Test Booklet No. ←
પરીક્ષા પુસ્તિકા નં.

પરીક્ષા પુસ્તિકાનો કોડ
Test Booklet Code

45

GUJARATI+ENGLISH

ADANARM

જ્યાં સુધી કહેવામાં ન આવે ત્યાં સુધી આ પુસ્તિકા ખોલવી નહીં.
Do not open this Test Booklet until you are asked to do so.

આ પરીક્ષા પુસ્તિકાના પાછળના કવર પર આપેલ સૂચનાઓ ધ્યાનથી વાંચો.
Read carefully the Instructions on the Back Cover of this Test Booklet.

અગત્યની સૂચનાઓ :

1. આ પરીક્ષા પુસ્તિકાની અંદર ઉત્તરપત્રક છે. જ્યારે આપને પરીક્ષા પુસ્તિકા ખોલવાનું કહેવામાં આવે, ત્યારે ઉત્તરપત્રક ખોલીને મૂળ નકલ પરની વિગતો ફક્ત **વાદળી/કાળી** બોલ પોઈન્ટ પેનથી સાવધાની સાથે ભરો.
2. પરીક્ષાનો સમય **3 કલાક**નો છે અને પરીક્ષા પુસ્તિકામાં **ભૌતિકશાસ્ત્ર, રસાયણશાસ્ત્ર અને જીવ વિજ્ઞાન (વનસ્પતિશાસ્ત્ર અને પ્રાણીશાસ્ત્ર)** વિષયોના કુલ **180** બહુવૈકલ્પિક પ્રશ્નો છે. (ચાર વિકલ્પોમાંથી એક જ સાચો જવાબ છે.)
3. જ્યાં પણ સંકેતો/અચળાંકોનો ઉલ્લેખ કરવામાં આવેલ ન હોય, ત્યાં પ્રચલિત અર્થ/મૂલ્ય અનુસાર માનવા.
4. દરેક પ્રશ્ન **4** ગુણનો છે. પ્રત્યેક સાચા જવાબ માટે પરીક્ષાર્થીને **4** ગુણ આપવામાં આવશે. પ્રત્યેક ખોટા જવાબ માટે કુલ ગુણમાંથી **એક** ગુણ કાપવામાં આવશે. **મહત્તમ ગુણ 720 છે.**
5. આ પાના પરની વિગતો પૂરતી વખતે કે ઉત્તરપત્રકમાં નિશાની કરતી વખતે **ફક્ત વાદળી/કાળા** રંગની બોલ પોઈન્ટ પેનનો ઉપયોગ કરવો.
6. પરીક્ષા પુસ્તિકામાં આપેલ નિર્ધારિત જગ્યાએ જ રફ કાર્ય કરવું.
7. પરીક્ષા પૂર્ણ થયા બાદ, પરીક્ષાર્થીએ રૂમ/હૉલ છોડતાં પહેલાં ઉત્તરપત્રક **(મૂળ નકલ અને ઑફિસ નકલ) વર્ગ નિરીક્ષકને અવશ્ય પરત કરવી.** પરીક્ષાર્થીઓ આ પ્રશ્ન પુસ્તિકા પોતાની સાથે લઈ જઈ શકશે.
8. **આ પુસ્તિકાનો કોડ "45" છે. OMR ઉત્તરપત્રકમાં આ કોડને અવશ્ય દર્શાવવો.**

Important Instructions:

1. The Answer Sheet is inside this Test Booklet. When you are directed to open the Test Booklet, take out the Answer Sheet and fill in the particulars on ORIGINAL Copy carefully with **blue/black** ball point pen only.
2. The test is of **3 hours** duration and the Test Booklet contains **180** multiple-choice questions (four options with a single correct answer) from **Physics, Chemistry and Biology (Botany and Zoology).**
3. Wherever the symbols/constants are not mentioned, they are to be considered as per their standard meaning/value.
4. Each question carries **4** marks. For each correct response, the candidate will get **4** marks. For each incorrect response, **one** mark will be deducted from the total scores. **The maximum marks are 720.**
5. Use **Blue/Black Ball Point Pen only** for writing particulars on this page/marking responses on Answer Sheet.
6. Rough work is to be done in the space provided for this purpose in the Test Booklet only.
7. On completion of the test, the candidate **must hand over the Answer Sheet (ORIGINAL and OFFICE Copy) to the Invigilator** before leaving the Room/ Hall. The candidates are allowed to take away this Test Booklet with them.
8. **The CODE for this Booklet is "45". Make sure to enter this code in the OMR answer sheet.**

પ્રશ્નોના અનુવાદમાં કોઈ અસ્પષ્ટતાની સ્થિતિમાં, અંગ્રેજી ભાષાંતર જ અંતિમ ગણવામાં આવશે.

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

પરીક્ષાર્થીનું નામ (મોટા અક્ષરોમાં) :
Name of the Candidate (in Capitals) : ....

અનુક્રમ : અંકોમાં
Roll Number : in figures ....
: શબ્દોમાં
: in words ....

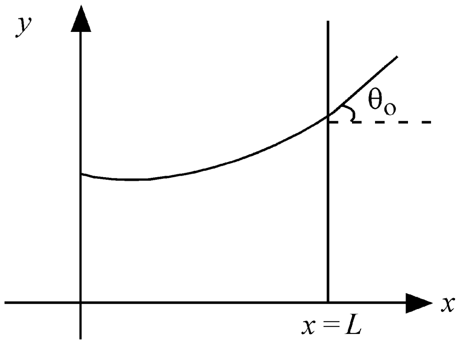
પરીક્ષા કેન્દ્ર (મોટા અક્ષરોમાં) :
Centre of Examination (in Capitals) : ....

પરીક્ષાર્થીની સહી :
Candidate's Signature : ....

નિરીક્ષકની સહી :
Invigilator's Signature : ....

કેન્દ્ર અધિક્ષકની પ્રતિકૃતિ સહીની મોહર :
Facsimile signature stamp of Centre Superintendent : ....

1 Consider a water tank shown in the figure. It has one wall at $x = L$ and can be taken to be very wide in the z direction. When filled with a liquid of surface tension S and density ρ, the liquid surface makes angle $\theta_0 (\theta_0 << 1)$ with the x-axis at $x = L$. If $y(x)$ is the height of the surface then the equation for $y(x)$ is :



(take $\theta(x) = \sin\theta(x) = \tan\theta(x) = \frac{dy}{dx}$, g is the acceleration due to gravity)

(1) $\frac{d^2y}{dx^2} = \frac{\rho g}{S} x$ (2) $\frac{d^2y}{dx^2} = \frac{\rho g}{S} y$

(3) $\frac{d^2y}{dx^2} = \sqrt{\frac{\rho g}{S}}$ (4) $\frac{dy}{dx} = \sqrt{\frac{\rho g}{S}} x$

2 A microscope has an objective of focal length 2 cm, eyepiece of focal length 4 cm and the tube length of 40 cm. If the distance of distinct vision of eye is 25 cm, the magnification in the microscope is

(1) 100 (2) 125

(3) 150 (4) 250

3 An electron (mass 9×10^{-31} kg and charge 1.6×10^{-19}C) moving with speed c/100 (c = speed of light) is injected into a magnetic field $\vec{B}$ of magnitude 9×10^{-4} T perpendicular to its direction of motion. We wish to apply an uniform electric field $\vec{E}$ together with the magnetic field so that the electron does not deflect from its path. Then (speed of light $c = 3 \times 10^8$ ms^{-1})

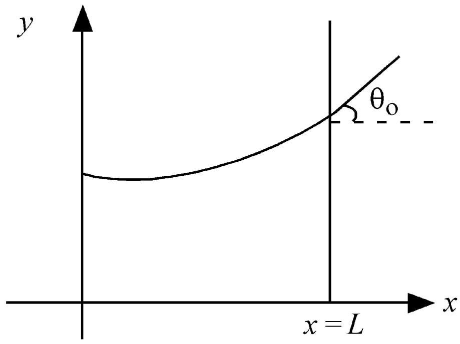
(1) $\vec{E}$ is perpendicular to $\vec{B}$ and its magnitude is 27×10^4 V m^{-1}

(2) $\vec{E}$ is perpendicular to $\vec{B}$ and its magnitude is 27×10^2 V m^{-1}

(3) $\vec{E}$ is parallel to $\vec{B}$ and its magnitude is 27×10^2 V m^{-1}

(4) $\vec{E}$ is parallel to $\vec{B}$ and its magnitude is 27×10^4 V m^{-1}

1 આકૃતિમાં દર્શાવ્યા મુજબની પાણીની ટાંકી ધ્યાનમાં લો. તેને $x = L$ આગળ એક દિવાલ છે અને તે z-દિશામાં ખુબજ પહોળી હોય તેમ લઈ શકાય છે. જ્યારે તેને S પૃષ્ઠતાણ અને ρ ઘનતાવાળા પ્રવાહીથી ભરવામાં આવે, ત્યારે $x = L$ આગળ x-અક્ષ સાથે પ્રવાહીની સપાટી θ_0 કોણ $(\theta_0 << 1)$ બનાવે છે. જો સપાટીની ઊંચાઈ $y(x)$ હોય તો $y(x)$ માટેનું સમીકરણ __________ છે.



