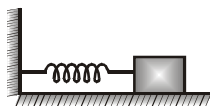


1. Spring of spring constant 1200 Nm^{-1} is mounted on a smooth frictionless surface and attached to a block of mass 3 kg . Block is pulled 2 cm to the right and released. The angular frequency of oscillation is :-



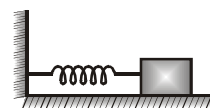
- (1) 5 rad/sec (2) 30 rad/sec
(3) 10 rad/sec (4) 20 rad/sec
2. Values of the acceleration \ddot{x} of a particle moving in simple harmonic motion as a function of its displacement x are given in the table below.

$\ddot{x} (\text{mm/s}^2)$	16	8	0	-8	-16
$x (\text{mm})$	-4	-2	0	2	4

The period of the motion is

- (1) $\frac{1}{\pi} \text{ s}$ (2) $\frac{2}{\pi} \text{ s}$
(3) $\frac{\pi}{2} \text{ s}$ (4) $\pi \text{ s}$
3. The displacement of a particle varies according to the relation $x = 3 \sin 100t + 8 \cos^2 50t$. Which of the following is **INCORRECT** about this motion.
- (1) The motion of the particle is S.H.M.
(2) The amplitude of the S.H.M. of the particle is 5 units
(3) The amplitude of the resultant S.H. M. is $\sqrt{73}$ units
(4) The maximum displacement of the particle from the origin is 9 units .
4. A pendulum has time period T in air. When it is made to oscillate in water, it acquired a time period $T' = \sqrt{2} T$. The specific gravity of the pendulum bob is equal to
- (1) $\sqrt{2}$ (2) 2
(3) $2\sqrt{2}$ (4) None of these

1. एक तीन किलोग्राम द्रव्यमान के एक ब्लॉक से एक 1200 Nm^{-1} स्प्रिंग नियतांक की एक स्प्रिंग जुड़ी हुई है। अब ब्लॉक को दाँयी ओर 2 cm तक खींचकर छोड़ दिया जाता है। दोलनों की कोणीय आवृत्ति होगी :-



- (1) 5 rad/sec (2) 30 rad/sec
(3) 10 rad/sec (4) 20 rad/sec
2. सरल आवर्त गति रहे किसी कण के त्वरण \ddot{x} तथा इसके विस्थापन x को नीचे तालिका में दर्शाया गया है :-

$\ddot{x} (\text{mm/s}^2)$	16	8	0	-8	-16
$x (\text{mm})$	-4	-2	0	2	4

गति का आवर्तकाल है :-

- (1) $\frac{1}{\pi} \text{ s}$ (2) $\frac{2}{\pi} \text{ s}$
(3) $\frac{\pi}{2} \text{ s}$ (4) $\pi \text{ s}$
3. एक कण का विस्थापन समीकरण $x = 3 \sin 100t + 8 \cos^2 50t$ के अनुसार परिवर्तित होता है। इस गति के लिये निम्न में से कौनसा कथन असत्य है
- (1) कण की गति सरल आवर्ती है
(2) कण की सरल आवर्त गति का आयाम 5 इकाई है
(3) परिणामी सरल आवर्त गति का आयाम $\sqrt{73}$ इकाई है
(4) मूल बिन्दु से कण का अधिकतम विस्थापन 9 इकाई है
4. एक सरल लोलक का वायु में आवर्तकाल T है। जब इसे जल में दोलन कराया जाता है तो यह $T' = \sqrt{2} T$ आवर्तकाल प्राप्त कर लेता है। लोलक के गोलक का विशिष्ट गुरुत्व होगा:-
- (1) $\sqrt{2}$ (2) 2
(3) $2\sqrt{2}$ (4) इनमें से कोई नहीं

5. **Statement-1** : In presence of non-conservative force, a system cannot execute simple harmonic motion.

Statement-2 : In simple harmonic motion, total mechanical energy remains constant.

- (1) Statement-1 is True, Statement-2 is True ; Statement-2 is a correct explanation for Statement-1.
 (2) Statement-1 is True, Statement-2 is True ; Statement-2 is not a correct explanation for Statement-1.
 (3) Statement-1 is True, Statement-2 is False.
 (4) Statement-1 is False, Statement-2 is True.

6. Kinetic energy of a particle executing simple harmonic motion in straight line is pv^2 and potential energy is qx^2 , where v is speed at distance x from the mean position. Its time period is given by the expression

- (1) $2\pi\sqrt{\frac{q}{p}}$ (2) $2\pi\sqrt{\frac{p}{q}}$
 (3) $2\pi\sqrt{\frac{q}{p+q}}$ (4) $2\pi\sqrt{\frac{p}{p+q}}$

7. The motion of a particle represented by $y = \sin\omega t - \cos\omega t$ is :-

- (1) NOT S.H.M.
 (2) S.H.M. with period $\frac{2\pi}{\omega}$, amplitude $\sqrt{2}$
 (3) S.H.M. with complicated period, amplitude 1
 (4) S.H.M. with period $\frac{\sqrt{2}\pi}{\omega}$, amplitude $\sqrt{2}$

8. In order that the resultant path on superimposing two mutually perpendicular SHMs be a circle, the condition is that

- (1) The amplitude of both SHM should be equal and they should have a phase difference of $\pi/2$
 (2) The amplitude should be in the ratio 1 : 2 and the phase difference should be zero.
 (3) The amplitude should be in the ratio 1 : 2 and the phase difference should be $\pi/2$
 (4) The amplitude should be equal and the phase difference should be zero.

5. **वक्तव्य-1** : असंरक्षी बलों की उपस्थिति में एक निकाय सरल आवर्त गति नहीं कर सकता है।

वक्तव्य-2 : सरल आवर्त गति में कुल यांत्रिक ऊर्जा नियत रहती है।

- (1) वक्तव्य-1 सत्य है, वक्तव्य-2 सत्य है, वक्तव्य-2, वक्तव्य-1 का सही स्पष्टीकरण है।
 (2) वक्तव्य-1 सत्य है, वक्तव्य-2 सत्य है; वक्तव्य-2, वक्तव्य-1 का सही स्पष्टीकरण नहीं है।
 (3) वक्तव्य-1 सत्य है, वक्तव्य-2 असत्य है।
 (4) वक्तव्य-1 असत्य है, वक्तव्य-2 सत्य है।

6. सीधी रेखा में सरल आवर्त गति कर रहे कण की गतिज ऊर्जा pv^2 तथा स्थितिज ऊर्जा qx^2 है, जहाँ v कण की चाल तथा x माध्य स्थिति से विस्थापन है। इस सरल आवर्त गति का आवर्तकाल क्या होगा ?

- (1) $2\pi\sqrt{\frac{q}{p}}$ (2) $2\pi\sqrt{\frac{p}{q}}$
 (3) $2\pi\sqrt{\frac{q}{p+q}}$ (4) $2\pi\sqrt{\frac{p}{p+q}}$

7. कण द्वारा प्रदर्शित गति $y = \sin\omega t - \cos\omega t$:-

- (1) सरल आवर्त गति नहीं है।
 (2) आवर्तकाल $\frac{2\pi}{\omega}$ तथा आयाम $\sqrt{2}$ वाली सरल आवर्त गति है।
 (3) जटिल आवर्तकाल तथा आयाम 1 वाली सरल आवर्त काल गति है।
 (4) आवर्तकाल $\frac{\sqrt{2}\pi}{\omega}$ तथा आयाम $\sqrt{2}$ वाली सरल आवर्त गति है।

8. दो परस्पर लम्बवत् सरल आवर्त गतियों के अध्यारोपण के फलस्वरूप प्राप्त परिणामी पथ एक वृत्त हो, इसके लिए आवश्यक प्रतिबंध है:-

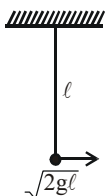
- (1) दोनों सरल आवर्त गतियों के आयाम समान होना चाहिए तथा इनके मध्य $\pi/2$ का कलान्तर होना चाहिए।
 (2) इनके आयाम 1 : 2 के अनुपात में होना चाहिये तथा कलान्तर शून्य होना चाहिए।
 (3) इनके आयाम 1 : 2 के अनुपात में होना चाहिए तथा कलान्तर $\pi/2$ होना चाहिए।
 (4) इनके आयाम समान होना चाहिए तथा कलान्तर शून्य होना चाहिए।

9. On the superposition of two harmonic oscillations represented by $x_1 = a \sin(\omega t + \phi_1)$ and $x_2 = a \sin(\omega t + \phi_2)$ a resulting oscillation with the same time period and amplitude is obtained. The value of $\phi_1 - \phi_2$ is :-

(1) 120° (2) 90° (3) 60° (4) 15°

10. A simple pendulum having length ℓ is having speed $\sqrt{2g\ell}$ at its bottom most point of its trajectory. Its motion will be :-

(1) Periodic but not SHM
(2) Periodic as well as SHM
(3) Neither periodic nor SHM
(4) Not periodic but SHM



11. A particle executes SHM with time period T and amplitude A . Its displacement from mean position after a time $T/8$ passing the mean position is :-

(1) $\frac{A}{2}$ (2) $\frac{A}{\sqrt{2}}$ (3) $\frac{A}{2\sqrt{2}}$ (4) $\frac{A}{8}$

12. A plane wave is described by the equation $y = 3 \cos\left(\frac{x}{4} - 10t - \frac{\pi}{2}\right)$. The maximum velocity of the particles of the medium due to this wave is

(1) 30 (2) $\frac{3\pi}{2}$ (3) $3/4$ (4) 40

13. The mathematical forms for three sinusoidal traveling waves are given by

Wave 1 : $y(x,t) = (2\text{cm}) \sin(3x-6t)$

Wave 2 : $y(x,t) = (3\text{cm}) \sin(4x-12t)$

Wave 3 : $y(x,t) = (4\text{cm}) \sin(5x-11t)$

where x is in meters and t is in seconds. Of these waves:

- (1) wave 1 has the greatest wave speed and the greatest maximum transverse string speed.
(2) wave 2 has the greatest wave speed and wave 1 has the greatest maximum transverse string speed.
(3) wave 3 has the greatest wave speed and the greatest maximum transverse string speed.
(4) wave 2 has the greatest wave speed and wave 3 has the greatest maximum transverse string speed.

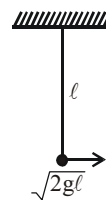
9. दो आवर्ती दोलनों $x_1 = a \sin(\omega t + \phi_1)$ तथा $x_2 = a \sin(\omega t + \phi_2)$ के अध्यारोपण के फलस्वरूप समान आवर्तकाल तथा आयाम वाला एक परिणामी दोलन प्राप्त होता है।

$\phi_1 - \phi_2$ का मान होगा:

(1) 120° (2) 90° (3) 60° (4) 15°

10. लम्बाई ℓ वाले एक सरल लोलक की इसके पथ के निम्नतम बिन्दु पर चाल $\sqrt{2g\ell}$ है। इसकी गति होगी :-

(1) आवर्ती परन्तु सरल आवर्त गति नहीं
(2) आवर्ती तथा सरल आवर्त गति
(3) ना तो आवर्ती ना सरल आवर्त गति
(4) आवर्ती नहीं परन्तु सरल आवर्त गति होगी



11. एक कण आवर्त काल T तथा आयाम A वाली सरल आवर्त गति करता है। माध्य स्थिति से गुजरने के $T/8$ समय पश्चात् माध्य स्थिति से इसका विस्थापन होगा :-

(1) $\frac{A}{2}$ (2) $\frac{A}{\sqrt{2}}$ (3) $\frac{A}{2\sqrt{2}}$ (4) $\frac{A}{8}$

12. एक समतल तरंग का समीकरण $y = 3 \cos\left(\frac{x}{4} - 10t - \frac{\pi}{2}\right)$ है। इस तरंग के कारण माध्यम के कणों का अधिकतम वेग होगा:

(1) 30 (2) $\frac{3\pi}{2}$ (3) $3/4$ (4) 40

13. तीन ज्यावक्रीय प्रगामी तरंगों का गणितीय निरूपण निम्न प्रकार किया जाता है :

तरंग 1 : $y(x,t) = (2\text{cm}) \sin(3x-6t)$

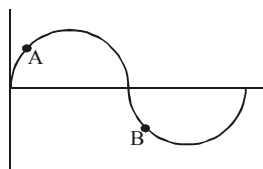
तरंग 2 : $y(x,t) = (3\text{cm}) \sin(4x-12t)$

तरंग 3 : $y(x,t) = (4\text{cm}) \sin(5x-11t)$

जहां x मीटर में तथा t सेकण्ड में है। इन तीनों तरंगों में से

- (1) तरंग 1 की तरंग चाल तथा अनुप्रस्थ रस्सी चाल अधिकतम है।
(2) तरंग 2 की तरंग चाल अधिकतम तथा तरंग 1 की अनुप्रस्थ रस्सी चाल अधिकतम है।
(3) तरंग 3 की तरंग चाल तथा अनुप्रस्थ रस्सी चाल अधिकतम है।
(4) तरंग 2 की तरंग चाल अधिकतम तथा तरंग 3 की अनुप्रस्थ रस्सी चाल अधिकतम है।

14. Consider the snapshot of a wave traveling in positive x -direction



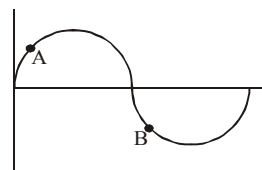
- (1) The particle A is moving in $-ve$ y -direction and particle B is moving in $+y$ -direction
 (2) The particle B is moving in $-ve$ y -direction and particle A is moving in $+y$ -direction
 (3) Both are moving in the $+ve$ y -direction
 (4) Both are moving in the $-ve$ y -direction
15. A flexible string has a length L and mass per unit length m hangs vertically from a fixed support. Find the speed of the transverse wave down the wire at a distance x from support.

- (1) \sqrt{xg}
 (2) $\sqrt{(L-x)g}$
 (3) $\sqrt{\left(L + \frac{x}{2}\right)g}$
 (4) $\sqrt{\left(L - \frac{x}{2}\right)g}$

16. A sonometer wire has a total length of $2m$ between the fixed ends. Two wooden bridges are placed below the wire at a distance $\frac{2}{7}m$ from one end and $\frac{8}{7}m$ from the other end. The three segments of the wire have their first overtone frequencies in the ratio :-

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

14. धनात्मक x दिशा में गतिशील तरंग के एक प्रेक्षण चित्र पर विचार कीजिये।



- (1) कण A ऋणात्मक y दिशा में गतिशील है तथा कण B धनात्मक y दिशा में गतिशील है।
 (2) कण B ऋणात्मक y दिशा में गतिशील है तथा कण A धनात्मक y दिशा में गतिशील है।
 (3) दोनों धनात्मक y दिशा में गतिशील है।
 (4) दोनों ऋणात्मक y दिशा में गतिशील है।
15. एक L लम्बाई वाली लचीली रस्सी किसी स्थिर निलम्बन बिन्दु से ऊर्ध्वाधर लटकी हुई है इसका प्रति इकाई लम्बाई द्रव्यमान m है। इस रस्सी में संचरित अनुप्रस्थ तरंग की निलम्बन बिन्दु से x दूरी पर चाल होगी :-

- (1) \sqrt{xg}
 (2) $\sqrt{(L-x)g}$
 (3) $\sqrt{\left(L + \frac{x}{2}\right)g}$
 (4) $\sqrt{\left(L - \frac{x}{2}\right)g}$

16. एक सोनोमीटर तार की स्थिर सिरों के मध्य कुल लम्बाई $2m$ है। इस तार के नीचे लकड़ी के दो सेतुओं को रखा जाता है, जिनमें से एक को एक सिरे से $\frac{2}{7}m$ की दूरी पर तथा दूसरे को दूसरे सिरे से $\frac{8}{7}m$ की दूरी पर रखा जाता है। तार के तीनों खण्डों की प्रथम अधिस्वरक आवृत्तियों के मध्य अनुपात होगा :-

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

17. Following statements are given for a stationary wave?

- Every particle has a fixed amplitude which is different from the amplitude of its nearest particle.
- All the particles cross their mean position at the same time.
- All the particles are oscillating with same amplitude.
- There is no net transfer of energy across any plane.
- There are some particles which are always at rest.

Which of the following is correct :-

- a, b, c, d, e
- a, c, d, e
- b, c, d, e
- a, b, e

18. The figure (i) shows the graphical representation of the air molecules in a tube of air (length = L) at atmospheric pressure on the absolute pressure $P(x)$ graph. Which one of the following pictures corresponds to the absolute pressure $P(x)$ graph of figure (ii).

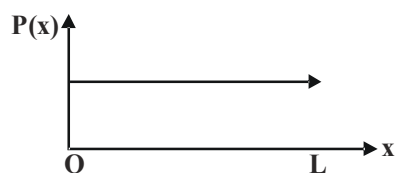


Fig. (i)

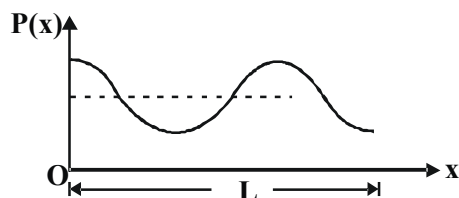


Fig. (ii)

-
-
-
-

17. एक अप्रगामी तरंग के लिए निम्न कथन दिए गए हैं ?

- प्रत्येक कण का एक स्थिर आयाम होता है जो इसके समीपस्थ कण के आयाम से अलग होता है।
- सभी कण उनकी माध्य स्थितियों से एक ही समय पर गुजरते हैं।
- सभी कण समान आयाम से दोलन करते हैं।
- किसी भी समतल से ऊर्जा का कोई परिणामी स्थानान्तरण नहीं होता है।
- कुछ कण ऐसे होते हैं जो सदैव विरामावस्था में होते हैं।

सही कथन चुनिए :-

- a, b, c, d, e
- a, c, d, e
- b, c, d, e
- a, b, e

18. वायुमण्डलीय दाब पर L लम्बाई वाली एक वायु नलिका में, वायु के अणुओं के आरेखीय चित्रण को परमदाब $P(x)$ आरेख पर चित्र (i) में दर्शाया गया है। चित्र (ii) के लिये परमदाब $P(x)$ आरेख पर संगत चित्र होगा

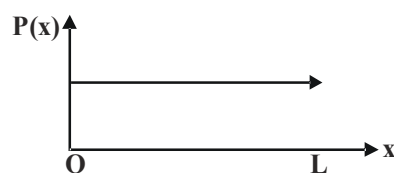


Fig. (i)

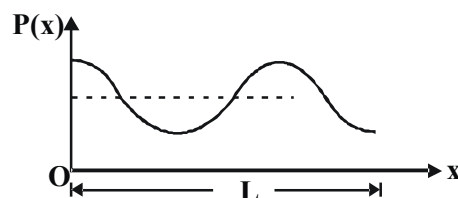
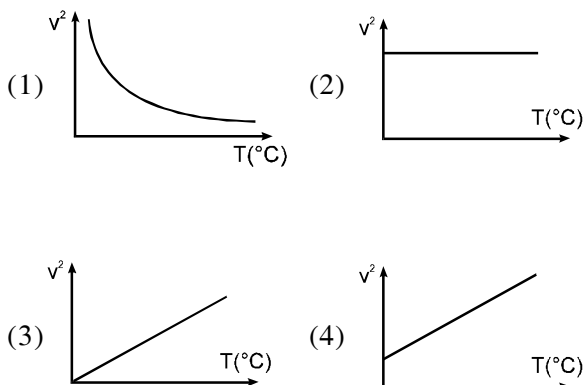


Fig. (ii)

-
-
-
-

19. The graph between the $(\text{velocity})^2$ and temperature T of a gas is



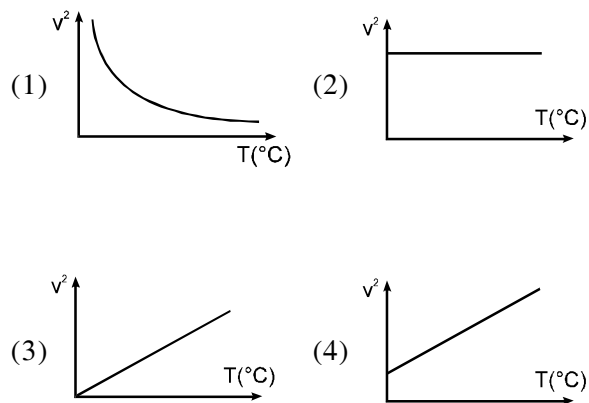
20. In a calorimeter, 20 grams of liquid water at 100°C is mixed with 50 grams of steam at 100°C . The system is allowed to come to equilibrium. Assuming that heat exchanged between the calorimeter and the surroundings can be ignored, which of the following best describes the net energy exchange between the steam and the liquid during the process of coming to equilibrium ?

