं जो इस विश्वास को आगे बढ़ाती है कि 3-4 मिलियन वर्ष पूर्व मानव जैसे प्राइमेट्स ....C.... में विचरण करते रहे थे। ये संभवतया 4 फीट से ऊँचे नहीं थे परन्तु सीधे खड़े होकर चलते थे। A, B तथा C को पहचानिये :

A	B	C
(1) इथोपिया	तस्मानिया	पूर्वी अफ्रीका
(2) इथोपिया	तंजानिया	ऑस्ट्रेलिया
(3) इथोपिया	तस्मानिया	ऑस्ट्रेलिया
(4) इथोपिया	तंजानिया	पूर्वी अफ्रीका

160. निम्नलिखित में से कौनसा जैव एकलिंगाश्रयी नहीं है :

(1) शिस्टोसोमा	(2) एस्केरिस
(3) फेरेटिमा	(4) निओफ्रॉन

161. दिये गये चित्र के लिये सही विकल्प को चिन्हित कीजिये :



	A	B	C	D
(1)	केन्द्रक	प्रच्छद	लेस्सो	तंतु
(2)	लेस्सो	प्रच्छद	तंतु	केन्द्रक
(3)	केन्द्रक	लेस्सो	प्रच्छद	तंतु
(4)	तंतु	लेस्सो	प्रच्छद	केन्द्रक

- 162.** In which organism both alternation of generation & alternation of host is present :-  
 (1) *Fasciola* (2) *Adamsia*  
 (3) *Physalia* (4) *Obelia*
- 163.** Which one is a apocrine gland :  
 (1) Goblet cell (2) Parotid gland  
 (3) Large arm pit gland (4) Oil gland
- 164.** An anticoagulant present in leech saliva is :  
 (1) Heparin (2) Hirudin  
 (3) Humulin (4) EDTA
- 165.** Find out the correct order of no. of bones in human lower limb :  
 (1) 1, 2, 1 (2) 8, 6, 14  
 (3) 1,1,2,7,5,14 (4) 1,1,1,8,7,14
- 166.** When sitting upright you are resting on your :  
 (1) Pubic bones (2) Ischium  
 (3) Ilium (4) Calcaneus
- 167.** Which of the following are reproduce vegetatively by fragmentation, asexually by non-motile spores and sexually by fusion of non-motile gametes ?  
 (1) Green algae (2) Brown algae  
 (3) Red algae (4) Blue-green algae
- 168.** BSE and CJD are caused by :  
 (1) Viroids (2) Viruses  
 (3) Prions (4) Bacteria
- 169.** Which of the following is common in *Funaria*, *Pteridium*, *Pinus* and *Pisum* ?  
 (1) Presence of independent gametophyte  
 (2) Presence of vascular tissues and formation of seeds  
 (3) Formation of embryo and endosperm  
 (4) Formation of embryo
- 170.** Select incorrect statement ?  
 (1) Antheridia are intermingled in rhizoids on the ventral surface of prothallus of *Dryopteris*  
 (2) Rhizoids and scales are present on the ventral surface of *Riccia* thallus  
 (3) Mushrooms are basidiomycetes  
 (4) Truffles are members of deuteromycetes
- 162.** किस जीव में पीढ़ी एकान्तरण तथा मेजबान का एकान्तरण दोनों ही पाए जाते हैं।  
 (1) फेसियोला (2) एडमसिया  
 (3) फाइसेलिया (4) ओबेलिया
- 163.** निम्न में से कौनसी उप स्त्रावी ग्रन्थि है :  
 (1) गोबुलेट कोशिका (2) कर्ण पूर्व ग्रन्थि  
 (3) बड़ी कौंख (बगल)ग्रन्थि (4) तेल ग्रन्थि
- 164.** जोंक की लार में पाया जाने वाला प्रति स्कंदक है :  
 (1) हिपेरिन (2) हिरूडिन  
 (3) हयूमूलिन (4) EDTA
- 165.** मनुष्य के पश्च पादों में अस्थियों की संख्या के सही क्रम को पहचानिये :-  
 (1) 1, 2, 1 (2) 8, 6, 14  
 (3) 1,1,2,7,5,14 (4) 1,1,1,8,7,14
- 166.** जब हम सीधे बैठते हैं, तब हम किस पर विश्राम कर रहे होते हैं:-  
 (1) प्यूबिस अस्थि पर (2) इस्चियम पर  
 (3) इलियम पर (4) कैल्केनियस पर
- 167.** निम्नलिखित में से कौन कायिक रूप से खण्डन द्वारा, अलैंगिक रूप से अचल बीजाणुओं द्वारा एवं लैंगिक रूप से अचल युग्मकों के संगलन द्वारा जनन करते हैं ?  
 (1) हरे शैवाल (2) भूरे शैवाल  
 (3) लाल शैवाल (4) नील-हरित शैवाल
- 168.** BSE एवं CJD किसके द्वारा होती है :  
 (1) विरोइड्स द्वारा (2) विषाणुओं द्वारा  
 (3) प्रिओन्स द्वारा (4) जीवाणुओं द्वारा
- 169.** निम्न में से कौनसा *फ्यूनेरिया*, *टेरिडियम*, *पाइनस* एवं *पाइसम* में उभयनिष्ठ है ?  
 (1) स्वतन्त्र युग्मकोद्भिद की उपस्थिति  
 (2) संवहन ऊतकों की उपस्थिति एवं बीजों का निर्माण  
 (3) भ्रूण एवं भ्रूणपोष का निर्माण  
 (4) भ्रूण का निर्माण
- 170.** असत्य कथन को चुनिये ?  
 (1) *ड्रायोप्टेरिस* के प्रोथैलस की अधर सतह पर पुंधानियाँ मूलाभासों में समाहित होती है  
 (2) *रिक्सिया* थैलस की अधर सतह पर मूलाभास एवं शल्क पाये जाते हैं  
 (3) मशरूम बेसिडियोमाइसीट्स होते हैं  
 (4) ट्रफल्स ड्यूटेरोमाइसीटिस के सदस्य हैं