($\theta(x) = \sin\theta(x) = \tan\theta(x) = \frac{dy}{dx}$ લો, g = ગુરુત્વ પ્રવેગ)

(1) $\frac{d^2y}{dx^2} = \frac{\rho g}{S} x$ (2) $\frac{d^2y}{dx^2} = \frac{\rho g}{S} y$

(3) $\frac{d^2y}{dx^2} = \sqrt{\frac{\rho g}{S}}$ (4) $\frac{dy}{dx} = \sqrt{\frac{\rho g}{S}} x$

2 એક માઈક્રોસ્કોપની વસ્તુકાચ (ઓબ્જેક્ટીવ)ની કેન્દ્રલંબાઈ 2 cm, નેત્રકાચ (આઈપીસ)ની કેન્દ્રલંબાઈ 4 cm અને નળીની લંબાઈ 40 cm છે. જો આંખનું સ્પષ્ટ દૃષ્ટિનું અંતર 25 cm હોય, તો માઈક્રોસ્કોપની મોટવણી ________ છે.

(1) 100 (2) 125

(3) 150 (4) 250

3 એક c/100 ઝડપ (c = પ્રકાશની ઝડપ) સાથે ગતિ કરતા ઈલેક્ટ્રોન (દળ = 9×10^{-31} kg અને ભાર = 1.6×10^{-19}C)ને તેની ગતિની દિશાને લંબ આવે એવા 9×10^{-4} T મૂલ્યના ચુંબકીય ક્ષેત્ર $\vec{B}$માં દાખલ કરવામાં આવે છે. આપણે ચુંબકીય ક્ષેત્રની સાથે નિયમિત વિદ્યુતક્ષેત્ર $\vec{E}$ એવી રીતે લગાડવા માગીએ છીએ કે જેથી ઈલેક્ટ્રોન તેના પથમાંથી આવર્તન પામે નહીં. તો, (પ્રકાશની ઝડપ $c = 3 \times 10^8$ ms^{-1})

(1) $\vec{E}$ એ $\vec{B}$ને લંબ છે અને તેનું મૂલ્ય 27×10^4 V m^{-1} છે.

(2) $\vec{E}$ એ $\vec{B}$ને લંબ છે અને તેનું મૂલ્ય 27×10^2 V m^{-1} છે.

(3) $\vec{E}$ એ $\vec{B}$ને સમાંતર છે અને તેનું મૂલ્ય 27×10^2 V m^{-1} છે.

(4) $\vec{E}$ એ $\vec{B}$ ને સમાંતર છે અને તેનું મૂલ્ય 27×10^4 V m^{-1} છે.

4 There are two inclined surfaces of equal length (L) and same angle of inclination 45° with the horizontal. One of them is rough and the other is perfectly smooth. A given body takes 2 times as much time to slide down on rough surface than on the smooth surface. The coefficient of kinetic friction (μ_k) between the object and the rough surface is close to

(1) 0.25 (2) 0.40

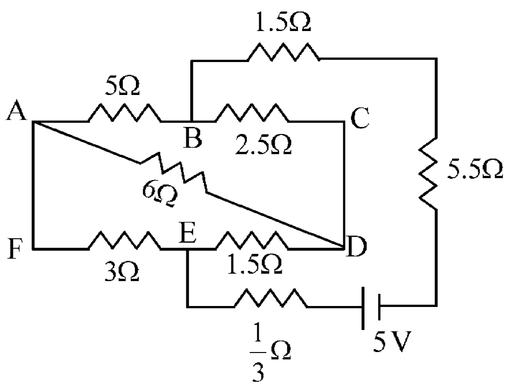
(3) 0.5 (4) 0.75

5 The kinetic energies of two similar cars A and B are 100 J and 225 J respectively. On applying breaks, car A stops after 1000 m and car B stops after 1500 m. If F_A and F_B are the forces applied by the breaks on cars A and B, respectively, then the ratio F_A/F_B is

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

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

6 The current passing through the battery in the given circuit, is:



(1) 2.0 A (2) 0.5 A

(3) 2.5 A (4) 1.5 A

4 સમાન લંબાઈ (L) અને સમક્ષિતિજ સાથે 45°નો સમાન નમનકોણ ધરાવતી ઢાળવાળી બે સપાટીઓ રહેલી છે. તેમાંથી એક ખરબચડી અને બીજી સંપૂર્ણ લીસી છે. આપેલ પદાર્થને ખરબચડી સપાટી પરથી સરકવા માટે લીસી સપાટી કરતા બે ગણો સમય વધુ લાગે છે. પદાર્થ અને ખરબચડી સપાટી વચ્ચેનો ગતિક ઘર્ષણાંક (μ_k) __________ની નજીક છે.

(1) 0.25 (2) 0.40

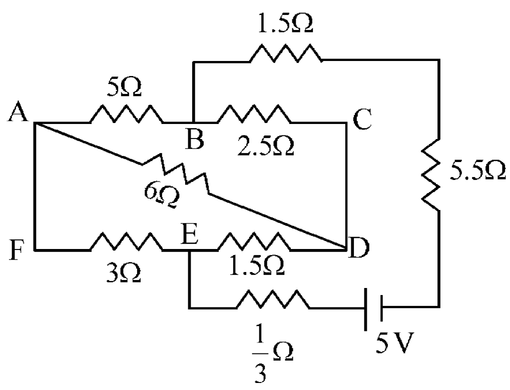
(3) 0.5 (4) 0.75

5 એક સરખી બે કાર A અને Bની ગતિઉર્જા અનુક્રમે 100 J અને 225 J છે. બ્રેક લાગુ પાડતાં, કાર A 1000 m બાદ અને કાર B 1500 m બાદ ઉભી રહે છે. જો F_A અને F_B અનુક્રમે કાર A અને કાર B પર બ્રેક વડે લગાડેલા બળ હોય, તો F_A/F_B = __________ છે.

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

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

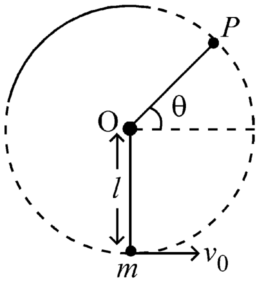
6 આપેલ પરિપથ માટે બેટરીમાંથી પસાર થતો પ્રવાહ _____ છે.



(1) 2.0 A (2) 0.5 A

(3) 2.5 A (4) 1.5 A

7 A bob of heavy mass m is suspended by a light string of length l. The bob is given a horizontal velocity v_0 as shown in figure. If the string gets slack at some point P making an angle θ from the horizontal, the ratio of the speed v of the bob at point P to its initial speed v_0 is:



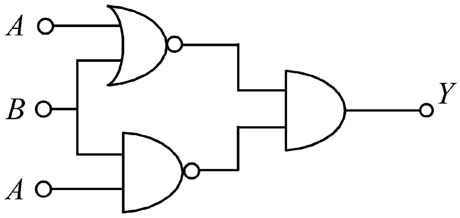
(1) $(\sin\theta)^{1/2}$

(2) $\left(\dfrac{1}{2+3\sin\theta}\right)^{1/2}$

(3) $\left(\dfrac{\cos\theta}{2+3\sin\theta}\right)^{1/2}$

(4) $\left(\dfrac{\sin\theta}{2+3\sin\theta}\right)^{1/2}$

8 The output (Y) of the given logic implementation is similar to the output of an/a _______ gate.



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

9 The electric field in a plane electromagnetic wave is given by

$E_z = 60\cos(5x + 1.5\times10^9 t)V/m$.

Then expression for the corresponding magnetic field is (here subscripts denote the direction of the field) :

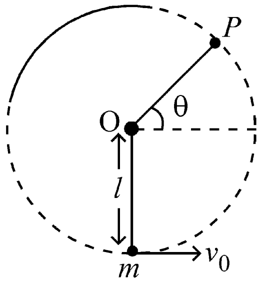
(1) $B_y = 2\times10^{-7}\cos(5x+1.5\times10^9 t)T$

(2) $B_x = 2\times10^{-7}\cos(5x+1.5\times10^9 t)T$

(3) $B_z = 60\cos(5x+1.5\times10^9 t)T$

(4) $B_y = 60\sin(5x+1.5\times10^9 t)T$

7 m દળની એક ભારે ગોળીને l લંબાઈની હલકી દોરી વડે લટકાવવામાં આવે છે. આકૃતિમાં દર્શાવ્યા મુજબ, ગોળીને સમક્ષિતિજ વેગ v_0 આપવામાં આવે છે. જો સમક્ષિતિજથી θ કોણ બનાવતા કોઈક બિંદુ P આગળ દોરી શિથિલ થઈ જાય, તો P બિંદુએ ગોળીની ઝડપ v અને તેની પ્રારંભિક ઝડપ v_0નો ગુણોત્તર __________ છે.



