# NATIONAL ELIGIBILITY CUM ENTRANCE TEST
# NEET (UG), 2016

**Phase-1 (CODE:D-S-Z)**

1. A siren emitting a sound of frequency 800 Hz moves away from an observer towards a cliff at a speed of 15 $ms^{-1}$. Then, the frequency of sound that the observer hears in the echo reflected from the cliff is

(Take velocity of sound in air $= 330\ ms^{-1}$)

(1) 838 Hz
(2) 885 Hz
(3) 765 Hz
(4) 800 Hz

2. Out of the following options which one can be used to produce a propagating electromagnetic wave ?

(1) A chargeless particle
(2) An accelerating charge
(3) A charge moving at constant velocity
(4) A stationary charge

3. An inductor 20 mH, a capacitor 50 $\mu$F and a resistor 40 $\Omega$ are connected in series across a source of emf $V = 10 \sin 340\, t$. The power loss in A.C. circuit is :

(1) 0.76 W
(2) 0.89 W
(3) 0.51 W
(4) 0.67 W

4. Match the corresponding entries of **column 1** with **column 2**. [Where m is the magnification produced by the mirror]

| | **Column 1** | | **Column 2** |
|---|---|---|---|
| (A) | $m = -2$ | (a) | Convex mirror |
| (B) | $m = -\frac{1}{2}$ | (b) | Concave mirror |
| (C) | $m = +2$ | (c) | Real image |
| (D) | $m = +\frac{1}{2}$ | (d) | Virtual image |

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

1. 800 Hz आवृत्ति की ध्वनि उत्पन्न करने वाला कोई सायरन किसी प्रेक्षक से एक चट्टान की ओर 15 $ms^{-1}$ की चाल से गतिमान है। तब उस ध्वनि की आवृत्ति, जिसे चट्टान से परावर्तित प्रतिध्वनि के रूप में वह प्रेक्षक सुनता है, क्या होगी ?
(वायु में ध्वनि की चाल $= 330\ ms^{-1}$ लीजिए)

(1) 838 Hz
(2) 885 Hz
(3) 765 Hz
(4) 800 Hz

2. नीचे दिए गए विकल्पों में से किसका उपयोग एक संचरित विद्युत चुम्बकीय तरंग उत्पन्न करने में किया जा सकता है?

(1) आवेशहीन कण
(2) कोई त्वरित आवेश
(3) नियत वेग से गतिमान कोई आवेश
(4) स्थिर आवेश

3. किसी स्रोत जिसका emf, $V = 10 \sin 340\, t$ है, से श्रेणी में 20 mH का प्रेरक, 50 $\mu$F का संधारित्र तथा 40 $\Omega$ का प्रतिरोधक संयोजित है। इस प्रत्यावर्ती धारा परिपथ में शक्ति क्षय है :

(1) 0.76 W
(2) 0.89 W
(3) 0.51 W
(4) 0.67 W

4. **कॉलम-1** की संगत प्रविष्टियों का मिलान **कॉलम-2** की प्रविष्टियों से कीजिए। यहाँ 'm' दर्पणों द्वारा उत्पन्न आवर्धन हैं।

| | **कॉलम - 1** | | **कॉलम - 2** |
|---|---|---|---|
| (A) | $m = -2$ | (a) | उत्तल दर्पण |
| (B) | $m = -\frac{1}{2}$ | (b) | अवतल दर्पण |
| (C) | $m = +2$ | (c) | वास्तविक प्रतिबिम्ब |
| (D) | $m = +\frac{1}{2}$ | (d) | आभासी प्रतिबिम्ब |

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

5. Coefficient of linear expansion of brass and steel rods are $\alpha_1$ and $\alpha_2$. Lengths of brass and steel rods are $l_1$ and $l_2$ respectively. If $(l_2 - l_1)$ is maintained same at all temperatures, which one of the following relations holds good ?

(1) $\alpha_1^2 l_2 = \alpha_2^2 l_1$

(2) $\alpha_1 l_1 = \alpha_2 l_2$

(3) $\alpha_1 l_2 = \alpha_2 l_1$

(4) $\alpha_1 l_2^2 = \alpha_2 l_1^2$

6. At what height from the surface of earth the gravitation potential and the value of g are $-5.4 \times 10^7 \text{ J kg}^{-2}$ and $6.0 \text{ ms}^{-2}$ respectively ? Take the radius of earth as 6400 km

(1) 1400 km

(2) 2000 km

(3) 2600 km

(4) 1600 km

7. A piece of ice falls from a height h so that it melts completely. Only one - quarter of the heat produced is absorbed by the ice and all energy of ice gets converted into heat during its fall. The value of h is : [Latent heat of ice is $3.4 \times 10^5$ J/kg and g = 10 N/kg]

(1) 136 km

(2) 68 km

(3) 34 km

(4) 544 km

8. In a diffraction pattern due to a single slit of width 'a', the first minimum is observed at an angle 30° when light of wavelength 5000 Å is incident on the slit. The first secondary maximum is observed at an angle of :

(1) $\sin^{-1}\left(\frac{1}{2}\right)$

(2) $\sin^{-1}\left(\frac{3}{4}\right)$

(3) $\sin^{-1}\left(\frac{1}{4}\right)$

(4) $\sin^{-1}\left(\frac{2}{3}\right)$

5. पीतल (ब्रास) और स्टील की छड़ों के अनुदैर्ध्य प्रसार के गुणांक क्रमशः $\alpha_1$ और $\alpha_2$ हैं। पीतल और स्टील की छड़ों की लम्बाइयां क्रमशः $l_1$ और $l_2$ हैं। यदि $(l_2 - l_1)$ को सभी तापों के लिए समान बनाया जाये, तब नीचे दिए गए संबंधों में से कौन-सा सत्य है ?

(1) $\alpha_1^2 l_2 = \alpha_2^2 l_1$

(2) $\alpha_1 l_1 = \alpha_2 l_2$

(3) $\alpha_1 l_2 = \alpha_2 l_1$

(4) $\alpha_1 l_2^2 = \alpha_2 l_1^2$

6. पृथ्वी के पृष्ठ से कितनी ऊँचाई पर गुरुत्वीय विभव और गुरुत्वीय त्वरण g के मान क्रमशः $-5.4 \times 10^7 \text{ J kg}^{-2}$ और $6.0 \text{ ms}^{-2}$ होते हैं ? पृथ्वी की त्रिज्या 6400 कि.मी. लीजिए :

(1) 1400 कि.मी.

(2) 2000 कि.मी.

(3) 2600 कि.मी.

(4) 1600 कि.मी.

7. बर्फ का कोई टुकड़ा ऊँचाई h से इस प्रकार गिरता है कि वह पूर्णतः पिघल जाता है। उत्पन्न होने वाली ऊष्मा का केवल एक-चौथाई भाग ही बर्फ द्वारा अवशोषित किया जाता है तथा बर्फ की समस्त ऊर्जा इसके गिरते समय ऊष्मा में रूपान्तरित हो जाती है। यदि बर्फ की गुप्त ऊष्मा $3.4 \times 10^5$ J/kg तथा g = 10 N/kg है, तो ऊँचाई h का मान है :

(1) 136 कि.मी.

(2) 68 कि.मी.

(3) 34 कि.मी.

(4) 544 कि.मी.

8. जब चौड़ाई 'a' की किसी एकल झिरी पर 5000 Å तरंगदैर्ध्य का प्रकाश आपतन करता है, तो झिरी के कारण उत्पन्न विवर्तन पैटर्न में 30° के कोण पर पहला निम्निष्ठ दिखाई देता है। पहला द्वितीयक उच्चिष्ठ जिस कोण पर दिखाई देगा, वह है :

(1) $\sin^{-1}\left(\frac{1}{2}\right)$

(2) $\sin^{-1}\left(\frac{3}{4}\right)$

(3) $\sin^{-1}\left(\frac{1}{4}\right)$

(4) $\sin^{-1}\left(\frac{2}{3}\right)$

9. A potentiometer wire is 100 cm long and a constant potential difference is maintained across it. Two cells are connected in series first to support one another and then in opposite direction. The balance points are obtained at 50 cm and 10 cm from the positive end of the wire in the two cases. The ratio of emf's is :

(1) 3 : 4

(2) 3 : 2

(3) 5 : 1

(4) 5 : 4

10. A particle of mass 10 g moves along a circle of radius 6.4 cm with a constant tangential acceleration. What is the magnitude of this acceleration if the kinetic energy of the particle becomes equal to $8 \times 10^{-4}$ J by the end of the second revolution after the beginning of the motion ?

(1) $0.18 \text{ m/s}^2$

(2) $0.2 \text{ m/s}^2$

(3) $0.1 \text{ m/s}^2$

(4) $0.15 \text{ m/s}^2$

11. An air column, closed at one end and open at the other, resonates with a tuning fork when the smallest length of the column is 50 cm. The next larger length of the column resonating with the same tuning fork is :

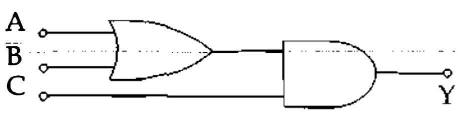
(1) 150 cm

(2) 200 cm

(3) 66.7 cm

(4) 100 cm

12. To get output 1 for the following circuit, the correct choice for the input is :




(1) $A=1, B=1, C=0$

(2) $A=1, B=0, C=1$

(3) $A=0, B=1, C=0$

(4) $A=1, B=0, C=0$

9. किसी विभवमापी के तार की लम्बाई 100 से.मी. है तथा इसके सिरों के बीच कोई नियत विभवान्तर बनाए रखा गया है। दो सेलों को श्रेणीक्रम में पहले एक दूसरे की सहायता करते हुए और फिर एक-दूसरे की विपरीत दिशाओं में संयोजित किया गया है। इन दोनों प्रकरणों में शून्य-विक्षेप स्थिति तार के धनात्मक सिरे से 50 से.मी. और 10 से.मी. दूरी पर प्राप्त होती है। दोनों सेलों की emf का अनुपात है :

(1) 3 : 4

(2) 3 : 2

(3) 5 : 1

(4) 5 : 4

10. 10 g द्रव्यमान का कोई कण 6.4 से.मी. लम्बी त्रिज्या के वृत्त के अनुदिश किसी नियत स्पर्श-रेखीय त्वरण से गति करता है। यदि गति आरम्भ करने के पश्चात दो परिक्रमाएं पूरी करने पर कण की गतिज ऊर्जा $8 \times 10^{-4}$ J हो जाती है, तो इस त्वरण का परिमाण क्या है ?

(1) $0.18 \text{ m/s}^2$

(2) $0.2 \text{ m/s}^2$

(3) $0.1 \text{ m/s}^2$

(4) $0.15 \text{ m/s}^2$

11. एक सिरे पर बन्द तथा दूसरे सिरे पर खुला कोई वायु स्तम्भ किसी स्वरित्र द्विभुज के साथ उस समय अनुनाद करता है जब इस वायु स्तम्भ की कम-से-कम लम्बाई 50 से.मी. होती है। इसी स्वरित्र द्विभुज के साथ अनुनाद करने वाली स्तम्भ की अगली बड़ी लम्बाई है

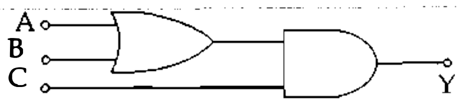
(1) 150 से.मी.

(2) 200 से.मी.

(3) 66.7 से.मी.

(4) 100 से.मी.

12. नीचे दिए गए परिपथ में, निर्गत 1 प्राप्त करने के लिए निवेश का सही चयन है :




(1) $A=1, B=1, C=0$

(2) $A=1, B=0, C=1$

(3) $A=0, B=1, C=0$

(4) $A=1, B=0, C=0$

13. A gas is compressed isothermally to half its initial volume. The same gas is compressed separately through an adiabatic process until its volume is again reduced to half. Then :

(1) Compressing the gas isothermally or adiabatically will require the same amount of work.

(2) Which of the case (whether compression through isothermal or through adiabatic process) requires more work will depend upon the atomicity of the gas.

(3) Compressing the gas isothermally will require more work to be done.

(4) Compressing the gas through adiabatic process will require more work to be done.

14. The intensity at the maximum in a Young's double slit experiment is $I_0$. Distance between two slits is $d=5\lambda$, where $\lambda$ is the wavelength of light used in the experiment. What will be the intensity in front of one of the slits on the screen placed at a distance $D=10\,d$?

(1) $\frac{3}{4} I_0$

(2) $\frac{I_0}{2}$

(3) $I_0$

(4) $\frac{I_0}{4}$

15. A car is negotiating a curved road of radius R. The road is banked at an angle θ. The coefficient of friction between the tyres of the car and the road is $\mu_s$. The maximum safe velocity on this road is

(1) $\sqrt{\frac{g}{R} \frac{\mu_s + \tan\theta}{1 - \mu_s \tan\theta}}$

(2) $\sqrt{\frac{g}{R^2} \frac{\mu_s + \tan\theta}{1 - \mu_s \tan\theta}}$

(3) $\sqrt{gR^2 \frac{\mu_s + \tan\theta}{1 - \mu_s \tan\theta}}$

(4) $\sqrt{gR \frac{\mu_s + \tan\theta}{1 - \mu_s \tan\theta}}$

13. किसी गैस को समतापीय रूप से उसके आधे आयतन तक संपीडित किया जाता है। इसी गैस को पृथक रूप से रुद्धोष्म प्रक्रिया द्वारा उसके आधे आयतन तक संपीडित किया जाता है। तब :

(1) गैस को समतापीय प्रक्रिया अथवा रुद्धोष्म प्रक्रिया दोनों में ही समान कार्य करने की आवश्यकता होगी।

(2) चाहे समतापीय प्रक्रिया द्वारा संपीडित करें अथवा रुद्धोष्म प्रक्रिया द्वारा संपीडित करें, किस प्रकरण में अधिक कार्य करने की आवश्यकता होगी, यह गैस की परमाणुकता पर निर्भर करेगा।

(3) गैस को समतापीय प्रक्रिया द्वारा संपीडित करने में अधिक कार्य करने की आवश्यकता होगी।

(4) गैस को रुद्धोष्म प्रक्रिया द्वारा संपीडित करने में अधिक कार्य करने की आवश्यकता होगी।

14. यंग के किसी द्वि झिरी प्रयोग में उच्चिष्ठ की तीव्रता $I_0$ है। दोनों झिरियों के बीच की दूरी $d=5\lambda$ है, यहाँ $\lambda$ प्रयोग में उपयोग किए गए प्रकाश की तरंगदैर्ध्य है। किसी एक झिरी के सामने दूरी $D=10\,d$ पर स्थित पर्दे पर तीव्रता क्या होगी ?

(1) $\frac{3}{4} I_0$

(2) $\frac{I_0}{2}$

(3) $I_0$

(4) $\frac{I_0}{4}$

15. कोई कार त्रिज्या R की वक्रित सड़क पर गतिमान है। यह सड़क कोण θ पर झुकी है। कार के टायरों और सड़क के बीच घर्षण-गुणांक $\mu_s$ है। इस सड़क पर कार का अधिकतम सुरक्षा वेग है :

(1) $\sqrt{\frac{g}{R} \frac{\mu_s + \tan\theta}{1 - \mu_s \tan\theta}}$

(2) $\sqrt{\frac{g}{R^2} \frac{\mu_s + \tan\theta}{1 - \mu_s \tan\theta}}$

(3) $\sqrt{gR^2 \frac{\mu_s + \tan\theta}{1 - \mu_s \tan\theta}}$

(4) $\sqrt{gR \frac{\mu_s + \tan\theta}{1 - \mu_s \tan\theta}}$

16. An electron of mass m and a photon have same energy E. The ratio of de-Broglie wavelengths associated with them is

(1) $c(2mE)^{\frac{1}{2}}$

(3) $\frac{1}{c}\left(\frac{E}{2m}\right)^{\frac{1}{2}}$

(4) $\left(\frac{E}{2m}\right)^{\frac{1}{2}}$

($c$ being velocity of light)

17. A black body is at a temperature of 5760 K. The energy of radiation emitted by the body at wavelength 250 nm is $U_1$, at wavelength 500 nm is $U_2$ and that at 1000 nm is $U_3$. Wien's constant, $b = 2.88 \times 10^6$ nmK. Which of the following is **correct** ?

(1) $U_1 > U_2$

(2) $U_2 > U_1$

(3) $U_1 = 0$

(4) $U_3 = 0$

18. Given the value of Rydberg constant is $10^7\ m^{-1}$, the wave number of the last line of the Balmer series in hydrogen spectrum will be :

(1) $0.25 \times 10^7\ m^{-1}$

(2) $2.5 \times 10^7\ m^{-1}$

(3) $0.025 \times 10^4\ m^{-1}$

(4) $0.5 \times 10^7\ m^{-1}$

19. A npn transistor is connected in common emitter configuration in a given amplifier. A load resistance of 800 $\Omega$ is connected in the collector circuit and the voltage drop across it is 0.8 V. If the current amplification factor is 0.96 and the input resistance of the circuit is 192 $\Omega$, the voltage gain and the power gain of the amplifier will respectively be :

(1) 4, 4

(2) 4, 3.69

(3) 4, 3.84

(4) 3.69, 3.84

16. द्रव्यमान m के इलेक्ट्रॉन तथा किसी फोटॉन की ऊर्जाएं एकसमान हैं। इनसे संबद्ध दे-ब्राग्ली तरंगदैर्घ्यों का अनुपात

(1) $c(2mE)^{\frac{1}{2}}$

(3) $\frac{1}{c}\left(\frac{E}{2m}\right)^{\frac{1}{2}}$

(4) $\left(\frac{E}{2m}\right)^{\frac{1}{2}}$

(यहाँ $c$ प्रकाश का वेग है।)

17. कोई कृष्णिका 5760 K ताप पर है। इस पिण्ड द्वारा उत्स विकिरणों की ऊर्जा, तरंगदैर्घ्य 250 nm पर $U_1$, तरंग 500 nm पर $U_2$ तथा तरंगदैर्घ्य 1000 nm पर $U_3$ वीन-नियतांक, $b = 2.88 \times 10^6$ nmK है। नीचे दिया कौन सा संबंध **सही** है ?