- 171.** Inclusion bodies which is/are bounded by membrane:
- (1) Cyanophycean granule
  - (2) Phosphate granule
  - (3) Glycogen granule
  - (4) Gas vacuole
- 172.** Select incorrect statement ?
- (1) *Nitrosomonas* and *Nitrobacter* are nitrifying bacteria
  - (2) *Frankia* is symbiotically found in root nodule of *Casuarina* and *Alnus*
  - (3) *Mycoplasma* is sensitive to penicillin
  - (4) *Mycoplasma* is sensitive to tetracycline
- 173.** Which of the following is not a heterosporous fern?
- (1) *Marsilea*
  - (2) *Salvinia*
  - (3) *Azolla*
  - (4) *Selaginella*
- 174.** Select incorrect statement ?
- (1) Phycomycetes are also called algae fungi
  - (2) In the members of deuteromycetes sexual reproduction is of oogamous type
  - (3) Monograph contains information on any one taxon
  - (4) Systematics term was given by Linnaeus
- 175.** Select erroneous (wrong) pair ?
- (1) Axile placentation – Tomato and lemon
  - (2) Epipetalous stamens – Brinjal and Petunia
  - (3) Inferior ovary – Guava and cucumber
  - (4) Pentamerous flower – Mustard and onion
- 176.** Which of the following show aerial modification of stem ?
- (1) Ginger
  - (2) *Pistia*
  - (3) *Opuntia*
  - (4) Jasmine

- 171.** अन्तर्विष्ट काय जो कि कला द्वारा परिवद्ध होती है/हैं:- :
- (1) सायनोफाइसियन कण
  - (2) फॉस्फेट कण
  - (3) ग्लाइकोजन कण
  - (4) गैस रिक्त्विका
- 172.** असत्य कथन को छाँटिए ?
- (1) नाइट्रोसोमोनास एवं नाइट्रोबैक्टर नाइट्रीकारी जीवाणु हैं।
  - (2) फ्रैंकिया सहजीवी रूप में केजूराइना एवं एल्नस की मूल ग्रंथिकाओं में पाया जाता है।
  - (3) माइकोप्लाज्मा पैनीसिलिन के प्रति संवेदी होता है।
  - (4) माइकोप्लाज्मा टेट्रासाइक्लिन के प्रति संवेदी होता है।
- 173.** निम्न में से कौनसा विषमबीजाणुक फर्न नहीं है ?
- (1) मार्सीलिया
  - (2) साल्विनिया
  - (3) एजोला
  - (4) सिलैजिनैला
- 174.** असत्य कथन को चुनिये ?
- (1) फाइकोमाइसीट्स को शैवालीय कवक भी कहते हैं।
  - (2) ड्यूटेरोमाइसीट्स के सदस्यों में लैंगिक जनन अण्डयुग्मकी प्रकार का होता है।
  - (3) मोनोग्राफ किसी एक वर्गक की सूचना रखता है।
  - (4) सिस्टैमैटिक्स शब्द लिनियस ने दिया।
- 175.** गलत युग्म को छाँटिए ?
- (1) अक्षीय बीजाण्डन्यास – टमाटर व नीबू
  - (2) दललग्न पुंकेसर – बैंगन व पिटुनिया
  - (3) अधोवर्ती अण्डाशय – अमरूद व खीरा
  - (4) पंचतयी पुष्प – सरसों व प्याज
- 176.** निम्न में से कौनसा तने के वायवीय रूपान्तरण को दर्शाता है ?
- (1) अदरक
  - (2) पिस्टिया
  - (3) ओपन्शिया
  - (4) चमेली

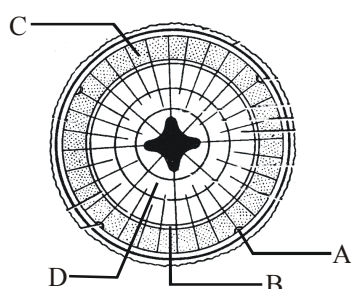
177. Consider the following characters :

Solitary axillary flower, valvate aestivation in sepals, twisted aestivation in petals, monoadelphous stamens, gynoecium is pentacarpellary and syncarpous with five free stigma.