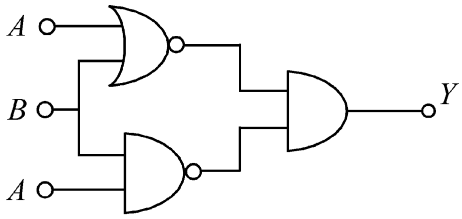
(1) $(\sin\theta)^{1/2}$

(2) $\left(\dfrac{1}{2+3\sin\theta}\right)^{1/2}$

(3) $\left(\dfrac{\cos\theta}{2+3\sin\theta}\right)^{1/2}$

(4) $\left(\dfrac{\sin\theta}{2+3\sin\theta}\right)^{1/2}$

8 આપેલ લોજિક ઉપકરણનો આઉટપુટ (Y) _______ ગેઈટના આઉટપુટ જેવો (બરાબર) છે.



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

9 સમતલ વીજચુંબકીય તરંગમાં વિદ્યુતક્ષેત્રને

$E_z = 60\cos(5x + 1.5\times10^9 t)V/m$ વડે રજૂ કરવામાં આવે છે. તો અનુરૂપ ચુંબકીય ક્ષેત્રનું સમીકરણ ____ છે. (અહીં પદાંક ક્ષેત્રની દિશા દર્શાવે છે)

(1) $B_y = 2\times10^{-7}\cos(5x+1.5\times10^9 t)T$

(2) $B_x = 2\times10^{-7}\cos(5x+1.5\times10^9 t)T$

(3) $B_z = 60\cos(5x+1.5\times10^9 t)T$

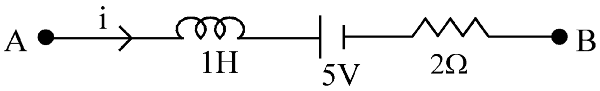
(4) $B_y = 60\sin(5x+1.5\times10^9 t)T$

10 A ball of mass 0.5 kg is dropped from a height of 40 m. The ball hits the ground and rises to a height of 10 m. The impulse imparted to the ball during its collision with the ground is (Take $g = 9.8\ m/s^2$)

(1) 21 NS (2) 7 NS

(3) 0 (4) 84 NS

11 AB is a part of an electrical circuit (see figure). The potential difference "$V_A - V_B$", at the instant when current i = 2 A and is increasing at a rate of 1 amp / second is:



(1) 5 volt (2) 6 volt

(3) 9 volt (4) 10 volt

12 A 2 amp current is flowing through two different small circular copper coils having radii ratio 1:2. The ratio of their respective magnetic moments will be

(1) 1:4 (2) 1:2

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

13 In a certain camera, a combination of four similar thin convex lenses are arranged axially in contact. Then the power of the combination and the total magnification in comparison to the power (p) and magnification (m) for each lens will be, respectively –

(1) $4p$ and $4m$ (2) p^4 and $4m$

(3) $4p$ and m^4 (4) p^4 and m^4

14 An oxygen cylinder of volume 30 litre has 18.20 moles of oxygen. After some oxygen is withdrawn from the cylinder, its gauge pressure drops to 11 atmospheric pressure at temperature 27°C. The mass of the oxygen withdrawn from the cylinder is nearly equal to :

[Given, $R = \frac{100}{12}\ J\ mol^{-1}K^{-1}$, and molecular mass of $O_2 = 32$, 1 atm pressure $= 1.01 \times 10^5\ N/m$]

(1) 0.125 kg (2) 0.144 kg

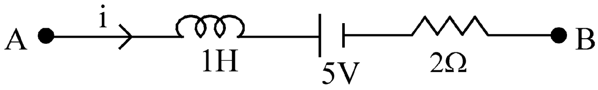
(3) 0.116 kg (4) 0.156 kg

10 0.5 kg દળના એક દડાને 40 m ઉંચાઈએથી છોડવામાં આવે છે. દડો જમીન પર અથડાઈને 10 mની ઉંચાઈ સુધી ઉપર તરફ જાય છે. જમીન સાથેની અથડામણ દરમિયાન દડાને લાગતો આઘાત __________ છે. ($g = 9.8\ m/s^2$ લો)

(1) 21 Ns (2) 7 Ns

(3) 0 (4) 84 Ns

11 AB વિદ્યુત પરિપથનો એક ભાગ છે (આકૃતિમાં જુઓ). કોઈ ક્ષણે પ્રવાહ i = 2 A હોય, અને 1 એમ્પિ/સેકંડના દરે વધતો હોય તે ક્ષણે સ્થિતિમાન તફાવત "$V_A - V_B$" = ____ છે.



(1) 5 volt (2) 6 volt

(3) 9 volt (4) 10 volt

12 જેમની ત્રિજ્યાઓનો ગુણોત્તર 1:2 હોય તેવા તાંબાના બે ભિન્ન નાના વર્તુળાકાર ગૂંચળામાંથી 2 એમ્પિયર પ્રવાહ વહે છે. તેમની અનુરૂપ ચુંબકીય ચાકમાત્રાનો ગુણોત્તર _______ હશે.

(1) 1:4 (2) 1:2

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

13 એક નિયત કેમેરામાં, ચાર એકસરખા પાતળા બહિર્ગોળ લેન્સના સંયોજનની અક્ષીય સંપર્કમાં રહે તેમ ગોઠવણી કરેલી છે. તો પ્રત્યેક લેન્સના પાવર (p) અને મોટવણી (m) ની સરખામણીમાં આ સંયોજનનો પાવર અને કુલ મોટવણી અનુક્રમે _______ થશે.

(1) $4p$ અને $4m$ (2) p^4 અને $4m$

(3) $4p$ અને m^4 (4) p^4 અને m^4

14 30 લીટર કદનો ઓક્સિજનનો નળાકાર ઓક્સિજનના 18.20 મોલ ધરાવે છે. નળાકારમાંથી અમુક ઓક્સિજન કાઢી લીધા બાદ 27°C તાપમાને ગેજનું દબાણ 11 વાતાવરણ દબાણ સુધી ઘટે છે. નળાકારમાંથી કાઢી લીધેલા ઓક્સિજનનું નજીકતમ દળ બરાબર _______ છે.

[$R = \frac{100}{12}\ J\ mol^{-1}K^{-1}$, O_2નું અણુદળ = 32, અને 1 વાતાવરણ દબાણ $= 1.01 \times 10^5\ N/m$ આપેલા છે.]

(1) 0.125 kg (2) 0.144 kg

(3) 0.116 kg (4) 0.156 kg

15 In some appropriate units, time (t) and position (x) relation of a moving particle is given by $t = x^2 + x$. The acceleration of the particle is

(1) $-\frac{2}{(x+2)^3}$ (2) $-\frac{2}{(2x+1)^3}$

(3) $+\frac{2}{(x+1)^3}$ (4) $+\frac{2}{2x+1}$

16 To an ac power supply of 220 V at 50 Hz, a resistor of $20\,\Omega$, a capacitor of reactance 25Ω and an inductor of reactance $45\,\Omega$ are connected in series. The corresponding current in the circuit and the phase angle between the current and the voltage is, respectively -

(1) 7.8 A and 30^o (2) 7.8 A and 45^o

(3) 15.6 A and 30^o (4) 15.6 A and 45^o

17 The Sun rotates around its centre once in 27 days. What will be the period of revolution if the Sun were to expand to twice its present radius without any external influence? Assume the Sun to be a sphere of uniform density.

(1) 100 days (2) 105 days

(3) 115 days (4) 108 days

18 A model for quantized motion of an electron in a uniform magnetic field B states that the flux passing through the orbit of the electron is $n(h/e)$ where n is an integer, h is Planck's constant and e is the magnitude of electron's charge. According to the model, the magnetic moment of an electron in its lowest energy state will be (m is the mass of the electron)

(1) $\frac{he}{\pi m}$ (2) $\frac{he}{2\pi m}$

(3) $\frac{heB}{\pi m}$ (4) $\frac{heB}{2\pi m}$

15 ઉચિત એકમોમાં ગતિમાન કણના સમય (t) અને સ્થાન (x)નો સંબંધ સમીકરણ $t = x^2 + x$ વડે રજૂ કરવામાં આવે છે. તો કણનો પ્રવેગ __________ છે.

(1) $-\frac{2}{(x+2)^3}$ (2) $-\frac{2}{(2x+1)^3}$

(3) $+\frac{2}{(x+1)^3}$ (4) $+\frac{2}{2x+1}$

16 $20\,\Omega$ નો અવરોધ, 25Ω રીએક્ટન્સનું કેપેસીટર અને $45\,\Omega$ રીએક્ટન્સનું ઈન્ડક્ટર, 220 V અને 50 Hzના એસી પાવર સપ્લાય સાથે શ્રેણીમાં જોડવામાં આવે છે. પરિપથમાં અનુરૂપ પ્રવાહ, અને પ્રવાહ તથા વોલ્ટેજ વચ્ચેનો કળા કોણ (phase angle) _______ છે.

(1) 7.8 A અને 30^o (2) 7.8 A અને 45^o

(3) 15.6 A અને 30^o (4) 15.6 A અને 45^o

17 સૂર્ય પોતાના કેન્દ્રની આસપાસ 27 દિવસમાં એક વખત ભ્રમણ કરે છે. જો સૂર્યનું કોઈપણ બાહ્ય અસર થયા સિવાય તેની હાલની ત્રિજ્યાથી બમણું વિસ્તરણ થાય તો સૂર્યનો પરિભ્રમણ કાળ કેટલો હશે ? સૂર્યને સમાન ઘનતાનો ગોળો ધારો.