(1) $U_1 > U_2$

(2) $U_2 > U_1$

(3) $U_1 = 0$

(4) $U_3 = 0$

18. रिडबर्ग नियतांक का मान $10^7\ m^{-1}$ दिया गया है, हाइड्र स्पेक्ट्रम की बामर श्रेणी की अंतिम लाइन की तरंग स होगी :

(1) $0.25 \times 10^7\ m^{-1}$

(2) $2.5 \times 10^7\ m^{-1}$

(3) $0.025 \times 10^4\ m^{-1}$

(4) $0.5 \times 10^7\ m^{-1}$

19. किसी दिए गए प्रवर्धक में कोई npn ट्रांजिस्टर उभय उत्सर्जक विन्यास में संयोजित है। 800 $\Omega$ का कोई प्रतिरोध संग्राहक परिपथ में संयोजित है और इसके सि 0.8 V विभवपात है। यदि धारा प्रवर्धक गुणांक 0.96 है परिपथ का निवेश प्रतिरोध 192 $\Omega$ है, तो इस प्रवर्धव वोल्टता लब्धि तथा शक्ति लब्धि क्रमशः होंगी :

(1) 4, 4

(2) 4, 3.69

(3) 4, 3.84

(4) 3.69, 3.84

20. Two non-mixing liquids of densities ρ and nρ (n > 1) are put in a container. The height of each liquid is h. A solid cylinder of length L and density d is put in this container. The cylinder floats with its axis vertical and length pL (p < 1) in the denser liquid. The density d is equal to :

(1) $\{2+(n-1)p\}\rho$
(2) $\{1+(n-1)p\}\rho$
(3) $\{1+(n+1)p\}\rho$
(4) $\{2+(n+1)p\}\rho$

21. If the velocity of a particle is $v = At + Bt^2$, where A and B are constants, then the distance travelled by it between 1s and 2s is :

(1) $\frac{3}{2}A + \frac{7}{3}B$
(2) $\frac{A}{2} + \frac{B}{3}$
(3) $\frac{3}{2}A + 4B$
(4) $3A + 7B$

22. A astronomical telescope has objective and eyepiece of focal lengths 40 cm and 4 cm respectively. To view an object 200 cm away from the objective, the lenses must be separated by a distance

(1) 50.0 cm
(2) 54.0 cm
(3) 37.3 cm
(4) 46.0 cm

23. The ratio of escape velocity at earth ($v_e$) to the escape velocity at a planet ($v_p$) whose radius and mean density are twice as that of earth is :

(1) 1 : 4
(2) $1 : \sqrt{2}$
(3) 1 : 2
(4) $1 : 2\sqrt{2}$

24. A long straight wire of radius a carries a steady current I. The current is uniformly distributed over its cross - section. The ratio of the magnetic fields B and B', at radial distances $\frac{a}{2}$ and 2a respectively, from the axis of the wire is

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

20. एक दूसरे में मिश्रित न होने वाले दो द्रव, जिनके घनत्व ρ तथा nρ(n > 1) हैं, किसी पात्र में भरें हैं। प्रत्येक द्रव की ऊँचाई h है। लम्बाई L और घनत्व d के किसी बेलन को इस पात्र में रखा जाता है। यह बेलन पात्र में इस प्रकार तैरता है, कि इसका अक्ष ऊर्ध्वाधर रहता है तथा इसकी लम्बाई pL (p < 1) सघन द्रव में होती है। घनत्व d का मान है :

(1) $\{2+(n-1)p\}\rho$
(2) $\{1+(n-1)p\}\rho$
(3) $\{1+(n+1)p\}\rho$
(4) $\{2+(n+1)p\}\rho$

21. यदि किसी कण का वेग $v = At + Bt^2$ है, यहाँ A और B स्थिरांक हैं, तो इस कण द्वारा 1s और 2s के बीच चली गयी दूरी है :

(1) $\frac{3}{2}A + \frac{7}{3}B$
(2) $\frac{A}{2} + \frac{B}{3}$
(3) $\frac{3}{2}A + 4B$
(4) $3A + 7B$

22. किसी खगोलीय दूरबीन के अभिदृश्यक और नेत्रिका की फोकस दूरियां क्रमश: 40 से.मी. और 4 से.मी. हैं। अभिदृश्यक से 200 से.मी. दूर स्थित किसी बिम्ब को देखने के लिए, दोनों लेंसों के बीच की दूरी होनी चाहिए :

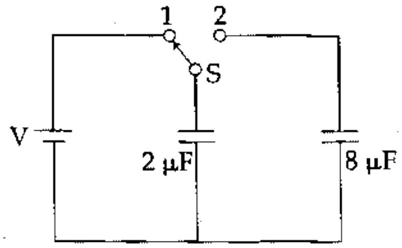
(1) 50.0 से.मी.
(2) 54.0 से.मी.
(3) 37.3 से.मी.
(4) 46.0 से.मी.

23. पृथ्वी पर पलायन वेग ($v_e$) तथा उस ग्रह पर पलायन वेग ($v_p$) में क्या अनुपात होगा, जिसकी त्रिज्या और औसत घनत्व पृथ्वी की तुलना में दो गुने हैं ?

(1) 1 : 4
(2) $1 : \sqrt{2}$
(3) 1 : 2
(4) $1 : 2\sqrt{2}$

24. त्रिज्या a के किसी लम्बे सीधे तार से कोई स्थायी धारा I प्रवाहित हो रही है। इस तार की अनुप्रस्थ काट पर धारा एकसमान रूप से वितरित है। तार के अक्ष से त्रिज्य दूरियों $\frac{a}{2}$ और 2a पर क्रमश: चुम्बकीय क्षेत्रों B और B' का अनुपात है :

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

25. 


A capacitor of 2 μF is charged as shown in the diagram. When the switch S is turned to position 2, the percentage of its stored energy dissipated is

(1) 75%
(2) 80%
(3) 0%
(4) 20%

26. When a metallic surface is illuminated with radiation of wavelength λ, the stopping potential is V. If the same surface is illuminated with radiation of wavelength 2λ, the stopping potential is $\frac{V}{4}$. The threshold wavelength for the metallic surface is

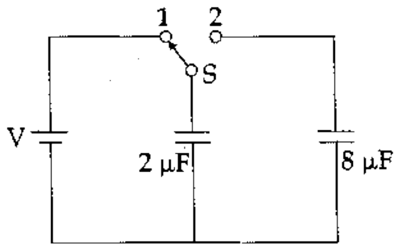
(1) $\frac{5}{2}\lambda$
(2) $3\lambda$
(3) $4\lambda$
(4) $5\lambda$

27. If the magnitude of sum of two vectors is equal to the magnitude of difference of the two vectors, the angle between these vectors is

(1) 45°
(2) 180°
(3) 0°
(4) 90°

28. A body of mass 1 kg begins to move under the action of a time dependent force $\vec{F} = (2t\hat{i} + 3t^2\hat{j})$N, where $\hat{i}$ and $\hat{j}$ are unit vectors along $x$ and $y$ axis. What power will be developed by the force at the time t?

(1) $(2t^3 + 3t^4)$ W
(2) $(2t^3 + 3t^5)$ W
(3) $(2t^2 + 3t^3)$ W
(4) $(2t^2 + 4t^4)$ W

25. 


आरेख में दर्शाए अनुसार 2 μF धारिता के किसी संधारित्र का आवेशन किया गया है। जब स्विच S को स्थिति 2 पर घुमाया जाता है, तो इसमें संचित ऊर्जा का प्रतिशत क्षय होगा

(1) 75%
(2) 80%
(3) 0%
(4) 20%

26. जब किसी धात्विक पृष्ठ को तरंगदैर्घ्य λ के विकिरणों से प्रदीप्त किया जाता है, तो निरोधी विभव V है। यदि इसी पृष्ठ को तरंगदैर्घ्य 2λ के विकिरणों से प्रदीप्त किया जाए, तो निरोधी विभव $\frac{V}{4}$ हो जाता है। इस धात्विक पृष्ठ की देहली तरंगदैर्घ्य है :

(1) $\frac{5}{2}\lambda$
(2) $3\lambda$
(3) $4\lambda$
(4) $5\lambda$

27. यदि दो सदिशों के योग का परिमाण उन दो सदिशों के अन्तर के परिमाण के बराबर है, तो इन सदिशों के बीच कोण है

(1) 45°
(2) 180°
(3) 0°
(4) 90°

28. 1 kg द्रव्यमान का कोई पिण्ड किसी कालाश्रित बल $\vec{F} = (2t\hat{i} + 3t^2\hat{j})$N, यहाँ $\hat{i}$ और $\hat{j}$, $x$ और $y$ अक्ष के अनुदिश मात्रक सदिश हैं, के अधीन गति आरम्भ करता है, तो समय t पर इस बल द्वारा विकसित शक्ति क्या होगी ?

(1) $(2t^3 + 3t^4)$ W
(2) $(2t^3 + 3t^5)$ W
(3) $(2t^2 + 3t^3)$ W
(4) $(2t^2 + 4t^4)$ W

**29.** The angle of incidence for a ray of light at a refracting surface of a prism is 45°. The angle of prism is 60°. If the ray suffers minimum deviation through the prism, the angle of minimum deviation and refractive index of the material of the prism respectively, are :

(1) 45°; $\sqrt{2}$

(2) 30°; $\frac{1}{\sqrt{2}}$

(3) 45°; $\frac{1}{\sqrt{2}}$

(4) 30°; $\sqrt{2}$

**30.** A particle moves so that its position vector is given by $\vec{r} = \cos \omega t\ \hat{x} + \sin \omega t\ \hat{y}$. Where ω is a constant.

Which of the following is true ?

(1) Velocity is perpendicular to $\vec{r}$ and acceleration is directed towards the origin.

(2) Velocity is perpendicular to $\vec{r}$ and acceleration is directed away from the origin.

(3) Velocity and acceleration both are perpendicular to $\vec{r}$.

(4) Velocity and acceleration both are parallel to r.

**31.** Consider the junction diode as ideal. The value of current flowing through AB is

(1) $10^{-1}$ A

(2) $10^{-3}$ A

(3) 0 A

(4) $10^{-2}$ A

**32.** Two identical charged spheres suspended from a common point by two massless strings of lengths $l$, are initially at a distance d (d < < $l$) apart because of their mutual repulsion. The charges begin to leak from both the spheres at a constant rate. As a result, the spheres approach each other with a velocity $v$. Then $v$ varies as a function of the distance $x$ between the spheres, as

(1) $v \propto x^{\frac{1}{2}}$

(2) $v \propto x^{-1}$

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

(4) $v \propto x$

**29.** प्रिज़्म के किसी अपवर्तक पृष्ठ पर किसी प्रकाश किरण के लिए आपतन कोण का मान 45° है। प्रिज़्म कोण का मान 60° है। यदि यह किरण प्रिज़्म से न्यूनतम विचलित होती है, तो न्यूनतम विचलन कोण तथा प्रिज़्म के पदार्थ का अपवर्तनांक क्रमशः हैं :

(1) 45°; $\sqrt{2}$

(2) 30°; $\frac{1}{\sqrt{2}}$

(3) 45°; $\frac{1}{\sqrt{2}}$

(4) 30°; $\sqrt{2}$

**30.** कोई कण इस प्रकार गमन करता है कि उसका स्थिति सदिश $\vec{r} = \cos \omega t\ \hat{x} + \sin \omega t\ \hat{y}$ द्वारा निरूपित किया गया है, यहाँ ω एक नियतांक है।

निम्नलिखित में से कौन सा कथन सत्य है ?

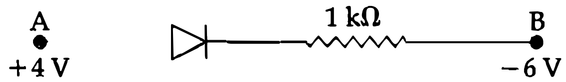
(1) वेग $\vec{r}$ के लम्बवत है तथा त्वरण मूल बिन्दु की ओर निर्दशित है।

(2) वेग $\vec{r}$ के लम्बवत है तथा त्वरण मूल बिन्दु से दूर की ओर निर्दशित है।

(3) वेग और त्वरण दोनों ही $\vec{r}$ के लम्बवत हैं।

(4) वेग और त्वरण दोनों ही $\vec{r}$ के समान्तर हैं।

**31.** संधि डायोड को आदर्श मानकर विचार कीजिए। AB से प्रवाहित धारा का मान है :




(1) $10^{-1}$ A

(2) $10^{-3}$ A

(3) 0 A

(4) $10^{-2}$ A

**32.** किसी उभयनिष्ठ बिन्दु से, लम्बाई $l$ की दो द्रव्यमानहीन डोरियों से निलंबित, दो सर्वसम आवेशित गोले, अन्योन्य प्रतिकर्षण के कारण, आरम्भ में एक-दूसरे से d (d < < $l$) दूरी पर हैं। दोनों ही गोलों से एक नियत दर से आवेशों का क्षरण आरम्भ होता है, और इसके परिणामस्वरूप गोले एक दूसरे की ओर वेग $v$ से आते हैं। तब गोलों के बीच की दूरी, $x$ के फलन के रूप में वेग $v$ का विचरण किस रूप में होता है ?

(1) $v \propto x^{\frac{1}{2}}$

(2) $v \propto x^{-1}$

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

(4) $v \propto x$

33. A small signal voltage $V(t) = V_0 \sin \omega t$ is applied across an ideal capacitor C

(1) Current I(t) is in phase with voltage V(t).

(2) Current I(t) leads voltage V(t) by 180°.

(3) Current I(t), lags voltage V(t) by 90°.

(4) Over a full cycle the capacitor C does not consume any energy from the voltage source.

34. The magnetic susceptibility is negative for :

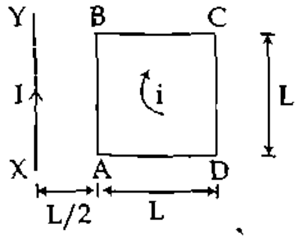
(1) ferromagnetic material only

(2) paramagnetic and ferromagnetic materials

(3) diamagnetic material only

(4) paramagnetic material only

35. A square loop ABCD carrying a current i, is placed near and coplanar with a long straight conductor XY carrying a current I, the net force on the loop will be :




(1) $\frac{2\mu_0 IiL}{3\pi}$

(2) $\frac{\mu_0 IiL}{2\pi}$

(3) $\frac{2\mu_0 Ii}{3\pi}$

(4) $\frac{\mu_0 Ii}{2\pi}$

36. A uniform rope of length L and mass $m_1$ hangs vertically from a rigid support. A block of mass $m_2$ is attached to the free end of the rope. A transverse pulse of wavelength $\lambda_1$ is produced at the lower end of the rope. The wavelength of the pulse when it reaches the top of the rope is $\lambda_2$. The ratio $\lambda_2/\lambda_1$ is :

(1) $\sqrt{\frac{m_2}{m_1}}$

(2) $\sqrt{\frac{m_1 + m_2}{m_1}}$

(3) $\sqrt{\frac{m_1}{m_2}}$

(4) $\sqrt{\frac{m_1 + m_2}{m_2}}$

33. कोई लघु सिग्नल वोल्टता $V(t) = V_0 \sin \omega t$ किसी आदर्श संधारित्र C के सिरों पर अनुप्रयुक्त की गयी है :

(1) धारा I(t), वोल्टता V(t) की कला में है।

(2) धारा I(t), वोल्टता V(t) से 180° अग्र है।

(3) धारा I(t), वोल्टता V(t) से 90° पश्च है।

(4) एक पूर्ण चक्र में संधारित्र C वोल्टता स्रोत से कोई ऊर्जा उपभुक्त नहीं करता।

34. चुम्बकीय सुग्राहिता ऋणात्मक होती है :

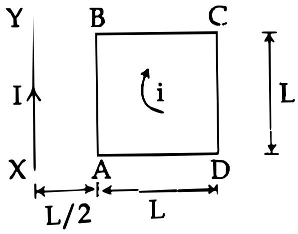
(1) केवल लौह-चुम्बकीय पदार्थ के लिए

(2) अनुचुम्बकीय और लौह-चुम्बकीय पदार्थों के लिए

(3) केवल प्रतिचुम्बकीय पदार्थ के लिए

(4) केवल अनुचुम्बकीय पदार्थ के लिए

35. कोई वर्गाकार पाश (लूप) ABCD जिससे धारा i प्रवाहित हो रही है, किसी लम्बे सीधे चालक XY जिससे धारा I प्रवाहित हो रही है के निकट एक ही तल में रखा है। इस पाश पर लगने वाला नेट बल होगा :




(1) $\frac{2\mu_0 IiL}{3\pi}$

(2) $\frac{\mu_0 IiL}{2\pi}$

(3) $\frac{2\mu_0 Ii}{3\pi}$

(4) $\frac{\mu_0 Ii}{2\pi}$

36. द्रव्यमान $m_1$ तथा लम्बाई L की कोई एकसमान रस्सी किसी दृढ़ टेक से ऊर्ध्वाधर लटकी है। इस रस्सी के मुक्त सिरे से द्रव्यमान $m_2$ का कोई गुटका जुड़ा है। रस्सी के मुक्त सिरे पर तरंगदैर्घ्य $\lambda_1$ का कोई अनुप्रस्थ स्पन्द उत्पन्न किया जाता है। यदि रस्सी के शीर्ष तक पहुँचने पर इस स्पन्द की तरंगदैर्घ्य $\lambda_2$ हो जाती है। तब अनुपात $\lambda_2/\lambda_1$ का मान है :

(1) $\sqrt{\frac{m_2}{m_1}}$

(2) $\sqrt{\frac{m_1 + m_2}{m_1}}$

(3) $\sqrt{\frac{m_1}{m_2}}$

(4) $\sqrt{\frac{m_1 + m_2}{m_2}}$

37. When an α-particle of mass 'm' moving with velocity '$v$' bombards on a heavy nucleus of charge 'Ze', its distance of closest approach from the nucleus depends on m as :

(1) $\frac{1}{m^2}$

(2) m

(3) $\frac{1}{m}$

(4) $\frac{1}{\sqrt{m}}$

38. A disk and a sphere of same radius but different masses roll off on two inclined planes of the same altitude and length. Which one of the two objects gets to the bottom of the plane first ?