Above characters are related to :

- (1) Petunia (2) Onion  
(3) Pea (4) Chinrose

178. Given diagram represents secondary growth in a typical dicot root. In which one of the option all the four parts A, B, C and D are correctly identified:



	A	B	C	D
(1)	Primary Xylem	Primary Phloem	Secondary Phloem	Secondary Xylem
(2)	Primary Phloem	Vascular Cambium	Secondary Xylem	Secondary Phloem
(3)	Vascular Cambium	Primary Xylem	Secondary Xylem	Secondary Phloem
(4)	Primary Phloem	Vascular Cambium	Secondary Phloem	Secondary Xylem

179. Which of the following is incorrect statement ?

- (1) Early wood is characterized by vessels with wider lumens  
(2) Lenticels occur in most woody trees  
(3) Pith is large and well developed in monocot roots  
(4) Jute, flax and hemp are xylem fibres

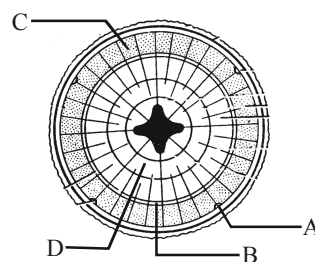
177. दिये गये लक्षणों पर ध्यान दीजिये :

एकल कक्षस्थ पुष्प, बाह्यदलों में कोरस्पशी पुष्पदल विन्यास, दलों में व्यावर्तित पुष्पदल विन्यास, एकसंघी पुंकेसर, पांच मुक्त वर्तिकाग्र युक्त पंचअण्डपी संयुक्ताण्डपी जायांग।

उपरोक्त लक्षण किससे सम्बन्धित है :-

- (1) पिटुनिया (2) प्याज  
(3) मटर (4) गुड़हल

178. दिया गया चित्र एक प्रारूपिक द्विबीजपत्री मूल में द्वितीयक वृद्धि को दर्शाता है। किस एक विकल्प में नामांकित चार भागों A, B, C व D को सही पहचाना गया है :



	A	B	C	D
(1)	प्राथमिक जाइलम	प्राथमिक फ्लोएम	द्वितीयक फ्लोएम	द्वितीयक जाइलम
(2)	प्राथमिक फ्लोएम	संवहनी एघा	द्वितीयक जाइलम	द्वितीयक फ्लोएम
(3)	संवहनी एघा	प्राथमिक जाइलम	द्वितीयक जाइलम	द्वितीयक फ्लोएम
(4)	प्राथमिक फ्लोएम	संवहनी एघा	द्वितीयक फ्लोएम	द्वितीयक जाइलम

179. निम्न में से कौनसा कथन सही नहीं है ?

- (1) अगेती काष्ठ, वाहिकाओं की चौड़ी अवकाशिकाओं द्वारा लक्षित होती है।  
(2) अधिकांश काष्ठीय वृक्षों में वातरन्ध्र पाये जाते हैं।  
(3) एकबीजपत्री जड़ों में मज्जा बड़ी व सुविकसित होती है।  
(4) जूट, फ्लैक्स एवं हैम्प जाइलम तन्तु/रेशे हैं।

180. Choose the correct statement for the given experimental setup of Pasteur:



- (1) This experiment was done to disprove the biogenesis
- (2) Bacteria did not appear in the solution of flask B
- (3) Bacteria appeared in the solutions of both the flask
- (4) Bacteria appeared in the neck of flask A

180. पाश्चर के प्रायोगिक व्यवस्था के दिए गए चित्र के लिए सही कथन का चयन कीजिए :-



- (1) यह प्रयोग जीवात् जीवोत्पत्ति को गलत सिद्ध करने के लिए किया गया था।
- (2) फ्लास्क B के विलयन में जीवाणु प्रकट नहीं हुए
- (3) दोनों फ्लास्क के विलयनों में जीवाणु प्रकट हुए
- (4) फ्लास्क A की ग्रीवा में जीवाणु प्रकट हुए



◆ Your Target is to secure Good Rank in Pre-Medical 2020 ◆

## कच्चे कार्य के लिए जगह