(1) 100 દિવસ (2) 105 દિવસ

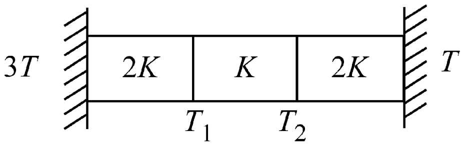
(3) 115 દિવસ (4) 108 દિવસ

18 નિયમિત ચુંબકીયક્ષેત્ર Bમાં ઈલેક્ટ્રોનની ક્વોન્ટમીકૃત ગતિ માટેનું મોડેલ સૂચવે છે કે ઈલેક્ટ્રોનની કક્ષામાંથી પસાર થતું ફલક્સ $n(h/e)$ છે, જ્યાં n પૂર્ણાંક, h પ્લાન્ક અચળાંક અને e ઈલેક્ટ્રોનના ભારનું મૂલ્ય છે. આ મોડેલ મુજબ ઈલેક્ટ્રોનની લઘુત્તમ ઊર્જા અવસ્થામાં, ચુંબકીય ચાકમાત્રા _______ થશે. (m = ઈલેક્ટ્રોનનું દળ)

(1) $\frac{he}{\pi m}$ (2) $\frac{he}{2\pi m}$

(3) $\frac{heB}{\pi m}$ (4) $\frac{heB}{2\pi m}$

19 Three identical heat conducting rods are connected in series as shown in the figure. The rods on the sides have thermal conductivity $2K$ while that in the middle has thermal conductivity K. The left end of the combination is maintained at temperature $3T$ and the right end at T. The rods are thermally insulated from outside. In steady state, temperature at the left junction is T_1 and that at the right junction is T_2. The ratio T_1/T_2 is



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

(3) $\frac{5}{3}$ (4) $\frac{5}{4}$

20 The plates of a parallel plate capacitor are separated by d. Two slabs of different dielectric constant K_1 and K_2 with thickness $\frac{3}{8}d$ and $\frac{d}{2}$, respectively are inserted in the capacitor. Due to this, the capacitance becomes two times larger than when there is nothing between the plates. If $K_1 = 1.25\ K_2$, the value of K_1 is :

(1) 2.66 (2) 2.33

(3) 1.60 (4) 1.33

21 Two cities X and Y are connected by a regular bus service with a bus leaving in either direction every T min. A girl is driving scooty with a speed of 60 km/h in the direction X to Y notices that a bus goes past her every 30 minutes in the direction of her motion, and every 10 minutes in the opposite direction. Choose the correct option for the period T of the bus service and the speed (assumed constant) of the buses.

(1) 9 min, 40 km/h (2) 25 min, 100 km/h

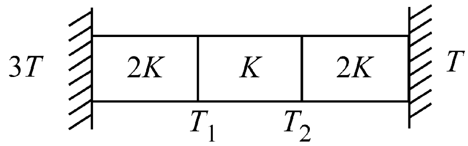
(3) 10 min, 90 km/h (4) 15 min, 120 km/h

22 A uniform rod of mass 20 kg and length 5 m leans against a smooth vertical wall making an angle of 60° with it. The other end rests on a rough horizontal floor. The friction force that the floor exerts on the rod is (take g = 10 m/s^2)

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

(3) 200 N (4) $200\sqrt{3}$ N

19 આકૃતિમાં દર્શાવ્યા મુજબ, ત્રણ સમાન ઉષ્મા વાહક સળિયાને શ્રેણીમાં જોડેલા છે. છેડા તરફ રહેલા સળિયાઓની ઉષ્માવાહકતા $2K$ જ્યારે મધ્યમાં રહેલ સળિયાની ઉષ્માવાહકતા K છે. સંયોજનનો ડાબો છેડો $3T$ તાપમાને અને જમણો છેડો T તાપમાને જાળવી રાખવામાં આવે છે. સળિયાઓને બહારની તરફથી ઉષ્મીય અવાહક કરેલા છે. સ્થાયી અવસ્થામાં ડાબા જંકશન પર તાપમાન T_1 અને જમણા જંકશન પર તાપમાન T_2 છે. તો ગુણોત્તર T_1/T_2 = __________ છે.



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

(3) $\frac{5}{3}$ (4) $\frac{5}{4}$

20 સમાંતર પ્લેટ કેપેસીટરની પ્લેટો d જેટલી દૂર રહેલી છે. કેપેસીટરમાં ભિન્ન ડાયઈલેક્ટ્રીક અચળાંક K_1 અને K_2 ધરાવતા અને અનુક્રમે $\frac{3}{8}d$ અને $\frac{d}{2}$ જાડાઈના બે ચોસલા દાખલ કરવામાં આવે છે. આના લીધે, પ્લેટો વચ્ચે કશું ન હોય તે વખતના કેપેસીટન્સ કરતા કેપેસીટન્સનું મૂલ્ય બે ગણું મોટું થાય છે. જો $K_1 = 1.25\ K_2$ હોય તો K_1નું મૂલ્ય ___ છે.

(1) 2.66 (2) 2.33

(3) 1.60 (4) 1.33

21 બે શહેર X અને Y, દર T મિનિટે બંને દિશામાં નીકળતી બસ વડે નિયમિત બસ સેવા દ્વારા સંકળાયેલા છે. એક છોકરી 60 km/hની ઝડપે X થી Y દિશામાં સ્કુટી પર જતી વખતે પ્રત્યેક 30 મિનિટે તેણીની ગતિની દિશામાં, તથા પ્રત્યેક 10 મિનિટે તેની ગતિની વિરૂદ્ધ દિશામાં બસને પસાર થતી નોંધે છે. બસ સેવાના આવર્ત T માટે, અને બસની ઝડપ (અચળ ધારેલ) માટે સાચો વિકલ્પ પસંદ કરો :

(1) 9 મિનિટ, 40 km/h

(2) 25 મિનિટ, 100 km/h

(3) 10 મિનિટ, 90 km/h

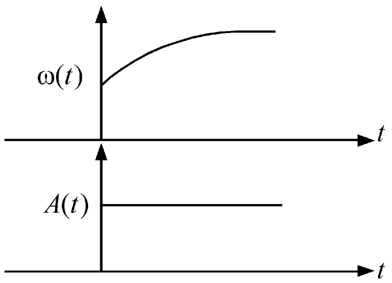
(4) 15 મિનિટ, 120 km/h

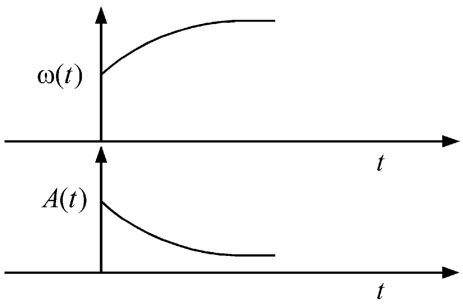
22 20 kg દળ અને 5 m લંબાઈનો નિયમિત સળિયો લીસી શિરોલંબ દિવાલ પર તેની સાથે 60°નો ખૂણો બનાવે તેમ ટેકવેલો છે. બીજો છેડો ખરબચડા સમક્ષિતિજ ભોંયતળિયા પર સ્થિર છે. ભોંયતળિયા દ્વારા સળિયા પર લગાડેલ ઘર્ષણબળ ________ છે. (g = 10 m/s^2 લો)

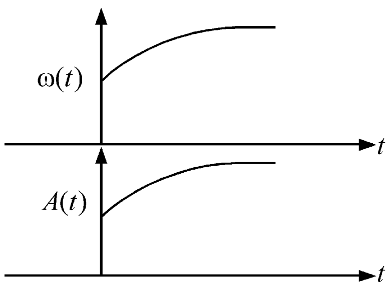
(1) 100 N (2) $100\sqrt{3}$ N

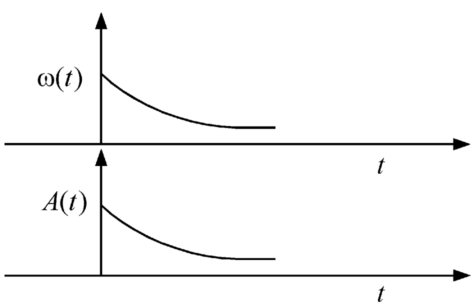
(3) 200 N (4) $200\sqrt{3}$ N

23 In an oscillating spring mass system, a spring is connected to a box filled with sand. As the box oscillates, sand leaks slowly out of the box vertically so that the average frequency $\omega(t)$ and average amplitude $A(t)$ of the system change with time *t*. Which one of the following options schematically depicts these changes correctly?