- (1) There is no net energy exchange
- (2) Net energy is transferred from the steam to the liquid, vaporizing some of the liquid
- (3) Net energy is transferred from the steam to the liquid until all of the liquid vaporizes
- (4) Net energy is transferred from the liquid to the steam, condensing some steam

21. 1 calorie is the heat required to increase the temperature of 1 gm of water by 1°C from

- (1) 13.5°C to 14.5°C at 76 mm of Hg
- (2) 14.5°C to 15.5°C at 760 mm of Hg
- (3) 0°C to 1°C at 760 mm of Hg
- (4) 3°C to 4°C at 760 mm of Hg

19. $(\text{वेग})^2$ तथा गैस के तापमान के मध्य लेखाचित्र होगा।



20. एक कैलोरीमापी में, 100°C ताप वाले 20 ग्राम द्रव जल को 100°C ताप वाली 50 ग्राम भाप के साथ मिलाया जाता है। निकाय को साम्यावस्था में आने दिया जाता है। माना कि कैलोरीमापी तथा वातावरण के मध्य ऊष्मा का विनिमय नगण्य है। निम्न में से कौनसा विकल्प भाप तथा द्रव के मध्य साम्यावस्था आने के प्रक्रम के दौरान कुल ऊष्मा विनिमय को सबसे सही प्रकार से वर्णित करता है ?

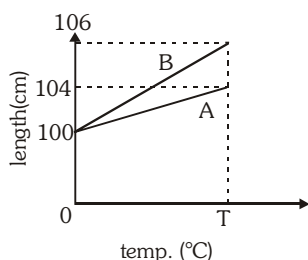
- (1) यहाँ ऊष्मा का कोई विनिमय नहीं होता है
- (2) भाप से द्रव में कुल ऊर्जा स्थानान्तरित होती है, जो द्रव की कुछ मात्रा वाष्पित कर देती है।
- (3) भाप से द्रव में कुल ऊर्जा स्थानान्तरित होती है, जब तक कि पूर्ण द्रव वाष्पित ना हो जाए।
- (4) द्रव से भाप में कुल ऊर्जा स्थानान्तरित होती है, जो कुछ भाप को संघनित करती है।

21. एक कैलोरी उस ऊष्मा के तुल्य परिभाषित है जो 1 ग्राम पानी का ताप 1°C बढ़ाने के लिए आवश्यक है तथा यह निम्न में से किस स्थिति के अन्तर्गत परिभाषित की जाती है।

- (1) 76 mm पारे के स्तम्भ पर 13.5°C से 14.5°C तक
- (2) 760 mm पारे के स्तम्भ पर 14.5°C से 15.5°C तक
- (3) 760 mm पारे के स्तम्भ पर 0°C से 1°C तक
- (4) 760 mm पारे के स्तम्भ पर 3°C से 4°C तक

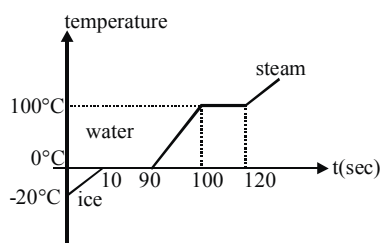
22. The variation of lengths of two metal rods A and B with change in temperature are shown in figure.

The ratio of $\frac{\alpha_A}{\alpha_B}$ is



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

23. A given mass m of a solid is supplied with heat continuously at a constant rate and the graph shown in the figure is plotted. If L_f and L_v are latent heat of fusion and latent heat of vaporization and S_ℓ and S_s are specific heats of liquid and solid respectively, then



- (1) $L_f > L_v, S_\ell = S_s$ (2) $L_f < L_v, S_\ell > S_s$
(3) $L_f > L_v, S_\ell < S_s$ (4) $L_f = L_v, S_\ell > S_s$

24. According to the given information, which of the following act requires most energy?

Specific heat of ice = $0.50 \text{ cal/(g } ^\circ\text{C)}$

Specific heat of water = $1.00 \text{ cal/(g } ^\circ\text{C)}$

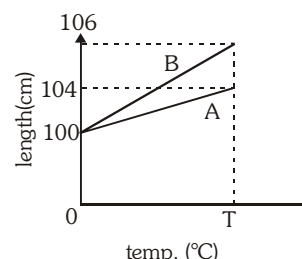
Specific heat of steam = $0.48 \text{ cal/(g } ^\circ\text{C)}$

Specific latent heat of melting of ice = 80 cal/g

Specific latent heat of vaporization of water = 539 cal/g

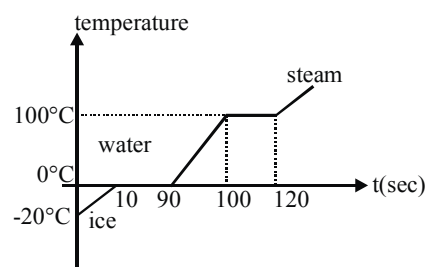
- (1) Raise the temperature of 1.0 gram of liquid water by 50°C
(2) Melt 1.0 gram of ice at 0°C
(3) Raise the temperature of 1.0 gram of ice from 73 K to 273 K
(4) Vaporize 0.5 gram of water at 100°C

22. दो धात्विक छड़ों A तथा B की लम्बाइयों में ताप के साथ होने वाले परिवर्तन को चित्र में दर्शाया गया है। $\frac{\alpha_A}{\alpha_B}$ का अनुपात होगा:-



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

23. किसी ठोस के m द्रव्यमान को नियत दर पर लगातार ऊष्मा दी जाती है तथा इसका आरेख चित्रानुसार प्राप्त होता है। यदि L_f तथा L_v क्रमशः संगलन तथा वाष्पन की गुप्त ऊष्माएँ हों तथा S_ℓ व S_s क्रमशः द्रव व ठोस की विशिष्ट ऊष्माएँ हों तो :-



- (1) $L_f > L_v, S_\ell = S_s$ (2) $L_f < L_v, S_\ell > S_s$
(3) $L_f > L_v, S_\ell < S_s$ (4) $L_f = L_v, S_\ell > S_s$

24. दी गई सूचना के अनुसार निम्न में से किस क्रिया के लिये अधिक ऊर्जा की आवश्यकता होगी?

बर्फ की विशिष्ट ऊष्मा = $0.50 \text{ cal/(g } ^\circ\text{C)}$

पानी की विशिष्ट ऊष्मा = $1.00 \text{ cal/(g } ^\circ\text{C)}$

भाप की विशिष्ट ऊष्मा = $0.48 \text{ cal/(g } ^\circ\text{C)}$

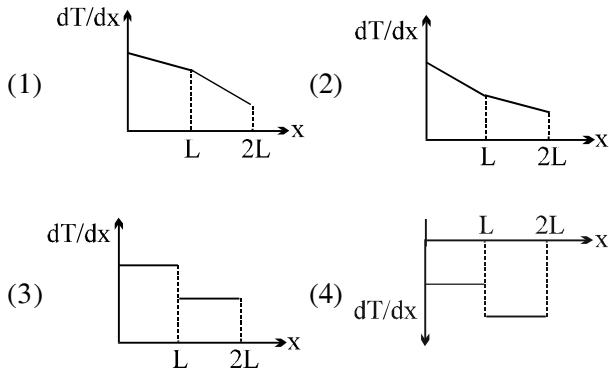
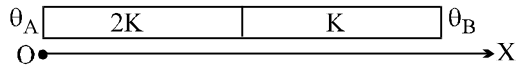
बर्फ के गलन की विशिष्ट गुप्त ऊष्मा = 80 cal/g

पानी के वाष्पन की विशिष्ट गुप्त ऊष्मा = 539 cal/g

- (1) 1.0 ग्राम पानी का ताप 50°C बढ़ाने में
(2) 0°C वाले 1.0 ग्राम बर्फ को पिघलाने में
(3) 1.0 ग्राम बर्फ का ताप 73 K से 273 K तक बढ़ाने में
(4) 100°C पर 0.5 ग्राम पानी को वाष्पित करने में

25. Two rods of same length and cross-sectional area are joined in series. Thermal conductivity of the rods are in ratio of 2 : 1. The ends are maintained at temperatures θ_A and θ_B as shown with $\theta_A > \theta_B$ and sides are thermally insulated. Which of the following graph represents temperature gradient

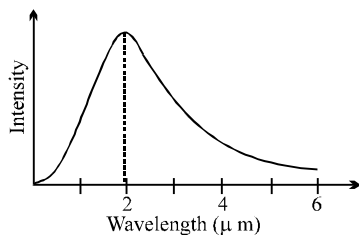
$\left(\frac{dT}{dx}\right)$ against x in steady state.



26. A red star and a green star radiate energy at the same rate which star is bigger in size.

- (1) red
(2) green
(3) both have same size
(4) Can't be say anything

27. The distribution of relative intensity $I(\lambda)$ of blackbody radiation from a solid body versus the wavelength λ is shown in the figure. If the Wien displacement law constant is 2.9×10^{-3} mK, what is the approximate temperature of the object?

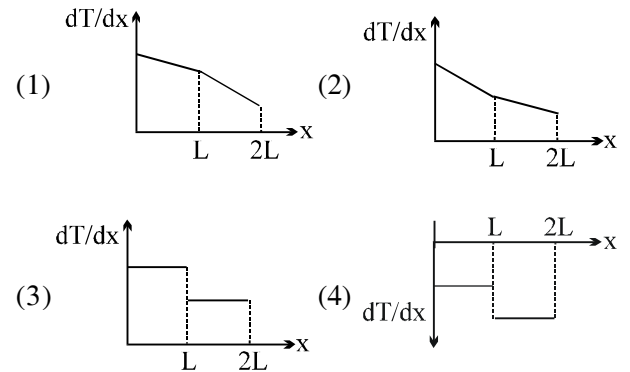
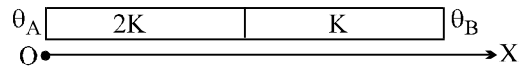


- (1) 50 K (2) 250 K
(3) 1450 K (4) 6250 K

25. समान लम्बाई व समान अनुप्रस्थकाट क्षेत्रफल वाली दो छड़ों को चित्रानुसार श्रेणीक्रम में जोड़ा गया है। इन छड़ों की ऊष्मीय चालकताएं 2 : 1 के अनुपात में हैं। इनके सिरों के तापमान θ_A व θ_B है जहां $\theta_A > \theta_B$ है तथा इन छड़ों से ऊष्मा हानि नहीं होती है।

स्थायी अवस्था में ताप प्रवणता $\left(\frac{dT}{dx}\right)$ व x के मध्य सही आरेख होगा

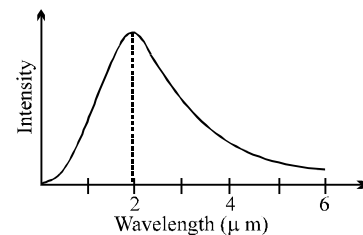
होगा



26. एक लाल तारा व एक हरा तारा समान दर से ऊर्जा विकिरित करते हैं। किस तारे का आकार बड़ा है :-

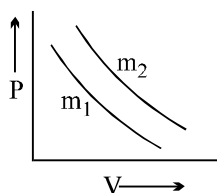
- (1) लाल
(2) हरा
(3) दोनों का आकार समान है।
(4) कुछ नहीं कह सकते।

27. किसी ठोस पिण्ड से कृष्णिका विकिरण की सापेक्षिक तीव्रता $I(\lambda)$ के वितरण तथा तरंगदैर्घ्य λ के मध्य आरेख चित्र में प्रदर्शित है। यदि वीन विस्थापन नियम का नियतांक 2.9×10^{-3} mK हो तो इस पिण्ड का लगभग तापमान क्या होगा ?

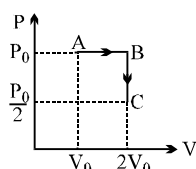


- (1) 50 K (2) 250 K
(3) 1450 K (4) 6250 K

28. Two different isotherms representing the relationship between pressure P and volume V at a same temperature of the same ideal gas are shown for masses m_1 and m_2 of the gas respectively in the figure given, then:



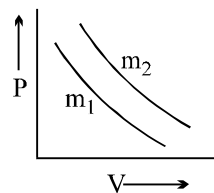
- (1) $m_1 > m_2$
 (2) $m_1 = m_2$
 (3) $m_1 < m_2$
 (4) All of the above are possible
29. One mole of an ideal monoatomic gas is taken from point A to C along the path ABC. The initial temperature at A is T_0 . For the process $A \rightarrow B \rightarrow C$



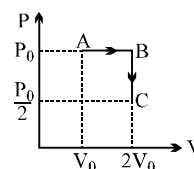
- (1) Heat absorbed = $RT_0/2$
 (2) Heat liberated = $2RT_0$
 (3) Change in internal energy = 0
 (4) Work done = 0
30. An ideal gas system whose initial pressure is P_0 is subjected to changes in volume by isothermal, isobaric & adiabatic process respectively and on reducing its volume to half, the pressure are respectively P_1, P_2, P_3 then :-

- (1) $P_1 > P_2 > P_3$
 (2) $P_2 > P_3 > P_1$
 (3) $P_3 > P_1 > P_2$
 (4) $P_3 > P_2 > P_1$

28. समान ताप पर एक ही आदर्श गैस के m_1 तथा m_2 द्रव्यमानों के मध्य सम्बन्ध को P - V आरेख पर दर्शाया गया है। तब



- (1) $m_1 > m_2$
 (2) $m_1 = m_2$
 (3) $m_1 < m_2$
 (4) उपरोक्त सभी
29. एक मोल आदर्श एकपरमाण्वीय गैस को पथ ABC के अनुदिश बिन्दु A से C तक ले जाते हैं। A पर प्रारम्भिक ताप T_0 है। प्रक्रम $A \rightarrow B \rightarrow C$ के लिये



- (1) अवशोषित ऊष्मा = $RT_0/2$
 (2) उत्सर्जित ऊष्मा = $2RT_0$
 (3) आंतरिक ऊर्जा में परिवर्तन = 0
 (4) किया गया कार्य = 0
30. एक आदर्श गैस निकाय का प्रारम्भिक दाब P_0 है। इसके आयतन को, समतापीय, समदाबीय तथा रूद्धोष्म प्रक्रम द्वारा परिवर्तित किया जाता है तथा इसका आयतन घटकर आधा रहने पर इसके दाब क्रमशः P_1, P_2, P_3 हो तो :-

- (1) $P_1 > P_2 > P_3$
 (2) $P_2 > P_3 > P_1$
 (3) $P_3 > P_1 > P_2$
 (4) $P_3 > P_2 > P_1$

31. One mole of an ideal gas undergoes a process whose molar heat capacity is $4R$ and in which work done by gas for small change in temperature is given by the relation $dW = 2RdT$, then the ratio

$$\frac{C_p}{C_v} \text{ is}$$

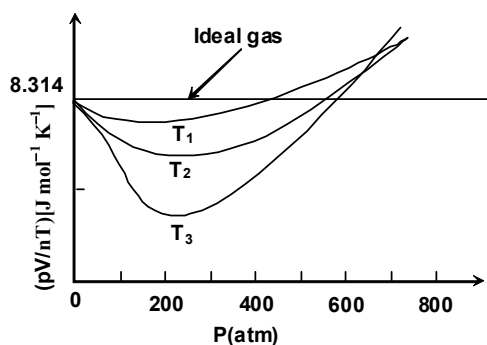
- (1) $7/5$ (2) $5/3$
(3) $3/2$ (4) 2

32. Two Carnot engines A and B are operated in succession. The first one, A receives heat from a source at $T_1 = 800 \text{ K}$ and rejects to sink at $T_2 \text{ K}$. The second engine B receives heat rejected by the first engine and rejects to another sink at $T_3 = 300 \text{ K}$. If the work outputs of two engines are equal, then the value of T_2 is :-

- (1) 100 K (2) 300 K
(3) 550 K (4) 700 K

33. In the given figure graph is drawn between $\frac{PV}{nT}$

and P at different temperature, where n is the number of moles and R is universal constant. Then which of the following is correct option :-



- (1) $T_1 < T_2 < T_3$ (2) $T_1 < T_2 > T_3$
(3) $T_1 > T_2 > T_3$ (4) $T_1 > T_2 < T_3$

34. A wire elongates by 2.0 mm when a load W is hanged from it. If this wire goes over a pulley and two weights W each are hanged at the two ends, the elongation of the wire will become.

- (1) 0.5 m (2) 1.0 mm
(3) 2.0 mm (4) 4.0 mm

31. एक मोल आदर्श गैस को ऐसे प्रक्रम से होकर गुजारा जाता है जिसमें तापमान में अल्प परिवर्तन करने पर गैस द्वारा किये गये कार्य को सम्बन्ध $dW = 2RdT$ द्वारा दिया जाता है। यदि इस प्रक्रम के लिये

मोलर ऊष्मा धारिता $4R$ हो तो अनुपात $\frac{C_p}{C_v}$ का मान होगा

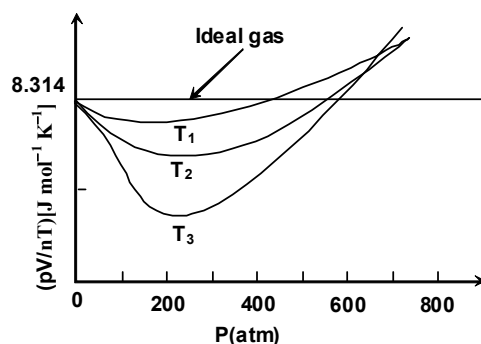
- (1) $7/5$ (2) $5/3$
(3) $3/2$ (4) 2

32. दो कार्नो इंजन A व B को एक के बाद एक काम में लिये जाते हैं। प्रथम इंजन A, $T_1 = 800 \text{ K}$ के स्रोत से ऊष्मा लेता है तथा इसे $T_2 \text{ K}$ के सिंक को विसर्जित करता है। द्वितीय इंजन B प्रथम इंजन द्वारा विसर्जित ऊष्मा को प्राप्त करता तथा $T_3 = 300 \text{ K}$ के अन्य सिंक को विसर्जित करता है। यदि दोनों इंजनों द्वारा किया गया कार्य समान हो, तो T_2 का मान होगा :-

- (1) 100 K (2) 300 K
(3) 550 K (4) 700 K

33. चित्र में विभिन्न तापमानों पर $\frac{PV}{nT}$ तथा P के मध्य आरेख बनाए

गए हैं, यहाँ n अणुओं की संख्या तथा R सार्वत्रिक नियतांक है। सही विकल्प चुनिए :-

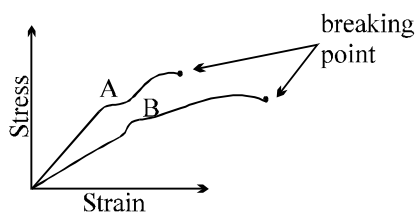


- (1) $T_1 < T_2 < T_3$ (2) $T_1 < T_2 > T_3$
(3) $T_1 > T_2 > T_3$ (4) $T_1 > T_2 < T_3$

34. जब किसी तार से W भार लटकाया जाता है तो इसमें 2.0 mm विस्तार उत्पन्न हो जाता है। यदि इस तार को किसी घिरनी पर से लटकाकर इसके दोनों सिरों पर एक-एक W भार लटका दिए जाये तो अब तार में उत्पन्न विस्तार होगा :-

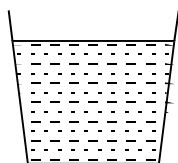
- (1) 0.5 m (2) 1.0 mm
(3) 2.0 mm (4) 4.0 mm

35. Select the correct statement on the basis of the given graph :

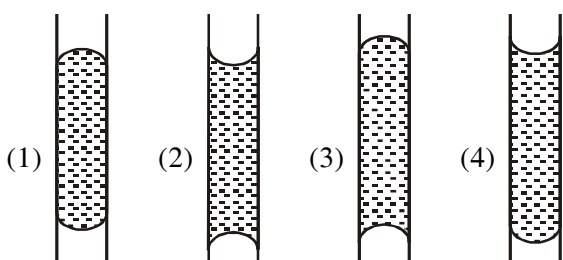


- (1) Young's modulus of A is greater but it is less ductile
- (2) Young's modulus of A is greater and it is more ductile
- (3) Young's modulus of A is less and it is less ductile
- (4) Young's modulus of A is less but it is more ductile

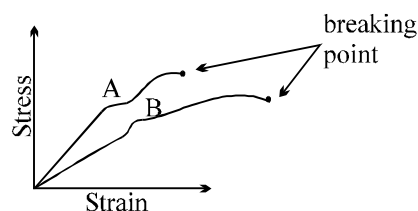
36. A liquid of mass 1 kg is filled in a flask as shown in figure. The force exerted by the flask on the liquid is ($g = 10 \text{ m/s}^2$) [Neglect atmospheric pressure] :



- (1) 10 N
 - (2) greater than 10N
 - (3) less than 10N
 - (4) zero
37. A vertical glass capillary tube, open at both ends contains some water. Which of the following shapes may be taken by the water in the tube? Assuming radius of both curved liquid surfaces are same.