(1) Both reach at the same time
(2) Depends on their masses
(3) Disk
(4) Sphere

39. From a disc of radius R and mass M, a circular hole of diameter R, whose rim passes through the centre is cut. What is the moment of inertia of the remaining part of the disc about a perpendicular axis, passing through the centre ?

(1) $11\ MR^2/32$
(2) $9\ MR^2/32$
(3) $15\ MR^2/32$
(4) $13\ MR^2/32$

40. A long solenoid has 1000 turns. When a current of 4A flows through it, the magnetic flux linked with each turn of the solenoid is $4 \times 10^{-3}$ Wb. The self-inductance of the solenoid is

(1) 2 H
(2) 1 H
(3) 4 H
(4) 3 H

41. What is the minimum velocity with which a body of mass $m$ must enter a vertical loop of radius R so that it can complete the loop ?

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

37. जब द्रव्यमान 'm' तथा वेग '$v$' से गतिमान कोई α-कण 'Ze' आवेश के किसी भारी नाभिक पर बमबारी करता है, तो उसकी नाभिक से निकटतम उपगमन की दूरी, m पर इस प्रकार निर्भर करती है :

(1) $\frac{1}{m^2}$

(2) m

(3) $\frac{1}{m}$

(4) $\frac{1}{\sqrt{m}}$

38. कोई डिस्क और कोई गोला, जिनकी त्रिज्याएं समान परन्तु द्रव्यमान भिन्न हैं, समान उन्नतांश और लम्बाई के दो आनत समतलों पर लुढ़कते हैं। इन दोनों पिण्डों में से तली तक पहले कौन पहुँचेगा ?

(1) दोनों एक ही समय पहुँचेंगे
(2) इनके द्रव्यमानों पर निर्भर करता है
(3) डिस्क
(4) गोला

39. द्रव्यमान M तथा त्रिज्या R की किसी डिस्क से R व्यास का कोई वृताकार छिद्र इस प्रकार काटा जाता है कि उसकी नेमि डिस्क के केन्द्र से गुजरे। डिस्क के शेष भाग का, डिस्क के लम्बवत् उसके केन्द्र से गुजरने वाले अक्ष के परित: जड़त्व आघूर्ण क्या है ?

(1) $11\ MR^2/32$
(2) $9\ MR^2/32$
(3) $15\ MR^2/32$
(4) $13\ MR^2/32$

40. किसी लम्बी परिनालिका में फेरों की संख्या 1000 है। जब इस परिनालिका से 4A धारा प्रवाहित होती है, तब इस परिनालिका के प्रत्येक फेरे से संबद्ध चुम्बकीय फ्लक्स $4 \times 10^{-3}$ Wb होता है। इस परिनालिका का स्व-प्रेरकत्व है :

(1) 2 H
(2) 1 H
(3) 4 H
(4) 3 H

41. R त्रिज्या के किसी ऊर्ध्वाधर पाश (लूप) में $m$ द्रव्यमान के किसी पिण्ड को किस निम्नतम वेग से प्रवेश करना चाहिए कि वह पाश को पूर्ण कर सके ?

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

42. The molecules of a given mass of a gas have r.m.s. velocity of 200 $ms^{-1}$ at 27°C and $1.0 \times 10^5$ $Nm^{-2}$ pressure. When the temperature and pressure of the gas are respectively, 127°C and 0.05 $\times 10^5 Nm^{-2}$, the r.m.s. velocity of its molecules in $ms^{-1}$ is :

(1) $\frac{100\sqrt{2}}{3}$

(2) $\frac{100}{3}$

(3) $100\sqrt{2}$

(4) $\frac{400}{\sqrt{3}}$

43. The charge flowing through a resistance R varies with time t as $Q = at - bt^2$, where a and b are positive constants. The total heat produced in R is :

(1) $\frac{a^3R}{2b}$

(2) $\frac{a^3R}{b}$

(3) $\frac{a^3R}{6b}$

(4) $\frac{a^3R}{3b}$

44. A refrigerator works between 4°C and 30°C. It is required to remove 600 calories of heat every second in order to keep the temperature of the refrigerated space constant. The power required is : (Take 1 cal = 4.2 Joules)

(1) 236.5 W

(2) 2365 W

(3) 2.365 W

(4) 23.65 W

45. A uniform circular disc of radius 50 cm at rest is free to turn about an axis which is perpendicular to its plane and passes through its centre. It is subjected to a torque which produces a constant angular acceleration of 2.0 rad $s^{-2}$. Its net acceleration in $ms^{-2}$ at the end of 2.0 s is approximately :

(1) 6.0

(2) 3.0

(3) 8.0

(4) 7.0

42. ताप 27°C और दाब $1.0 \times 10^5$ $Nm^{-2}$ पर किसी दिए गए द्रव्यमान की गैस के अणुओं का वर्ग माध्य मूल (r.m.s.) वेग 200 $ms^{-1}$ है। जब इस गैस के ताप और दाब क्रमश: 127°C और $0.05 \times 10^5$ $Nm^{-2}$ हैं, तो $ms^{-1}$ में इस गैस के अणुओं का वर्ग माध्य मूल वेग है :

(1) $\frac{100\sqrt{2}}{3}$

(2) $\frac{100}{3}$

(3) $100\sqrt{2}$

(4) $\frac{400}{\sqrt{3}}$

43. किसी प्रतिरोध R से प्रवाहित आवेश का समय t के साथ विचरण $Q = at - bt^2$ के रूप में होता है, जहाँ a तथा b धनात्मक नियतांक हैं। R में उत्पन्न कुल ऊष्मा है :

(1) $\frac{a^3R}{2b}$

(2) $\frac{a^3R}{b}$

(3) $\frac{a^3R}{6b}$

(4) $\frac{a^3R}{3b}$

44. कोई रेफ्रिजरेटर 4°C और 30°C के बीच कार्य करता है। प्रशीतन किए जाने वाले स्थान का ताप नियत रखने के लिए 600 कैलोरी ऊष्मा को प्रति सेकण्ड बाहर निकालना आवश्यक होता है इसके लिए आवश्यक शक्ति चाहिए

(1 cal = 4.2 Joules लीजिए)

(1) 236.5 W

(2) 2365 W

(3) 2.365 W

(4) 23.65 W

45. विरामावस्था में स्थित 50 से.मी. त्रिज्या की कोई एकसमा वृत्ताकार डिस्क अपने तल के लम्बवत् और केन्द्र से गुजर वाले अक्ष के परित: घूमने के लिए स्वतंत्र है। इस डिस्क प कोई बल आघूर्ण कार्य करता है, जो इसमें 2.0 rad $s^{-2}$ क नियत कोणीय त्वरण उत्पन्न कर देता है। 2.0 s के पश्चा $ms^{-2}$ में इसका नेट त्वरण होगा लगभग :

(1) 6.0

(2) 3.0

(3) 8.0

(4) 7.0

46. Which of the following would appear as the pioneer organisms on bare rocks ?
(1) Mosses
(2) Green algae
(3) Lichens
(4) Liverworts

47. Water vapour comes out from the plant leaf through the stomatal opening. Through the same stomatal opening carbon dioxide diffuses into the plant during photosynthesis. Reason out the above statements using one of following options
(1) The above processes happen only during night time.
(2) One process occurs during day time, and the other at night.
(3) Both processes cannot happen simultaneously.
(4) Both processes can happen together because the diffusion coefficient of water and $CO_2$ is different.

48. Lack of relaxation between successive stimuli in sustained muscle contraction is known as
(1) Tetanus
(2) Tonus
(3) Spasm
(4) Fatigue

49. Depletion of which gas in the atmosphere can lead to an increased incidence of skin cancers
(1) Ammonia
(2) Methane
(3) Nitrous oxide
(4) Ozone

50. Nomenclature is governed by certain universal rules. Which one of the following is contrary to the rules of nomenclature ?
(1) The names are written in Latin and are italicised
(2) When written by hand, the names are to be underlined
(3) Biological names can be written in any language
(4) The first word in a biological name represents the genus name, and the second is a specific epithet

46. एक नग्न चट्टान पर एक अग्रगामी जीव के रूप में निम्नलिखित में से कौन आयेगा ?
(1) मॉस
(2) हरित शैवाल
(3) लाइकेन
(4) लिवरवर्ट

47. पादप पत्ती से जल वाष्प रन्ध्रों के द्वारा बाहर आता है। प्रकाशसंश्लेषण के दौरान उसी रन्ध्र से कार्बन डाइऑक्साइड पादप में विसरित होती है। उपर्युक्त कथनों में (कारणों पर विचार कर) एक विकल्प चुनिए :
(1) उपर्युक्त प्रक्रियाएं केवल रात में हो सकती हैं।
(2) एक प्रक्रिया दिन में तथा दूसरी प्रक्रिया रात में होती है।
(3) दोनों प्रक्रियाएं एक साथ नहीं हो सकती।
(4) दोनों प्रक्रियाएं एक साथ हो सकती हैं क्योंकि जल और $CO_2$ का विसरण गुणांक भिन्न है।

48. उत्तरोत्तर उद्दीपनों के बीच विश्रांति की कमी के कारण होने वाली दीर्घकालिक पेशी संकुचन कहलाता है :
(1) टिटेनस
(2) टोनस
(3) ऐंठन (स्पाज़्म)
(4) थकान

49. वातावरण में किस गैस की कमी होने पर त्वचा के कैंसर के अवसर बढ़ जाएंगे ?
(1) अमोनिया
(2) मीथेन
(3) नाइट्रस ऑक्साइड
(4) ओज़ोन

50. नाम-पद्धति कुछ विशेष सार्वजनिक मान्य नियमों द्वारा निर्धारित होती है। निम्नलिखित में से कौन सा एक कथन नाम-पद्धति के नियमों के विरुद्ध है ?
(1) नामों को लैटिन भाषा में और तिरछे अक्षरों में लिखा जाता है
(2) नाम को जब हाथ से लिखते हैं तो उसे रेखांकित किया जाता है
(3) जैविक नाम को किसी भी भाषा में लिखा जा सकता है
(4) जैविक नाम में पहला शब्द वंश नाम और दूसरा शब्द जाति संकेत पद को प्रदर्शित करता है

51. A cell at telophase stage is observed by a student in a plant brought from the field. He tells his teacher that this cell is not like other cells at telophase stage. There is no formation of cell plate and thus the cell is containing more number of chromosomes as compared to other dividing cells. This would result in :

(1) Somaclonal variation
(2) Polyteny
(3) Aneuploidy
(4) Polyploidy

52. The two polypeptides of human insulin are linked together by :

(1) Covalent bond
(2) Disulphide bridges
(3) Hydrogen bonds
(4) Phosphodiester bond

53. Reduction in pH of blood will :

(1) decrease the affinity of hemoglobin with oxygen.
(2) release bicarbonate ions by the liver.
(3) reduce the rate of heart beat.
(4) reduce the blood supply to the brain.

54. In a chloroplast the highest number of protons are found in :

(1) Inter membrane space
(2) Antennae complex
(3) Strom
(4) Lumen of thylakoids

55. Which type of tissue correctly matches with its location ?

| | Tissue | Location |
|---|---|---|
| (1) | Transitional epithelium | Tip of nose |
| (2) | Cuboidal epithelium | Lining of stomach |
| (3) | Smooth muscle | Wall of intestine |
| (4) | Areolar tissue | Tendons |

56. Which of the following pairs of hormones are **not** antagonistic (having opposite effects) to each other ?

| | | |
|---|---|---|
| (1) | Aldosterone | Atrial Natriuretic Factor |
| (2) | Relaxin - | Inhibin |
| (3) | Parathormone | Calcitonin |
| (4) | Insulin | Glucagon |

51. खेत से लाये गए एक पादप कोशिका में एक विद्यार्थी द्वारा अंत्यावस्था देखी गयी। वह अपने शिक्षक से कहता है कि यह कोशिका अन्त्यावस्था पर अन्य कोशिकाओं से भिन्न है। इसमें कोशिका प्लेट नहीं बनती और इस कारण इस कोशिका में अन्य विभाजन वाली कोशिकाओं की अपेक्षा अधिक गुणसूत्र हैं। इसका परिणाम क्या होगा ?

(1) कायक्लोनी विभिन्नता
(2) बहुपट्टता
(3) असुगुणिता
(4) बहुगुणिता

52. मानव इन्सुलिन के दो पॉलीपेप्टाइड आपस में किसके द्वारा संयोजित होते हैं ?

(1) सहसंयोजी बन्ध
(2) डाइसल्फाइड सेतु
(3) हाइड्रोजन बन्ध
(4) फास्फोडाइएस्टर बन्ध

53. रुधिर के pH में होने वाली कमी के कारण :

(1) ऑक्सीजन के साथ हीमोग्लोबिन की बंधुता घट जायेगी।
(2) यकृत द्वारा बाइकार्बोनेट का निष्कासन होने लगेगा।
(3) हृदय-स्पंदन की दर कम हो जायेगी।
(4) मस्तिष्क का रुधिर संभरण कम हो जायेगा।

54. हरित लवक में प्रोटॉन की अधिकतम संख्या कहाँ पायी जाती है ?

(1) अन्तरा कला स्थान
(2) ऐन्टेना समुच्च
(3) पीठिका
(4) थाइलेकोइड की अवकाशिका

55. कौन-सा ऊतक अपनी स्थिति से सही-सही मैच करता है ?

| | ऊतक | स्थिति |
|---|---|---|
| (1) | परिवर्ती उपकला | नासिकाग्र |
| (2) | घनाकार उपकला | आमाशय आस्तर |
| (3) | चिकनी पेशी | आंत्र भित्ति |
| (4) | ऐरिओली ऊतक | कंडरा |

56. हॉर्मोनों के निम्नलिखित युग्मों में से कौन-सा युग्म एक-दूसरे का विरोधी (विपरीत प्रभाव वाला) **नहीं** है ?

| | | |
|---|---|---|
| (1) | ऐल्डोस्टेरॉन | एट्रियल नेट्रियूरेटिक कारक |
| (2) | रिलैक्सिन | इन्हिबिन |
| (3) | पैराथोर्मोन | कैल्सिटोनिन |
| (4) | इंसुलिन | ग्लुकैगॉन |

57. In mammals, which blood vessel would normally carry largest amount of urea ?

(1) Hepatic Vein

(2) Hepatic Portal Vein

(3) Renal Vein

(4) Dorsal Aorta

58. Pick out the **correct** statements

(a) Haemophilia is a sex-linked recessive disease.

(b) Down's syndrome is due to aneuploidy.

(c) Phenylketonuria is an autosomal recessive gene disorder.

(d) Sickle cell anaemia is an X - linked recessive gene disorder.

(1) (a), (c) and (d) are correct.

(2) (a), (b) and (c) are correct.

(3) (a) and (d) are correct.

(4) (b) and (d) are correct.

59. Which of the following approaches does **not** give the defined action of contraceptive ?

| | | |
|---|---|---|
| (1) | Hormonal contraceptives | Prevent/retard entry of sperms, prevent ovulation and fertilization |
| (2) | Vasectomy | prevents spermatogenesis |
| (3) | Barrier methods | prevent fertilization |
| (4) | Intra uterine devices | increase phagocytosis of sperms, suppress sperm motility and fertilizing capacity of sperms |

60. Which one of the following characteristics is **not** shared by birds and mammals ?

(1) Viviparity

(2) Warm blooded nature

(3) Ossified endoskeleton

(4) Breathing using lungs

57. स्तनधारियों में, कौन-सी रुधिर-वाहिका सामान्यत: सबसे अधिक यूरिया वहन करती है ?

(1) यकृत - शिरा

(2) यकृत निवाहिका शिरा

(3) वृक्क - शिरा

(4) पृष्ठ महाधमनी

58. **सही** कथन चुनिए :

(a) हीमोफ़ीलिया लिंग-सहलग्न अप्रभावी रोग है।

(b) डाउन सींड्रोम असुगुणिता के कारण होता है।

(c) फ़ेनिलकीटोनमेह (फिनाइलकीटोन्यूरिया) एक अलिंग सूत्री अप्रभावी जीन विकार है।

(d) दात्र कोशिका रक्ताल्पता X -सहलग्न अप्रभावी जीन विकार है।

(1) (a), (c) और (d) सही हैं।

(2) (a), (b) और (c) सही हैं।

(3) (a) और (d) सही हैं।

(4) (b) और (d) सही हैं।

59. निम्नलिखित उपागमों में से कौन-सा उपागम किसी गर्भनिरोधक की परिभाषित क्रिया **नहीं** बताता ?

| | | |
|---|---|---|
| (1) | हॉर्मोनी गर्भनिरोधक | शुक्राणुओं के प्रवेश को रोकते हैं/उसकी दर को धीमा कर देते हैं, अंडोत्सर्ग और निषेचन नहीं होने देते |
| (2) | शुक्रवाहक उच्छेदन | शुक्राणुजनन नहीं होने देते। |
| (3) | रोध (बैरियर) विधियाँ | निषेचन रोकती हैं |
| (4) | अंत: गर्भाशयी युक्तियाँ | शुक्राणुओं की अक्षकोशिकता बढ़ा देती हैं, शुक्राणुओं की गतिशीलता एवं निषेचन क्षमता का मंदन करता है |

60. निम्नलिखित लक्षणों में से कौन-सा एक लक्षण पक्षियों और स्तनधारियों दोनों में **नहीं** पाया जाता है ?