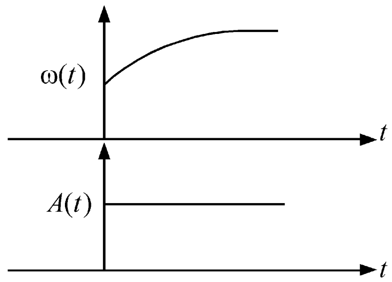
(1)


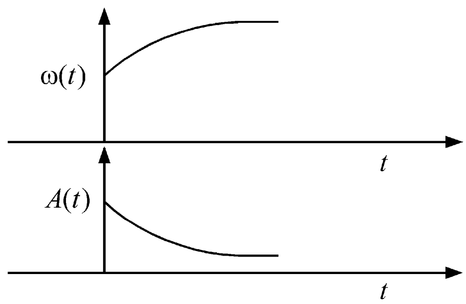
(2)


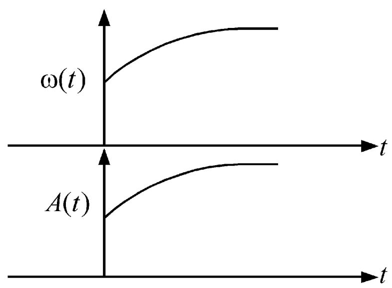
(3)


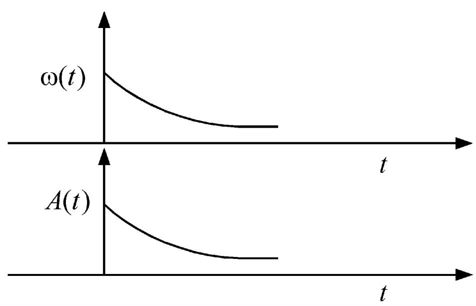
(4)


23 સ્પ્રિંગ-દળના દોલનતંત્રમાં, સ્પ્રિંગ એક રેતી ભરેલી પેટી સાથે જોડાયેલી છે. જ્યારે પેટી દોલનો કરે ત્યારે પેટીમાંથી રેતી હળવેથી (ધીમેથી) એવી રીતે શિરોલંબ લીકેજ થાય કે જેથી તંત્રની સરેરાશ આવૃત્તિ $\omega(t)$ અને તેનો સરેરાશ કંપવિસ્તાર $A(t)$ સમય (t) સાથે બદલાય. નીચેનામાંથી કયો વિકલ્પ આ ફેરફારને સાચી વ્યવસ્થાત્મક રીતે દર્શાવે છે?

(1)


(2)


(3)


(4)


24 A balloon is made of a material of surface tension S and its inflation outlet (from where gas is filled in it) has small area A. It is filled with a gas of density ρ and takes a spherical shape of radius R. When the gas is allowed to flow freely out of it, its radius r changes from R to 0 (zero) in time T. If the speed $v(r)$ of gas coming out of the balloon depends on r as r^a and $T \propto S^{\alpha} A^{\beta} \rho^{\gamma} R^{\delta}$ then

(1) $a = \frac{1}{2}, \alpha = \frac{1}{2}, \beta = -1, \gamma = +1, \delta = \frac{3}{2}$

(2) $a = -\frac{1}{2}, \alpha = -\frac{1}{2}, \beta = -1, \gamma = -\frac{1}{2}, \delta = \frac{5}{2}$

(3) $a = -\frac{1}{2}, \alpha = -\frac{1}{2}, \beta = -1, \gamma = \frac{1}{2}, \delta = \frac{7}{2}$

(4) $a = \frac{1}{2}, \alpha = \frac{1}{2}, \beta = -\frac{1}{2}, \gamma = \frac{1}{2}, \delta = \frac{7}{2}$

25 Consider the diameter of a spherical object being measured with the help of a Vernier callipers. Suppose its 10 Vernier Scale Divisions (V.S.D.) are equal to its 9 Main Scale Divisions (M.S.D.). The least division in the M.S. is 0.1 cm and the zero of V.S. is at $x = 0.1$ cm when the jaws of Vernier callipers are closed.
If the main scale reading for the diameter is M = 5 cm and the number of coinciding vernier division is 8, the measured diameter after zero error correction, is

(1) 5.18 cm (2) 5.08 cm
(3) 4.98 cm (4) 5.00 cm

26 A parallel plate capacitor made of circular plates is being charged such that the surface charge density on its plates is increasing at a constant rate with time. The magnetic field arising due to displacement current is :

(1) zero at all places
(2) constant between the plates and zero outside the plates
(3) non-zero everywhere with maximum at the imaginary cylindrical surface connecting peripheries of the plates
(4) zero between the plates and non-zero outside

27 An unpolarized light beam travelling in air is incident on a medium of refractive index 1.73 at Brewster's angle. Then-

(1) reflected light is completely polarized and the angle of reflection is close to 60°
(2) reflected light is partially polarized and the angle of reflection is close to 30°
(3) both reflected and transmitted light are perfectly polarized with angles of reflection and refraction close to 60° and 30°, respectively.
(4) transmitted light is completely polarized with angle of refraction close to 30°

24 એક બલૂન S પૃષ્ઠતાણ ધરાવતા દ્રવ્યમાંથી બનાવેલું છે અને તેનું ઈન્ફ્લેશન બાહ્ય દ્વાર (જ્યાંથી હવા ભરવામાં આવે છે) નાનું ક્ષેત્રફળ A ધરાવે છે. તેમાં ρ ઘનતા ધરાવતો વાયુ ભરવામાં આવે છે અને તે R ત્રિજ્યાનો ગોલીય આકાર પ્રાપ્ત કરે છે. જ્યારે વાયુને તેમાંથી મુક્ત રીતે બહારની તરફ વહન થવા દેવામાં આવે, તો તેની ત્રિજ્યા r, T સમયમાં Rથી શૂન્ય સુધી બદલાય છે. જો બલૂનમાંથી બહાર આવતા વાયુની ઝડપ $v(r)$, r પર r^a મુજબ આધારિત હોય અને $T \propto S^{\alpha} A^{\beta} \rho^{\gamma} R^{\delta}$ હોય, તો

(1) $a = \frac{1}{2}, \alpha = \frac{1}{2}, \beta = -1, \gamma = +1, \delta = \frac{3}{2}$

(2) $a = -\frac{1}{2}, \alpha = -\frac{1}{2}, \beta = -1, \gamma = -\frac{1}{2}, \delta = \frac{5}{2}$

(3) $a = -\frac{1}{2}, \alpha = -\frac{1}{2}, \beta = -1, \gamma = \frac{1}{2}, \delta = \frac{7}{2}$

(4) $a = \frac{1}{2}, \alpha = \frac{1}{2}, \beta = -\frac{1}{2}, \gamma = \frac{1}{2}, \delta = \frac{7}{2}$

25 ગોલીય વસ્તુનો વ્યાસ વર્નિયર કેલીપરની મદદથી માપવામાં આવે છે તેમ ધ્યાનમાં લો. ધારોકે વર્નિયર સ્કેલના 10 વિભાગો (કાપા) બરાબર મુખ્ય સ્કેલના 9 વિભાગો છે. મુખ્યસ્કેલ પરના નાનામાં નાના કાપા બરાબર 0.1 cm છે અને જ્યારે વર્નિયર કેલીપરના પાંખિયા બંધ હોય ત્યારે વર્નિયર સ્કેલનું શૂન્ય $x = 0.1$ cm પર છે. જો વ્યાસ માટેનું મુખ્ય સ્કેલનું અવલોકન M = 5 cm અને સંપાત થતા વર્નિયરના કાપાની સંખ્યા 8 હોય તો શૂન્ય ત્રુટિના સુધારા સાથે માપેલ વ્યાસ ______ છે.

(1) 5.18 cm (2) 5.08 cm
(3) 4.98 cm (4) 5.00 cm

26 વર્તુળાકાર પ્લેટોનું બનેલું સમાંતર પ્લેટ કેપેસીટર એવી રીતે ભારિત થાય છે કે જેથી તેની પ્લેટ પરની પૃષ્ઠભાર ઘનતા સમય સાથે અચળ દરે વધે છે. સ્થાનાંતર પ્રવાહને લીધે ઉદ્‌ભવતું ચુંબકીય ક્ષેત્ર -

(1) બધા જ સ્થાને શૂન્ય છે.
(2) પ્લેટોની વચ્ચે અચળ અને પ્લેટોની બહાર શૂન્ય છે.
(3) પ્લેટોના પરિઘને જોડતા કાલ્પનિક નળાકાર પૃષ્ઠ પર મહત્તમ મૂલ્ય સાથે બધે જ શૂન્યેતર છે.
(4) પ્લેટો વચ્ચે શૂન્ય અને બહાર શૂન્યેતર છે.

27 હવામાં પ્રસરતું અધ્રુવીભૂત પ્રકાશનું કિરણપૂંજ 1.73 વક્રીભવનાંક ધરાવતા માધ્યમ પર બ્રુસ્ટર કોણે આપાત થાય છે. તો -

(1) પરાવર્તિત પ્રકાશ સંપૂર્ણ ધ્રુવીભૂત છે અને પરાવર્તન કોણ 60°ની નજીક છે.
(2) પરાવર્તિત પ્રકાશ આંશિક રીતે ધ્રુવીભૂત છે અને પરાવર્તન કોણ 30°ની નજીક છે.
(3) પરાવર્તિત અને નિર્ગમન પામતા પ્રકાશ બંને સંપૂર્ણ ધ્રુવીભૂત છે અને પરાવર્તન અને વક્રીભવન કોણ અનુક્રમે 60° અને 30°ની નજીક છે.
(4) 30°ની નજીકના વક્રીભવનકોણ સાથે નિર્ગમન પામતો પ્રકાશ સંપૂર્ણ ધ્રુવીભૂત છે.