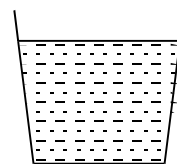


35. दिये गये ग्राफ के आधार पर सही कथन चुनिये :

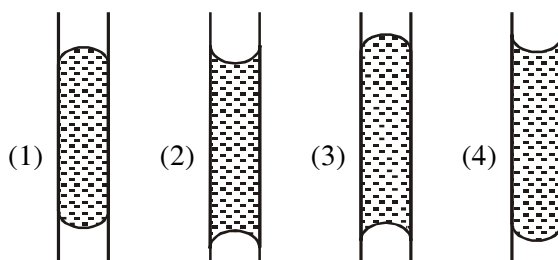


- (1) A का यंग प्रत्यास्थता गुणांक अधिक होता है परन्तु यह कम लचीला है।
- (2) A का यंग प्रत्यास्थता गुणांक अधिक होता है परन्तु यह अधिक लचीला है।
- (3) A का यंग प्रत्यास्थता गुणांक कम होता है परन्तु यह कम लचीला है।
- (4) A का यंग प्रत्यास्थता गुणांक कम होता है परन्तु यह अधिक लचीला है।

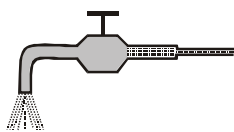
36. चित्र में दर्शाये अनुसार एक फ्लास्क में 1 kg द्रव्यमान का एक द्रव भरा है। फ्लास्क द्वारा द्रव पर लगाया गया बल होगा: ($g = 10 \text{ m/s}^2$) [वायुमण्डल दाब को नगण्य मानें] :



- (1) 10 N
 - (2) 10N से अधिक
 - (3) 10N से कम
 - (4) शून्य
37. दोनों सिरों पर से खुली हुई एक ऊर्ध्वाधर कांच की केशनली में कुछ पानी भरा हुआ है। नली में भरा पानी निम्न में से कौनसी आकृति ग्रहण कर सकता है? माना कि दोनों वक्रिय तरल सतहों की त्रिज्या समान है।



38. The pressure of water in a water pipe when tap is open and closed is respectively $3 \times 10^5 \text{ Nm}^{-2}$ and $3.5 \times 10^5 \text{ Nm}^{-2}$. With open tap, the velocity of water flowing is



- (1) 10 m/s (2) 5 m/s
(3) 20 m/s (4) 15 m/s
39. Two soap bubbles with radii r_1 and r_2 ($r_1 > r_2$) come in contact. Their common surface has a radius of curvature r .

(1) $r = \frac{r_1 + r_2}{2}$ (2) $r = \frac{r_1 r_2}{r_1 - r_2}$
(3) $r = \frac{r_1 r_2}{r_1 + r_2}$ (4) $r = \sqrt{r_1 r_2}$

40. A sphere of radius 10 cm and density 500 kg/m^3 is under water of density 1000 kg/m^3 . The acceleration of the sphere is 9.80 m/s^2 upward. Viscosity of water is 1.0 centipoise. If $g = 9.81 \text{ m/s}^2$, the velocity of the sphere is :

(1) 9 m/s (2) 10 m/s
(3) 11 m/s (4) 12 m/s

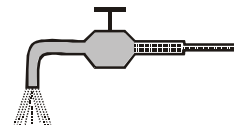
41. It is found that an increase in pressure of 100 kPa causes a certain volume of water to decrease by 5×10^{-3} percent of its original volume. Then the speed of sound in the water is about (density of water 10^3 kg/m^3)

(1) 330 m/s (2) 1414 m/s
(3) 1732 m/s (4) 2500 m/s

42. A racing car moving towards a cliff sounds its horn. The driver observes that the sound reflected from the cliff has a pitch one octave higher than the actual sound of the horn. If v is the velocity of sound then the velocity of the car is

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

38. जब किसी पाइप से जुड़े हुए नल को खोला तथा बंद किया जाता है तो पाइप में भरे हुए जल का दाब क्रमशः $3 \times 10^5 \text{ Nm}^{-2}$ तथा $3.5 \times 10^5 \text{ Nm}^{-2}$ प्राप्त होता है। नल को खोलने पर प्रवाहित होने वाले जल का वेग है:-



- (1) 10 m/s (2) 5 m/s
(3) 20 m/s (4) 15 m/s
39. r_1 तथा r_2 ($r_1 > r_2$) त्रिज्याओं वाले दो साबुन के बुलबुले सम्पर्क में आते हैं। उभयनिष्ठ सतह की वक्रता त्रिज्या r है, तो-

(1) $r = \frac{r_1 + r_2}{2}$ (2) $r = \frac{r_1 r_2}{r_1 - r_2}$
(3) $r = \frac{r_1 r_2}{r_1 + r_2}$ (4) $r = \sqrt{r_1 r_2}$

40. त्रिज्या 10 cm व घनत्व 500 kg/m^3 का एक गोला घनत्व 1000 kg/m^3 के जल के अन्दर है। गोले का त्वरण 9.80 m/s^2 ऊपर की ओर है। जल की श्यानता 1.0 सेन्टीपॉइज है। यदि $g = 9.81 \text{ m/s}^2$, गोले का वेग है :

(1) 9 m/s (2) 10 m/s
(3) 11 m/s (4) 12 m/s

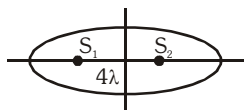
41. यह देखा गया कि दाब के मान में 100 kPa की वृद्धि करने पर जल का एक विशेष आयतन अपने प्रारम्भिक आयतन का 5×10^{-3} प्रतिशत कम हो जाता है। जल में ध्वनि की चाल लगभग होगी (जल का घनत्व $= 10^3 \text{ kg/m}^3$)

(1) 330 m/s (2) 1414 m/s
(3) 1732 m/s (4) 2500 m/s

42. एक कार एक पहाड़ी की ओर गति करते हुए हॉर्न बजाती है। कार के ड्राइवर को पहाड़ी से परावर्तित ध्वनि, हॉर्न की वास्तविक ध्वनि से 2 गुना अधिक तारत्व वाली प्रेक्षित होती है। यदि ध्वनि का वेग v हो तो कार का वेग है-

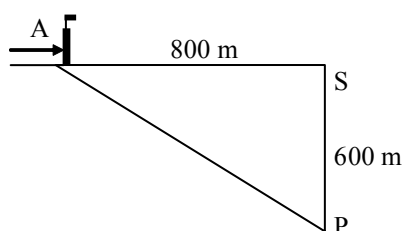
(1) $\frac{v}{\sqrt{2}}$ (2) $\frac{v}{2}$
(3) $\frac{v}{3}$ (4) $\frac{v}{4}$

43. S_1, S_2 are two coherent sources of sound located along x – axis separated by 4λ where λ is wavelength of sound emitted by them . Number of maxima located on the elliptical boundary around it will be



- (1) 16 (2) 12
(3) 8 (4) 4

44. A person P is 600 m away from the station when train is approaching station with 72 km/h. It blows a whistle of frequency 800 Hz when 800 m away from the station. Find the frequency heard by the person. Speed of sound = 340 ms^{-1}

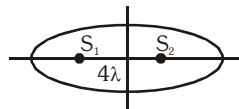


- (1) 800 Hz
(2) 839.5 Hz
(3) 829.5 Hz
(4) 843.5 Hz

45. A string of length 3 m and linear mass density 0.0025 kg/m is fixed at both ends. One of its resonance frequency is 252 Hz. The next higher resonance frequency is 336 Hz. Then the fundamental frequency will be

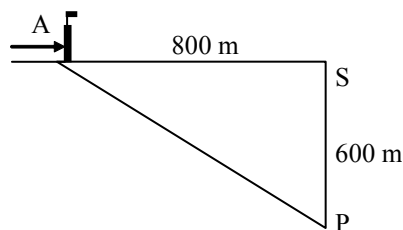
- (1) 84 Hz
(2) 63 Hz
(3) 126 Hz
(4) 168 Hz

43. S_1, S_2 दो कला सम्बद्ध ध्वनि स्रोत हैं, जो x-अक्ष के अनुदिश 4λ दूरी पर स्थित हैं। जहाँ λ उत्सर्जित ध्वनि की तरंगदैर्घ्य है। इनके चारों ओर एक दीर्घवृत्ताकार परिसीमा पर स्थित उच्चिष्ठों की संख्या होगी :-



- (1) 16 (2) 12
(3) 8 (4) 4

44. एक व्यक्ति P स्टेशन से 600 m दूरी पर है जब ट्रेन स्टेशन के पास रही है तो उसकी चाल 72 km/h है। जब ट्रेन स्टेशन से 800 m दूरी पर है तो यह 800 Hz आवृत्ति की सीटी बजाती है। व्यक्ति द्वारा सुनाई दी गई आवृत्ति होगी। ध्वनि की चाल = 340 ms^{-1}



- (1) 800 Hz
(2) 839.5 Hz
(3) 829.5 Hz
(4) 843.5 Hz

45. लम्बाई 3 m तथा रेखीय द्रव्यमान घनत्व 0.0025 kg/m वाली एक रस्सी को दोनों सिरों से बांधा गया है। इसकी एक अनुनादी आवृत्ति 252 Hz है। अगली उच्च अनुनादी आवृत्ति 336 Hz है तो मूल आवृत्ति होगी:-

- (1) 84 Hz
(2) 63 Hz
(3) 126 Hz
(4) 168 Hz

TOPIC : Some basic concepts of chemistry, Structure of atom, Chemical & ionic equilibrium, Some basic principles and techniques in organic chemistry, Hydrocarbons, Environmental chemistry, Periodic table, Chemical bonding and molecular structure, Hydrogen, s- block elements, p- block elements (group 13 & 14)

- 46.** Incorrect order of IP :-
 (1) $\text{Pb} > \text{Sn}$ (2) $\text{Na}^{\oplus} > \text{Mg}^{\oplus}$
 (3) $\text{Li}^{\oplus} < \text{O}^{\oplus}$ (4) $\text{Be}^{\oplus} < \text{C}^{\oplus}$
- 47.** Select the correct statements about element "Uub":-
 (1) It is chalcogen
 (2) Formula of its oxide is MO
 (3) It is alkaline earth metal
 (4) None of these
- 48.** Magnitude of IP and EA of O and S are 1.47, 10.3, 13.6 and 2.07 (eV) all in random order then :-
 (1) IP of O is 10.3 eV
 (2) EA of O is 13.6 eV
 (3) EA of S is 2.07 eV
 (4) IP of S is 2.07 eV
- 49.** Which of the following E.A. order is not correct?
 (1) $\text{N} < \text{O} < \text{S} < \text{F}$ (2) $\text{Cl} > \text{O} > \text{N} > \text{C}$
 (3) $\text{O} < \text{S} < \text{F} < \text{Cl}$ (4) $\text{B} < \text{C} < \text{Si} < \text{S}$
- 50.** Which of the following is not correct ?
 (1) $\text{CH}_4 < \text{CO}_2$ (E.N. of C-atom)
 (2) $\text{In} < \text{Tl}$ (E.N. order)
 (3) $\text{NH}_3 > \text{PH}_3 > \text{AsH}_3 > \text{SbH}_3$ (Lewis basic strength)
 (4) $\text{NO}_2 > \text{Na}_2\text{O} > \text{Al}_2\text{O}_3$ (Acidic strength)
- 51.** In ClO_4^- ion maximum number of coordinate bonds possible are :-
 (1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4
- 52.** Which of the following molecule has irregular geometry ?
 (1) SF_6 (2) XeF_6 (3) NO_3^- (4) CH_4
- 53.** Which of the following having maximum tendency to form polymer with oxygen ?
 (1) Si (2) P (3) S (4) Cl
- 54.** Which of the following is correct order ?
 (1) $\text{C}=\text{O} > \text{C}\equiv\text{O} > \text{C}=\text{C} > \text{C}\equiv\text{C}$ (Bond strength)
 (2) $\text{Cl}_2 > \text{Br}_2 > \text{F}_2 > \text{I}_2$ (Bond length)
 (3) $\text{Cl}_2 > \text{Br}_2 > \text{F}_2 > \text{I}_2$ (Bond strength)
 (4) All of these
- 46.** IP का गलत क्रम है :-
 (1) $\text{Pb} > \text{Sn}$ (2) $\text{Na}^{\oplus} > \text{Mg}^{\oplus}$
 (3) $\text{Li}^{\oplus} < \text{O}^{\oplus}$ (4) $\text{Be}^{\oplus} < \text{C}^{\oplus}$
- 47.** "Uub" के लिए सही कथन चुनिये :-
 (1) यह चाल्कोजन है।
 (2) इसके ऑक्साइड का सूत्र MO है।
 (3) यह क्षारीय मृदा तत्व है।
 (4) कोई नहीं
- 48.** O व S की IP, EA के परिमाण के मान (eV में) यादृच्छिक क्रम में 1.47, 10.3, 13.6, 2.07 है तब :-
 (1) IP of O is 10.3 eV
 (2) EA of O is 13.6 eV
 (3) EA of S is 2.07 eV
 (4) IP of S is 2.07 eV
- 49.** निम्न में से कौनसा क्रम E.A. के लिये सही नहीं है ?
 (1) $\text{N} < \text{O} < \text{S} < \text{F}$ (2) $\text{Cl} > \text{O} > \text{N} > \text{C}$
 (3) $\text{O} < \text{S} < \text{F} < \text{Cl}$ (4) $\text{B} < \text{C} < \text{Si} < \text{S}$
- 50.** निम्न में से कौनसा सत्य नहीं है ?
 (1) $\text{CH}_4 < \text{CO}_2$ (C परमाणु की E.N.)
 (2) $\text{In} < \text{Tl}$ (E.N. का क्रम)
 (3) $\text{NH}_3 > \text{PH}_3 > \text{AsH}_3 > \text{SbH}_3$ (लुईस क्षारीय सामर्थ्य)
 (4) $\text{NO}_2 > \text{Na}_2\text{O} > \text{Al}_2\text{O}_3$ (अम्लीय सामर्थ्य)
- 51.** ClO_4^- में अधिकतम संभव उपसहसंयोजी बंधों की संख्या है :-
 (1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4
- 52.** निम्न में से कौनसी ज्यामिति अनियमित (irregular) है ?
 (1) SF_6 (2) XeF_6
 (3) NO_3^- (4) CH_4
- 53.** निम्नलिखित में से कौनसा, ऑक्सीजन के साथ बहुलक बनाने की प्रवृत्ति अधिकतम रखता है।
 (1) Si (2) P (3) S (4) Cl
- 54.** निम्न में से कौनसा क्रम सही है ?
 (1) $\text{C}=\text{O} > \text{C}\equiv\text{O} > \text{C}=\text{C} > \text{C}\equiv\text{C}$ (बंध सामर्थ्य)
 (2) $\text{Cl}_2 > \text{Br}_2 > \text{F}_2 > \text{I}_2$ (बंध लंबाई)
 (3) $\text{Cl}_2 > \text{Br}_2 > \text{F}_2 > \text{I}_2$ (बंध सामर्थ्य)
 (4) उपरोक्त सभी

55. Select the correct for dipole moment order?

- (1) $\text{NH}_3 > \text{NCl}_3$
- (2) $\text{XeF}_2 = \text{XeF}_4 < \text{SO}_2$
- (3) $\text{P}(\text{CH}_3)_2 (\text{CF}_3)_3 < \text{P} (\text{CF}_3)_2 (\text{CH}_3)_3$
- (4) 1 & 2 both are correct

56. $\text{A} \xrightarrow{120^\circ\text{C}} \text{B} \xrightarrow{200^\circ\text{C}} \text{Anhydride compound}$
compound A and B is ?

- (1) Gypsum, P.O.P.
- (2) P.O.P., Gypsum
- (3) $\text{Ca}(\text{OH})_2$, CaO
- (4) CaCO_3 , CO_2

57. What will be the correct order of melting point for IIA group.

- (1) $\text{Ca} > \text{Mg} > \text{Sr} > \text{Ba} > \text{Be}$
- (2) $\text{Be} > \text{Ca} > \text{Sr} > \text{Ba} > \text{Mg}$
- (3) $\text{Ca} > \text{Mg} > \text{Ba} > \text{Sr} > \text{Be}$
- (4) $\text{Be} > \text{Mg} > \text{Ca} > \text{Sr} > \text{Ba}$

58. What will be the respective colour shown by Ca, Sr, Na during flame test.

- (1) Brick red, Dark red, Golden yellow
- (2) Brick red, Red violet, Dark red
- (3) Red violet, Brick red, Dark red
- (4) Rosy red, Red violet, Brick red

59. Basic unit of silicates ?

- (1) SiO_4^{4-} (2) SiO_2 (3) R_2SiO (4) All

60. Which of the following is not a property of CO?

- (1) Used in syn gas
- (2) CO is poisonous gas
- (3) CO converts blue litmus paper into red
- (4) CO is ligand

61. Borazine on hydrolysis gives

- (1) $\text{B}(\text{OH})_3$
- (2) NH_3
- (3) H_2
- (4) All of these

62. Which of the following general formula is compatible with alkanamides :-

- (1) $\text{C}_n\text{H}_{2n+3}\text{NO}$ (2) $\text{C}_n\text{H}_{2n+1}\text{NO}$
- (3) $\text{C}_n\text{H}_{2n-1}\text{NO}$ (4) $\text{C}_n\text{H}_{2n-3}\text{NO}$

55. निम्न में से कौनसा द्विध्रुवआघूर्ण के लिये सत्य क्रम होगा ?

- (1) $\text{NH}_3 > \text{NCl}_3$
- (2) $\text{XeF}_2 = \text{XeF}_4 < \text{SO}_2$
- (3) $\text{P}(\text{CH}_3)_2 (\text{CF}_3)_3 < \text{P} (\text{CF}_3)_2 (\text{CH}_3)_3$
- (4) 1 एवं 2 दोनों सही हैं

56. $\text{A} \xrightarrow{120^\circ\text{C}} \text{B} \xrightarrow{200^\circ\text{C}} \text{निर्जलीय यौगिक}$
यौगिक A और B होंगे ?

- (1) Gypsum, P.O.P.
- (2) P.O.P., Gypsum
- (3) $\text{Ca}(\text{OH})_2$, CaO
- (4) CaCO_3 , CO_2

57. IIA वर्ग के लिए गलनांक का सही क्रम होगा ?

- (1) $\text{Ca} > \text{Mg} > \text{Sr} > \text{Ba} > \text{Be}$
- (2) $\text{Be} > \text{Ca} > \text{Sr} > \text{Ba} > \text{Mg}$
- (3) $\text{Ca} > \text{Mg} > \text{Ba} > \text{Sr} > \text{Be}$
- (4) $\text{Be} > \text{Mg} > \text{Ca} > \text{Sr} > \text{Ba}$

58. ज्वाला परीक्षण में Ca, Sr, Na का रंग होगा ?

- (1) इंट जैसा लाल, गाढा लाल, सुनहरी पीला
- (2) इंट जैसा लाल, बैंगनी लाल, गाढा लाल
- (3) बैंगनी लाल, इंट जैसा लाल, गाढा लाल
- (4) गुलाबी लाल, बैंगनी लाल, इंट जैसा लाल

59. सिलिकेट्स की मूलभूत ईकाई है ?