(1) सजीवप्रजकता

(2) नियततापी प्रकृति

(3) अस्थिभूत अंत:कंकाल

(4) फेफड़ों द्वारा श्वसन

61. Emerson's enhancement effect and Red drop have been instrumental in the discovery of :
(1) Photophosphorylation and cyclic electron transport
(2) Oxidative phosphorylation
(3) Photophosphorylation and non-cyclic electron transport
(4) Two photosystems operating simultaneously

62. In which of the following, all three are macronutrients ?
(1) Molybdenum, magnesium, manganese
(2) Nitrogen, nickel, phosphorus
(3) Boron, zinc, manganese
(4) Iron, copper, molybdenum

63. Changes in GnRH pulse frequency in females is controlled by circulating levels of :
(1) progesterone only
(2) progesterone and inhibin
(3) estrogen and progesterone
(4) estrogen and inhibin

64. The coconut water from tender coconut represents :
(1) Free nuclear proembryo
(2) Free nuclear endosperm
(3) Endocarp
(4) Fleshy mesocarp

65. Which of the following guards the opening of hepatopancreatic duct into the duodenum ?
(1) Pyloric sphincter
(2) Sphincter of Oddi
(3) Semilunar valve
(4) Ileocaecal valve

66. Which one of the following is the starter codon ?
(1) UAA
(2) UAG
(3) AUG
(4) UGA

67. Spindle fibres attach on to :
(1) Centromere of the chromosome
(2) Kinetosome of the chromosome
(3) Telomere of the chromosome
(4) Kinetochore of the chromosome

61. इमर्सन दीर्घीकरण प्रभाव और लाल बूंद (रेड ड्राप) किस खोज में प्रमुख यन्त्र रहे हैं ?
(1) प्रकाशफास्फोरिलेशन और चक्रीय इलेक्ट्रॉन अभिगम
(2) ऑक्सीडेटिव फास्फोरिलेशन
(3) प्रकाशफास्फोरिलेशन और अचक्रीय इलेक्ट्रॉन अभिगम
(4) दो प्रकाश तन्त्रों का एक साथ कार्य करना

62. निम्नलिखित में से कौन सभी **तीन** बृहत्तपोषक हैं ?
(1) मोलीब्डेनम, मैग्नीशियम, मैंगनीज
(2) नाइट्रोजन, निकिल, फास्फोरस
(3) बोरॉन, जिंक, मैंगनीज
(4) लौह, ताम्र, मोलीब्डेनम

63. मादाओं में GnRH पल्स बारंबारता बदलाव का नियंत्रण किस परिसंचरण-स्तरों द्वारा होता है ?
(1) केवल प्रोजेस्टेरॉन
(2) प्रोजेस्टेरॉन और इंहिबिन
(3) ईस्ट्रोजन और प्रोजेस्टेरॉन
(4) ईस्ट्रोजन और इंहिबिन

64. कच्चे नारियल में, नारियल पानी क्या है ?
(1) स्वतन्त्र केन्द्रकी भ्रूणपूर्वी
(2) स्वतन्त्र केन्द्रकी भ्रूणपोष
(3) अन्त:फलभित्ति
(4) गूदेदार मध्यफलभित्ति

65. निम्नलिखित में से कौन-सी संरचना यकृदग्न्यास की वाहिनी के ग्रहणी में खुलने वाले रंध्र की देखभाल करती है ?
(1) जठरनिर्गम अवरोधिनी
(2) ओडाई को अवरोधिनी
(3) अर्धचंद्राकार कपाट
(4) त्रिकांत्र कपाट

66. निम्नलिखित में से कौन सा एक प्रारम्भक प्रकूट है ?
(1) UAA
(2) UAG
(3) AUG
(4) UGA

67. तर्कुरूपी तंतु लगते हैं :
(1) गुणसूत्र के सूत्रकेन्द्र पर
(2) गुणसूत्र के काइनेटोसोम पर
(3) गुणसूत्र के अंत्यांश पर
(4) गुणसूत्र के काइनेटोकोर पर

68. A tall true breeding garden pea plant is crossed with a dwarf true breeding garden pea plant. When the $F_1$ plants were selfed the resulting genotypes were in the ratio of :
(1) 3 : 1 : : Tall : Dwarf
(2) 3 : 1 : : Dwarf : Tall
(3) 1 : 2 : 1 : : Tall homozygous : Tall heterozygous : Dwarf
(4) 1 : 2 : 1 : : Tall heterozygous : Tall homozygous : Dwarf

69. A typical fat molecule is made up of :
(1) One glycerol and one fatty acid molecule
(2) Three glycerol and three fatty acid molecules
(3) Three glycerol molecules and one fatty acid molecule
(4) One glycerol and three fatty acid molecules

70. A system of rotating crops with legume or grass pasture to improve soil structure and fertility is called :
(1) Strip farming
(2) Shifting agriculture
(3) Ley farming
(4) Contour farming

71. Which of the following is **not** a stem modification ?
(1) Tendrils of cucumber
(2) Flattened structures of *Opuntia*
(3) Pitcher of *Nepenthes*
(4) Thorns of citrus

72. Which of the following features is **not** present in *Periplaneta americana* ?
(1) Exoskeleton composed of N-acetylglucosamine
(2) Metamerically segmented body
(3) Schizocoelom as body cavity
(4) Indeterminate and radial cleavage during embryonic development

73. Name the chronic respiratory disorder caused mainly by cigarette smoking :
(1) Respiratory acidosis
(2) Respiratory alkalosis
(3) Emphysema
(4) Asthma

68. एक लम्बे तद्रूप प्रजनन उद्यान मटर पादप को एक बौने तद्रूप प्रजनन उद्यान मटर पादप से संकरित कराया गया। जब $F_1$ पादपों को स्वपरागित किया गया तो जीन प्रारूप का परिणाम किस अनुपात में था ?
(1) 3 : 1 : : लम्बे : बौने
(2) 3 : 1 : : बौने : लम्बे
(3) 1 : 2 : 1 : : लम्बे समयुग्मजी : लम्बे विषमयुग्मजी : बौने
(4) 1 : 2 : 1 : : लम्बे विषमयुग्मजी : लम्बे समयुग्मजी : बौने

69. एक प्रारूपी वसा का अणु किसका बना होता है ?
(1) एक ग्लीसरॉल और एक वसा अम्ल अणु का
(2) तीन ग्लीसरॉल और तीन वसा अम्ल अणुओं का
(3) तीन ग्लीसरॉल अणुओं और एक वसा अम्ल अणु का
(4) एक ग्लीसरॉल अणु और तीन वसा अम्ल अणुओं का

70. मृदा संरचना और उर्वरकता में सुधार लाने के लिए फसलों को फलीदार पौधों (लेग्यूम) या घास चारगाह के साथ बदलकर लगाने को क्या कहा जाता है ?
(1) पट्टीदार खेती
(2) स्थानान्तरी कृषि
(3) ले खेती
(4) समोच्चरेखीय खेती

71. निम्नलिखित में से कौन एक तने का रूपान्तरण **नहीं** है ?
(1) खीरे के प्रतान
(2) *ओपंशिया* की चपटी संरचना
(3) *नेपन्थीज* का घट
(4) सिट्रस के कांटे

72. निम्नलिखित में से कौन-सा लक्षण *पेरिप्लैनेटा अमेरिकाना* में **नहीं** पाया जाता ?
(1) N - एसेटिलग्लूकोसऐमीन से निर्मित बाह्यकंकाल
(2) विखंडश: खंडित देह
(3) देहगुहा के रूप में दीर्णगुहा
(4) भ्रूणीय परिवर्धन के दौरान अनिर्धारित और अरीय विदलन

73. धूम्रपान करने के कारण प्रधानत: उत्पन्न होने वाले दीर्घकाली श्वसन-विकार का नाम बताइए :
(1) श्वसन आम्लरक्तता
(2) श्वसन क्षारमयता
(3) वातस्फीति
(4) अस्थमा

74. Which one of the following statements is not true ?

(1) Pollen grains of many species cause severe allergies

(2) Stored pollen in liquid nitrogen can be used in the crop breeding programmes

(3) Tapetum helps in the dehiscence of anther

(4) Exine of pollen grains is made up of sporopollenin

75. Which of the following is required as inducer(s) for the expression of Lac operon ?

(1) lactose

(2) lactose and galactose

(3) glucose

(4) galactose

76. Mitochondria and chloroplast are

(a) semi-autonomous organelles.

(b) formed by division of pre - existing organelles and they contain DNA but lack protein synthesizing machinery.

Which one of the following options is **correct** ?

(1) (a) is true but (b) is false.

(2) Both (a) and (b) are false.

(3) Both (a) and (b) are correct.

(4) (b) is true but (a) is false.

77. It is much easier for a small animal to run uphill than for a large animal, because :

(1) Small animals have a lower $O_2$ requirement.

(2) The efficiency of muscles in large animals is less than in the small animals.

(3) It is easier to carry a small body weight.

(4) Smaller animals have a higher metabolic rate.

78. Seed formation without fertilization in flowering plants involves the process of :

(1) Somatic hybridization

(2) Apomixis

(3) Sporulation

(4) Budding

74. निम्नलिखित में से कौन सा कथन सत्य **नहीं है** ?

(1) बहुत सी जातियों के परागकण गम्भीर प्रत्यूर्जता पैदा करते हैं

(2) द्रवित नाइट्रोजन में भण्डारित परागकण, फसल प्रजनन योजनाओं में प्रयुक्त किये जा सकते हैं

(3) परागकोष के स्फुटन में टेपीटम सहायता करती है

(4) परागकणों की बाह्यचोल स्पोरोपोलेनिन की बनी होती है

75. लैक प्रचालेक की अभिव्यक्ति के लिए निम्नलिखित में से कौन एक प्रेरक के रूप में कार्य करने के लिए आवश्यक होगा ?

(1) लैक्टोज

(2) लैक्टोज और गैलेक्टोज

(3) ग्लूकोज

(4) गैलेक्टोज

76. माइटोकॉन्ड्रिया और क्लोरोप्लास्ट ( हरितलवक ) हैं :

(a) अर्धस्वायत्त अंगक हैं।

(b) पूर्ववर्ती अंगकों के विभाजन से बनते हैं और उनमें DNA होता है, लेकिन प्रोटीन-संश्लेषी प्रणाली का अभाव होता है।

निम्नलिखित विकल्पों में से कौन-सा **सही** है ?

(1) (a) सही है लेकिन (b) ग़लत है।

(2) (a) और (b) दोनों ही ग़लत हैं।

(3) (a) और (b) दोनों सही हैं।

(4) (b) सही है लेकिन (a) ग़लत है।

77. बड़े आकार के जंतुओं के मुकाबले में छोटे आकार के जंतुओं के लिए पहाड़ी पर चढ़ना आसान होता है क्योंकि

(1) छोटे आकार के जंतुओं की $O_2$ आवश्यकता अपेक्षाकृत कम होती है।

(2) छोटे जंतुओं के मुकाबले में बड़े जंतुओं की पेशियों की कार्यक्षमता कम होती है।

(3) छोटे शरीर के भार को ऊपर ले जाना अपेक्षाकृत आसान होता है।

(4) छोटे आकार वाले पशुओं की उपापचयी दर अपेक्षाकृत अधिक होती है।

78. पुष्पी पादपों में बिना निषेचन के बीज बनना निम्नलिखित में से कौन सी प्रक्रिया है ?

(1) कायिक संकरण

(2) असंगजनन

(3) बीजाणुकजनन

(4) मुकुलन

79. The *Avena* curvature is used for bioassay of :

(1) IAA

(2) Ethylene

(3) ABA

(4) $GA_3$

80 A plant in your garden avoids photorespiratory losses, has improved water use efficiency, shows high rates of photosynthesis at high temperatures and has improved efficiency of nitrogen utilisation. In which of the following physiological groups would you assign this plant ?

(1) CAM

(2) Nitrogen fixer

(3) $C_3$

(4) $C_4$

81. Which is the National Aquatic Animal of India ?

(1) Blue whale

(2) Sea - horse

(3) Gangetic shark

(4) River dolphin

82. Which of the following is **not** a feature of the plasmids ?

(1) Transferable

(2) Single - stranded

(3) Independent replication

(4) Circular structure

83. The amino acid Tryptophan is the precursor for the synthesis of :

(1) Estrogen and Progesterone

(2) Cortisol and Cortisone

(3) Melatonin and Serotonin

(4) Thyroxine and Triiodothyronine

84. Joint Forest Management Concept was introduced in India during

(1) 1980s

(2) 1990s

(3) 1960s

(4) 1970s

79. *एवीना* वक्रता किसके जैव आमापन के लिए प्रयुक्त होती है ?

(1) IAA

(2) एथिलीन

(3) ABA

(4) $GA_3$

80. आपके उद्यान में एक पादप प्रकाश श्वसन से होने वाली हानि से बचता है, उसकी जल उपयोग की दक्षता उन्नत है, वह उच्च ताप पर प्रकाश संश्लेषण की उच्च दर को दर्शाता है और उसकी नाइट्रोजन उपयोग की दक्षता उन्नत है। आप इस पादप को निम्नलिखित में से किस एक कार्यिकी समूह में रखेंगे ?

(1) CAM

(2) नाइट्रोजन स्थिरिकारक

(3) $C_3$

(4) $C_4$

81. भारत का राष्ट्रीय जलीय प्राणी कौन-सा है ?

(1) ब्लू ह्वेल

(2) समुद्री घोड़ा

(3) गंगा की शार्क

(4) नदी की डॉल्फ़िन

82. निम्नलिखित में से कौन सा एक प्लाज्मिड का अभिलक्षण **नहीं** है?

(1) स्थानान्तरण योग्य

(2) एकल - रज्जुकीय

(3) स्वतन्त्र प्रतिकृतीयन

(4) वृत्तीय संरचना

83. अमीनो अम्ल ट्रिप्टोफैन किसके संश्लेषण के लिए पूर्वगामी होता है ?

(1) ईस्ट्रोजन और प्रोजेस्टेरॉन

(2) कोर्टिसोल और कोर्टिसोन

(3) मेलाटोनिन और सेरोटोनिन

(4) थायरॉक्सिन और ट्राईआयोडोथायरोनिन

84. संयुक्त वन प्रबन्धन की धारणा भारत में किस दौरान प्रस्तावित की गयी थी ?

(1) 1980

(2) 1990

(3) 1960

(4) 1970

85. Water soluble pigments found in plant cell vacuoles are :

(1) Carotenoids

(2) Anthocyanins

(3) Xanthophylls

(4) Chlorophylls

86. Which one of the following is a characteristic feature of cropland ecosystem ?

(1) Absence of weeds

(2) Ecological succession

(3) Absence of soil organisms

(4) Least genetic diversity

87. Which of the following characteristic features always holds true for the corresponding group of animals ?

| | | |
|---|---|---|
| (1) | Possess a mouth with an upper and a lower jaw | Chordata |
| (2) | 3 - chambered heart with one incompletely divided ventricle | Reptilia |
| (3) | Cartilaginous endoskeleton | Chondrichthyes |
| (4) | Viviparous | Mammalia |

88. The primitive prokaryotes responsible for the production of biogas from the dung of ruminant animals, include the :

(1) Methanogens

(2) Eubacteria

(3) Halophiles

(4) Thermoacidophiles

89. Antivenom injection contains preformed antibodies while polio drops that are administered into the body contain :

(1) Gamma globulin

(2) Attenuated pathogens

(3) Activated pathogens

(4) Harvested antibodies

85. पादप कोशिका की रसधानी में जल घुलित वर्णक कौन से होते हैं ?

(1) कैरोटिनाइड

(2) एन्थोसायनिन

(3) जैन्थोफिल

(4) पर्णहरित

86. निम्नलिखित में से कौन एक कृषिभूमि पारितन्त्र का अभिलक्षण है ?

(1) अपतृणों की अनुपस्थिति

(2) पारितन्त्रिक अनुक्रमण

(3) मृदा जीवों की अनुपस्थिति

(4) न्यूनतम आनुवंशिक विविधता

87. निम्नलिखित में से कौन-से विशिष्ट लक्षण हमेशा ही जंतुओं अनुरूपी वर्ग में पाए जाते हैं ?

| | | |
|---|---|---|
| (1) | ऊपरी और निचले जबड़े वाला मुख का पाया जाना | कार्डेटा |
| (2) | तीन कक्ष वाला हृदय जिसमें अपूर्णत: बंटा हुआ एक निलय होता है | रेप्टीलिया |
| (3) | उपास्थिल अंत:कंकाल | कॉन्ड्रिक्थीज़ |
| (4) | सजीवप्रजक | मैमेलिया |

88. वे आदिम प्राक्केन्द्रकी प्राणी, जो रोमन्थी जंतुओं के गोबर से बायोगैस-उत्पादन के लिए उत्तरदायी होते हैं, किसके अंतर्गत आते हैं ?

(1) मीथैनजनकों के

(2) सुजीवाणुओं के

(3) लवणरागियों के

(4) ताप-अम्ल रागियों के

89. प्रतिआविष टीकों में पूर्वनिर्मित प्रतिरक्षी होते हैं जबकि पोलियो की बूँदों में, जिन्हें मुँह द्वारा दिलाया जाता है, होते हैं :

(1) गामा ग्लोब्युलिन

(2) क्षीण कर दिए गए रोगजनक

(3) सक्रियित रोगजनक

(4) बनाए गए प्रतिरक्षी

90. When does the growth rate of a population following the logistic model equal zero ? The logistic model is given as dN/dt = rN(1-N/K) :

(1) when N/K equals zero.

(2) when death rate is greater than birth rate.

(3) when N/K is exactly one.

(4) when N nears the carrying capacity of the habitat.

91. Which one of the following statements is **wrong** ?

(1) Uracil is a pyrimidine.

(2) Glycine is a sulphur containing amino acid.

(3) Sucrose is a disaccharide.

(4) Cellulose is a polysaccharide.

92. The taq polymerase enzyme is obtained from :

(1) *Bacillus subtilis*

(2) *Pseudomonas putida*

(3) *Thermus aquaticus*

(4) *Thiobacillus ferroxidans*

93. Gause's principle of competitive exclusion states that :

(1) No two species can occupy the same niche indefinitely for the same limiting resources.