28 Two identical charged conducting spheres A and B have their centres separated by a certain distance. Charge on each sphere is q and the force of repulsion between them is F. A third identical uncharged conducting sphere is brought in contact with sphere A first and then with B and finally removed from both. New force of repulsion between spheres A and B (Radii of A and B are negligible compared to the distance of separation so that for calculating force between them they can be considered as point charges) is best given as :

(1) $\frac{3F}{5}$ (2) $\frac{2F}{3}$

(3) $\frac{F}{2}$ (4) $\frac{3F}{8}$

28 બે સમાન ભારિત વાહક ગોળાઓ A અને Bના કેન્દ્રો નિયત અંતરે અલગ રહેલા છે. પ્રત્યેક ગોળા પરનો ભાર q છે અને તેમની વચ્ચેનું અપાકર્ષણ બળ F છે. હવે તેવા ત્રીજા સમાન પરંતુ વીજભાર રહિત ગોળાને પ્રથમ ગોળા A સાથે અને ત્યારબાદ B સાથે સંપર્કમાં લાવવામાં આવે છે અને અંતે બંનેથી દૂર કરવામાં આવે છે. ગોળાઓ A અને B વચ્ચે નવું અપાકર્ષણ બળ (A અને Bની ત્રિજ્યાઓ તેમની વચ્ચેના અંતરની સરખામણીમાં અવગણ્ય છે કે જેથી તેમને બિંદુભાર ગણી શકાય છે) શ્રેષ્ઠ રીતે _____ વડે આપવામાં આવે છે.

(1) $\frac{3F}{5}$ (2) $\frac{2F}{3}$

(3) $\frac{F}{2}$ (4) $\frac{3F}{8}$

29 A container has two chambers of volumes V_1 = 2 litres and V_2 = 3 litres separated by a partition made of a thermal insulator. The chambers contains n_1 = 5 and n_2 = 4 moles of ideal gas at pressures p_1 = 1 atm and p_2 = 2 atm, respectively. When the partition is removed, the mixture attains an equilibrium pressure of :

(1) 1.3 atm (2) 1.6 atm

(3) 1.4 atm (4) 1.8 atm

29 એક પાત્રમાં V_1 = 2 લીટર અને V_2 = 3 લીટર કદના બે ચેમ્બર ઉષ્મીય અવાહક પાર્ટિશન (દીવાલ) વડે જુદા પાડેલા છે. આ બન્ને ચેમ્બર p_1 = 1 વાતાવરણ અને p_2 = 2 વાતાવરણ દબાણે અનુક્રમે n_1 = 5 અને n_2 = 4 મોલ આદર્શ વાયુ ધરાવે છે. જ્યારે આ પાર્ટિશનને દૂર કરવામાં આવે ત્યારે મિશ્રણ _______ સંતુલન દબાણ પ્રાપ્ત કરે છે.

(1) 1.3 વાતાવરણ (2) 1.6 વાતાવરણ

(3) 1.4 વાતાવરણ (4) 1.8 વાતાવરણ

30 A particle of mass *m* is moving around the origin with a constant force *F* pulling it towards the origin. If Bohr model is used to describe its motion, the radius *r* of the n^{th} orbit and the particle's speed *v* in the orbit depend on *n* as

(1) $r \propto n^{1/3}$; $v \propto n^{1/3}$

(2) $r \propto n^{1/3}$; $v \propto n^{2/3}$

(3) $r \propto n^{2/3}$; $v \propto n^{1/3}$

(4) $r \propto n^{4/3}$; $v \propto n^{-1/3}$

30 *m* દળનો એક કણ ઉગમબિંદુ તરફ ખેંચતા અચળ બળ સાથે ઉગમબિંદુને ફરતે ગતિ કરે છે. જો તેની ગતિનું વર્ણન કરવામાં બોહ્રના મોડેલનો ઉપયોગ કરવામાં આવે, તો *n*મી કક્ષાની ત્રિજ્યા *r* અને કણની *n*મી કક્ષામાં ઝડપ *v* એ *n* પર _______ મુજબ આધાર રાખે છે.

(1) $r \propto n^{1/3}$; $v \propto n^{1/3}$

(2) $r \propto n^{1/3}$; $v \propto n^{2/3}$

(3) $r \propto n^{2/3}$; $v \propto n^{1/3}$

(4) $r \propto n^{4/3}$; $v \propto n^{-1/3}$

31 The radius of Martian orbit around the Sun is about 4 times the radius of the orbit of Mercury. The Martian year is 687 Earth days. Then which of the following is the length of 1 year on Mercury ?

(1) 88 earth days (2) 225 earth days

(3) 172 earth days (4) 124 earth days

31 સૂર્યને ફરતે મંગળની કક્ષાની ત્રિજ્યા બુધની કક્ષાની ત્રિજ્યાના ચાર ગણા જેટલી છે. મંગળનું વર્ષ 687 પૃથ્વી દિવસો છે. તો નીચેનામાંથી કયો બુધના એક વર્ષ જેટલો સમયગાળો છે?

(1) 88 પૃથ્વી દિવસો (2) 225 પૃથ્વી દિવસો

(3) 172 પૃથ્વી દિવસો (4) 124 પૃથ્વી દિવસો

32 A body weighs 48 N on the surface of the earth. The gravitational force experienced by the body due to the earth at a height equal to one-third the radius of the earth from its surface is :

(1) 16 N (2) 27 N

(3) 32 N (4) 36 N

33 A wire of resistance R is cut into 8 equal pieces. From these pieces two equivalent resistances are made by adding four of these together in parallel. Then these two sets are added in series. The net effective resistance of the combination is :

(1) $\frac{R}{64}$ (2) $\frac{R}{32}$

(3) $\frac{R}{16}$ (4) $\frac{R}{8}$

34 De-Broglie wavelength of an electron orbiting in the $n = 2$ state of hydrogen atom is close to (Given Bohr radius = 0.052 *nm*)

(1) 0.067 *nm* (2) 0.67 *nm*

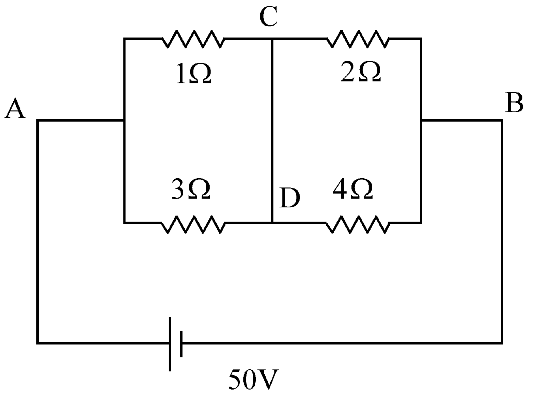
(3) 1.67 *nm* (4) 2.67 *nm*

35 An electric dipole with dipole moment 5×10^{-6} Cm is aligned with the direction of a uniform electric field of magnitude 4×10^{5} N/C. The dipole is then rotated through an angle of 60° with respect to the electric field. The change in the potential energy of the dipole is :

(1) 0.8 J (2) 1.0 J

(3) 1.2 J (4) 1.5 J

36 A constant voltage of 50 V is maintained between the points A and B of the circuit shown in the figure. The current through the branch CD of the circuit is :



(1) 1.5 *A* (2) 2.0 *A*

(3) 2.5 *A* (4) 3.0 *A*

32 એક પદાર્થ પૃથ્વીની સપાટી પર 48 Nનું વજન ધરાવે છે. પૃથ્વીની સપાટીથી પૃથ્વીની ત્રિજ્યાના એક તૃતીયાંશ ભાગ જેટલી ઊંચાઈએ પદાર્થે અનુભવેલ ગુરુત્વાકર્ષણ બળ __________ છે.

(1) 16 N (2) 27 N

(3) 32 N (4) 36 N

33 R અવરોધના એક તારને એકસરખા 8 ટુકડાઓમાં કાપવામાં આવે છે. આ ટુકડાઓમાંથી પ્રત્યેક ચાર ટુકડાને સમાંતરમાં જોડી બે સમતુલ્ય અવરોધ બનાવવામાં આવે છે. ત્યારબાદ આ બે સમૂહને શ્રેણીમાં જોડવામાં આવે છે. તો સંયોજનનો ચોખ્ખો અસરકારક અવરોધ _______ છે.