- (1) SiO_4^{4-} (2) SiO_2 (3) R_2SiO (4) सभी

60. CO का निम्न में से कौनसा गुण नहीं होता ?

- (1) syn (संश्लेषित) गैस में उपयोग होता है
- (2) CO विषैली गैस है।
- (3) CO नीले लिटमस पेपर को लाल रंग का कर देती है।
- (4) CO लिगेण्ड है।

61. बोरिजीन जल अपघटन पर देता है।

- (1) $\text{B}(\text{OH})_3$
- (2) NH_3
- (3) H_2
- (4) उपरोक्त सभी

62. निम्न में कौनसा सामान्य सूत्र एल्केनामाइड को दर्शाता है :-

- (1) $\text{C}_n\text{H}_{2n+3}\text{NO}$ (2) $\text{C}_n\text{H}_{2n+1}\text{NO}$
- (3) $\text{C}_n\text{H}_{2n-1}\text{NO}$ (4) $\text{C}_n\text{H}_{2n-3}\text{NO}$

63. Which of the following compounds has only one type of hybridized carbon :-

- (1) Propadiene (2) Propenenitrile
(3) Propenal (4) 1, 4-pentadiene

64. Give the correct order of basic strength of the following compounds :-

- (a) $\text{CH}_3-\text{C} \begin{smallmatrix} \text{NH} \\ \text{NH}_2 \end{smallmatrix}$ (b) $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{NH}_2$
(c) $(\text{CH}_3)_2\text{NH}$ (d) CH_3CONH_2
(1) $b > a > c > d$ (2) $a > c > b > d$
(3) $c > a > b > d$ (4) $a > b > c > d$

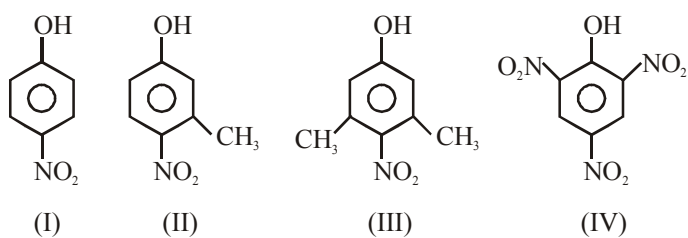
65. In which of the following pairs of resonance contributors is the structure on the right a more contributor :-

- (1) $\text{H}-\text{C}^{\oplus}=\ddot{\text{O}}: \longleftrightarrow \text{H}-\text{C}\equiv\ddot{\text{O}}^{\oplus}:$
(2) $\ddot{\text{C}}\text{H}_2-\text{N}^{\oplus}\equiv\text{N}: \longleftrightarrow \text{CH}_2=\text{N}^{\oplus}=\ddot{\text{N}}^{\ominus}:$
(3) $\text{CH}_3-\text{CH}^{\oplus}-\ddot{\text{O}}\text{H} \longleftrightarrow \text{CH}_3\text{CH}=\ddot{\text{O}}^{\oplus}-\text{H}$
(4) All the above

66. Cyclopentadiene is considerably acidic because :-

- (1) Cyclopentadiene is aromatic
(2) Cyclopentadienianion is aromatic
(3) Cyclopentadiene is a ring compound
(4) Its two double bonds are conjugated

67. Give the correct order of decreasing acidic strength of the following compounds :-



- (1) $\text{IV} > \text{I} > \text{II} > \text{III}$ (2) $\text{IV} > \text{I} > \text{III} > \text{II}$
(3) $\text{I} > \text{IV} > \text{III} > \text{II}$ (4) $\text{IV} > \text{II} > \text{I} > \text{III}$

68. The number of alkadienes (neglecting stereoisomers) possible with molecular formula C_5H_8 is:-

- (1) 3 (2) 4 (3) 5 (4) 6

63. निम्न में से किस यौगिक में केवल एक प्रकार के संकरित कार्बन हैं :-

- (1) प्रोपाडाईन (2) प्रोपीननाइट्राइल
(3) प्रोपीनल (4) 1, 4-पेन्टाडाईन

64. निम्न यौगिकों को क्षारीय सामर्थ्य के सही क्रम में व्यवस्थित कीजिए :-

- (a) $\text{CH}_3-\text{C} \begin{smallmatrix} \text{NH} \\ \text{NH}_2 \end{smallmatrix}$ (b) $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{NH}_2$
(c) $(\text{CH}_3)_2\text{NH}$ (d) CH_3CONH_2
(1) $b > a > c > d$ (2) $a > c > b > d$
(3) $c > a > b > d$ (4) $a > b > c > d$

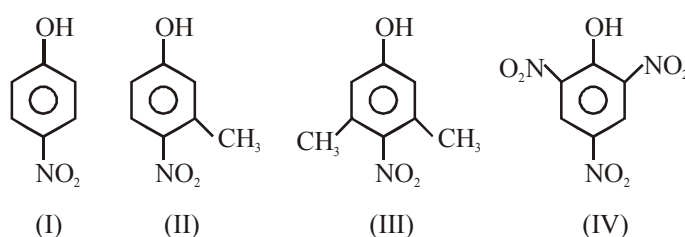
65. निम्न दी गयी अनुनादी संरचनाओं के युग्म में किसमें दायीं संरचना का योगदान अधिक है :-

- (1) $\text{H}-\text{C}^{\oplus}=\ddot{\text{O}}: \longleftrightarrow \text{H}-\text{C}\equiv\ddot{\text{O}}^{\oplus}:$
(2) $\ddot{\text{C}}\text{H}_2-\text{N}^{\oplus}\equiv\text{N}: \longleftrightarrow \text{CH}_2=\text{N}^{\oplus}=\ddot{\text{N}}^{\ominus}:$
(3) $\text{CH}_3-\text{CH}^{\oplus}-\ddot{\text{O}}\text{H} \longleftrightarrow \text{CH}_3\text{CH}=\ddot{\text{O}}^{\oplus}-\text{H}$
(4) All the above

66. साइक्लो पेन्टाडाईन अम्लीय व्यवहार प्रदर्शित करता है क्योंकि :-

- (1) साइक्लोपेन्टाडाईन एरोमेटिक होता है
(2) साइक्लोपेन्टाडाईन ऋणायन एरोमेटिक होता है
(3) साइक्लोपेन्टाडाईन एक चक्रीय यौगिक है
(4) इसके दो द्विबन्ध संयुग्मी हैं

67. दिये गये यौगिकों को अम्लीय सामर्थ्य के घटते हुए क्रम में व्यवस्थित कीजिए :-

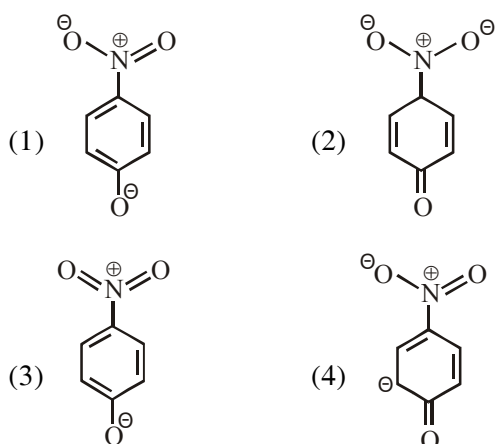


- (1) $\text{IV} > \text{I} > \text{II} > \text{III}$ (2) $\text{IV} > \text{I} > \text{III} > \text{II}$
(3) $\text{I} > \text{IV} > \text{III} > \text{II}$ (4) $\text{IV} > \text{II} > \text{I} > \text{III}$

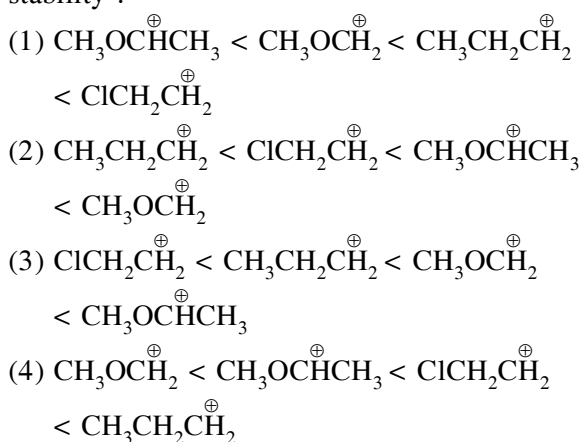
68. अणुसूत्र C_5H_8 के कितने एल्काडाईन सम्भव हैं (त्रिविम समावयवियों को सम्मिलित नहीं करना है) :-

- (1) 3 (2) 4 (3) 5 (4) 6

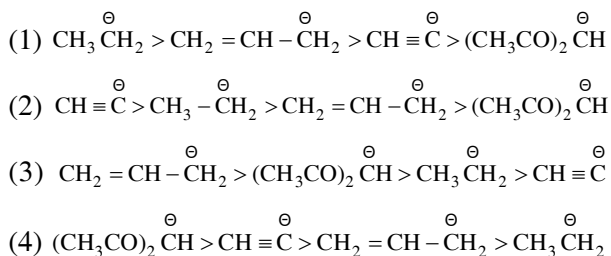
69. The most unlikely representation of a resonating structure of the p-nitro phenoxide ion is :-



70. Which of the following shows the correct order of stability :-



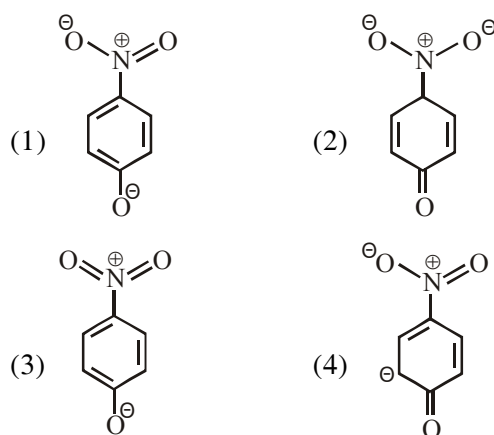
71. The correct order of stability of the following carbanions is :-



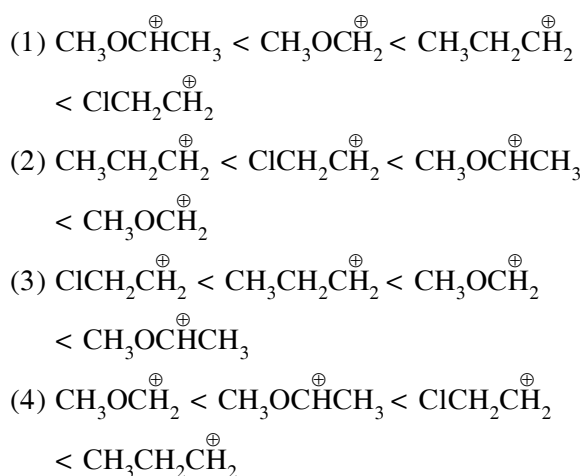
72. Which of the following will give two isomeric monochloro derivatives (structural only) :-

- (1) 2,3-Dimethyl butane
- (2) n-Hexane
- (3) Isopentane
- (4) Ethane

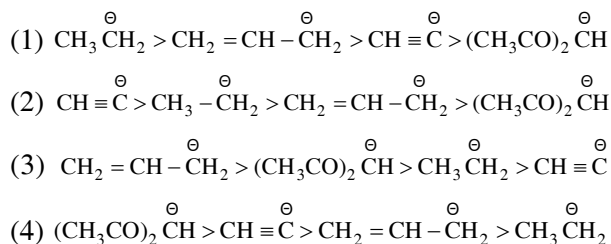
69. निम्न में कौन सी संरचना p-नाइट्रोफिनोक्साइड आयन की सही अनुनादी संरचना नहीं है :-



70. निम्न में किस में स्थायित्व का सही क्रम है :-



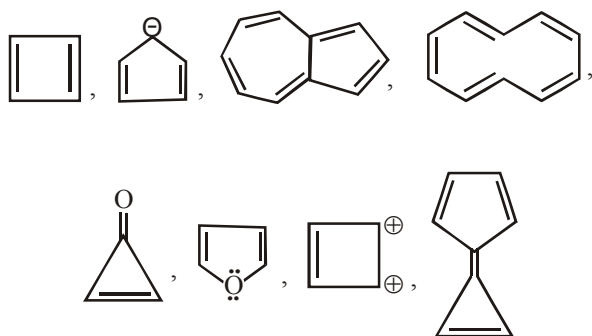
71. निम्न में से किसमें कार्बऋणायन के स्थायित्व का सही क्रम है :-



72. निम्न में से कौन सा यौगिक दो मोनोक्लोरो समावयवी देता है (केवल संरचनात्मक) :-

- (1) 2,3-डाइमेथिल ब्यूटेन
- (2) n-हेक्सेन
- (3) आइसोपेन्टेन
- (4) एथेन

73. Number of aromatic compounds in the following:-

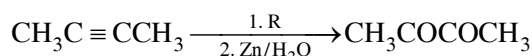


- (1) 6
(2) 7
(3) 4
(4) 5

74. A gaseous mixture of ethane, ethene and ethyne is passed into an ammoniacal silver nitrate solution. The gas that escapes from the solution is expected to contain :-

- (1) Ethane
(2) Ethane and ethyne
(3) Ethene and ethyne
(4) Ethane and ethene

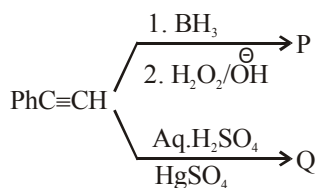
75. Consider the following reaction sequence



In the above reaction 'R' is :-

- (1) H_2O_2 (2) O_2
(3) O_3 (4) KMnO_4

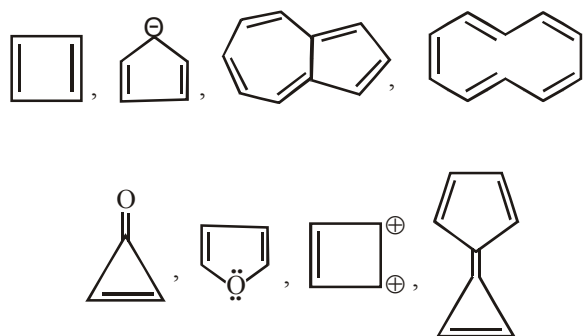
76. Consider the following two reaction sequences



The two products P and Q are, respectively :-

- (1) PhCOCH_3 and PhCH_2CHO
(2) PhCH_2CHO and PhCH_2CHO
(3) PhCH_2CHO and PhCOCH_3
(4) PhCOCH_3 and PhCOCH_3

73. दिए गए यौगिकों में से ऐरोमेटिक यौगिकों की संख्या है :-

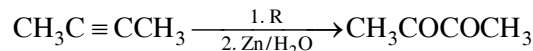


- (1) 6
(2) 7
(3) 4
(4) 5

74. जब एथेन, एथीन और एथाइन के गैसीय मिश्रण को सिल्वर नाइट्रेट विलयन से गुजारा जाता है तो विलयन से अलग होने वाली गैसें हैं :-

- (1) एथेन
(2) एथेन तथा एथाइन
(3) एथीन तथा एथाइन
(4) एथेन तथा एथीन

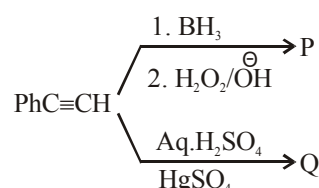
75. निम्न अभिक्रिया अनुक्रम को मानकर



उपरोक्त अभिक्रिया में 'R' है :-

- (1) H_2O_2 (2) O_2
(3) O_3 (4) KMnO_4

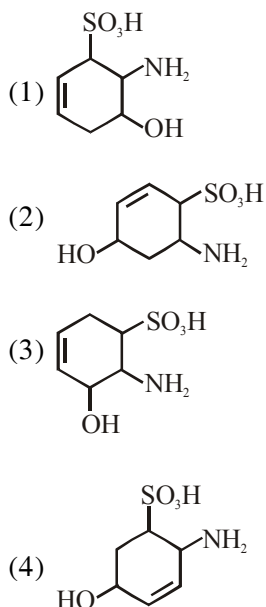
76. निम्न अभिक्रिया अनुक्रम को मानकर



दो उत्पाद P तथा Q क्रमशः हैं :-

- (1) PhCOCH_3 and PhCH_2CHO
(2) PhCH_2CHO and PhCH_2CHO
(3) PhCH_2CHO and PhCOCH_3
(4) PhCOCH_3 and PhCOCH_3

77. The correct structure of 6-Amino-4-hydroxycyclohex-2-ene-1-sulphonic acid:-



78. Which has maximum number of atoms:

- (1) 12g Helium
- (2) 4g Hydrogen
- (3) 16g Oxygen
- (4) 28g Nitrogen

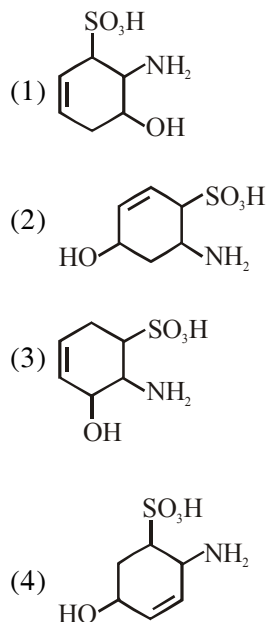
79. In a mixture Mass ratio of the two compounds A and B is 1 : 2. If molar mass of the compounds A and B is in the ratio of 1 : 2. Then the mol fraction of A is :-

- (1) 0.5
- (2) 0.25
- (3) 0.75
- (4) 0.4

80. A transition occurs in sample of H atoms from $n=5$ to $n=1$. If there is no wavelength obtained in paschen series, then maximum possible number of wavelengths obtained in Lyman series are :-

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

77. 6-एमीनो-4-हाइड्रोक्सीसाइक्लोहेक्स-2-ईन-1-सल्फोनिक अम्ल की सही संरचना है :-



78. निम्न में से किसमें अधिकतम संख्या में परमाणु है-

- (1) 12g Helium
- (2) 4g Hydrogen
- (3) 16g Oxygen
- (4) 28g Nitrogen

79. एक मिश्रण में दो यौगिकों A तथा B के द्रव्यमानों का अनुपात 1 : 2 है। यदि यौगिकों A तथा B के आणविक द्रव्यमान का अनुपात 1 : 2 है तब A का मोल प्रभाज है :-

- (1) 0.5
- (2) 0.25
- (3) 0.75
- (4) 0.4

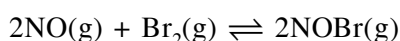
80. हाइड्रोजन परमाणुओं के प्रादर्श में $n=5$ से $n=1$ में संक्रमण होता है। यदि पाश्चन श्रेणी की कोई भी तरंगदैर्घ्य प्राप्त नहीं होती है लाइमन श्रेणी में प्राप्त अधिकतम संभव तरंगदैर्घ्यों की संख्या है :-

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

81. A microscope using suitable photon is employed to locate an electron in an atom within a distance of 0.1 \AA . The uncertainty involved in the measurement of its velocity is-

- (1) $5.79 \times 10^6 \text{ ms}^{-1}$
- (2) $6.79 \times 10^5 \text{ ms}^{-1}$
- (3) $8.79 \times 10^6 \text{ ms}^{-1}$
- (4) $17.79 \times 10^6 \text{ ms}^{-1}$

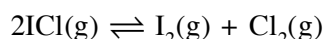
82. Nitric oxide reacts with Br_2 and gives NOBr as per reaction given below



when 1 mol of NO and 0.5 mol of Br_2 are mixed in closed container at constant temperature, 0.6 mol of NOBr is obtained at equilibrium. The amount of NO at equilibrium will be :-

- (1) 0.4 mol
- (2) 0.3 mol
- (3) 0.6 mol
- (4) 0.2 mol

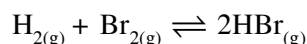
83. K_C for the reaction at equilibrium is 0.14.



initial concentration of ICl was 0.78 M. If COCl_2 is allowed to decompose in the atmosphere of ICl(g) , $\text{I}_2\text{(g)}$ and $\text{Cl}_2\text{(g)}$ at equilibrium. The value of K_C for the given reaction at same temperature will become :-

- (1) 0.10
- (2) 0.07
- (3) 0.21
- (4) 0.14

84. If for $\text{H}_{2(\text{g})} + \frac{1}{2}\text{S}_{2(\text{g})} \rightleftharpoons \text{H}_2\text{S}_{(\text{g})}$ and