(2) Larger organisms exclude smaller ones through competition.

(3) More abundant species will exclude the less abundant species through competition.

(4) Competition for the same resources excludes species having different food preferences.

90. लॉजिस्टिक मॉडल का अनुसरण करते हुए किसी समष्टि की वृद्धि दर शून्य के बराबर कब होगी ? लॉजिस्टिक मॉडल को निम्नलिखित समीकरण से दर्शाया गया है :

dN/dt = rN(1-N/K)

(1) जब N/K शून्य के बराबर हो।

(2) जब जन्मदर की अपेक्षा मृत्युदर अधिक हो।

(3) जब N/K ठीक एक हो।

(4) जब N पर्यावास की धारिता क्षमता के समीप हो।

91. निम्नलिखित में से कौन-सा कथन **गलत** है ?

(1) यूरैसिल एक पिरिमिडीन है।

(2) ग्लाइसिन एक सल्फ़रयुक्त अमीनो अम्ल है।

(3) सुक्रोस एक डाइसैकैराइड है।

(4) सेल्यूलोस एक पॉलिसैकैराइड है।

92. टैक पॉलिमरेज एन्जाइम किससे प्राप्त किया जाता है ?

(1) *बैसिलस सबटिलिस*

(2) *स्यूडोमोनास प्यूटिडा*

(3) *थर्मस एक्वेटिकस*

(4) *थियोबैसिलस फेरोक्सीडेन्स*

93. स्पर्धी अपवर्जन का गॉसे नियम कहता है कि :

(1) कोई भी दो स्पीशीज़ एक ही निकेत में असीमित अवधि के लिए नहीं रह सकती क्योंकि सीमाकारी संसाधन समान ही होते हैं।

(2) अपेक्षाकृत बड़े आकार के जीव स्पर्धा द्वारा छोटे जंतुओं को बाहर निकाल देते हैं।

(3) अधिक संख्या में पाए जाने वाली स्पीशीज़ स्पर्धा द्वारा कम संख्या में पाए जाने वाली स्पीशीज़ को अपवर्जित कर देगी।

(4) समान संसाधनों के लिए स्पर्धा उस स्पीशीज़ को अपवर्जित कर देगी जो भिन्न प्रकार के भोजन पर भी जीवित रह सकती है।

94. Stems modified into flat green organs performing the functions of leaves are known as

(1) Phylloclades

(2) Scales

(3) Cladodes

(4) Phyllodes

95. Which part of the tobacco plant is infected by *Meloidogyne incognita* ?

(1) Stem

(2) Root

(3) Flower

(4) Leaf

96. Fertilization in humans is practically feasible only if :

(1) the ovum and sperms are transported simultaneously to ampullary - isthmic junction of the cervix.

(2) the sperms are transported into cervix within 48 hrs of release of ovum in uterus.

(3) the sperms are transported into vagina just after the release of ovum in fallopian tube.

(4) the ovum and sperms are transported simultaneously to ampullary - isthmic junction of the fallopian tube.

97. Which of the following statements is **not** true for cancer cells in relation to mutations ?

(1) Mutations inactivate the cell control.

(2) Mutations inhibit production of telomerase.

(3) Mutations in proto-oncogenes accelerate the cell cycle.

(4) Mutations destroy telomerase inhibitor.

98. Which of the following structures is homologus to the wing of a bird ?

(1) Hind limb of Rabbit

(2) Flipper of Whale

(3) Dorsal fin of a Shark

(4) Wing of a Moth

94. पत्तियों का कार्य करने वाले, चपटे हरे अंग में रूपान्तरित तने को क्या कहा जाता है ?

(1) पर्णाभ वृन्त

(2) शल्क

(3) पर्णाभ पर्व

(4) पर्णाभ

95. तम्बाकू के पौधे का कौन सा भाग *मिलोइडोगाइन इन्कोग्निट* द्वारा संक्रमित होता है ?

(1) तना

(2) जड़

(3) पुष्प

(4) पत्ती

96. मानवों में निषेचन प्रक्रिया व्यावहारिकत: तभी संभव होगी जब :

(1) अंडाणु और शुक्राणुओं का स्थानांतरण ग्रीवा के एंपुलरी इस्थमिक संगम पर एक ही समय पर होता हो।

(2) ग्रीवा के भीतर शुक्राणुओं का स्थानांतरण गर्भाशय में अंडाणु के निर्मुक्त होने के 48 घंटे के भीतर होता हो।

(3) शुक्राणुओं का योनि के भीतर स्थानांतरण अंडाणु के फैलोपी नली में छोड़े जाने के ठीक बाद हो

(4) अंडाणु और शुक्राणुओं का स्थानांतरण फैलोपी नली के एंपुलरी - इस्थमिक संगम पर एक ही समय पर हो।

97. उत्परिवर्तन के संबंध में कैंसर कोशिकाओं के लिए निम्नलिखित कथनों में से कौन-सा सही **नहीं** हैं ?

(1) उत्परिवर्तन कोशिका-नियंत्रण को निष्क्रिय कर देते हैं।

(2) उत्परिवर्तन टीलोमरेज़ के उत्पादन को संदमित कर देते हैं।

(3) प्राक्कैंसरजीनों में उत्परिवर्तन कोशिका-चक्र को त्वरित कर देते हैं।

(4) उत्परिवर्तन टीलोमरेज़ संदमक को नष्ट कर देते हैं।

98. निम्नलिखित संरचनाओं में से कौन-सी संरचना पक्षी के पंख के समजात है :

(1) खरगोश का पश्च पाद

(2) ह्वेल का फ्लीपर

(3) शार्क की पृष्ठ पंख

(4) शलभ का पंख

99. Match the terms in Column I with their description in Column II and choose the correct option :

| Column I | Column II |
|---|---|
| (a) Dominance | (i) Many genes govern a single character |
| (b) Codominance | (ii) In a heterozygous organism only one allele expresses itself |
| (c) Pleiotropy | (iii) In a heterozygous organism both alleles express themselves fully |
| (d) Polygenic inheritance | (iv) A single gene influences many characters |

Code :

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

100. Which of the following is wrongly matched in the given table ?

| | Microbe | Product | Application |
|---|---|---|---|
| (1) | *Streptococcus* | Streptokinase | removal of clot from blood vessel |
| (2) | *Clostridium butylicum* | Lipase | removal of oil stains |
| (3) | *Trichoderma polysporum* | Cyclosporin A | immunosuppressive drug |
| (4) | *Monascus purpureus* | Statins | lowering of blood cholesterol |

101. Select the incorrect statement :

(1) LH and FSH decrease gradually during the follicular phase.

(2) LH triggers secretion of androgens from the Leydig cells.

(3) FSH stimulates the sertoli cells which help in spermiogenesis.

(4) LH triggers ovulation in ovary.

99. **कॉलम** I की शब्दों को **कॉलम** II में दिए गए उनके वर्णन से मैच कीजिए तथा सही विकल्प चुनिए :

| कॉलम I | कॉलम II |
|---|---|
| (a) प्रभाविता | (i) अनेक जीन एकल लक्षण का नियंत्रण करते हैं। |
| (b) सहप्रभाविता | (ii) विषमयुग्मजी जीव में केवल एक ही ऐलील स्वयं को अभिव्यक्त करता है। |
| (c) बहुप्रभाविता | (iii) विषमयुग्मजी जीव में दोनों ही ऐलील स्वयं को पूरी तरह अभिव्यक्त करते हैं। |
| (d) बहुजीनी वंशागति | (iv) एकल जीन अनेक लक्षणों को प्रभावित करता है। |

**कोड :**

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

100. नीचे दी गयी तालिका में गलत मिलायी गयी मदों को चुनिए :

| | सूक्ष्मजीव | उत्पाद | अनुप्रयोग |
|---|---|---|---|
| (1) | *स्ट्रेप्टोकॉकस* | स्ट्रेप्टोकाइनैज़ | रुधिर-वाहिका से थक्के को हटाना |
| (2) | *क्लॉस्ट्रीडियम ब्यूटायलिकम* | लाइपेज़ | तेल के धब्बों को हटाना |
| (3) | *ट्राईकोडर्मा पोलीस्पोरम* | साइक्लोस्पोरिन - A | प्रतिरक्षा संदमक औषधि |
| (4) | *मोनेस्कस पर्प्यूरीयस* | स्टेटिंस | रुधिर-कोलेस्ट्रॉल को कम करना |

101. **गलत** कथन को चुनिए :

(1) LH और FSH पुटक-अवस्था के दौरान धीरे-धीरे घटता जाता है।

(2) LH लीडिग कोशिकाओं से एंड्रोजन के स्राव को प्रेरित करता है।

(3) FSH सर्टोली कोशिकाओं को उद्दीपित करता है जो शुक्राणुजनन में सहायता करता है।

(4) LH अंडाशय में अंडोत्सर्जन को प्रेरित करता है।

102. Which of the following is a restriction endonuclease ?

(1) DNase I
(2) RNase
(3) Hind II
(4) Protease

103. Microtubules are the constituents of :

(1) Centrioles, Spindle fibres and Chromatin
(2) Centrosome, Nucleosome and Centrioles
(3) Cilia, Flagella and Peroxisomes
(4) Spindle fibres, Centrioles and Cilia

104. Select the **correct** statement :

(1) *Sequoia* is one of the tallest trees
(2) The leaves of gymnosperms are not well adapted to extremes of climate
(3) Gymnosperms are both homosporous and heterosporous
(4) *Salvinia, Ginkgo* and *Pinus* all are gymnosperms

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

(1) Auto-immune disease
(2) Active immunity
(3) Allergic response
(4) Graft rejection

106. In a testcross involving $F_1$ dihybrid flies, more parental-type offspring were produced than the recombinant-type offspring. This indicates :

(1) The two genes are linked and present on the same chromosome.
(2) Both of the characters are controlled by more than one gene.
(3) The two genes are located on two different chromosomes.
(4) Chromosomes failed to separate during meiosis.

102. निम्नलिखित में से कौन सा एक, प्रतिबंधन एण्डोन्यूक्लिएज है ?

(1) डीएनएज I
(2) आरएनएज
(3) हिन्द II
(4) प्रोटिएज

103. सूक्ष्मनलिकाएँ संघटक होती हैं

(1) तारककेन्द्रों, तर्कुरूपी रेशों और क्रोमैटिन के
(2) तारककायों, न्यूक्लियोसोम और तारककेन्द्रों के
(3) पक्ष्माभों, कशाभों और परऑक्सीकायों के
(4) तर्कुरूपी रेशों, तारककेन्द्रों और पक्ष्माभों के

104. **सही** कथन चुनिए :

(1) *सिकोइया* सबसे लम्बे वृक्षों में से एक है
(2) अनावृतबीजी पादपों की पत्तियां जलवायु की चरमता के लिए अनुकूलित नहीं होती हैं
(3) अनावृतबीजी, समबीजाणुक और विषमबीजाणुक, दोनों प्रकार के होते हैं
(4) *साल्विनिया, जिंगो* और *पाइनस,* ये सभी अनावृतबीजी हैं

105. उच्चतर कशेरुकियों में, प्रतिरक्षा तंत्र स्व-कोशिकाओं और ग़ैर-कोशिकाओं में भेद कर सकता है। यदि तंत्र का आनुवंशिक अपसामान्यता के कारण यह गुण नष्ट हो जाए और वह स्व-कोशिकाओं को नष्ट करने लगे तो इसके परिणामस्वरूप क्या होगा ?

(1) स्वप्रतिरक्षा विकार
(2) सक्रिय प्रतिरक्षा
(3) ऐलर्जी अनुक्रिया
(4) निरोप अस्वीकार कर देना

106. परीक्षार्थ प्रसंकरण में, जिसमें $F_1$ द्विसंकर मक्खियाँ शामिल थीं, पुनर्योगज प्रकार की संततियों की तुलना में जनक-प्रकार की संततियाँ अधिक उत्पन्न हुयीं। इसमें संकेत मिलते हैं कि :

(1) दो जीन सहलग्न हैं और एक ही गुणसूत्र पर विद्यमान हैं।
(2) दोनों ही लक्षणों का नियंत्रण एक से अधिक जीनों द्वारा होता है।
(3) दो जीन दो अलग गुणसूत्रों पर स्थित हैं।
(4) अर्धसूत्रण के दौरान गुणसूत्र पृथक नहीं हो पाए।

107. Which of the following statements is not correct ?

(1) Pollen germination and pollen tube growth are regulated by chemical components of pollen interacting with those of the pistil.

(2) Some reptiles have also been reported as pollinators in some plant species.

(3) Pollen grains of many species can germinate on the stigma of a flower, but only one pollen tube of the same species grows into the style.

(4) Insects that consume pollen or nectar without bringing about pollination are called pollen/ nectar robbers.

108. Asthma may be attributed to

(1) inflammation of the trachea

(2) accumulation of fluid in the lungs

(3) bacterial infection of the lungs

(4) allergic reaction of the mast cells in the lungs

109. In context of Amniocentesis, which of the following statement is incorrect ?

(1) It can be used for detection of Down syndrome.

(2) It can be used for detection of Cleft palate.

(3) It is usually done when a woman is between 14 - 16 weeks pregnant.

(4) It is used for prenatal sex determination.

110. Specialised epidermal cells surrounding the guard cells are called :

(1) Bulliform cells

(2) Lenticels

(3) Complementary cells

(4) Subsidiary cells

111. Which of the following is the most important cause of animals and plants being driven to extinction ?

(1) Habitat loss and fragmentation

(2) Co - extinctions

(3) Over - exploitation

(4) Alien species invasion

107. निम्नलिखित में से कौन सा कथन सत्य **नहीं** है ?

(1) परागकण अंकुरण तथा पराग-नलिका वृद्धि परागकण तथा स्त्रीकेसर की पारस्परिक क्रिया के फलस्वरूप उत्पन्न रासायनिक घटकों द्वारा नियंत्रित होती है।

(2) कुछ सरिसृप, कुछ पादप जातियों में परागण करते हुए बताये गये हैं।

(3) बहुत सारी जातियों के परागकण एक पुष्प के वर्तिकाग्र पर अंकुरित हो सकते हैं परन्तु उसी जाति के परागकणों की केवल एक पराग-नलिका वर्तिका में आगे बढ़ती है।

(4) कीट जो बिना परागण किये पराग या मकरंद को ग्रहण करते हैं उन्हें पराग/मकरंद चोर कहते हैं।

108. अस्थमा का कारण क्या होता है ?

(1) श्वासनली की शोथ

(2) फेफड़ों के भीतर पानी एकत्रित हो जाना

(3) फेफ़ड़ों का जीवाणु द्वारा संक्रमण

(4) फेफ़ड़ों में मास्ट कोशिकाओं की एलर्जी-अभिक्रिया

109. उल्बवेधन के संदर्भ में, निम्नलिखित में से कौन-सा कथन **गलत** है ?

(1) इसे डाउन सिंड्रोम का पता लगाने के लिए प्रयुक्त किया जाता है।

(2) इसे खंडतालु (क्लेफ्ट पैलेट) का पता लगाने के लिए प्रयुक्त किया जाता है।

(3) यह आमतौर से तब किया जाता है जब स्त्री को 14 - 16 सप्ताह के बीच का गर्भ होता है।

(4) इसे प्रसवपूर्व लिंग-निर्धारण के लिए प्रयुक्त किया जाता है।

110. द्वार कोशिकाओं को घेरने वाली विशिष्टीकृत बाह्यत्वचीय कोशिकाओं को क्या कहा जाता है ?

(1) आवर्ध त्वक्कोशिकाएं

(2) वातरन्ध्र

(3) पूरक कोशिकाएं

(4) सहायक कोशिकाएं

111. जन्तुओं और पादपों की विलुप्ति का निम्नलिखित में से कौन सा एक सबसे मुख्य कारण है ?

(1) आवास हानि और खंडन

(2) सह-समाप्ति

(3) अति दोहन

(4) विदेशी जाति की चढ़ाई

112. Analogous structures are a result of :
(1) Shared ancestry
(2) Stabilizing selection
(3) Divergent evolution
(4) Convergent evolution

113. Which of the following most appropriately describes haemophilia ?
(1) Chromosomal disorder
(2) Dominant gene disorder
(3) Recessive gene disorder
(4) X - linked recessive gene disorder

114. Cotyledon of maize grain is called :
(1) coleoptile
(2) scutellum
(3) plumule
(4) coleorhiza

115. The term ecosystem was coined by :
(1) E. Haeckel
(2) E. Warming
(3) E.P. Odum
(4) A.G. Tansley

116. Which of the following features is not present in the Phylum - Arthropoda ?
(1) Parapodia
(2) Jointed appendages
(3) Chitinous exoskeleton
(4) Metameric segmentation

117. Which one of the following cell organelles is enclosed by a single membrane ?
(1) Lysosomes
(2) Nuclei
(3) Mitochondria
(4) Chloroplasts

118. Which of the following is not a characteristic feature during mitosis in somatic cells ?
(1) Chromosome movement
(2) Synapsis
(3) Spindle fibres
(4) Disappearance of nucleolus

112. समवृत्ति संरचनाएं किस कारण उत्पन्न होती हैं ?
(1) साझा वंशपरंपरा
(2) स्थिरकारी वरण
(3) अपसारी विकास के
(4) अभिसारी विकास के

113. निम्नलिखित में से कौन-सा हीमोफ़ीलिया का सबसे अधिक उपयुक्त वर्णन प्रस्तुत करता है ?
(1) गुणसूत्री विकार
(2) प्रभावी जीन का विकार
(3) अप्रभावी जीन का विकार
(4) X - सहलग्न अप्रभावी जीन का विकार

114. मक्का के दाने के बीजपत्र को क्या कहा जाता है ?
(1) प्रांकुर-चोल
(2) स्कुटेलम
(3) प्रांकुर
(4) मूलांकुर-चोल

115. इकोसिस्टम (पारितन्त्र) शब्द सबसे पहले किसने बनाया था ?
(1) ई. हिकल
(2) ई. वार्मिंग
(3) ई.पी. ओडम
(4) ए.जी. टांसले

116. निम्नलिखित लक्षणों में से कौन-सा लक्षण फ़ाइलम - आर्थ्रोपोडा में **नहीं** पाया जाता ?
(1) पार्श्वपाद
(2) संधित उपांग
(3) काइटिनी बाह्यकंकाल
(4) विखंडी खंडीभवन

117. निम्नलिखित में से कौन सा कोशिकांग केवल एकल कला से घिरा होता है ?
(1) लयनकाय
(2) केन्द्रक
(3) सूत्रकणिका
(4) हरितलवक

118. कायिक कोशिकाओं में समसूत्रण के दौरान निम्नलिखित में से कौन-सा लक्षण **नहीं** पाया जाता ?
(1) गुणसूत्र गति
(2) सूत्रयुग्मन
(3) तर्कुरूपी तंतु
(4) केन्द्रिका का विलोपन

**119.** A river with an inflow of domestic sewage rich in organic waste may result in

(1) An increased production of fish due to biodegradable nutrients.