(1) $\frac{R}{64}$ (2) $\frac{R}{32}$

(3) $\frac{R}{16}$ (4) $\frac{R}{8}$

34 હાઈડ્રોજન પરમાણુની $n = 2$ અવસ્થામાં ભ્રમણ કરતાં ઈલેક્ટ્રોનની ડિ બ્રોગ્લી તરંગ લંબાઈ _______ ની નજીક છે. (બોહ્રની ત્રિજ્યા = 0.052 *nm* આપેલ છે)

(1) 0.067 *nm* (2) 0.67 *nm*

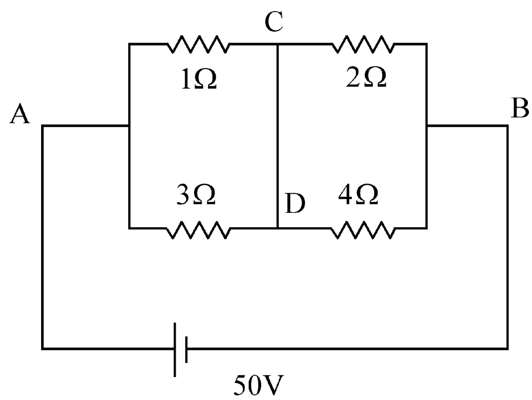
(3) 1.67 *nm* (4) 2.67 *nm*

35 દ્વિ-ધ્રુવીની ચાકમાત્રા 5×10^{-6} Cm હોય તેવા વિદ્યુત દ્વિ-ધ્રુવીને 4×10^{5} N/C મૂલ્યના નિયમિત વિદ્યુતક્ષેત્રમાં એક રેખસ્થ રહે તેમ ગોઠવેલો છે. ત્યારબાદ દ્વિ-ધ્રુવીને વિદ્યુતક્ષેત્રને અનુલક્ષીને 60°ને ખૂણે ભ્રમણ કરાવવામાં આવે છે. તો દ્વિ-ધ્રુવીની સ્થિતિઊર્જામાં થતો ફેરફાર _______ છે.

(1) 0.8 J (2) 1.0 J

(3) 1.2 J (4) 1.5 J

36 આકૃતિમાં દર્શાવ્યા મુજબના પરિપથમાં બિંદુઓ A અને B વચ્ચે 50 Vનો અચળ વોલ્ટેજ જાળવી રાખવામાં આવે છે. પરિપથની શાખા CDમાંથી પસાર થતો પ્રવાહ ______ છે.



(1) 1.5 *A* (2) 2.0 *A*

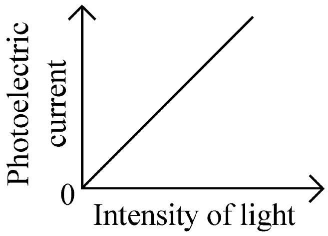
(3) 2.5 *A* (4) 3.0 *A*

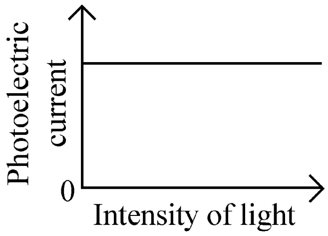
37 A photon and an electron (mass m) have the same energy E. The ratio $\left(\lambda_{\text{photon}}/\lambda_{\text{electron}}\right)$ of their de Broglie wavelengths is: (c is the speed of light)

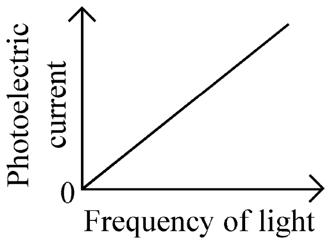
(1) $\sqrt{E/2m}$ (2) $c\sqrt{2mE}$

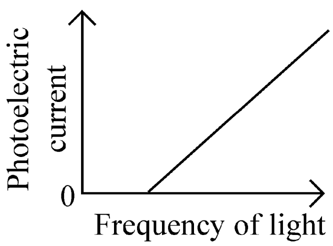
(3) $c\sqrt{\dfrac{2m}{E}}$ (4) $\dfrac{1}{c}\sqrt{E/2m}$

38 Which of the following options represent the variation of photoelectric current with property of light shown on the x-axis?

A.


B.


C.


D.


(1) A only (2) A and C

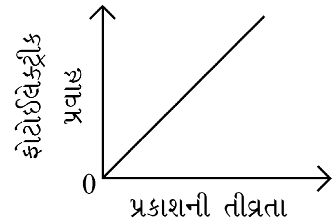
(3) A and D (4) B and D

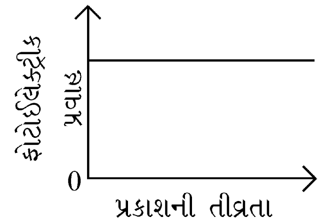
37 એક ફોટોન અને ઈલેક્ટ્રોન (દળ m) સમાન ઊર્જા ધરાવે છે. તેમની ડિ બ્રૉગ્લી તરંગ લંબાઈઓનો ગુણોત્તર $\left(\dfrac{\lambda_{\text{ફોટોન}}}{\lambda_{\text{ઈલેક્ટ્રોન}}}\right)$ બરાબર _______ છે. (c પ્રકાશની ઝડપ છે)

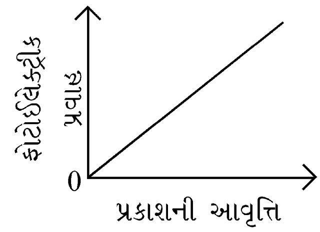
(1) $\sqrt{E/2m}$ (2) $c\sqrt{2mE}$

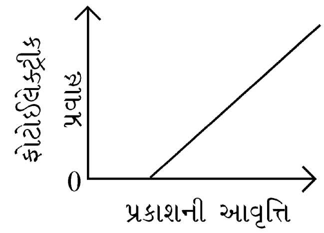
(3) $c\sqrt{\dfrac{2m}{E}}$ (4) $\dfrac{1}{c}\sqrt{E/2m}$

38 નીચેનામાંથી કયા વિકલ્પો ફોટોઈલેક્ટ્રીક પ્રવાહનો x-અક્ષ પર દર્શાવેલ પ્રકાશના ગુણધર્મ સાથેનો ફેરફાર રજૂ કરે છે?

A.


B.


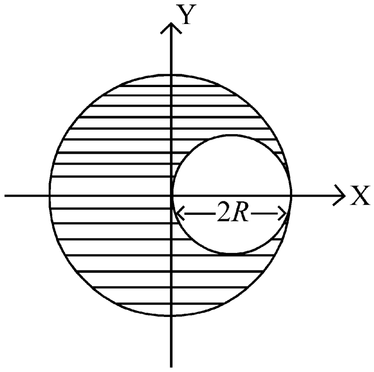
C.


D.


(1) ફક્ત A (2) A અને C

(3) A અને D (4) B અને D

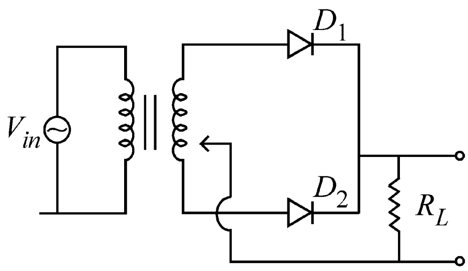
39 A sphere of radius R is cut from a larger solid sphere of radius $2R$ as shown in the figure. The ratio of the moment of inertia of the smaller sphere to that of the rest part of the sphere about the Y-axis is :



(1) $\frac{7}{8}$ (2) $\frac{7}{40}$

(3) $\frac{7}{57}$ (4) $\frac{7}{64}$

40 A full wave rectifier circuit with diodes (D_1) and (D_2) is shown in the figure. If input supply voltage $V_{in} = 220\sin(100\pi t)$ volt, then at t = 15 *msec*



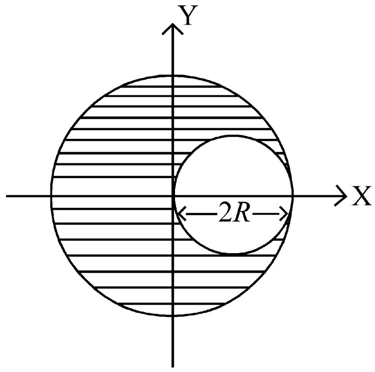
(1) D_1 is forward biased, D_2 is reverse biased
(2) D_1 is reverse biased, D_2 is forward biased
(3) D_1 and D_2 both are forward biased
(4) D_1 and D_2 both are reverse biased

41 Two gases A and B are filled at the same pressure in separate cylinders with movable pistons of radius r_A and r_B, respectively. On supplying an equal amount of heat to both the systems reversibly under constant pressure, the pistons of gas A and B are displaced by 16 *cm* and 9 *cm,* respectively. If the change in their internal energy is the same, then the ratio r_A/r_B is equal to

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

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

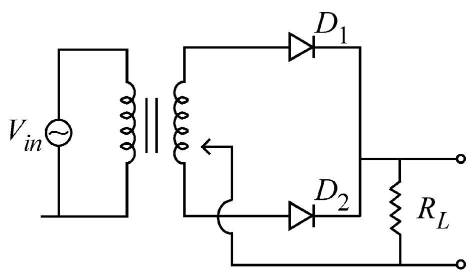
39 આકૃતિમાં દર્શાવ્યા મુજબ, $2R$ ત્રિજ્યાના એક મોટા ઘન ગોળામાંથી R ત્રિજ્યાનો ગોળો કાપવામાં આવે છે. તો Y-અક્ષને અનુલક્ષીને નાના ગોળા, અને મોટા ગોળાના બાકીના ભાગની, જડત્વની ચાકમાત્રાનો ગુણોત્તર __________ છે.