The equilibrium constants are K_1 and K_2 respectively, the reaction

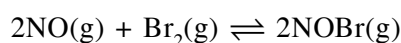
$\text{Br}_{2(\text{g})} + \text{H}_2\text{S}_{(\text{g})} \rightleftharpoons 2\text{HBr}_{(\text{g})} + \frac{1}{2}\text{S}_{2(\text{g})}$ would have equilibrium constant :-

- (1) $K_1 \times K_2$
- (2) K_1/K_2
- (3) K_2/K_1
- (4) K_2^2/K_1

81. उपयुक्त फोटोन प्रयुक्त कर एक सूक्ष्मदर्शी को एक परमाणु में एक इलेक्ट्रॉन को 0.1 \AA की दूरी में चिन्हित करने के लिए उपयोग में लाया जाता है। इसके वेग के मापन में अनिश्चितता होगी :-

- (1) $5.79 \times 10^6 \text{ ms}^{-1}$
- (2) $6.79 \times 10^5 \text{ ms}^{-1}$
- (3) $8.79 \times 10^6 \text{ ms}^{-1}$
- (4) $17.79 \times 10^6 \text{ ms}^{-1}$

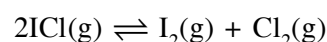
82. नाइट्रिक ऑक्साइड Br_2 के साथ अभिक्रिया करके दी गयी अभिक्रिया के अनुसार NOBr देता है



जब निश्चित ताप पर एक बन्द पात्र में 1 मोल NO तथा 0.5 मोल Br_2 मिश्रित किये जाते हैं, 0.6 मोल NOBr साम्य पर प्राप्त होता है। साम्य पर NO की मात्रा होगी :-

- (1) 0.4 mol
- (2) 0.3 mol
- (3) 0.6 mol
- (4) 0.2 mol

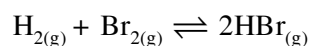
83. साम्य पर अभिक्रिया के लिए $K_C = 0.14$ है



ICl का प्रारम्भिक सांद्रण 0.78 M था यदि COCl_2 को ICl(g) , $\text{I}_2\text{(g)}$ व $\text{Cl}_2\text{(g)}$ के वातावरण में साम्य पर अपघटित किया जाता है। दी गई अभिक्रिया के लिये K_C का मान समान ताप पर होगा :-

- (1) 0.10
- (2) 0.07
- (3) 0.21
- (4) 0.14

84. यदि $\text{H}_{2(\text{g})} + \frac{1}{2}\text{S}_{2(\text{g})} \rightleftharpoons \text{H}_2\text{S}_{(\text{g})}$ तथा



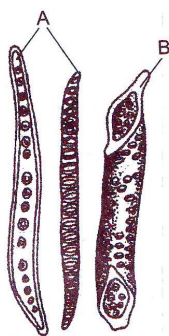
के लिए साम्य नियतांक का मान क्रमशः K_1 तथा K_2 है तो

$\text{Br}_{2(\text{g})} + \text{H}_2\text{S}_{(\text{g})} \rightleftharpoons 2\text{HBr}_{(\text{g})} + \frac{1}{2}\text{S}_{2(\text{g})}$ का साम्य नियतांक का मान होगा:-

- (1) $K_1 \times K_2$
- (2) K_1/K_2
- (3) K_2/K_1
- (4) K_2^2/K_1

85. It has been found that the pH of a 0.01 M solution of an organic acid (HA) is 4.3. The concentration of $[A^-]$ will be :-
 (1) 5×10^{-5} M (2) 2.0×10^{-5} M
 (3) 4.0×10^{-5} M (4) 6.0×10^{-5} M
86. The solubility product of Ag_2CrO_4 and $AgBr$ are 4×10^{-12} and 4×10^{-12} respectively. What is the ratio of $\frac{[CrO_4^{2-}]}{[Br^-]}$ in their individual saturated solutions :-
 (1) 50 (2) 100 (3) 200 (4) 300
87. The ionization constant of acetic acid is 10^{-5} . The pH of 0.1 M acetic acid and its 0.1 M sodium salt solution respectively will be :-
 (1) 3, 9 (2) 4, 8
 (3) 4, 4 (4) 2, 9
88. The ionization constant of nitrous acid is 4.5×10^{-4} . The pH of 0.04 M sodium nitrite solution will be :-
 (1) 4.35 (2) 3.38 (3) 5.62 (4) 7.97
89. If we take 2 moles of P, 3 moles of Q and 2 moles of R then incorrect statement for unbalanced reaction :- $P + Q + R \rightarrow P_2Q_3R$, is :-
 (1) After completion of reaction remaining mole of R is one
 (2) After completion of reaction remaining mole of P is one
 (3) After completion of reaction remaining mole of Q is zero
 (4) After completion of reaction one mol of P_2Q_3R will be formed
90. Among the following select incorrect statement regarding spectrum :-
 (1) To produce an emission spectrum, energy is supplied to a sample by heating it or irradiating it
 (2) An absorption spectrum is like the photographic negative of an emission spectrum
 (3) The study of emission or absorption spectra is referred to as spectroscopy
 (4) Many elements have similar emission spectrum
85. 0.01 M कार्बनिक अम्ल (HA) के विलयन का pH = 4.3 है। ऋणायन $[A^-]$ का सांद्रण होगा :-
 (1) 5×10^{-5} M (2) 2.0×10^{-5} M
 (3) 4.0×10^{-5} M (4) 6.0×10^{-5} M
86. Ag_2CrO_4 तथा $AgBr$ का विलेयता गुणनफल क्रमशः 4×10^{-12} तथा 4×10^{-12} है। इनके पृथक-पृथक सन्तृप्त विलयन में $\frac{[CrO_4^{2-}]}{[Br^-]}$ का अनुपात है :-
 (1) 50 (2) 100 (3) 200 (4) 300
87. एसीटिक अम्ल का आयनन स्थिरांक 10^{-5} है 0.1 M एसीटिक अम्ल तथा इसके 0.1 M सोडियम लवण के विलयन की pH क्रमशः होगी :-
 (1) 3, 9 (2) 4, 8
 (3) 4, 4 (4) 2, 9
88. नाइट्रस अम्ल का आयनन स्थिरांक 4.5×10^{-4} है, 0.04 M सोडियम नाइट्राइट विलयन की pH होगी :-
 (1) 4.35 (2) 3.38 (3) 5.62 (4) 7.97
89. यदि हम 2 मोल P, 3 मोल Q व 2 मोल R लेते हैं तो असंतुलित अभिक्रिया:- $P + Q + R \rightarrow P_2Q_3R$, के लिए गलत कथन होगा :-
 (1) अभिक्रिया पूर्ण होने पर एक मोल R शेष बचेगा
 (2) अभिक्रिया पूर्ण होने पर एक मोल P शेष बचेगा
 (3) अभिक्रिया पूर्ण होने पर शून्य मोल Q शेष बचेगा
 (4) अभिक्रिया पूर्ण होने पर एक मोल P_2Q_3R बनेगा
90. स्पेक्ट्रम के सन्दर्भ में निम्न में से गलत कथन चुनिये।
 (1) उत्सर्जन स्पेक्ट्रम प्राप्त करने के लिए किसी प्रतिदर्श को गरम करके अथवा विकिरणित करके ऊर्जा दी जाती है
 (2) अवशोषण स्पेक्ट्रम उत्सर्जन स्पेक्ट्रम के फोटोग्राफीय निगेटिव की तरह होता है
 (3) उत्सर्जन या अवशोषण स्पेक्ट्रम के अध्ययन को स्पेक्ट्रोमिति (spectroscopy) कहते हैं
 (4) बहुत सारे तत्वों के उत्सर्जन स्पेक्ट्रम समान होते हैं

91. Identify the following figures A & B related to vascular tissues.



- (1) A-Trachied, B-Vessel
- (2) A-Vessel, B-Tracheid
- (3) A-Fibre, B-Tracheid
- (4) A-Fibre, B-Sclereid

92. Angiospermic xylem consists of :-

- (1) Vessels and tracheids only
- (2) Tracheids and fibers only
- (3) Vessels, tracheids, fibres and parenchyma
- (4) Parenchyma and fibres only

93. In pteridophytes and gymnosperms, phloem consists of all, except :-

- (1) Sieve tube
- (2) Albuminous cell
- (3) fibre
- (4) parenchyma

94. Root hairs are present in:-

- (1) Zone of cell division
- (2) Zone of cell elongation
- (3) Zone of maturation
- (4) Root cap

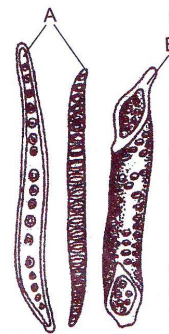
95. Secondary tissues of a plant:-

- (1) add to the length of roots and shoots
- (2) add to the diameter of existing roots and shoots
- (3) are found only in the embryo
- (4) are found only in the seeds

96. Meristems are present in:-

- (1) Root apex and shoot apex
- (2) Bases of leaves
- (3) Axillary buds
- (4) All of the above

91. संवहन ऊतक से संबंधित निम्न चित्र A व B को पहचानिए।



- (1) A-वाहिनिका, B-वाहिका
- (2) A-वाहिका, B-वाहिनिका
- (3) A-रेशे, B-वाहिनिका
- (4) A-रेशे, B-स्क्लेराइड

92. एन्जियोस्पर्मिक जाइलम बना होता है

- (1) वाहिका तथा वाहिनिका
- (2) वाहिनिका तथा रेशे
- (3) वाहिका, वाहिनिका, रेशे व मृदुत्तक
- (4) मुदुत्तक व रेशे

93. टेरिडोफाइट व अनावृतबीजी में, फ्लोएम किसके अतिरिक्त सभी का बना होता है?

- (1) चालनी नलिका
- (2) एल्बुमिनस कोशिका
- (3) रेशे
- (4) मुदुत्तक

94. मूलरोम उपस्थित होते हैं:-

- (1) कोशिका विभाजन क्षेत्र में
- (2) कोशिका दीर्घीकरण क्षेत्र में
- (3) परिपक्व क्षेत्र में
- (4) मूल गोप

95. पादप का द्वितीयक ऊतक

- (1) मूल व प्ररोह की लम्बाई में वृद्धि करता है।
- (2) उपस्थित मूल व प्ररोह के व्यास में वृद्धि करता है।
- (3) केवल भ्रूण में पाए जाते हैं।
- (4) केवल बीज में पाए जाते हैं।

96. विभज्योत्तक उपस्थित होता है :-

- (1) मूल शीर्ष व प्ररोह शीर्ष में।
- (2) पत्तियों के आधार में।
- (3) अक्षीय कलिका में।
- (4) उपरोक्त सभी।

- 97.** The living and non-lignified component of vascular bundle is/are :-
 (1) vessel and tracheid
 (2) vessel and phloem
 (3) wood fibre and phloem
 (4) wood parenchyma and sieve tube
- 98.** Xylem parenchyma stores:-
 (1) starch (2) fat
 (3) tannins (4) All of these
- 99.** In angiosperm, phloem :-
 (1) Both the sieve tube elements and companion cell have nuclei
 (2) Sieve tube elements have nuclei but companion cells do not
 (3) Companion cells have nuclei but the sieve tube elements do not
 (4) Neither the companion cells nor sieve tube elements have nuclei
- 100.** Guard cells are associated with:-
 (1) Water pores (2) Lenticels
 (3) Stomata (4) Guttation
- 101.** Epidermis is derived from:-
 (1) ground meristem (2) procambium
 (3) protoderm (4) corpus
- 102.** How many shoot apical meristematic zones are expected in twig of a plant possessing 9 branches and 39 leaves?
 (1) 9 (2) 39 (3) 10 (4) 8
- 103.** The innermost layer or last layer of cortex is called :-
 (1) Pericycle (2) Conjunctive tissue
 (3) Endodermis (4) Exodermis
- 104.** In dorsiventral leaf, the location of palisade tissue and phloem respectively is:-
 (1) adaxial and abaxial
 (2) abaxial and adaxial
 (3) adaxial and adaxial
 (4) abaxial and abaxial
- 105.** The collective term for phelloderm (secondary cortex) cork cambium (phellogen), and cork (phellem) is:-
 (1) Pericycle (2) Periderm
 (3) Protoderm (4) Procambium
- 97.** संवहन पूल का सजीव व अलिग्निकृत घटक है :-
 (1) वाहिका व वाहिनिका
 (2) वाहिका व फ्लोएम
 (3) काष्ठ रेशे व फ्लोएम
 (4) काष्ठ मृदुत्तक व चालनी नलिका
- 98.** जाइलम मृदुत्तक में संग्रह होता है:-
 (1) स्टार्च (2) वसा
 (3) टेनिन (4) उपरोक्त सभी
- 99.** एन्जियोस्पर्म फ्लोएम में
 (1) चालनी नलिका तत्व व सहकोशिका दोनों में केन्द्रक होते हैं।
 (2) चालनी नलिका में केन्द्र होते हैं, परंतु सहकोशिका में नहीं।
 (3) सहकोशिकाओं में केन्द्रक होते हैं परंतु चालनी नलिका अवयव में नहीं।
 (4) ना ही सहकोशिका तथा ना चालनी नलिका अवयव में केन्द्रक होता है।
- 100.** द्वारकोशिकाएँ किससे संबंधित है?
 (1) जल रंध्र (2) वातरंध्र
 (3) रंध्र (4) बिन्दुस्त्राव
- 101.** एपिडर्मिस किससे उत्पन्न होती है?
 (1) भरण विभज्योत्तक (2) प्राक्एधा
 (3) प्रोटोडर्म (4) कॉर्पस
- 102.** कितने प्ररोह शीर्षस्थ विभज्योत्तक क्षेत्र, 9 शाखा तथा 39 पत्तियों युक्त पादप की शाखा में होंगे?
 (1) 9 (2) 39
 (3) 10 (4) 8
- 103.** कॉर्टेक्स की आंतरिक परत या अंतिम परत कहलाती है :-
 (1) परिरंभ (2) संयोजी ऊतक
 (3) एण्डोडर्मिस (4) एक्सोडर्मिस
- 104.** पृष्ठाधारी पर्ण में, खंभ ऊतक व फ्लोएम की स्थिति, क्रमशः है:-
 (1) अभ्यक्ष व अपाक्ष
 (2) अपाक्ष व अभ्यक्ष
 (3) अभ्यक्ष व अभ्यक्ष
 (4) अपाक्ष व अपाक्ष
- 105.** फैलोडर्म (द्वितीयक वल्कुट), कॉर्क एधा (फैलोजन) व कॉर्क (फैलम) के लिए सम्मिलित रूप से एक शब्द है :-
 (1) परिरंभ (2) पेरिडर्म
 (3) प्रोटोडर्म (4) प्राक्एधा

106. Which of the following is a monocot family?

- (1) Solanaceae (2) Fabaceae
(3) Liliaceae (4) Cruciferae

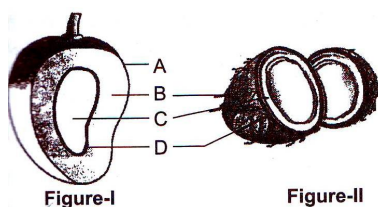
107. \underline{G} and \bar{G} indicate :-

- (1) epigynous and hypogynous flowers
(2) superior ovary and inferior ovary
(3) presence and absence of gynoecium
(4) fused and free gynoecium

108. Androecium in *Hibiscus* is :-

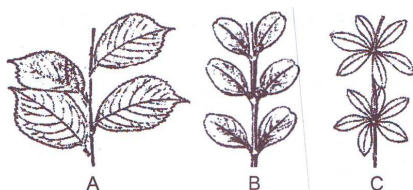
- (1) Didynamous and monothecous
(2) Monoadelphous and monothecous
(3) Diadelphous and bitheous
(4) Polyadelphous and monothecous

109. Parts of the fruits : Figure-I-Mango, Figure-II-Cocount are shown in the following diagram. A, B, C and D are, respectively



- (1) Epicarp, Mesocarp, Seed, Endocarp
(2) Epicarp, Mesocarp, Ovule, Endocarp
(3) Epicarp, Mesocarp, Ovary Endocarp
(4) Epicarp, Mesocarp, Embryo, Endocarp

110. Different types of phyllotaxy are shown in the following figures. Identify the type of phyllotaxy (A, B and C).



- (1) A-Alternate, B-Opposite, C-Whorled
(2) A-Whorled, B-Opposite, C-Alternate
(3) A-Alternate, B-Whorled, C-Opposite
(4) A-Whorled, B-Alternate, C-Opposite

106. निम्न में से कौन सा एकबीजपत्री कुल है?

- (1) सोलेनेसी (2) फैबेसी
(3) लिलिएसी (4) क्रूसीफेरी

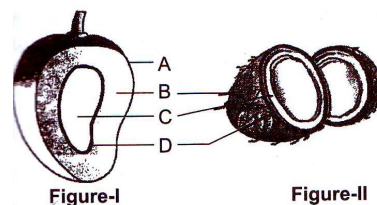
107. \underline{G} व \bar{G} दर्शाते हैं :-

- (1) जायांगोपरिक व अधोजायांगी पुष्प
(2) उर्ध्ववर्ती अण्डाशय व अधोवर्ती अण्डाशय
(3) जायांग की उपस्थिति व अनुपस्थिति
(4) संयुक्त व मुक्त जायांग

108. *हिबिस्कस* में पुमंग होता है :-

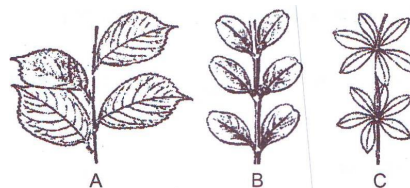
- (1) द्विदीर्घी, द्विसंघी
(2) एकसंघी व एककोष्ठकी
(3) द्विसंघी व द्विकोष्ठकी
(4) बहुसंघी व एककोष्ठकी

109. फल के भाग: चित्र-I-आम, चित्र-II-नारियल निम्न चित्र में दर्शाए गए हैं। A, B, C व D क्रमशः है



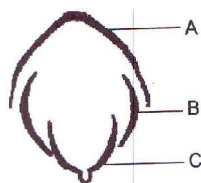
- (1) एपिकार्प, मीजोकार्प, बीज, एण्डोकार्प
(2) एपिकार्प, मीजोकार्प, बीजाण्ड, एण्डोकार्प
(3) एपिकार्प, मीजोकार्प, अण्डाशय, एण्डोकार्प
(4) एपिकार्प, मीजोकार्प, भ्रूण, एण्डोकार्प

110. विभिन्न प्रकार के पर्ण विन्यास निम्न चित्र में दर्शाए गए हैं। पर्ण विन्यास का प्रकार पहचानिए। (A, B व C).



- (1) A-एकांतरित, B-विपरीत, C-चक्रिक
(2) A-चक्रिक, B-विपरीत, C-एकांतरित
(3) A-एकांतरित, B-चक्रिक, C-विपरीत
(4) A-चक्रिक, B-एकांतरित, C-विपरीत

111. Name the petals A, B and C in vexillary aestivation shown in the below figure.



- (1) A-Standards, B-Wing, C-Perianth
- (2) A-Standard, B-Keel, C-Wing
- (3) A-Wing, B-Keel, C-Wing
- (4) A-Standard, B-wing, C-Keel

112. Tetrastemonous (2 short and 4 long stamen) condition is seen in:-

- (1) *Salvia* (2) Mustard
- (3) *Datura* (4) China rose

113. Arrangement of flowers on floral axis is called :-

- (1) Placentation (2) Phyllotaxy
- (3) Inflorescence (4) Angiology

114. Thorn of *Citrus* and *Bougainvillea* is modified:-

- (1) stem (2) root
- (3) leaf (4) inflorescence

115. A few millimeters above the root cap is the region of dividing cells is :-

- (1) elongation
- (2) maturation
- (3) meristematic activity
- (4) root hairs

116. The function of stem is :-

- (1) To bear leaves and branches
- (2) Conduction of water and minerals
- (3) Conduction and storage of food
- (4) All of these

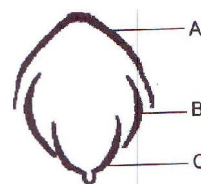
117. Roots developing from plant parts other than radicle are :-

- (1) Epiphyllous (2) Cauline
- (3) Adventitious (4) Fibrous

118. Which of the following is not related with plant tissues :-

- (1) Vascular tissue (2) Conjunctive tissue
- (3) Epidermal tissue (4) Epithelial tissue

111. निम्न चित्र में दर्शाए गए ध्वजक विन्यास में दल A, B व C के नाम लिखिए।



- (1) A-मानक, B-पंख, C-परिदल
- (2) A-मानक, B-नौतल, C-पंख
- (3) A-पंख, B-नौतल, C-पंख
- (4) A-मानक, B-पंख, C-नौतल

112. चतुर्दीर्घी (2 छोटे व 4 लम्बे पुंकेसर) स्थिति होती है

- (1) *साल्विया* में (2) सरसों में
- (3) धतुरा में (4) गुड़हल में

113. पुष्पीय अक्ष पर पुष्पों की व्यवस्था कहलाती है :-

- (1) बीजाण्डन्यास (2) पर्णविन्यास
- (3) पुष्पक्रम (4) एन्जियोर्लोजी

114. *सिट्रस* एवं *बोगेनविलिया* के शूल (थॉर्न) किसका रूपान्तरण है?:-

- (1) तना (2) जड़
- (3) पत्ती (4) पुष्पक्रम

115. मूलगोप क्षेत्र से कुछ मिलीमीटर ऊपर विभाजनशील कोशिकाओं का क्षेत्र कौन होता है?