(2) Death of fish due to lack of oxygen.

(3) Drying of the river very soon due to algal bloom.

(4) Increased population of aquatic food web organisms.

**120.** Which of the following is **not** required for any of the techniques of DNA fingerprinting available at present?

(1) Restriction enzymes

(2) DNA - DNA hybridization

(3) Polymerase chain reaction

(4) Zinc finger analysis

**121.** In meiosis crossing over is initiated at :

(1) Zygotene

(2) Diplotene

(3) Pachytene

(4) Leptotene

**122.** Which one of the following statements is **wrong**?

(1) Eubacteria are also called false bacteria.

(2) Phycomycetes are also called algal fungi.

(3) Cyanobacteria are also called blue-green algae.

(4) Golden algae are also called desmids.

**123.** Blood pressure in the pulmonary artery is

(1) more than that in the pulmonary vein.

(2) less than that in the venae cavae.

(3) same as that in the aorta.

(4) more than that in the carotid.

**124.** Which of the following statements is **wrong** for viroids?

(1) They cause infections

(2) Their RNA is of high molecular weight

(3) They lack a protein coat

(4) They are smaller than viruses

**119.** एक नदी में जब कार्बनिक अपशिष्ट से भरपूर घरेलूवाहित मल बहकर गिरता हो, तो उसका परिणाम क्या होगा?

(1) बायोडिग्रेडेबल पोषण के कारण मछली का उत्पादन बढ़ जाएगा।

(2) ऑक्सीजन की कमी के कारण मछलियाँ मर जाएंगी।

(3) शैवाल प्रस्फुटन के कारण नदी जल्दी ही सूख जाऐगी।

(4) जलीय भोजन की समष्टि में वृद्धि हो जाएगी।

**120.** डी.एन.ए. अंगुलिछापी की किसी भी तकनीक के लिए निम्नलिखित में से किस एक की आवश्यकता **नहीं होती**?

(1) प्रतिबंधन एंजाइम

(2) डी.एन.ए. - डी.एन.ए. संकरण

(3) पॉलीमरेज शृंखला अभिक्रिया

(4) जिंक अंगुलि विश्लेषण

**121.** अर्द्धसूत्री विभाजन में जीन विनिमय किस अवस्था में आरम्भ होता है?

(1) युग्मपट्ट

(2) द्विपट्ट

(3) स्थूलपट्ट

(4) तनुपट्ट

**122.** निम्नलिखित में से कौन सा कथन **गलत** है?

(1) युबैक्टीरिया (सुजीवाणुओं) को असत्य जीवाणु भी कहा जाता है।

(2) फाइकोमाइसिटीज को शैवलित कवक भी कहा जाता है।

(3) सायनोबैक्टीरिया को नील-हरित शैवाल भी कहते हैं।

(4) स्वर्णिम शैवालों को डेस्मिड भी कहते हैं।

**123.** फुप्फुस धमनी के भीतर रुधिर दाब होता है

(1) फुप्फुस शिरा के भीतर जितना होता है उससे अधिक होता है।

(2) महाशिरा के भीतर जितना होता है उससे कम होता है।

(3) उतना ही जितना महाधमनी के भीतर होता है।

(4) कैरोटिड के भीतर जितना होता है उससे अधिक होता है।

**124.** निम्नलिखित में से कौन सा कथन वाइरॉयड के विषय में **गलत** है?

(1) ये संक्रमण करते हैं

(2) उनका आर.एन.ए. उच्च आण्विक भार वाला होता है

(3) उनमें प्रोटीन आवरण का अभाव होता है

(4) ये विषाणुओं से अपेक्षाकृत छोटे होते हैं

125. Photosensitive compound in human eye is made up of :
(1) Opsin and Retinol
(2) Transducin and Retinene
(3) Guanosine and Retinol
(4) Opsin and Retinal

126. One of the major components of cell wall of most fungi is :
(1) Cellulose
(2) Hemicellulose
(3) Chitin
(4) Peptidoglycan

127. Following are the two statements regarding the origin of life :
(a) The earliest organisms that appeared on the earth were non-green and presumably anaerobes.
(b) The first autotrophic organisms were the chemoautotrophs that never released oxygen.

Of the above statements which one of the following options is correct ?
(1) Both (a) and (b) are correct.
(2) Both (a) and (b) are false.
(3) (a) is correct but (b) is false.
(4) (b) is correct but (a) is false.

128. Chrysophytes, Euglenoids, Dinoflagellates and Slime moulds are included in the kingdom :
(1) Fungi
(2) Animalia
(3) Monera
(4) Protista

129. Tricarpellary, syncarpous gynoecium is found in flowers of :
(1) Fabaceae
(2) Poaceae
(3) Liliaceae
(4) Solanaceae

130. A complex of ribosomes attached to a single strand of RNA is known as
(1) Polypeptide
(2) Okazaki fragment
(3) Polysome
(4) Polymer

125. मानव नेत्र में प्रकाशसंवेदी यौगिक बना होता है :
(1) ओप्सिन और रेटिनॉल से
(2) ट्रांस्ड्यूसिन और रेटिनीन से
(3) ग्वानोसिन और रेटिनॉल से
(4) ओप्सिन और रेटिनल से

126. अधिकतर कवकों में कोशिका भित्ति का एक प्रमुख अवयव कौन सा है ?
(1) सेल्यूलोज
(2) हेमीसेल्यूलोज
(3) काइटिन
(4) पेप्टीडोग्लाइकन

127. जीवन की उत्पत्ति के संदर्भ में दो कथन दिए गए हैं :
(a) पृथ्वी पर प्रकट होने वाले आरंभिकतम जीव हरे नहीं थे और संभवतया अवायवी थे।
(b) प्रथम प्रकट होने वाले स्वपोषी जीव रसोस्वपोषी थे जिन्होंने ऑक्सीजन का उत्सर्जन नहीं किया।

उपरोक्त कथनों में से कौन-सा निम्नलिखित कथन **सही** है ?
(1) (a) और (b) दोनों ही सही हैं।
(2) (a) और (b) दोनों ही गलत हैं।
(3) (a) सही है लेकिन (b) गलत है।
(4) (b) सही है लेकिन (a) गलत है।

128. क्राइसोफाइट, युग्लीनॉइड, डाइनोफ्लेजेलेट और अवपंक फफूंदी किस जीव जगत में सम्मिलित हैं ?
(1) कवक
(2) जंतुजगत
(3) मोनेरा
(4) प्रोटिस्टा

129. त्रिकोष्ठकी, युक्ताण्डपी जायाँग किसके पुष्प में होता है ?
(1) फैबेसी
(2) पोएसी
(3) लिलिएसी
(4) सोलैनेसी

130. राइबोसोम का एक संकुल जो RNA के एकल रज्जुक के साथ जुड़ा होता है, क्या कहलाता है ?
(1) पॉलीपेप्टाइड
(2) ओकाजाकी खण्ड
(3) पॉलीसोम
(4) पॉलीमर (बहुलक)

131. In the stomach, gastric acid is secreted by the :
(1) peptic cells
(2) acidic cells
(3) gastrin secreting cells
(4) parietal cells

132. Identify the correct statement on 'inhibin' :
(1) Is produced by granulose cells in ovary and inhibits the secretion of LH.
(2) Is produced by nurse cells in testes and inhibits the secretion of LH.
(3) Inhibits the secretion of LH, FSH and Prolactin.
(4) Is produced by granulose cells in ovary and inhibits the secretion of FSH.

133. The standard petal of a papilionaceous corolla is also called
(1) Vexillum
(2) Corona
(3) Carina
(4) Pappus

134. In bryophytes and pteridophytes, transport of male gametes requires
(1) Birds
(2) Water
(3) Wind
(4) Insects

135. Proximal end of the filament of stamen is attached to the :
(1) Placenta
(2) Thalamus or petal
(3) Anther
(4) Connective

136. Which of the following statements about the composition of the vapour over an ideal 1 : 1 molar mixture of benzene and toluene is correct ? Assume that the temperature is constant at 25°C. (Given, Vapour Pressure Data at 25°C, benzene = 12.8 kPa, toluene = 3.85 kPa)
(1) The vapour will contain equal amounts of benzene and toluene.
(2) Not enough information is given to make a prediction.
(3) The vapour will contain a higher percentage of benzene.
(4) The vapour will contain a higher percentage of toluene.

131. आमाशय में जठर रस का स्राव होता है :
(1) पेप्टिक कोशिकाओं से
(2) अम्ल कोशिकाओं से
(3) गैस्ट्रिन का स्राव करने वाली कोशिकाओं से
(4) भित्तीय कोशिकाओं से

132. 'इंहिबिन' के बारे में **सही** कथन पहचानिए :
(1) यह अंडाशय की कणिकीय कोशिकाओं द्वारा उत्पन्न होता है और LH-स्रवण को संदमित करता है।
(2) यह वृषणों की धात्री (नर्स) कोशिकाओं द्वारा उत्पन्न होता है और LH-स्रवण को संदमित करता है।
(3) LH, FSH और प्रोलैक्टिन स्रवण को संदमित करता है।
(4) यह अंडाशय की कणिकीय कोशिकाओं द्वारा उत्पन्न होता है और FSH स्रवण को संदमित करता है।

133. पैपिलिओनेसी वाले दलपुंज में मानक दल को अन्य किस नाम से जाना जाता है ?
(1) वैक्सीलम
(2) कोरोना
(3) कैरिना
(4) पैपस

134. ब्रायोफाइट और टेरिडोफाइट में नर युग्मक के अभिगमन के लिए किसकी आवश्यकता होती है ?
(1) पक्षी
(2) जल
(3) पवन
(4) कीट

135. पुंकेसर के तन्तु का निकटस्थ सिरा किससे जुड़ा होता है ?
(1) बीजाण्डासन
(2) पुष्पासन या दल
(3) परागकोष
(4) संयोजक

136. बेन्जीन एवं टॉलूईन के 1 : 1 आदर्श मोलर मिश्रण के वाष्प संयोजन के लिये निम्नलिखित में से कौन सा कथन **सत्य** है ? कल्पना करें कि तापमान 25°C पर स्थिर है। (दिये गये वाष्प दाब 25°C पर बेन्जीन = 12.8 kPa, टॉलूईन = 3.85 kPa)
(1) वाष्प में समान मात्रा में बेन्जीन एवं टॉलूईन होगी।
(2) अपर्याप्त सूचनाओं के कारण कोई पूर्वानुमान नहीं लगाया जा सकता है।
(3) वाष्प में बेंजीन की अधिक प्रतिशतता होगी।
(4) वाष्प में टॉलूईन की अधिक प्रतिशतता होगी।

137. Match the compounds given in **column I** with the hybridisation and shape given in **column II** and mark the correct option.

| | Column I | | Column II |
|---|---|---|---|
| (a) | $XeF_6$ | (i) | distorted octahedral |
| (b) | $XeO_3$ | (ii) | square planar |
| (c) | $XeOF_4$ | (iii) | pyramidal |
| (d) | $XeF_4$ | (iv) | square pyramidal |

**Code :**

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

138. The correct statement regarding the comparison of staggered and eclipsed conformations of ethane, is

(1) The eclipsed conformation of ethane is more stable than staggered conformation even though the eclipsed conformation has torsional strain.

(2) The staggered conformation of ethane is more stable than eclipsed conformation, because staggered conformation has no torsional strain.

(3) The staggered conformation of ethane is less stable than eclipsed conformation, because staggered conformation has torsional strain.

(4) The eclipsed conformation of ethane is more stable than staggered conformation, because eclipsed conformation has no torsional strain.

139. Fog is a colloidal solution of :

(1) Solid in gas

(2) Gas in gas

(3) Liquid in gas

(4) Gas in liquid

137. **स्तम्भ I** में दिये गये यौगिकों को उनके संकरण एवं आकार जो कि **स्तम्भ II** में दिये गये हैं को मिलाये तथा सही विकल्प को चिह्नित कीजिए।

| | स्तम्भ I | | स्तम्भ II |
|---|---|---|---|
| (a) | $XeF_6$ | (i) | विकृत अष्टफलकीय |
| (b) | $XeO_3$ | (ii) | वर्ग समतली |
| (c) | $XeOF_4$ | (iii) | पिरामिडी |
| (d) | $XeF_4$ | (iv) | वर्ग पिरामिडी |

**कोड :**

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

138. एथेन के सांतरित एवं ग्रस्त संरूपण की तुलना के लिये **सही** कथन है :

(1) एथेन का ग्रस्त संरूपण, सांतरित संरूपण से अधिक स्थायी है जबकि ग्रस्त संरूपण में मरोड़ी विकृती है।

(2) एथेन का सांतरित संरूपण, ग्रस्त संरूपण से अधिक स्थायी है क्योंकि सांतरित संरूपण में मरोड़ी विकृती नहीं है।

(3) एथेन का सांतरित संरूपण, ग्रस्त संरूपण से कम स्थायी है क्योंकि सांतरित संरूपण में मरोड़ी विकृती है।

(4) एथेन का ग्रस्त संरूपण, सांतरित संरूपण से अधिक स्थायी है क्योंकि ग्रस्त संरूपण में मरोड़ी विकृती नहीं है।

139. धुंध कोलॉइडी विलयन है :

(1) गैस में ठोस का

(2) गैस में गैस का

(3) गैस में द्रव का

(4) द्रव में गैस का

140. Match items of **Column I** with the items of **Column II** and assign the correct code :

| Column I | Column II |
|---|---|
| (a) Cyanide process | (i) Ultrapure Ge |
| (b) Froth floatation process | (ii) Dressing of ZnS |
| (c) Electrolytic reduction | (iii) Extraction of Al |
| (d) Zone refining | (iv) Extraction of Au |
| | (v) Purification of Ni |

Code :

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

141. Which is the **correct** statement for the given acids ?
(1) Phosphinic acid is a monoprotic acid while phosphonic acid is a diprotic acid.
(2) Phosphinic acid is a diprotic acid while phosphonic acid is a monoprotic acid.
(3) Both are diprotic acids.
(4) Both are triprotic acids.

142. The correct thermodynamic conditions for the spontaneous reaction at all temperatures is :
(1) $\Delta H < 0$ and $\Delta S > 0$
(2) $\Delta H < 0$ and $\Delta S < 0$
(3) $\Delta H < 0$ and $\Delta S = 0$
(4) $\Delta H > 0$ and $\Delta S < 0$

143. Which one of the following statements is **correct** when $SO_2$ is passed through acidified $K_2Cr_2O_7$ solution ?
(1) $SO_2$ is reduced.
(2) Green $Cr_2(SO_4)_3$ is formed.
(3) The solution turns blue.
(4) The solution is decolourized.

144. The **correct** statement regarding RNA and DNA, respectively is :
(1) The sugar component in RNA is arabinose and the sugar component in DNA is ribose.
(2) The sugar component in RNA is 2′-deoxyribose and the sugar component in DNA is arabinose.
(3) The sugar component in RNA is arabinose and the sugar component in DNA is 2′-deoxyribose.
(4) The sugar component in RNA is ribose and the sugar component in DNA is 2′-deoxyribose.

140. **स्तम्भ I** के उल्लेख को **स्तम्भ II** के उल्लेख से मिलायें। सही संकेत पद्धति है :

| स्तंभ I | स्तंभ II |
|---|---|
| (a) सॉयनाइड प्रक्रम | (i) अतिशुद्ध Ge |
| (b) फेन प्लवन विधि | (ii) ZnS का प्रसाधन |
| (c) विद्युत अपघटनी अपचयन | (iii) Al का निष्कर्षण |
| (d) मंडल परिष्करण | (iv) Au का निष्कर्षण |
| | (v) Ni का शोधन |

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

141. निम्नलिखित में से कौन सा कथन दिये गये अम्लों के लिये **सही** है?
(1) फॉस्फिनिक अम्ल एकप्रोटी अम्ल है जबकि फॉस्फोनिक एक द्विप्रोटी अम्ल है।
(2) फॉस्फिनिक अम्ल द्विप्रोटी अम्ल है जबकि फॉस्फोनिक अम्ल एकप्रोटी अम्ल है।
(3) दोनों द्विप्रोटी अम्ल है।
(4) दोनों त्रिप्रोटी अम्ल है।

142. सभी तापों पर अभिक्रिया के स्वत:प्रवर्तित के लिये सही ऊष्मागतिकीय शर्तें हैं :
(1) $\Delta H < 0$ तथा $\Delta S > 0$
(2) $\Delta H < 0$ तथा $\Delta S < 0$
(3) $\Delta H < 0$ तथा $\Delta S = 0$
(4) $\Delta H > 0$ तथा $\Delta S < 0$

143. निम्नलिखित में से कौन सा कथन **सत्य** है जब $SO_2$ को अम्लीय $K_2Cr_2O_7$ के विलयन में से पास किया जाता है?
(1) $SO_2$ अपचयित होता है।
(2) हरा $Cr_2(SO_4)_3$ बनता है।
(3) विलयन नीला पड़ जाता है।
(4) विलयन रंगहीन हो जाता है।

144. RNA एवं DNA के लिये **सही** कथन क्रमश: है :
(1) RNA में शर्करा घटक अरैबिनोस है और DNA में शर्करा घटक राइब्रोस है
(2) RNA में शर्करा घटक 2′-डिऑक्सीराइब्रोस और DNA में शर्करा घटक अरैबिनोस है।
(3) RNA में शर्करा घटक अरैबिनोस है और DNA में शर्करा घटक 2′-डिऑक्सीराइब्रोस है।
(4) RNA में शर्करा घटक राइब्रोस है और DNA में शर्करा घटक 2′-डिऑक्सीराइब्रोस है।

**145.** Which of the following reagents would distinguish cis-cyclopenta-1, 2-diol from the trans-isomer ?

(1) $MnO_2$

(2) Aluminium isopropoxide

(3) Acetone

(4) Ozone

**146.** The correct statement regarding a carbonyl compound with a hydrogen atom on its alpha-carbon, is :

(1) a carbonyl compound with a hydrogen atom on its alpha-carbon rapidly equilibrates with its corresponding enol and this process is known as carbonylation.