- (1) दीर्घीकरण
- (2) परिपक्वन
- (3) विभज्योत्तकी सक्रियता
- (4) मूलरोम

116. तने के कार्य है :-

- (1) पर्ण व शाखाओं को धारण करना।
- (2) भोजन का संवहन व संग्रहण करना।
- (3) जल व खनिजों का संवहन करना।
- (4) उपरोक्त सभी।

117. मूलांकुर के अतिरिक्त किसी अन्य पादप भाग से विकसित मूल है

- (1) अधिपर्णी (2) कॉलाइन
- (3) अपस्थानिक (4) तंतुमय






118. निम्न में से कौन पादप ऊतकों से संबंधित नहीं है?

- (1) संवहन ऊतक (2) संयोजी ऊतक
- (3) अधिचमीर्य ऊतक (4) उपकला ऊतक

119. Identify the order where plants show alternate, opposite and whorled phyllotaxy.

- (1) China rose, *Calotropis* and *Nerium*
- (2) China rose, *Nerium* and *Calotropis*
- (3) *Nerium*, *Calotropis* and China rose
- (4) *Calotropis*, China rose and *Nerium*

120. Match column I and II with column III.

Column I	Column II	Column III
(A) Marginal	(I) 	(1) Sunflower, Marigold
(B) Axile	(II) 	(2) <i>Dianthus</i> , Primrose
(C) Parietal	(III) 	(3) Mustard, <i>Argemone</i>
(D) Free Central	(IV) 	(4) China rose, Tomato, Lemon
(E) Basal	(V) 	(5) Pea

- (1) A-V,(5); B-II,(4); C-I, (3); D-III,(2); E-IV,(1)
- (2) A-I,(5); B-II,(4); C-III, (3); D-IV,(2); E-IV,(1)
- (3) A-V,(1); B-II,(4); C-I, (2); D-III,(3); E-IV,(5)
- (4) A-V,(1); B-III,(2); C-II, (4); D-I,(5); E-IV,(3)

121. Which of the following is not fibrous protein ?

- (1) Globulin
- (2) Collagen
- (3) Keratin
- (4) Elastin

122. Casein present in the milk is :-

- (1) Monosaccharide
- (2) Disaccharide
- (3) Protein
- (4) Lipid

123. Which of the following is the branched polymer of glucose ?

- (1) Amylose
- (2) Cellulose
- (3) Glycogen
- (4) All of the above






124. Elements that are found more abundant in earth's crust than in human body are :-

- (1) C, H, O, N, S
- (2) Na, Si, Ca, Mg
- (3) S, Na, Ca, N
- (4) Si, H, Mg, O

119. उस क्रम को पहचानिए जहां पादप एकांतरिक, विपरीत व चक्रिक पर्ण विन्यास दर्शाते हैं ?

- (1) गुड़हल, केलोट्रोपिस व नीरियम
- (2) गुड़हल, नीरियम व केलोट्रोपिस
- (3) नीरियम, केलोट्रोपिस व गुड़हल
- (4) केलोट्रोपिस, गुड़हल व नीरियम

120. स्तंभ I व II को स्तंभ III से सुमेलित कीजिए।

स्तंभ I	स्तंभ II	स्तंभ III
(A) सीमांत	(I) 	(1) सूरजमुखी, गेंदा
(B) अक्षीय	(II) 	(2) डाइएन्थस, प्रिमरोज
(C) परिधीय	(III) 	(3) सरसों, आर्जीमोन
(D) मुक्तकेन्द्री	(IV) 	(4) गुड़हल, टमाटर, नींबू
(E) आधारिय	(V) 	(5) मटर

- (1) A-V,(5); B-II,(4); C-I, (3); D-III,(2); E-IV,(1)
- (2) A-I,(5); B-II,(4); C-III, (3); D-IV,(2); E-IV,(1)
- (3) A-V,(1); B-II,(4); C-I, (2); D-III,(3); E-IV,(5)
- (4) A-V,(1); B-III,(2); C-II, (4); D-I,(5); E-IV,(3)

121. निम्न में से कौनसा रेशेदार प्रोटीन नहीं है ?

- (1) ग्लोब्यूलिन
- (2) कोलेजन
- (3) कीरेटीन
- (4) इलास्टीन

122. दूध में उपस्थित रहने वाला केसीन (Casein) है :-

- (1) मोनोसैकराइड
- (2) डाइसैकराइड
- (3) प्रोटीन
- (4) लिपिड

123. निम्न में से कौनसा ग्लूकोज का शाखित बहुलक है ?

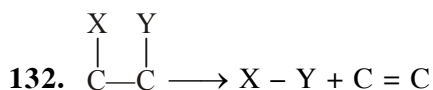
- (1) एमाइलोज
- (2) सैल्युलोज
- (3) ग्लाइकोजन
- (4) उपरोक्त सभी

124. मानव शरीर की तुलना में भू-पर्पटी में कौनसे तत्वों की मात्रा अधिक होती है :-

- (1) C, H, O, N, S
- (2) Na, Si, Ca, Mg
- (3) S, Na, Ca, N
- (4) Si, H, Mg, O

125. The number of carbon atoms including carboxylic carbon in Arachidonic acid is :-
 (1) 16 (2) 18 (3) 20 (4) 22
126. Glucose is :-
 (1) Ketose hexose sugar
 (2) Aldose hexose sugar
 (3) Furanose pentose sugar
 (4) Pyranose pentose sugar
127. Which of the following is phospholipid ?
 (1) Oleic acid (2) glycerol
 (3) Prostaglandin (4) Sphingomyelin
128. Which of the following is secondary metabolite ?
 (1) Antibiotics (2) Scents
 (3) Rubber (4) All of the above
129. In a polysaccharide chain, the right end is called the a end and the left end is called the b end. :-
 (1) a-reducing, b-non-reducing
 (2) a-reducing, b-reducing
 (3) a-non-reducing, b-reducing
 (4) a-non-reducing, b-non-reducing
130. Read the following statements and choose the option which have only correct statement:-
 (a) The 'R' group in Serine is hydroxy methyl
 (b) Galactosidase is a reducing sugar
 (c) Palmitic acid has 16 carbons including carboxyl carbon
 (d) Some secondary metabolites have ecological importance
- Option :-**
 (1) a, b and c (2) a, c and d
 (3) b, c and d (4) a, b and d
131. Choose the incorrect option for Enzymes :
 (1) Enzymes generally function in a narrow range of temperature and pH
 (2) Enzymatic activity declines below the optimum value of temperature
 (3) Enzymatic activity increases above the optimum value of temperature
 (4) When the inhibitor closely resembles the substrate in its molecular structure and inhibits the activity of enzyme, it is known as competitive inhibitor.

125. ऐरेकिडोनिक अम्ल में कार्बोक्सिल कार्बन सहित कितने कार्बन परमाणु होते हैं :-
 (1) 16 (2) 18 (3) 20 (4) 22
126. ग्लूकोज है :-
 (1) कीटोज हेक्सोज शर्करा
 (2) एल्डोज हेक्सोज शर्करा
 (3) फ्यूरेनोज पेन्टोज शर्करा
 (4) पाइरेनोज पेन्टोज शर्करा
127. निम्न में से कौनसा फॉस्फोलिपिड है ?
 (1) ऑलीक एसिड (2) ग्लिसरॉल
 (3) प्रोस्टाग्लान्डिन (4) स्फिंगोमाइलीन
128. निम्न में से कौनसा द्वितीयक उपापचयज है ?
 (1) प्रतिजैविक (2) इत्र
 (3) रबर (4) उपरोक्त सभी
129. एक पॉलीसैकेराइड श्रृंखला का दाहिना सिरा a व बायाँ सिरा b कहलाता है :-
 (1) a-अपचायक, b-अनअपचायक
 (2) a-अपचायक, b-अपचायक
 (3) a-अनअपचायक, b-अपचायक
 (4) a-अनअपचायक, b-अनअपचायक
130. निम्न कथनों को पढ़कर उस विकल्प का चयन कीजिए, जिसमें केवल सही कथन हो :-
 (a) सीरिन में 'R' समूह हाइड्रोक्सीमेथिल होता है
 (b) गैलेक्टोसाइडेज एक अपचायक शर्करा है
 (c) पाल्मिटिक अम्ल में कार्बोक्सिल कार्बन के सहित 16 कार्बन होते हैं
 (d) कुछ द्वितीयक उपापचयजों का पारिस्थितिक महत्व है
- विकल्प :-**
 (1) a, b एवं c (2) a, c एवं d
 (3) b, c एवं d (4) a, b एवं d
131. एंजाइम्स के लिए गलत विकल्प का चयन करें -
 (1) एंजाइम सामान्यतः तापमान तथा pH के एक संकीर्ण परास पर कार्य करते हैं।
 (2) तापमान के अनुकूलतम मान से नीचे एंजाइम क्रियाशीलता कम हो जाती है।
 (3) तापमान के अनुकूलतम मान से ऊपर एंजाइम क्रियाशीलता बढ़ जाती है।
 (4) जब संदमक, क्रियाकारक के साथ अपनी आण्विक संरचना में काफी समानता दर्शाता है तथा एंजाइम क्रिया को संदमित करता है तो यह प्रतिस्पर्धी संदमक कहलाता है।



Enzyme of the above reaction is included in which class of enzymes ?

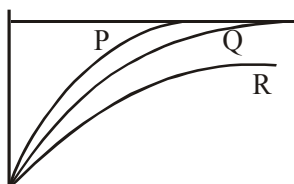
- (1) Transferases (2) Hydrolases
(3) Lyases (4) Ligases

133. (a) Gradient of concentration
(b) Permeability of membrane
(c) Temperature
(d) Pressure
(e) Solubility in lipid
(f) Size of the substance

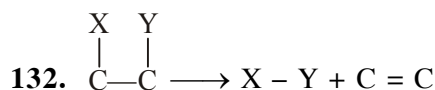
Choose the option which has all the factors from above (a to f) which affect the rate of diffusion.

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

134. In the following graph each of the curve P, Q and R represents an enzyme controlled reaction. Choose the correct option for the graph :



	Uninhibited enzyme	Competitive Inhibitor present	Non-competitive inhibitor present
(1)	P	Q	R
(2)	Q	R	P
(3)	R	P	Q
(4)	P	R	Q



ऊपर दी गयी अभिक्रिया का एंजाइम, कौनसे वर्ग में सम्मिलित किया जाता है?

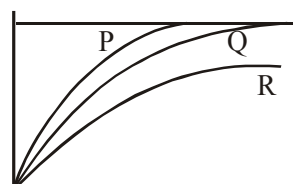
- (1) ट्रांसफर्रेजेज (2) हाइड्रोलेजेज
(3) लायजेज (4) लाइगेजेज

133. (a) सान्द्रता प्रवणता
(b) झिल्ली की पारगम्यता
(c) तापमान
(d) दाब
(e) लिपिड में घुलनशीलता
(f) पदार्थ का आकार

उस विकल्प का चयन कीजिये जो ऊपर दिए गए कारकों (a से f) में से विसरण की दर को प्रभावित करने वाले सभी कारक रखता है।

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

134. दिए गए ग्राफ में P, Q तथा R प्रत्येक वक्र एंजाइम नियंत्रित अभिक्रिया को प्रदर्शित करता है। दिए गए ग्राफ के लिए सही विकल्प का चयन करे -



	असंश्लिष्ट एंजाइम	प्रतिस्पर्धी संश्लिष्ट उपस्थिति	अप्रतिस्पर्धी संश्लिष्ट उपस्थिति
(1)	P	Q	R
(2)	Q	R	P
(3)	R	P	Q
(4)	P	R	Q

135. Removal of the source of carbon dioxide from photosynthesising chloroplast results in rapid changes in the concentration of certain chemicals. Which one of the following represents the correct combination of change in concentration ?

ATP	RuBP	PGA
(1) Decrease	Decrease	Increase
(2) Decrease	Increase	Decrease
(3) Increase	Increase	Decrease
(4) Increase	Decrease	Increase

136. Which substances enter and leave a mitochondria during aerobic respiration ?

Enters	Leaves
(1) Sucrose	CO ₂
(2) Pyruvate	ATP
(3) Glucose	NADH ₂
(4) ADP	Lactic acid

137. Before entering the tricarboxylic acid cycle, the pyruvate (produced by glycolytic pathway) is first converted into :

- (1) Co-enzyme-Q
- (2) Ethanol
- (3) Citric acid
- (4) Acetyl Co-A

138. The rupture and fractionation do not usually occurs in the water column in vessels during ascent of sap because of :

- (1) Lignified thick cell wall
- (2) Transpiration pull
- (3) Cohesion and adhesion
- (4) Pits of xylem wall

139. Which of the following enzymes is not operational in *Rhizobium* during free living conditions ?

- (1) Aldolase
- (2) Nitrogenase
- (3) Enolase
- (4) Mutase

140. Light has no direct influence on which molecule?

- (1) Florigen
- (2) Gibberelin
- (3) Auxin
- (4) Phytochrome

135. प्रकाश संश्लेषण करते हुए हरित लवक से कार्बन डाई ऑक्साइड का स्रोत हटाने पर विशिष्ट रसायनों की सान्द्रता में परिवर्तन आता है। निम्न में से कौनसा विकल्प रसायनों की सान्द्रता में परिवर्तन का सही संयोजन है ?

ATP	RuBP	PGA
(1) कमी	कमी	बढ़ोत्तरी
(2) कमी	बढ़ोत्तरी	कमी
(3) बढ़ोत्तरी	बढ़ोत्तरी	कमी
(4) बढ़ोत्तरी	कमी	बढ़ोत्तरी

136. कौनसे पदार्थ वायवीय श्वसन के दौरान सूत्रकणिका में प्रवेश करते हैं, तथा बाहर निकलते हैं ?

प्रवेश	निकलना
(1) सुक्रोज	CO ₂
(2) पायरूवेट	ATP
(3) ग्लूकोस	NADH ₂
(4) ADP	लेक्टिक अम्ल

137. ग्लाइकोलायटिक पथ से निर्मित पायरूवेट, ट्राईकार्बोक्सिलिक अम्ल चक्र में प्रवेश करने से पूर्व किसमें बदलता है ?

- (1) को एंजाइम-Q
- (2) इथेनॉल
- (3) सिट्रिक अम्ल
- (4) एसिटाइल Co-A

138. वाहिका में जल स्तम्भ में रसारोहण के समय सामान्यतया खण्डन या विभाजन किस कारण नहीं होता है ?

- (1) लिग्निन युक्त मोटी कोशिका भित्ति
- (2) वाष्पोत्सर्जनाकर्षण खिंचाव
- (3) संसजन तथा आसंजन
- (4) जायलम भित्ति में गर्त

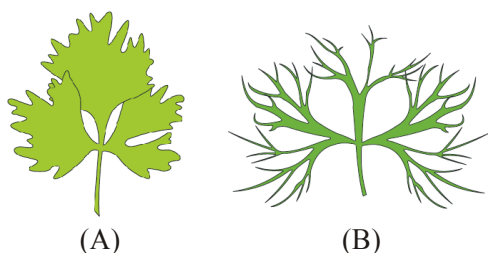
139. निम्न में से कौनसा एन्जाइम *राइजोबियम* में स्वतंत्रचारी अवस्था में क्रियाशील नहीं होता है ?

- (1) एल्डोलेज
- (2) नाइट्रोजिनेज
- (3) इनोलेज
- (4) म्यूटेज

140. किस अणु पर प्रकाश का प्रत्यक्ष प्रभाव नहीं होता है ?

- (1) फ्लोरिजन
- (2) जिबबेरिलिन
- (3) ऑक्सिन
- (4) फाइटोक्रोम

141. Identify the plant and habitat (A) & (B) in given figure below :-



	Plant	A	B
(1)	Larkspur	Water	Terrestrial
(2)	Larkspur	Terrestrial	Water
(3)	Buttercup	Terrestrial	Water
(4)	Buttercup	Water	Terrestrial

142. A botanist is having difficulty getting seeds to germinate. Which of the following PGRs apply to the seeds helps induce germination ?

- (1) Auxin (2) Gibberellin
(3) Absciscic acid (4) Cytokinin

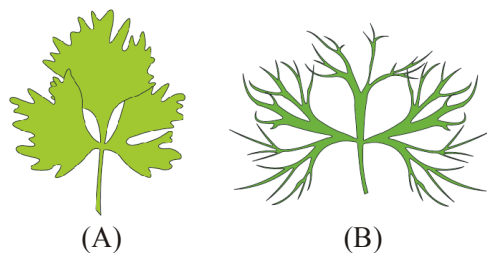
143. Match the column I with column II :-

Column I		Column II	
A	Water splitting complex	a	Magnesium
B	Structural component of chlorophyll	b	Copper
C	Synthesis of auxin	c	Chloride
D	Redox reaction	d	Zinc

Codes :-

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

141. नीचे दिये चित्र में पादप तथा आवास (A) तथा (B) की पहचान करो :-



	पादप	A	B
(1)	लार्कस्पर	जलीय	स्थलीय
(2)	लार्कस्पर	स्थलीय	जलीय
(3)	बटरकप	स्थलीय	जलीय
(4)	बटरकप	जलीय	स्थलीय

142. एक वनस्पतिशास्त्री को बीज अंकुरित करने में बाधा आ रही है। निम्न में से कौनसा पादप वृद्धि नियंत्रक अनुप्रयोग करने पर बीज के अंकुरण को प्रेरित करेगा ?

- (1) ऑक्सिन (2) जिबबरेलिन
(3) एब्सिसिक अम्ल (4) साइटोकाइनिन

143. कॉलम I तथा कॉलम II का मिलान करो

कॉलम I		कॉलम II	
A	जल विघटन सम्मिश्र	a	मैग्नीशियम
B	पर्णहरित का संरचनात्मक घटक	b	कॉपर
C	ऑक्सिन संश्लेषण	c	क्लोराइड
D	रेडॉक्स अभिक्रिया	d	जिंक

कोड :-

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

144. Which of the following respiratory processes will arrest in the absence of oxygen ?

- (i) EMP pathway (ii) TCA cycle
(iii) Chemiosmosis (iv) Lactate fermentation

Options :-

- (1) Only (i) & (iii) (2) Only (ii) & (iii)
(3) (i), (ii) & (iii) (4) (ii), (iii) & (iv)

145. Bakane disease is related to :-

	Plant	Hormone
(1)	Wheat	Ethylene
(2)	Corn	Cytokinin
(3)	Rice	Gibberellin
(4)	Tomato	Auxin

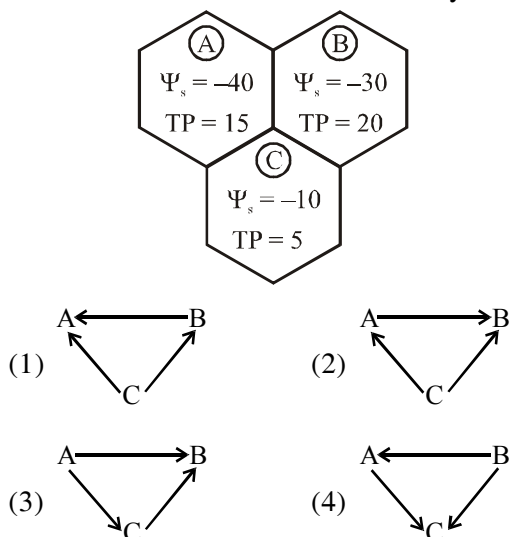
146. Which of the following is common characteristics between facilitated transport and active transport?

- (1) Uphill transport and requires ATP energy
(2) Uphill transport and transport saturates
(3) Downhill transport and transport saturates
(4) Highly selective and requires special membrane proteins

147. In which climate, guttation is common among the plants ?

- (1) Hot and wet (2) Hot and windy
(3) Cold and windy (4) Cold and humid

148. If three cells A, B & C are joined to each other and their solute potential & Turgor pressure values are given in the figure; then demonstrate the direction of flow of water in this system ?



144. ऑक्सिजन की अनुपस्थिति में निम्न में से कौनसा श्वसनीय प्रक्रम रूक जायेगा ?

- (i) EMP पाथवे (ii) TCA चक्र
(iii) रसायन परासरण (रसोपरासरण) (iv) लेक्टेट किण्वन

विकल्प :-

- (1) केवल (i) & (iii) (2) केवल (ii) & (iii)
(3) (i), (ii) & (iii) (4) (ii), (iii) & (iv)

145. बैक्टेन बीमारी सम्बन्धित है :-

	पादप	हार्मोन
(1)	गेहूँ	इथाइलिन
(2)	कॉर्न	साइटोकाइनिन
(3)	चावल	जिबेरेलिन
(4)	टमाटर	ऑक्सिन

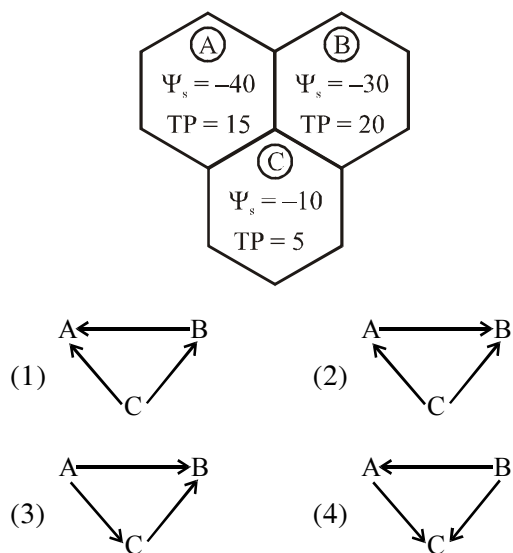
146. निम्न में से कौनसा सुसाध्य परिवहन तथा सक्रिय परिवहन के बीच उभयनिष्ठ लक्षण है ?

- (1) शिखरोपरि परिवहन तथा ATP ऊर्जा की आवश्यकता
(2) शिखरोपरि परिवहन तथा परिवहन संतृप्त
(3) अधोगामी परिवहन तथा परिवहन संतृप्त
(4) उच्च वर्णात्मक तथा विशिष्ट झिल्लिका प्रोटीनों की आवश्यकता

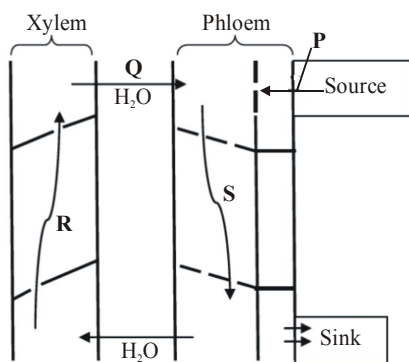
147. निम्न में से किस जलवायु में पादपों में बिन्दुस्त्राव सामान्य होता है ?

- (1) गर्म तथा नम (2) गर्म तथा तूफानी
(3) ठण्डी तथा तूफानी (4) ठण्डी तथा नम

148. अगर तीन कोशिकायें A, B तथा C आपस में जुड़ी हुयी हैं जिनमें कि विलेय विभव तथा स्फीति दाब चित्रानुसार हो तो इनमें जल संवहन की दिशा किस प्रकार प्रदर्शित होगी ?



149. The diagram given below shows pressure flow model of phloem translocation. The phloem sap is conducted from source cells to different parts of plant body (sink cells) where it is metabolized or stored in the form of carbohydrates. The movement of solution is shown by arrows P, Q, R and S.



Match P, Q, R and S with the most appropriate option from those given below :-

- Active transport
- Passive transport
- Pressure driven flow
- Transpirational pull

	P	Q	R	S
(1)	a	b	c	d
(2)	a	b	d	c
(3)	c	d	a	b
(4)	c	a	b	d

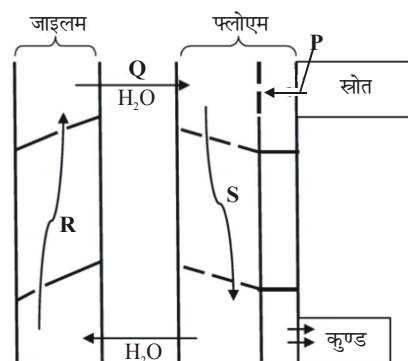
150. The key product of EMP pathway is :-

- CO₂ and H₂O
- PGAL and NAD⁺
- Pyruvic acid
- Triose phosphate

151. Reproduction takes place by only sexual means in :-

- Pleurobrachia*
- Spongilla*
- Hydra*
- Cliona*

149. नीचे दिये गये चित्र में फ्लोएम स्थानान्तरण का दाब प्रवाह मॉडल दर्शाया गया है। फ्लोएम रस स्रोत कोशिकाओं से पादप के विभिन्न भागों (कुण्ड कोशिकाओं) में संचरित होता है। जहाँ ये उपापचयित या कार्बोहाइड्रेट के रूप में संग्रहीत होता है। विलयन की गति तीर P, Q, R तथा S से दर्शायी गई है।



P, Q, R तथा S को मिलाइये तथा नीचे दिये गये सर्वाधिक उपयुक्त विकल्प द्वारा उत्तर का चयन करो :-

- सक्रिय परिवहन
- निष्क्रिय परिवहन
- दाब द्वारा प्रवाह
- वाष्पोत्सर्जन खिंचाव

	P	Q	R	S
(1)	a	b	c	d
(2)	a	b	d	c
(3)	c	d	a	b
(4)	c	a	b	d

150. EMP पथ का मुख्य उत्पाद है :-

- CO₂ तथा H₂O
- PGAL तथा NAD⁺
- पाइरूविक अम्ल
- ट्राइओस फॉस्फेट

151. जनन केवल लैंगिक प्रकार से होता है।

- Pleurobrachia* में
- Spongilla* में
- Hydra* में
- Cliona* में

152. Choose the incorrect match :-

- (1) *Camelus* – Camel
(2) *Pteropus* – Horse
(3) *Macaca* – Monkey
(4) *Macropus* – Kangaroo

153. All mammals except a few consist of _____ cervical vertebrae :-

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

154. Air sacs are found in lungs of :-

- (1) *Calotes* (2) *Chelone*
(3) *Columba* (4) *Chameleon*

155. Which of the following fish is also known as "Great white shark"?

- (1) *Pristis* (2) *Trygon*
(3) *Clarias* (4) *Carcharodon*

156. Reptiles, Birds and Mammals resemble in the character of their :-

- (1) Occipital condyle (2) Homeothermous
(3) Poikilothemous (4) Amnion

157. In the evolutionary history of the animal kingdom, which of the following features have evolved for the first time in phylum annelida?

1. Metameric segmentation
2. Organ system level of organisation
3. Closed circulatory system
4. True coelom
5. Bilateral symmetry

Select the correct answer -

- (1) 1, 2 and 5 (2) 1, 2, 3 and 4
(3) 1, 3 and 4 (4) only 1 and 2

158. Which of the following sets of animals belong to the same class ?

- (1) *Bangarus*, *Testudo*
(2) *Pavo*, *Hyla*
(3) *Clarias*, *Rana*
(4) *Felis*, *Calotes*

159. The phenomenon of Autotomy and regeneration is well marked in :

- (1) Mollusca (2) Annelida
(3) Arthropoda (4) Echinodermata

152. गलत मेल को छँटिये :-

- (1) कैमेलस – ऊँट
(2) टैरोपस – घोड़ा
(3) मकाका – बंदर
(4) मैक्रोपस – कंगारू

153. सभी स्तनधारियों के कुछ को छोड़कर _____ ग्रीवा अस्थियाँ पाई जाती हैं :-

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

154. फेफड़ों में वायुकोष पाये जाते हैं :-

- (1) *Calotes* में (2) *Chelone* में
(3) *Columba* में (4) *Chameleon* में

155. निम्न में से कौनसी मछली विशाल सफेद शार्क कहलाती है ?

- (1) प्रीस्टिस (2) ट्राइगोन
(3) क्लेरियस (4) कारकेरोडोन

156. रेप्टाइल्स, पक्षी और स्तनधारी किन लक्षणों में समानता रखते हैं-

- (1) ऑक्सीपिटल कॉन्डाइल (2) समतापी
(3) असमतापी (4) ऐम्नियोन

157. जन्तु जगत के उदविकास इतिहास के अनुसार निम्न में से कौनसे लक्षण सबसे पहले संघ एनीलिडा में विकसित हुये हैं ?

1. विखण्डी खण्डीभवन
2. अंगतंत्र के स्तर का संगठन
3. बंद परिसंचरण तंत्र
4. सत्य देहगुहा
5. द्विपार्श्व सममिति

- (1) 1, 2 और 5 (2) 1, 2, 3 और 4
(3) 1, 3 और 4 (4) सिर्फ 1 और 2

158. निम्न किस युग्म में जन्तु एक ही क्लास से सम्बन्धित हैं ?

- (1) बंगारस, टेस्टुडो
(2) पेवो, हायला
(3) क्लेरियस, राना
(4) फेलिस, केलोटस

159. स्वेच्छा से अंगों का गिरना तथा पुनरुद्भव क्षमता विशेषता है:

- (1) मोलस्का की (2) एनेलिडा की
(3) आर्थ्रोपोडा की (4) इकाइनोडर्मेटा की

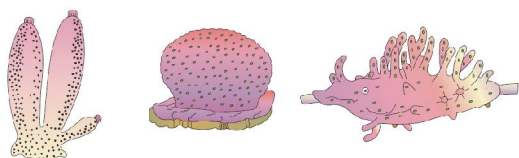
- 160.** In amphibians, cloaca is the common opening for
 (1) Alimentary canal
 (2) Urinary tract
 (3) Reproductive tract
 (4) All of the above
- 161.** Cnidoblasts are not used for :-
 (1) Anchorage
 (2) Locomotion and defence
 (3) Capture of prey
 (4) Reproduction
- 162.** Which of the following is not a trait of marsupials ?
 (1) Oviparous
 (2) Presence of teats over mammary gland
 (3) Presence of brood pouch
 (4) All of the above
- 163.** Osteichthyes can be differentiated from chondrichthyes externally by the presence of
 (1) Ventral mouth
 (2) Lateral line system
 (3) Terminal mouth
 (4) Clasper
- 164.** A file like rasping organ for feeding called Radula, present in the phylum
 (1) hemichordata (2) mollusca
 (3) echinodermata (4) arthropoda
- 165.** Coelom is lined by
 (1) Ectoderm (2) Mesoderm
 (3) Endoderm (4) Mesogloea
- 166.** Segments with a serial repetition of atleast some organ. This phenomenon is called
 (1) Metagenesis (2) Metamerism
 (3) Division (4) Repetition
- 167.** In which animal, body is divided into head, muscular foot and visceral hump ?
 (1) Roundworm (2) *Taenia*
 (3) *Apis* (4) Snail
- 168.** Which of the following is mismatch?
 (1) *Bufo* → Toad
 (2) *Ichthyophis* → Limbless amphibian
 (3) *Rana* → Frog
 (4) *Pterophyllum* → Sea horse
- 160.** एम्फीबियन्स में, अवस्कर किसकी उभयनिष्ठ opening है ?
 (1) आहारनाल की
 (2) मूत्र मार्ग की
 (3) जनन मार्ग की
 (4) उपरोक्त सभी की
- 161.** निडोब्लास्ट (दंश कोशिका) का उपयोग नहीं होता है :-
 (1) जकड़कर रखने में
 (2) गमन और सुरक्षा में
 (3) शिकार को पकड़ने में
 (4) जनन में
- 162.** निम्न में से कौनसा लक्षण मारसुपियल का नहीं है ?
 (1) अण्डयुज
 (2) स्तनग्रन्थियों पर चूचक उपस्थित
 (3) शिशुधानी की उपस्थिति
 (4) उपरोक्त सभी
- 163.** ऑस्टिक्थीज को बाह्य रूप से किसकी उपस्थिति से विभेदित किया जा सकता है ?
 (1) अधरीय मुख
 (2) पार्श्व रेखा तंत्र
 (3) अन्तस्थ मुख
 (4) क्लेस्पर
- 164.** भोजन हेतु रेतीसमान घिसने का अंग रेडूला किस संघ में पाया जाता है ?
 (1) हेमीचोर्डेटा (2) मोलस्का
 (3) इकाइनोडर्मेटा (4) आर्थ्रोपोडा
- 165.** सिलोम आस्तरित होती है।
 (1) एक्टोडर्म से (2) मिसोडर्म से
 (3) एण्डोडर्म से (4) मिसोगीलिया से
- 166.** खण्डों में कुछ अंगों की पुनरावृत्ति की प्रक्रिया को कहते हैं।
 (1) मेटाजिनेसिस (2) मेटामेरिज्म
 (3) विभाजन (4) पुनरावृत्ति
- 167.** किस जन्तु में शरीर सिर, पेशीय पाद और आतरांग ककुद में विभाजित होता है ?
 (1) Roundworm (2) *Taenia*
 (3) *Apis* (4) Snail
- 168.** निम्नलिखित में से कौनसा गलत मेल है ?
 (1) बूफो → टोड
 (2) इक्थियोफीज → पादरहित उभयचर
 (3) राना → मेंढक
 (4) टैरोफाइलम → समुद्री घोड़ा

169. Out of following how many animals belongs to class reptilia ?

Chelone, Corvus, Testudo, Columba, Chameleon, Calotes, Crocodilus, Pavo, Hemidactylus

- (1) Five (2) Six
(3) Seven (4) Eight

170. Consider the following diagram and select correct option :-



(a) (b) (c)

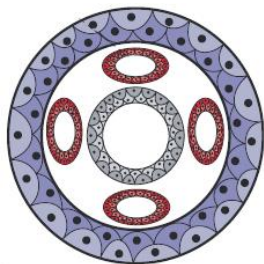
(i) *Sycon* (ii) *Euspongia* (iii) *Spongilla*

- (1) a → i; b → ii; c → iii
(2) a → ii; b → i; c → iii
(3) a → iii; b → ii; c → i
(4) a → ii; b → iii; c → i

171. First phylum to have complete digestive tract can be represented by :-

- (1) *Hydra* (2) *Taenia*
(3) *Ancylostoma* (4) *Pheretima*

172. Cross section of animal body is given below.



Which of the following animals will satisfy the above cross section ?

- (1) *Fasciola*
(2) *Pleurobrachia*
(3) *Ascaris*
(4) *Nereis*

173. Common among tapeworm, fasciola & planaria is :-

- (1) They are segmented
(2) They are free living
(3) They are parasites
(4) They have flat bodies

169. निम्न में से कितने जन्तु वर्ग रेप्टीलिया के सम्बंधित है ?

किलोन, कार्वस, टेस्टूडो, कोलुम्बा, केमलियॉन, केलोटस, क्रोकोडाइलस, पैवो, हैमीडेक्टाइलस

- (1) पाँच (2) छह
(3) सात (4) आठ

170. निम्न चित्र को ध्यानपूर्वक देखें और सही विकल्प चुनें :-



(a) (b) (c)

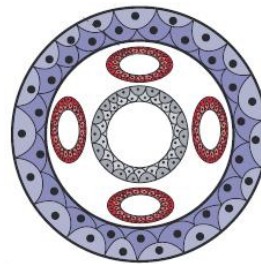
(i) साइकॉन (ii) यूस्पान्जिया (iii) स्पॉन्जिला

- (1) a → i; b → ii; c → iii
(2) a → ii; b → i; c → iii
(3) a → iii; b → ii; c → i
(4) a → ii; b → iii; c → i

171. पहला संघ जिसमें पूर्ण आहारनाल पायी जाती है का प्रतिनिधित्व किया जा सकता है :-

- (1) *Hydra* (2) *Taenia*
(3) *Ancylostoma* (4) *Pheretima*

172. जन्तु का अनुप्रस्थ काट नीचे दिया गया है:-



यह अनुप्रस्थ काट किस जन्तु से सम्बन्धित है ?

- (1) फेशिओला
(2) प्लूरोब्रेकिया
(3) एस्केरिस
(4) नीरीज

173. फीताकृमि, फेसियोला व पलेनेरिया में समान है :-

- (1) वे खण्डित हैं।
(2) वे स्वतन्त्रजीवी हैं।
(3) वे परजीवी हैं।
(4) उनका शरीर चपटा है।

174. Which of the following statement is correct for the given figure ?



- (A) Excretion by protonephridia
(B) Rounded unsegmented body
(C) Radially symmetrical
(D) It is male.

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

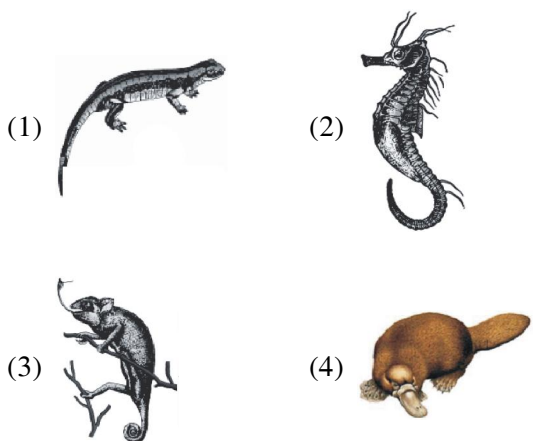
175. Polyp and medusa both forms are represented by:-

- (1) *Pennatula* (2) *Aurelia*
(3) *Obelia* (4) *Meandrina*

176. Which of the following is not the feature of Bombyx ?

- (1) Chitinous exoskeleton
(2) Closed circulatory system
(3) Excretion through malpighian tubules
(4) Bilateral symmetry

177. Which one is poikilothermic and amniota ?



174. नीचे दिए गये चित्र के लिए कौन सा कथन सत्य है ?



- (A) प्रोटोनैफ्रीडिया द्वारा उत्सर्जन
(B) शरीर गोल व विभाजित नहीं होता
(C) अरीय सममिति है।
(D) यह नर है।

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

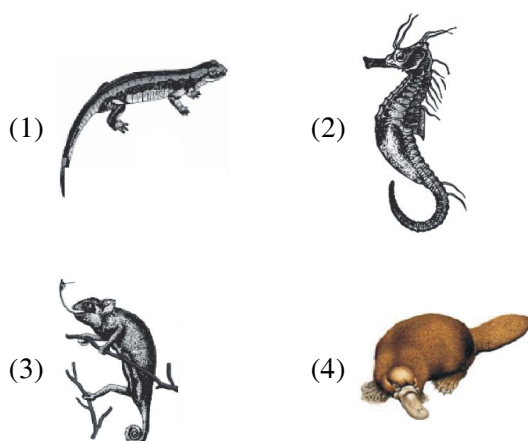
175. पॉलिप व मेडुसा दोनों रूप किसके द्वारा प्रदर्शित किए जाते हैं ?

- (1) पेनेटुला (2) औरेलिया
(3) ऑबेलिया (4) मेन्डरिना

176. निम्नलिखित में से कौन सा लक्षण Bombyx का नहीं है ?

- (1) काइटिन बाह्यकंकाल
(2) बंद परिसंचरण तंत्र
(3) उत्सर्जन मेलपीघी नलिका द्वारा
(4) द्विपार्श्व सममिति

177. कौन एक पोइकिलोथर्मिक व एम्निओटा है ?