(2) a carbonyl compound with a hydrogen atom on its alpha-carbon rapidly equilibrates with its corresponding enol and this process is known as keto-enol tautomerism.

(3) a carbonyl compound with a hydrogen atom on its alpha-carbon never equilibrates with its corresponding enol.

(4) a carbonyl compound with a hydrogen atom on its alpha-carbon rapidly equilibrates with its corresponding enol and this process is known as aldehyde-ketone equilibration.

**147.** At 100°C the vapour pressure of a solution of 6.5 g of a solute in 100 g water is 732 mm. If $K_b = 0.52$, the boiling point of this solution will be :

(1) 102°C

(2) 103°C

(3) 101°C

(4) 100°C

**148.** Consider the nitration of benzene using mixed conc. $H_2SO_4$ and $HNO_3$. If a large amount of $KHSO_4$ is added to the mixture, the rate of nitration will be :

(1) unchanged

(2) doubled

(3) faster

(4) slower

**149.** The pressure of $H_2$ required to make the potential of $H_2$ - electrode zero in pure water at 298 K is

(1) $10^{-10}$ atm

(2) $10^{-4}$ atm

(3) $10^{-14}$ atm

(4) $10^{-12}$ atm

**145.** निम्न में से कौन सा अभिकर्मक सिस्-साइक्लोपेन्टा-1, 2-डाईऑल एवं इसके ट्रांस-समावयवी में भेद करेगा ?

(1) $MnO_2$

(2) ~~ऐल्युमिनियम आइसोप्रोपो~~क्साइड

(3) ऐसीटोन

(4) ओज़ोन

**146.** कार्बोनिल यौगिक जिनमें $\alpha$ -कार्बन पर हाइड्रोजन उपस्थित है, के लिये **सही** कथन है :

(1) कार्बोनिल यौगिक जिनमें $\alpha$-कार्बन हाइड्रोजन परमाणु उपस्थित है, यह इनके अनुरूप ईनॉल में आसानी से साम्यावस्था में होते हैं और यह प्रक्रम कार्बोनिलीकरण कहलाता है।

(2) कार्बोनिल यौगिंक जिनमें $\alpha$-कार्बन पर हाइड्रोजन परमाणु उपस्थित है, यह इनके अनुरूप ईनॉल में आसानी से साम्यावस्था में होते हैं और यह प्रक्रम किटो-ईनॉल चलावयवता कहलाती है।

(3) कार्बोनिल यौगिक जिनमें $\alpha$-कार्बन पर हाइड्रोजन परमाणु उपस्थित है, यह इनके अनुरूप ईनॉल से कभी भी साम्यावस्था में नहीं होते हैं।

(4) कार्बोनिल यौगिक जिनमें $\alpha$-कार्बन पर हाइड्रोजन परमाणु उपस्थित है, यह इनके अनुरूप ईनॉल में आसानी से साम्यावस्था में होते हैं और यह प्रक्रम ऐल्डिहाइड कीटोन साम्यावस्था कहलाता है।

**147.** एक 6.5 g विलेय का 100 g जल में विलयन का 100°C प वाष्प दाब 732 mm है। यदि $K_b = 0.52$, तो इस विलयन क क्वथनांक होगा :

(1) 102°C

(2) 103°C

(3) 101°C

(4) 100°C

**148.** बेन्जीन का नाइट्रीकरण सांद्र $H_2SO_4$ एवं $HNO_3$ की उपस्थि में हो रहा है। यदि इस मिश्रण में ज्यादा मात्रा में KHSO डालते हैं तो नाइट्रीकरण का वेग होगा

(1) अपरिवर्तित

(2) दुगुना

(3) तेज

(4) धीरे

**149.** 298 K पर शुद्ध जल में $H_2$ - इलेक्ट्रोड का विभव शून्य कर के लिये आवश्यक $H_2$ दाब है

(1) $10^{-10}$ atm

(2) $10^{-4}$ atm

(3) $10^{-14}$ atm

(4) $10^{-12}$ atm

150. The **correct** statement regarding the basicity of arylamines is

(1) Arylamines are generally more basic than alkylamines because of aryl group.

(2) Arylamines are generally more basic than alkylamines, because the nitrogen atom in arylamines is sp-hybridized.

(3) Arylamines are generally less basic than alkylamines because the nitrogen lone-pair electrons are delocalized by interaction with the aromatic ring $\pi$ electron system.

(4) Arylamines are generally more basic than alkylamines because the nitrogen lone-pair electrons are not delocalized by interaction with the aromatic ring $\pi$ electron system.

151. In a protein molecule various amino acids are linked together by

(1) peptide bond

(2) dative bond

(3) $\alpha$ - glycosidic bond

(4) $\beta$ - glycosidic bond

152. Consider the molecules $CH_4$, $NH_3$ and $H_2O$. Which of the given statements is **false** ?

(1) The $H-O-H$ bond angle in $H_2O$ is smaller than the $H-N-H$ bond angle in $NH_3$.

(2) The $H-C-H$ bond angle in $CH_4$ is larger than the $H-N-H$ bond angle in $NH_3$.

(3) The $H-C-H$ bond angle in $CH_4$, the $H-N-H$ bond angle in $NH_3$, and the $H-O-H$ bond angle in $H_2O$ are all greater than 90°.

(4) The $H-O-H$ bond angle in $H_2O$ is larger than the $H-C-H$ bond angle in $CH_4$.

153. Which of the following statements is **false** ?

(1) $Ca^{2+}$ ions are not important in maintaining the regular beating of the heart.

(2) $Mg^{2+}$ ions are important in the green parts of plants.

(3) $Mg^{2+}$ ions form a complex with ATP.

(4) $Ca^{2+}$ ions are important in blood clotting.

154. Which one of the following orders is **correct** for the bond dissociation enthalpy of halogen molecules ?

(1) $Br_2 > I_2 > F_2 > Cl_2$

(2) $F_2 > Cl_2 > Br_2 > I_2$

(3) $I_2 > Br_2 > Cl_2 > F_2$

(4) $Cl_2 > Br_2 > F_2 > I_2$

150. ऐरीलऐमीन के क्षारकता के लिये **सही** कथन है :

(1) ऐरिल समूह के कारण ऐरीलऐमीन सामान्यत: ऐल्किलऐमीन से ज्यादा क्षारीय है।

(2) ऐरीलऐमीन सामान्यत: ऐल्किलऐमीन से ज्यादा क्षारीय है क्योंकि ऐरीलऐमीन में नाइट्रोजन परमाणु sp-संकरित है।

(3) ऐरीलऐमीन सामान्यत: ऐल्किलऐमीन से कम क्षारीय होती है क्योंकि नाइट्रोजन के एकाकी - युग्म इलेक्ट्रोन एरोमेटिक वलय के $\pi$ - इलेक्ट्रोन के साथ विस्थापित होते हैं।

(4) ऐरीलऐमीन सामान्यत: ऐल्किलऐमीन से ज्यादा क्षारीय होती है क्योंकि नाइट्रोजन के एकाकी - युग्म इलेक्ट्रोन ऐरोमेटिक वलय के $\pi$ - इलेक्ट्रोन के साथ विस्थापित नहीं होते हैं।

151. प्रोटीन अणु में विभिन्न ऐमीनो अम्ल एक दूसरे से जुड़े रहते हैं :

(1) पेप्टाईड आबंध के द्वारा

(2) दाता आबंध के द्वारा

(3) $\alpha$ - ग्लाईकोसिडिक आबंध के द्वारा

(4) $\beta$ - ग्लाईकोसिडिक आबंध के द्वारा

152. $CH_4$, $NH_3$ और $H_2O$ अणुओं के लिये नीचे दिये गये कथनों में से कौन सा **असत्य** है ?

(1) $H_2O$ में $H-O-H$ आबंध-कोण, $NH_3$ में $H-N-H$ आबंध-कोण से कम है।

(2) $CH_4$ में $H-C-H$ आबंध-कोण, $NH_3$ में $H-N-H$ आबंध-कोण से अधिक है।

(3) $CH_4$ में $H-C-H$ आबंध-कोण, $NH_3$ में $H-N-H$ आबंध-कोण तथा $H_2O$ में $H-O-H$ आबंध-कोण, सभी में 90° से अधिक है।

(4) $H_2O$ में $H-O-H$ आबंध-कोण, $CH_4$ में $H-C-H$ आबंध-कोण से अधिक है।

153. निम्नलिखित में से कौन सा कथन **असत्य** है ?

(1) $Ca^{2+}$ आयन हृदय गति को नियमित रखने में महत्वपूर्ण नहीं है।

(2) $Mg^{2+}$ आयन पौधों के हरित भागों के लिये महत्वपूर्ण है।

(3) $Mg^{2+}$ आयन ए.टी.पी. के साथ संकुल बनाते हैं।

(4) $Ca^{2+}$ आयन रक्त को जमाने के लिये महत्वपूर्ण है।

154. निम्नलिखित में से कौन क्रम हैलोजन अणुओं की आबंध वियोजन एन्थैल्पी के लिये **सही** है ?

(1) $Br_2 > I_2 > F_2 > Cl_2$

(2) $F_2 > Cl_2 > Br_2 > I_2$

(3) $I_2 > Br_2 > Cl_2 > F_2$

(4) $Cl_2 > Br_2 > F_2 > I_2$

155. The rate of a first-order reaction is 0.04 mol $l^{-1}$ $s^{-1}$ at 10 seconds and 0.03 mol $l^{-1}$ $s^{-1}$ at 20 seconds after initiation of the reaction. The half-life period of the reaction is
(1) 44.1 s
(2) 54.1 s
(3) 24.1 s
(4) 34.1 s

156. Which one given below is a non-reducing sugar ?
(1) Glucose
(2) Sucrose
(3) Maltose
(4) Lactose

157. Which one of the following characteristics is associated with adsorption ?
(1) $\Delta G$ and $\Delta H$ are negative but $\Delta S$ is positive
(2) $\Delta G$ and $\Delta S$ are negative but $\Delta H$ is positive
(3) $\Delta G$ is negative but $\Delta H$ and $\Delta S$ are positive
(4) $\Delta G$, $\Delta H$ and $\Delta S$ all are negative

158. Two electrons occupying the same orbital are distinguished by
(1) Azimuthal quantum number
(2) Spin quantum number
(3) Principal quantum number
(4) Magnetic quantum number

159. Lithium has a bcc structure. Its density is 530 kg $m^{-3}$ and its atomic mass is 6.94 g $mol^{-1}$. Calculate the edge length of a unit cell of Lithium metal. ($N_A = 6.02 \times 10^{23} mol^{-1}$)
(1) 527 pm
(2) 264 pm
(3) 154 pm
(4) 352 pm

160. The pair of electron in the given carbanion, $CH_3C \equiv C^{\ominus}$, is present in which of the following orbitals ?
(1) $sp^2$
(2) sp
(3) 2p
(4) $sp^3$

161. The product obtained as a result of a reaction of nitrogen with $CaC_2$ is :
(1) $CaCN_3$
(2) $Ca_2CN$
(3) $Ca(CN)_2$
(4) CaCN

155. एक प्रथम कोटि की अभिक्रिया का वेग अभिक्रिया प्रारम्भ होने के 10 sec बाद 0.04 mol $l^{-1}$ $s^{-1}$ तथा 20 sec बाद 0.03 mol $l^{-1}$ $s^{-1}$ है। इस अभिक्रिया की अर्द्ध आयु काल है :
(1) 44.1 s
(2) 54.1 s
(3) 24.1 s
(4) 34.1 s

156. निम्न में से कौनसी एक गैर-अपचायक शुगर है ?
(1) ग्लुकोस
(2) सुक्रोस
(3) माल्टोस
(4) लेक्टोस

157. निम्नलिखित लक्षणों में से कौन सा अधिशोषण से सम्बन्धित है ?
(1) $\Delta G$ एवं $\Delta H$ ऋणात्मक लेकिन $\Delta S$ धनात्मक होता है
(2) $\Delta G$ तथा $\Delta S$ ऋणात्मक लेकिन $\Delta H$ धनात्मक होता है
(3) $\Delta G$ ऋणात्मक लेकिन $\Delta H$ एवं $\Delta S$ धनात्मक होते हैं
(4) $\Delta G$, $\Delta H$ एवं $\Delta S$ सभी ऋणात्मक होते हैं।

158. दो इलेक्ट्रोन जो कि एक ही कक्षक में हैं। इनमें अन्तर किसके द्वारा किया जा सकता है ?
(1) दिगंशीय क्वांटम संख्या
(2) प्रचक्रण क्वांटम संख्या
(3) मुख्य क्वांटम संख्या
(4) चुम्बकीय क्वांटम संख्या

159. लिथियम की bcc संरचना है। इसका घनत्व 530 kg $m^{-3}$ तथा परमाणु द्रव्यमान 6.94 g $mol^{-1}$ है। लिथियम धातु के एकक कोष्ठिका के कोर की लम्बाई है :
($N_A = 6.02 \times 10^{23}$ $mol^{-1}$)
(1) 527 pm
(2) 264 pm
(3) 154 pm
(4) 352 pm

160. दिये गये कार्ब-ऋणायन, $CH_3C \equiv C^{\ominus}$ के युग्म इलेक्ट्रोन निम्न में से किस कक्षक में उपस्थित है ?
(1) $sp^2$
(2) sp
(3) 2p
(4) $sp^3$

161. नाइट्रोजन की $CaC_2$ के साथ अभिक्रिया से प्राप्त उत्पाद है
(1) $CaCN_3$
(2) $Ca_2CN$
(3) $Ca(CN)_2$
(4) CaCN

162. In the reaction

$$H-C\equiv CH \xrightarrow[(2)\ CH_3CH_2Br]{(1)\ NaNH_2/liq.NH_3} X \xrightarrow[(2)\ CH_3CH_2Br]{(1)\ NaNH_2/liq.NH_3} Y,$$

X and Y are :

(1) X = 2-Butyne ; Y = 2-Hexyne
(2) X = 1-Butyne ; Y = 2-Hexyne
(3) X = 1-Butyne ; Y = 3-Hexyne
(4) X = 2-Butyne ; Y = 3-Hexyne

163. MY and $NY_3$, two nearly insoluble salts, have the same $K_{sp}$ values of $6.2\times10^{-13}$ at room temperature. Which statement would be **true** in regard to MY and $NY_3$ ?

(1) The salts MY and $NY_3$ are more soluble in 0.5 M KY than in pure water.
(2) The addition of the salt of KY to solution of MY and $NY_3$ will have no effect on their solubilities.
(3) The molar solubilities of MY and $NY_3$ in water are identical.
(4) The molar solubility of MY in water is less than that of $NY_3$.

164. When copper is heated with conc. $HNO_3$ it produces :

(1) $Cu(NO_3)_2$, NO and $NO_2$
(2) $Cu(NO_3)_2$ and $N_2O$
(3) $Cu(NO_3)_2$ and $NO_2$
(4) $Cu(NO_3)_2$ and NO

165. The product formed by the reaction of an aldehyde with a primary amine is :

(1) Carboxylic acid
(2) Aromatic acid
(3) Schiff base
(4) Ketone

166. The addition of a catalyst during a chemical reaction alters which of the following quantities ?

(1) Enthalpy
(2) Activation energy
(3) Entropy
(4) Internal energy

167. Predict the correct order among the following :

(1) bond pair - bond pair > lone pair - bond pair > lone pair - lone pair
(2) lone pair - bond pair > bond pair - bond pair > lone pair - lone pair
(3) lone pair - lone pair > lone pair - bond pair > bond pair - bond pair
(4) lone pair - lone pair > bond pair - bond pair > lone pair - bond pair

162. अभिक्रिया में

$$H-C\equiv CH \xrightarrow[(2)\ CH_3CH_2Br]{(1)\ NaNH_2/liq.NH_3} X \xrightarrow[(2)\ CH_3CH_2Br]{(1)\ NaNH_2/liq.NH_3} Y,$$

X और Y है :

(1) X = 2-ब्यूटाइन ; Y = 2-हेक्साइन
(2) X = 1-ब्यूटाइन ; Y = 2-हेक्साइन
(3) X = 1-ब्यूटाइन ; Y = 3-हेक्साइन
(4) X = 2-ब्यूटाइन ; Y = 3-हेक्साइन

163. MY एवं $NY_3$ दो लगभग अविलेय लवणों का कमरे के ताप पर $K_{sp}$ का मान, $6.2\times10^{-13}$ एकसमान है। निम्न में से कौन सा कथन MY एवं $NY_3$ के संदर्भ में सत्य है ?