178. Egg laying mammal is :-

- (1) *Ornithorhynchus* (2) Duck
(3) Both (1) & (2) (4) Kangaroo

179. Respiration in *Delphinus* takes place by :-

- (1) Gills (2) Skin
(3) Trachea (4) Lungs

180. Identify the correct matching pair ?

- (1) Green glands - Scorpion
(2) Malpighian tubules - Prawn
(3) Coxal gland - Prawn
(4) Gills - 4 pairs in osteichthyes

178. अण्डे देने वाला स्तनी है :-

- (1) औरनिथोरिंकस (2) बत्तख
(3) (1) व (2) दोनों (4) कंगारू

179. *Delphinus* में श्वसन किसके द्वारा होता है ?

- (1) क्लोम के द्वारा (2) त्वचा के द्वारा
(3) ट्रेकिया के द्वारा (4) फुफ्फुस के द्वारा

180. सही मिलान युग्म को पहचानिये ?

- (1) ग्रीन ग्रंथियां - बिच्छू
(2) मैलपीघी नलिकायें - प्रौन
(3) कॉक्सल ग्रंथियाँ - प्रौन
(4) गिल्स - osteichthyes में 4 जोड़ी



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

कच्चे कार्य के लिए जगह

<p>Read carefully the following instructions :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Each candidate must show on demand his/her Allen ID Card to the Invigilator. 2. No candidate, without special permission of the Invigilator, would leave his/her seat. 3. The candidates should not leave the Examination Hall without handing over their Answer Sheet to the Invigilator on duty. 4. Use of Electronic/Manual Calculator is prohibited. 5. The candidates are governed by all Rules and Regulations of the examination with regard to their conduct in the Examination Hall. All cases of unfair means will be dealt with as per Rules and Regulations of this examination. 6. No part of the Test Booklet and Answer Sheet shall be detached under any circumstances. 7. The candidates will write the Correct Name and Form No. in the Test Booklet/Answer Sheet. 	<p>निम्नलिखित निर्देश ध्यान से पढ़ें :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. पूछे जाने पर प्रत्येक परीक्षार्थी, निरीक्षक को अपना एलन पहचान पत्र दिखाए। 2. निरीक्षक की विशेष अनुमति के बिना कोई परीक्षार्थी अपना स्थान न छोड़े। 3. कार्यरत निरीक्षक को अपना उत्तर-पत्र दिए बिना कोई परीक्षार्थी परीक्षा हॉल नहीं छोड़े। 4. इलेक्ट्रॉनिक/हस्तचलित परिकलक का उपयोग वर्जित है। 5. परीक्षा हॉल में आचरण के लिए परीक्षार्थी परीक्षा के सभी नियमों एवं विनियमों द्वारा नियमित है। अनुचित साधन के सभी मामलों का फैसला परीक्षा के नियमों एवं विनियमों के अनुसार होगा। 6. किसी हालत में परीक्षा पुस्तिका और उत्तर-पत्र का कोई भाग अलग न करें। 7. परीक्षा पुस्तिका/उत्तर-पत्र में परीक्षार्थी अपना सही नाम व फॉर्म नम्बर लिखें।
---	--

Corporate Office : ALLEN CAREER INSTITUTE, "SANKALP", CP-6, Indra Vihar, Kota (Rajasthan)-324005

+91-744-2757575 **info@allen.ac.in** **www.allen.ac.in**

PATTERN / TYPE : NEET / COMMON TEST
ANSWER KEY
PRE-MEDICAL 2020

Q.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
A.	4	4	3	2	1	2	2	1	1	1	2	1	4	1	2	4	4	2	4	1	2	2	3	4	4	1	3	3	3	3
Q.	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
A.	3	3	3	3	1	1	4	1	2	3	2	3	1	2	1	3	2	3	2	4	3	2	1	3	4	1	2	1	1	3
Q.	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90
A.	4	2	3	2	4	2	1	4	3	3	4	1	1	4	3	3	2	2	1	2	1	1	4	3	1	1	1	4	2	4
Q.	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100	101	102	103	104	105	106	107	108	109	110	111	112	113	114	115	116	117	118	119	120
A.	1	3	1	3	2	4	4	4	3	3	3	3	3	1	2	3	2	2	1	1	4	2	3	1	3	4	3	4	1	1
Q.	121	122	123	124	125	126	127	128	129	130	131	132	133	134	135	136	137	138	139	140	141	142	143	144	145	146	147	148	149	150
A.	1	3	3	2	3	2	4	4	1	2	3	3	4	1	3	2	4	3	2	2	3	2	1	2	3	4	4	1	2	3
Q.	151	152	153	154	155	156	157	158	159	160	161	162	163	164	165	166	167	168	169	170	171	172	173	174	175	176	177	178	179	180
A.	1	2	2	3	4	4	3	1	4	4	4	1	3	2	2	2	4	4	2	1	3	3	4	1	3	2	3	1	4	4

0000CMD302119015
Your Target is to secure Good Rank in Pre-Medical 2020
KOTA

ENTHUSIAST COURSE

ALL PHASE

TARGET : PRE-MEDICAL 2020

Test Type : **COMMON TEST**

Test Pattern : NEET(UG)

TEST DATE : 22 - 12 - 2019

HINT - SHEET

1. Angular

$$\text{frequency } \omega = \sqrt{\frac{K}{m}} = \sqrt{\frac{1200}{3}} = 20 \text{ rad/sec}$$

2. In SHM $a = -\omega^2 k$ so $16 = -\omega^2(-4)$

$$\Rightarrow \omega = 2 \Rightarrow \text{Time period } T = \frac{2\pi}{\omega} = \frac{2\pi}{2} = \pi$$

3. $x = 3 \sin 100t + 8 \cos^2 50t = 3 \sin 100t + 8$

$$\left(\frac{1 + \cos 2t}{2} \right) = 3 \sin 100t + 4 \cos 100t + 4 = 5 \sin$$

$$(100t) + 4$$

$\Rightarrow A = 5$, motion is SHM

4. $T = 2\pi \sqrt{\frac{\ell}{g_{\text{eff}}}}$

5. In nonconservative forces total mechanical energy is not conserve.

6. $KE = \frac{1}{2}mv^2 = pv^2$ & $PE = \frac{1}{2}kx^2 = qx^2$

$$\Rightarrow T = 2\pi \sqrt{\frac{m}{k}} = 2\pi \sqrt{\frac{p}{q}}$$

7. $y = \sqrt{2} \sin\left(\omega t - \frac{\pi}{4}\right)$ so amplitude $= \sqrt{2}$ and

$$T = \frac{2\pi}{\omega}$$

8. $x = A \cos \omega t$, $y = B \cos(\omega t + \phi)$

$$\text{If } \phi = \frac{\pi}{2} \text{ \& } A = B \Rightarrow x^2 + y^2 = A^2$$

9. Resultant amplitude $= \sqrt{a_1^2 + a_2^2 + 2a_1a_2 \cos \Delta\phi}$

$$\Rightarrow a^2 = 2a^2 + 2a^2 \cos(\phi_1 - \phi_2) \Rightarrow \cos(\phi_1 - \phi_2) = -\frac{1}{2}$$

$$\Rightarrow \phi_1 - \phi_2 = 120^\circ \text{ or } \frac{2\pi}{3} \text{ rad}$$

10. Particle will just able to complete half of the circle. So periodic but not SHM.

11. $x = A \sin \omega t = A \sin \frac{\pi}{4} = \frac{A}{\sqrt{2}}$

12. $v_{\text{max}} = a\omega = 3 \times 10 = 30$

13. Comparing with standard wave equation $y(x, t) = A \sin(kx - \omega t)$

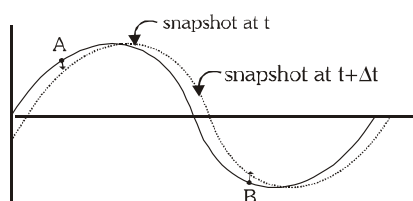
$$v_{\text{wave}} = \frac{\omega}{k}, \quad v_p = \frac{dy}{dt}$$

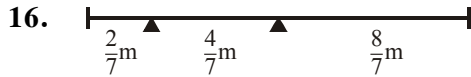
14. $v_{\text{Particle}} = -(\text{slope}) (v_{\text{wave}})$

At A : slope $\rightarrow +ve$ so v_p is $-ve$.

At B : slope $\rightarrow -ve$ so v_p is $+ve$.

OR





$$f \propto \frac{1}{L}$$

$$f_1 : f_2 : f_3 :: \frac{1}{2} : \frac{1}{4} : \frac{1}{8}$$

$$f_1 : f_2 : f_3 :: 4 : 2 : 1$$

17. (a) True
(b) String become straight
(c) amplitude depends on position.
(d) Not for every plane but for node plane only
(e) Nodes
18. For rarefaction, $P = P_0 - \Delta P$ and for compression, $P = P_0 + \Delta P$
19. For a gas : $v \propto \sqrt{T} \Rightarrow V^2 \propto T$
Hence, the graph will be a straight line.
At $T = 0^\circ\text{C}$, velocity of a gas is not zero.
20. Since both are at 100°C No net transfer of heat.

22. $\ell = \ell_0 (1 + \alpha \Delta T) \Rightarrow \ell - \ell_0 = \ell_0 \alpha \Delta T$

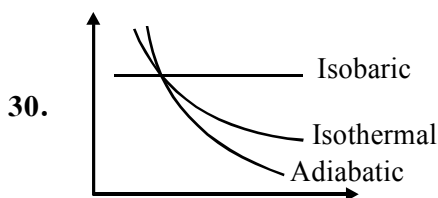
$$\Rightarrow \frac{\ell_0 \alpha_A \Delta T}{\ell_0 \alpha_B \Delta T} = \frac{104 - 100}{106 - 100} = \frac{4}{6} \Rightarrow \frac{\alpha_A}{\alpha_B} = \frac{2}{3}$$

23. For latent heats, $Q = mL \Rightarrow Q \uparrow, L \uparrow$

For specific heat, slope = $\frac{dT}{dt} \propto \frac{1}{S}$

26. $\frac{Q}{t} = \sigma AT^4 = \text{same but } T_{\text{red}} < T_{\text{green}}$

as $\lambda_{\text{red}} T_{\text{red}} = \lambda_{\text{green}} T_{\text{green}}$ (see VIBGYOR)
 \Rightarrow Area of red star is greater



$$P_{\text{adiabatic}} > P_{\text{isothermal}} > P_{\text{isobaric}}$$

31. For small change $dQ = dU + dW$
 $nCdT = nC_V dT + 2nRdT \therefore C = C_V + 2R \Rightarrow 4R$
 $= C_V + 2R \Rightarrow C_V = 2R$

Now $C_V = \frac{R}{\gamma - 1} = 2R \Rightarrow 2\gamma - 2 = 1 \Rightarrow \gamma = \frac{3}{2}$

32. $\eta_A = \frac{T_1 - T_2}{T_1} = \frac{W_A}{Q_1} \Rightarrow \eta_B = \frac{T_2 - T_3}{T_2} = \frac{W_B}{Q_2}$

$$\therefore \frac{Q_1}{Q_2} = \frac{T_1}{T_2} \times \frac{T_2 - T_3}{T_1 - T_2} = \frac{T_1}{T_2} \therefore W_A = W_B$$

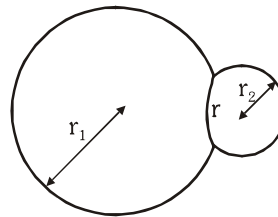
$$\therefore T_2 = \frac{T_1 + T_3}{2} = \frac{800 + 300}{2} = 550\text{K}$$

34. Stress & total length of wire remain same.
37. At concave side pressure is less than the convex side pressure.

38. $P_{\text{open}} + \frac{1}{2} \rho v^2 = P_{\text{closed}}$

$$\Rightarrow v = \sqrt{\frac{2(P_{\text{closed}} - P_{\text{open}})}{\rho}} = \sqrt{\frac{2 \times (3.5 - 3) \times 10^5}{10^3}} = 10 \text{ m/s}$$

39.



Let P_0 = atmospheric pressure, P_1 and P_2 = pressures inside the two bubbles.

$$P_1 - P_0 = \frac{4S}{r_1}, P_2 - P_0 = \frac{4S}{r_2} \text{ or } P_2 - P_1 = \frac{4S}{r_2} - \frac{4S}{r_1} =$$

pressure difference across the common surface.

Let r = radius of curvature of the common

surface. $\therefore P_2 - P_1 = \frac{4S}{r} \therefore \frac{4S}{r} = \frac{4S}{r_2} - \frac{4S}{r_1}$

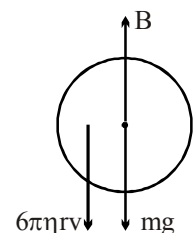
40. $1000 \times \frac{4}{3} \pi r^3 g - 500 \times \frac{4}{3} \pi r^3 g - 6\pi \eta r v$

$$= 500 \times \frac{4}{3} \pi r^3 a$$

$$\frac{0.2}{3} = 6 \times 10^{-3} v$$

$$\frac{200}{18} = v$$

$$11 \text{ m/s}$$



41. Bulk modulus

$$B = -\frac{\Delta P}{\frac{\Delta v}{v}} = \frac{100 \times 10^3}{\frac{5 \times 10^{-3}}{100}} = 2 \times 10^9;$$

$$\text{speed } v = \sqrt{\frac{B}{\rho}} = \sqrt{\frac{2 \times 10^9}{10^3}} \approx 1414 \text{ m/s}$$

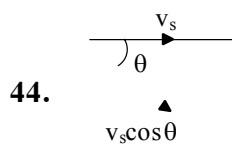
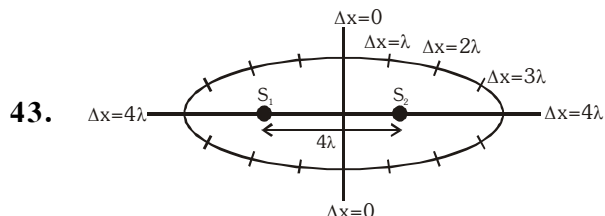
42. Let velocity of car = v

$$n' = n \left[\frac{v}{v - v_s} \right] \dots (i) \quad n'' = n' \left[\frac{v + v_s}{v} \right] \dots (ii)$$

$$\text{from (i) \& (ii) } n'' = n \left[\frac{v + v_s}{v - v_s} \right]$$

$$\text{Now } \frac{n''}{n} = 2 \Rightarrow \left(\frac{v + v_s}{v - v_s} \right) = 2 \Rightarrow v + v_s$$

$$= 2v - 2v_s \Rightarrow 3v_s = v \Rightarrow v_s = \frac{v}{3}$$



$$v_{\text{app}} = \frac{v}{v - v_s \cos \theta}$$

$$v = \frac{340}{340 - 16} \times 800 = 839.5$$

45. $f_n = n f_1 = 252 \text{ Hz}; f_{n+1} = (n+1) f_1 = 336 \text{ Hz}.$

$$\text{Now } \frac{f_n}{f_{n+1}} = \frac{n}{n+1} = \frac{252}{336}$$

$$\Rightarrow n = 3 \therefore f_1 = \frac{252}{3} = 84 \text{ Hz}$$

46. $Z_{\text{eff}} \uparrow \text{ IP} \uparrow$

47. Uue is 119

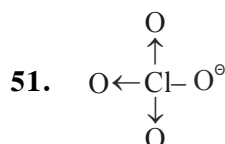
48. $(\text{EN})_0 > (\text{EN})_s$

$(\text{IP})_0 > (\text{IP})_s$

$(\text{EA})_0 < (\text{EA})_s$

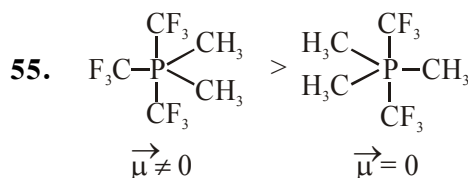
50. $\text{NO}_2 > \text{Al}_2\text{O}_3 > \text{Na}_2\text{O}$

Amphoteric

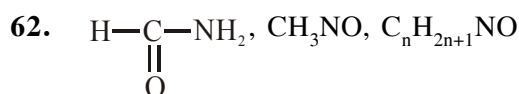


52. XeF_6 $6\sigma + 1 \ell$ p distorted octahedral different B.A.

54. By factors

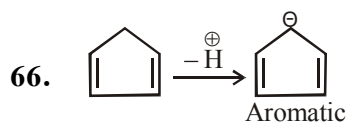


60. CO neutral (neither acid nor base)



63. $\text{CH}_2=\text{CH}-\text{CH}=\text{O} \Rightarrow$ all the carbon atoms are sp^2 hybridised.

64. Guanidine like $> 2^\circ > 1^\circ > \text{amide}$



67. Due to ortho effect NO_2 goes out of plane.

68. C_5H_8 :

(i) $\text{C}-\text{C}-\text{C}=\text{C}=\text{C}$

(ii) $\text{C}-\text{C}=\text{C}-\text{C}=\text{C}$

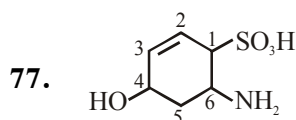
(iii) $\text{C}=\text{C}-\text{C}-\text{C}=\text{C}$

(iv) $\text{C}-\text{C}=\text{C}=\text{C}-\text{C}$

(v) $\begin{array}{c} \text{C}-\text{C}=\text{C}=\text{C} \\ | \\ \text{C} \end{array}$

(vi) $\begin{array}{c} \text{C}=\text{C}-\text{C}=\text{C} \\ | \\ \text{C} \end{array}$

69. Nitrogen can't have 10 valence electrons.
70. Stability of $C^{\oplus} \propto +I/\text{Resonance}/+M$.
71. Stability of $C^{\ominus} \propto -I/-M$.
72. 2,3-dimethylbutane contains only 2 type of carbon atoms.
74. Ethyne contains acidic hydrogen which gives +ve test with tollens's reagent i.e. ammoniacal silver nitrate solution.
75. On reductive ozonolysis alkyne forms dione.
76. In case of reagent $BH_3/H_2O_2/OH^{\ominus}$ addition of H_2O takes place according to anti-markovnikov's rule whereas in case of aq. $H_2SO_4/HgSO_4$ it takes place according to markovnikov's rule.



79. NCERT XI Pg # 20 mole fraction
80. NCERT XI Pg # 41, 42 line spectrum of hydrogen
81. NCERT XI Pg # 48, problem 2.15
88. NCERT XI Pg # 229 exercise 7.61
89.
$$\begin{array}{ccccccc} 2P + 3Q + R & \rightarrow & P_2Q_3R \\ \begin{array}{ccc} 2\text{mol} & 3\text{mol} & 2\text{mol} \\ 2-2 & 3-3 & 2-1 \\ =0\text{mol} & =0\text{mol} & =1\text{mol} \end{array} & & \begin{array}{ccc} 0\text{mol} \\ 1\text{mol} \end{array} \end{array}$$

90. NCERT XI-topic 2, emission and absorption spectrum.
124. NCERT XIth Pg. No. # 143
125. NCERT XIth Pg. No. # 144

128. NCERT XIth Pg. No. # 146
129. NCERT XIth Pg. No. # 148
130. NCERT XIth Pg. No. # 144, 145, 146
157. 1, 3 and 4 are the characters develop first of all in annelida
2- Staring developing first of all in platyhelminthes
5- Staring developing first of all in platyhelminthes.
1, 3 व 4 कथन सर्वप्रथम annelida में विकसित हुए
2- कथन सर्वप्रथम platyhelminthes में विकसित होना शुरू हुए।
5- कथन सर्वप्रथम platyhelminthes में विकसित हुआ।
169. Reptiles are - *Chelone, Testudo, Columba, Chameleon, Calotes, Crocodilus, Hemidactylus*.
Corvus, columba, Pavo are Aves
सरीसर्प हैं - *Chelone, Testudo, Columba, Chameleon, Calotes, Crocodilus, Hemidactylus*.
Corvus, columba, Pavo → Aves हैं
170. NCERT Pg. #49
171. NCERT Pg. #52
172. NCERT Pg. #48
173. NCERT Pg. #51
174. NCERT Pg. #52
175. NCERT Pg. #50
176. NCERT Pg. #47
178. Duck is bird not mammal so answer is (1) only
बत्तख स्तनधारी नहीं है अतः उत्तर केवल (1) होगा।