(1) MY एवं $NY_3$ के लवण शुद्ध जल की तुलना में 0.5 M KY में ज्यादा विलेय है।
(2) KY लवण को MY एवं $NY_3$ के विलयन में डालने पर इनकी विलेयता पर कोई प्रभाव नहीं पड़ता है।
(3) MY एवं $NY_3$ की जल में मोलर विलेयता समान है।
(4) MY की जल में मोलर विलेयता $NY_3$ से कम है।

164. कॉपर को सान्द्र $HNO_3$ के साथ गर्म करने पर बनता है :

(1) $Cu(NO_3)_2$, NO और $NO_2$
(2) $Cu(NO_3)_2$ और $N_2O$
(3) $Cu(NO_3)_2$ और $NO_2$
(4) $Cu(NO_3)_2$ और NO

165. ऐल्डिहाइड एवं प्राथमिक ऐमीन की अभिक्रिया से बना उत्पाद है :

(1) कार्बोक्सिलिक अम्ल
(2) ऐरोमेटिक अम्ल
(3) शिफ् बेस
(4) किटोन

166. किसी रासायनिक अभिक्रिया में उत्प्रेरक के योग से निम्नलिखित में से कौन सी मात्रा बदलती है ?

(1) ऐंथैल्पी
(2) सक्रियण ऊर्जा
(3) ऐन्ट्रॉपी
(4) आंतरिक ऊर्जा

167. निम्न में से **सही** क्रम होगा :

(1) आबंधी युग्म - आबंधी युग्म > एकाकी युग्म - आबंधी युग्म > एकाकी युग्म - एकाकी युग्म
(2) एकाकी युग्म - आबंधी युग्म > आबंधी युग्म - आबंधी युग्म > एकाकी युग्म - एकाकी युग्म
(3) एकाकी युग्म-एकाकी युग्म > एकाकी युग्म-आबंधी युग्म > आबंधी युग्म - आबंधी युग्म
(4) एकाकी युग्म - एकाकी युग्म > आबंधी युग्म - आबंधी युग्म > एकाकी युग्म - आबंधी युग्म

168. Consider the following liquid - vapour equilibrium.

Liquid $\rightleftharpoons$ Vapour

Which of the following relations is correct ?

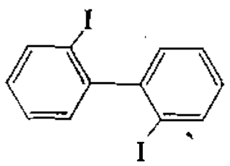
(1) $\frac{d\ln P}{dT^2} = \frac{-\Delta H_v}{T^2}$

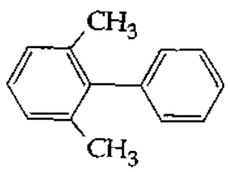
(2) $\frac{d\ln P}{dT} = \frac{\Delta H_v}{RT^2}$

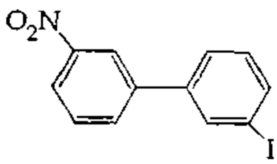
(3) $\frac{d\ln G}{dT^2} = \frac{\Delta H_v}{RT^2}$

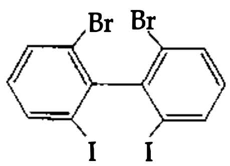
(4) $\frac{d\ln P}{dT} = \frac{-\Delta H_v}{RT}$

169. Which of the following biphenyls is optically active ?

(1) 

(2) 

(3) 

(4) 

170. Which of the following statements about hydrogen is incorrect ?

(1) Hydronium ion, $H_3O^+$ exists freely in solution.

(2) Dihydrogen does not act as a reducing agent.

(3) Hydrogen has three isotopes of which tritium is the most common.

(4) Hydrogen never acts as cation in ionic salts.

168. नीचे दिये गये द्रव - वाष्प साम्यावस्था,

द्रव $\rightleftharpoons$ वाष्प

में से कौन सा संबन्ध **सही** है ?

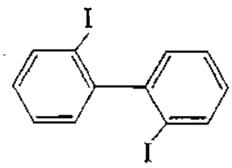
(1) $\frac{d\ln P}{dT^2} = \frac{-\Delta H_v}{T^2}$

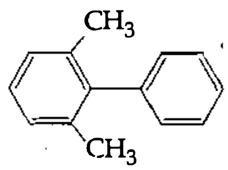
(2) $\frac{d\ln P}{dT} = \frac{\Delta H_v}{RT^2}$

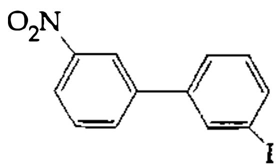
(3) $\frac{d\ln G}{dT^2} = \frac{\Delta H_v}{RT^2}$

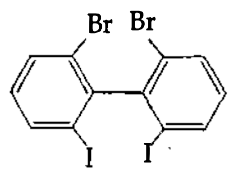
(4) $\frac{d\ln P}{dT} = \frac{-\Delta H_v}{RT}$

169. निम्न में से कौन सा बाईफिनायल प्रकाशिक सक्रिय है ?

(1) 

(2) 

(3) 

(4) 

170. निम्नलिखित में से कौन सा कथन हाइड्रोजन के लिये **असत्य** है ?

(1) हाइड्रोनियम आयन, $H_3O^+$ का अस्तित्व विलयन में मुक्त रूप में होता है।

(2) डाईहाइड्रोजन अपचायक के रूप में कार्य नहीं करता है।

(3) हाइड्रोजन के तीन समस्थानिक है जिसमें से ट्राइटियम प्रचुरता में है।

(4) हाइड्रोजन आयनिक लवणों में धनायन की तरह व्यवहार नहीं करता है।

171. The electronic configurations of Eu (Atomic No. 63), Gd (Atomic No. 64) and Tb (Atomic No. 65) are :

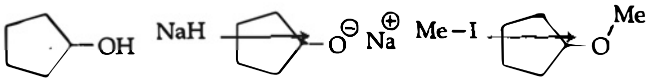
(1) $[Xe]4f^65d^16s^2$, $[Xe]4f^75d^16s^2$ and $[Xe]4f^85d^16s^2$

(2) $[Xe]4f^76s^2$, $[Xe]4f^75d^16s^2$ and $[Xe]4f^96s^2$

(3) $[Xe]4f^76s^2$, $[Xe]4f^8 6s^2$ and $[Xe]4f^85d^16s^2$

(4) $[Xe]4f^65d^16s^2$, $[Xe]4f^75d^16s^2$ and $[Xe]4f^96s^2$

172. The reaction




can be classified as

(1) Dehydration reaction

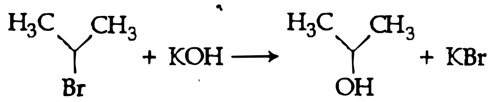
(2) Williamson alcohol synthesis reaction

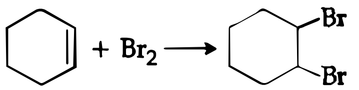
(3) Williamson ether synthesis reaction

(4) Alcohol formation reaction

173. For the following reactions :

(a) $CH_3CH_2CH_2Br + KOH \rightarrow CH_3CH=CH_2 + KBr + H_2O$

(b) 


(c) 


Which of the following statements is **correct** ?

(1) (a) is elimination, (b) and (c) are substitution reactions.

(2) (a) is substitution, (b) and (c) are addition reactions.

(3) (a) and (b) are elimination reactions and (c) is addition reaction.

(4) (a) is elimination, (b) is substitution and (c) is addition reaction.

174. In which of the following options the order of arrangement does **not** agree with the variation of property indicated against it ?

(1) I < Br < Cl < F (increasing electron gain enthalpy)

(2) Li < Na < K < Rb (increasing metallic radius)

(3) $Al^{3+} < Mg^{2+} < Na^+ < F^-$ (increasing ionic size)

(4) B < C < N < O (increasing first ionisation enthalpy)

171. Eu (प.स. 63), Gd (प.स. 64) और Tb (प.स. 65) के इलेक्ट्रोनिक विन्यास है :

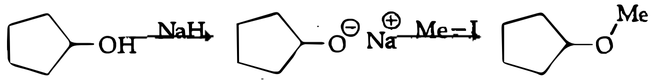
(1) $[Xe]4f^65d^16s^2$, $[Xe]4f^75d^16s^2$ और $[Xe]4f^85d^16s^2$

(2) $[Xe]4f^76s^2$, $[Xe]4f^75d^16s^2$ और $[Xe]4f^96s^2$

(3) $[Xe]4f^76s^2$, $[Xe]4f^8 6s^2$ और $[Xe]4f^85d^16s^2$

(4) $[Xe]4f^65d^16s^2$, $[Xe]4f^75d^16s^2$ और $[Xe]4f^96s^2$

172. अभिक्रिया




को वर्गीकृत किया जा सकता है :

(1) निर्जलीकरण अभिक्रिया

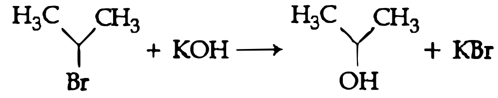
(2) विलियम्सन एल्कोहल संश्लेषण अभिक्रिया

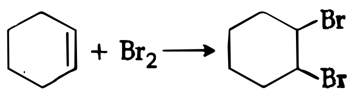
(3) विलियम्सन ईथर संश्लेषण अभिक्रिया

(4) ऐल्कोहल विरचन अभिक्रिया

173. निम्न अभिक्रियाओं के लिये :

(a) $CH_3CH_2CH_2Br + KOH \rightarrow CH_3CH=CH_2 + KBr + H_2O$

(b) 


(c) 


निम्न में से कौन सा कथन **सत्य** है ?

(1) (a) विलोपन अभिक्रिया, (b) और (c) प्रतिस्थापन अभिक्रियाएँ हैं।

(2) (a) प्रतिस्थापन, (b) और (c) योगज अभिक्रियाएँ हैं।

(3) (a) और (b) विलोपन अभिक्रियाएँ हैं तथा (c) योगज अभिक्रिया है।

(4) (a) विलोपन अभिक्रिया, (b) प्रतिस्थापन अभिक्रिया और (c) योगज अभिक्रिया है।

174. निम्नलिखित में से कौन सा क्रम दिये गये गुणधर्म के परिवर्तन के अनुसार सहमत **नहीं** है ?

(1) I < Br < Cl < F (बढ़ती हुई इलेक्ट्रॉन लब्धि एन्थैल्पी)

(2) Li < Na < K < Rb (बढ़ती हुई धात्विक त्रिज्या)

(3) $Al^{3+} < Mg^{2+} < Na^+ < F^-$ (बढ़ते हुये आयनिक आकार)

(4) B < C < N < O (बढ़ता हुआ प्रथम आयनिक एन्थैल्पी)

175. Equal moles of hydrogen and oxygen gases are placed in a container with a pin-hole through which both can escape. What fraction of the oxygen escapes in the time required for one-half of the hydrogen to escape ?

(1) 3/8
(2) 1/2
(3) 1/8
(4) 1/4

176. Among the following, the **correct** order of acidity is :

(1) $HClO_2 < HClO < HClO_3 < HClO_4$
(2) $HClO_4 < HClO_2 < HClO < HClO_3$
(3) $HClO_3 < HClO_4 < HClO_2 < HClO$
(4) $HClO < HClO_2 < HClO_3 < HClO_4$

177. Which of the following is an analgesic ?

(1) Streptomycin
(2) Chloromycetin
(3) Novalgin
(4) Penicillin

178. Natural rubber has :

(1) Alternate cis - and trans-configuration
(2) Random cis - and trans-configuration
(3) All cis-configuration
(4) All trans-configuration

179. The ionic radii of $A^+$ and $B^-$ ions are $0.98 \times 10^{-10}$ m and $1.81 \times 10^{10}$ m. The coordination number of each ion in AB is

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

180. Which of the following has longest C – O bond length ? (Free C – O bond length in CO is 1.128 Å .)

(1) $[Fe(CO)_4]^{2-}$
(2) $[Mn(CO)_6]^+$
(3) $Ni(CO)_4$
(4) $[Co(CO)_4]^{\ominus}$

-o0o-

175. हाइड्रोजन एवं ऑक्सीजन गैसों के समान मोलों को एक पात्र में रखा गया है, जो कि एक सूक्ष्म छिद्र के द्वारा पलायन कर सकते हैं। हाइड्रोजन के आधे पलायन में लगे समय में ऑक्सीजन का कितना अंश पलायन करेगा ?

(1) 3/8
(2) 1/2
(3) 1/8
(4) 1/4

176. निम्न में से अम्लता का **सही** क्रम है :

(1) $HClO_2 < HClO < HClO_3 < HClO_4$
(2) $HClO_4 < HClO_2 < HClO < HClO_3$
(3) $HClO_3 < HClO_4 < HClO_2 < HClO$
(4) $HClO < HClO_2 < HClO_3 < HClO_4$

177. निम्न में से कौन सी दवा एक पीड़ाहारी है ?

(1) स्ट्रेप्टोमाइसिन
(2) क्लोरोमाइसीटिन
(3) नोवलजिन
(4) पेनिसिलिन

178. प्राकृतिक रबर में :

(1) एकान्तर सिस्-एवं ट्रांस-विन्यास है
(2) अनियमित सिस्-एवं ट्रांस-विन्यास है।
(3) सभी सिस्-विन्यास है।
(4) सभी ट्रान्स-विन्यास है।

179. $A^+$ एवं $B^-$ आयनों की आयनिक त्रिज्याएँ क्रमशः $0.98 \times 10^{-10}$ m एवं $1.81 \times 10^{-10}$ m है। AB में प्रत्येक आयन की उपसहसंयोजन संख्या है

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

180. निम्नलिखित में से किसकी C – O आबंध लम्बाई अधिकतम है ? (मुक्त C – O आबंध लम्बाई CO में 1.128 Å है।)

(1) $[Fe(CO)_4]^{2-}$
(2) $[Mn(CO)_6]^+$
(3) $Ni(CO)_4$
(4) $[Co(CO)_4]^{\ominus}$

-o0o-

| PHYSICS | | BIOLOGY | | | | CHEMISTRY | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Q 1 | **1** | Q 46 | **3** | Q 91 | **2** | Q 1 | **3** |
| Q 2 | **2** | Q 47 | **4** | Q 92 | **3** | Q 2 | **3** |
| Q 3 | **3** | Q 48 | **1** | Q 93 | **1** | Q 3 | **2** |
| Q 4 | **3** | Q 49 | **4** | Q 94 | **1** | Q 4 | **3** |
| Q 5 | **2** | Q 50 | **3** | Q 95 | **2** | Q 5 | **3** |
| Q 6 | **3** | Q 51 | **4** | Q 96 | **4** | Q 6 | **1** |
| Q 7 | **1** | Q 52 | **2** | Q 97 | **2** | Q 7 | **1** |
| Q 8 | **2** | Q 53 | **1** | Q 98 | **2** | Q 8 | **2** |
| Q 9 | **2** | Q 54 | **4** | Q 99 | **4** | Q 9 | **4** |
| Q 10 | **3** | Q 55 | **3** | Q 100 | **2** | Q 10 | **3** |
| Q 11 | **1** | Q 56 | **2** | Q 101 | **1** | Q 11 | **2** |
| Q 12 | **2** | Q 57 | **1** | Q 102 | **3** | Q 12 | **3** |
| Q 13 | **4** | Q 58 | **2** | Q 103 | **4** | Q 13 | **4** |
| Q 14 | **2** | Q 59 | **2** | Q 104 | **1** | Q 14 | **3** |
| Q 15 | **4** | Q 60 | **1** | Q 105 | **1** | Q 15 | **3** |
| Q 16 | **3** | Q 61 | **4** | Q 106 | **1** | Q 16 | **1** |
| Q 17 | **1** | Q 62 | **Bonus** | Q 107 | **3** | Q 17 | **4** |
| Q 18 | **1** | Q 63 | **3** | Q 108 | **4** | Q 18 | **1** |
| Q 19 | **3** | Q 64 | **2** | Q 109 | **2** | Q 19 | **4** |
| Q 20 | **2** | Q 65 | **2** | Q 110 | **4** | Q 20 | **3** |
| Q 21 | **1** | Q 66 | **3** | Q 111 | **1** | Q 21 | **2** |
| Q 22 | **2** | Q 67 | **4** | Q 112 | **4** | Q 22 | **4** |
| Q 23 | **4** | Q 68 | **3** | Q 113 | **4** | Q 23 | **2** |
| Q 24 | **1** | Q 69 | **4** | Q 114 | **2** | Q 24 | **4** |
| Q 25 | **2** | Q 70 | **3** | Q 115 | **4** | Q 25 | **2** |
| Q 26 | **2** | Q 71 | **3** | Q 116 | **1** | Q 26 | **Bonus** |
| Q 27 | **4** | Q 72 | **4** | Q 117 | **1** | Q 27 | **3** |
| Q 28 | **2** | Q 73 | **3** | Q 118 | **2** | Q 28 | **4** |
| Q 29 | **4** | Q 74 | **3** | Q 119 | **2** | Q 29 | **3** |
| Q 30 | **1** | Q 75 | **1** | Q 120 | **4** | Q 30 | **3** |
| Q 31 | **4** | Q 76 | **1** | Q 121 | **3** | Q 31 | **2** |
| Q 32 | **1** | Q 77 | **4** | Q 122 | **1** | Q 32 | **3** |
| Q 33 | **4** | Q 78 | **2** | Q 123 | **1** | Q 33 | **2** |
| Q 34 | **3** | Q 79 | **1** | Q 124 | **2** | Q 34 | **4** |
| Q 35 | **3** | Q 80 | **4** | Q 125 | **4** | Q 35 | **2,3** |
| Q 36 | **4** | Q 81 | **4** | Q 126 | **3** | Q 36 | **2** |
| Q 37 | **3** | Q 82 | **2** | Q 127 | **1** | Q 37 | **3** |
| Q 38 | **4** | Q 83 | **3** | Q 128 | **4** | Q 38 | **4** |
| Q 39 | **4** | Q 84 | **1** | Q 129 | **3** | Q 39 | **1,4** |
| Q 40 | **2** | Q 85 | **2** | Q 130 | **3** | Q 40 | **3** |
| Q 41 | **2** | Q 86 | **4** | Q 131 | **4** | Q 41 | **4** |