(1) $\frac{7}{8}$ (2) $\frac{7}{40}$

(3) $\frac{7}{57}$ (4) $\frac{7}{64}$

40 ડાયોડ (D_1) અને (D_2) સાથેનો પૂર્ણ તરંગ રેક્ટિફાયરનો પરિપથ આકૃતિમાં દર્શાવેલ છે. જો ઈનપુટ સપ્લાય વોલ્ટેજ $V_{in} = 220\sin(100\pi t)$ વોલ્ટ હોય, તો t = 15 *msec* વખતે _______.



(1) D_1 ફોરવર્ડ બાયસ છે અને D_2 રીવર્સ બાયસ છે.
(2) D_1 રીવર્સ બાયસ છે અને D_2 ફોરવર્ડ બાયસ છે.
(3) D_1 અને D_2 બંને ફોરવર્ડ બાયસ છે.
(4) D_1 અને D_2 બંને રીવર્સ બાયસ છે.

41 બે વાયુઓ A અને Bને એકસરખા દબાણે અનુક્રમે r_A અને r_B ત્રિજ્યાવાળા બે અલગ નળાકારમાં ભરવામાં આવે છે જે ખસી શકે તેવા પિસ્ટન ધરાવે છે. અચળ દબાણ હેઠળ બંને તંત્રને પ્રતિવર્તી રીતે ઉષ્માનો એકસરખો જથ્થો આપતા વાયુ A અને Bના પિસ્ટન અનુક્રમે 16 cm અને 9 cm સ્થાનાંતર પામે છે. જો તેમની આંતરિક ઊર્જામાં થતો ફેરફાર એકસરખો હોય તો ગુણોત્તર r_A/r_B બરાબર _______ છે.

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

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

42 A physical quantity P is related to four observations a, b, c and d as follows:

$P = a^3b^2 / c\sqrt{d}$

The percentage errors of measurement in a, b, c and d are 1%, 3%, 2%, and 4% respectively. The percentage error in the quantity P is

(1) 10% (2) 2%
(3) 13% (4) 15%

43 The intensity of transmitted light when a polaroid sheet, placed between two crossed polaroids at 22.5° from the polarization axis of one of the polaroid, is (I_0 is the intensity of polarised light after passing through the first polaroid):

(1) $\frac{I_0}{2}$ (2) $\frac{I_0}{4}$
(3) $\frac{I_0}{8}$ (4) $\frac{I_0}{16}$

44 Two identical point masses P and Q, suspended from two separate massless springs of spring constants k_1 and k_2, respectively, oscillate vertically. If their maximum speeds are the same, the ratio (A_Q/A_P) of the amplitude A_Q of mass Q to the amplitude A_P of mass P is:

(1) $\frac{k_2}{k_1}$ (2) $\frac{k_1}{k_2}$
(3) $\sqrt{\frac{k_2}{k_1}}$ (4) $\sqrt{\frac{k_1}{k_2}}$

45 A pipe open at both ends has a fundamental frequency f in air. The pipe is now dipped vertically in a water drum to half of its length. The fundamental frequency of the air column is now equal to :

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

42 એક ભૌતિક રાશિ P ચાર અવલોકનો a, b, c અને d સાથે નીચે મુજબ સંકળાયેલી છે :

$P = a^3b^2 / c\sqrt{d}$

a, b, c અને dના માપનની પ્રતિશત ત્રુટિઓ અનુક્રમે 1%, 3%, 2%, અને 4% છે. તો રાશિ Pમાં પ્રતિશત ત્રુટિ __________ છે.

(1) 10% (2) 2%
(3) 13% (4) 15%

43 જ્યારે એક પોલેરોઈડ પરત (શીટ)ને એકબીજાને લંબ રાખેલ બે પોલેરોઈડની વચ્ચે કોઈ એક પોલેરોઈડની ધ્રુવીભવન અક્ષથી 22.5° ને ખૂણે રાખતા, પ્રસરણ પામતા પ્રકાશની તીવ્રતા _______ છે. (I_0 એ પ્રથમ પોલેરોઈડમાંથી પસાર થયા બાદ ધ્રુવીભૂત પ્રકાશની તીવ્રતા છે)

(1) $\frac{I_0}{2}$ (2) $\frac{I_0}{4}$
(3) $\frac{I_0}{8}$ (4) $\frac{I_0}{16}$

44 અનુક્રમે k_1 અને k_2 સ્પ્રિંગ અચળાંક ધરાવતી બે દળરહિત અલગ સ્પ્રિંગ દ્વારા લટકાવેલ બે સમાન બિંદુવત દળ P અને Q શિરોલંબ દોલનો કરે છે. જો તેમની મહત્તમ ઝડપ એકસરખી હોય, તો દળ Qના કંપવિસ્તાર A_Q અને દળ Pના કંપવિસ્તાર A_Pનો ગુણોત્તર (A_Q/A_P) _______ છે.

(1) $\frac{k_2}{k_1}$ (2) $\frac{k_1}{k_2}$
(3) $\sqrt{\frac{k_2}{k_1}}$ (4) $\sqrt{\frac{k_1}{k_2}}$

45 બંને તરફથી ખુલ્લી નળી હવામાં મૂળભૂત આવૃત્તિ f ધરાવે છે. હવે આ નળીને પાણીના પીપમાં શિરોલંબ તેની અડધી લંબાઈ સુધી ડૂબાડવામાં આવે છે. તો હવે હવામાંના સ્તંભની મૂળભૂત આવૃત્તિ બરાબર _______ છે.

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

46 The ratio of the wavelengths of the light absorbed by a Hydrogen atom when it undergoes $n = 2 \rightarrow n = 3$ and $n = 4 \rightarrow n = 6$ transitions, respectively, is

(1) $\frac{1}{36}$ (2) $\frac{1}{16}$

(3) $\frac{1}{9}$ (4) $\frac{1}{4}$

47 Which of the following statements are true?

A. Unlike Ga that has a very high melting point, Cs has a very low melting point.

B. On Pauling scale, the electronegativity values of N and Cl are not the same.

C. Ar, K^+, Cl^-, Ca^{2+}, and S^{2-} are all isoelectronic species.

D. The correct order of the first ionization enthalpies of Na, Mg, Al, and Si is Si > Al > Mg > Na.

E. The atomic radius of Cs is greater than that of Li and Rb.

Choose the **correct** answer from the options given below :

(1) A, B, and E only

(2) C and E only

(3) C and D only

(4) A, C, and E only

48 Match **List I** with **List II**

List I (Ion)	**List II (Group Number in Cation Analysis)**
A. Co^{2+}	I. Group-I
B. Mg^{2+}	II. Group-III
C. Pb^{2+}	III. Group-IV
D. Al^{3+}	IV. Group-VI

Choose the **correct** answer from the options given below :

(1) A-III, B-IV, C-II, D-I

(2) A-III, B-IV, C-I, D-II

(3) A-III, B-II, C-IV, D-I

(4) A-III, B-II, C-I, D-IV

46 જ્યારે $n = 2 \rightarrow n = 3$ અને $n = 4 \rightarrow n = 6$માં સંક્રાંતિઓ થાય છે ત્યારે હાઈડ્રોજન પરમાણુ વડે (દ્વારા) શોષાતા પ્રકાશની તરંગલંબાઈનો ગુણોત્તર અનુક્રમે શોધો.

(1) $\frac{1}{36}$ (2) $\frac{1}{16}$

(3) $\frac{1}{9}$ (4) $\frac{1}{4}$

47 નીચે આપેલા વિધાનોમાંથી કયા સાચા છે?

A. Gaનું ગલનબિંદુ ખૂબ જ ઊંચું છે તેનાથી વિપરીત Csનું ગલનબિંદુ ખૂબ જ નીચું છે.

B. પાઉલિંગ માપક્રમ પર N અને Clના વિદ્યુતઋણતા મૂલ્યો સમાન નથી.

C. Ar, K^+, Cl^-, Ca^{2+} અને S^{2-} બધા સમઈલેક્ટ્રોનિય સ્પીસીઝો છે.

D. Na, Mg, Al અને Siની પ્રથમ આયનીકરણ એન્થાલ્પીઓનો સાચો ક્રમ Si > Al > Mg > Na છે.

E. Li અને Rb કરતાં Csની પરમાણ્વીય ત્રિજ્યા વધારે છે.

નીચે આપેલા વિકલ્પોમાંથી સાચો જવાબ પસંદ કરો.

(1) ફક્ત A, B અને E

(2) ફક્ત C અને E

(3) ફક્ત C અને D

(4) ફક્ત A, C અને E

48 સૂચિ-I સાથે સૂચિ-IIને જોડો :

સૂચિ-I (આયન)	**સૂચિ-II (ધનાયનના પૃથ્થકરણમાં સમૂહ સંખ્યા)**
A. Co^{2+}	I. Group-I
B. Mg^{2+}	II. Group-III
C. Pb^{2+}	III. Group-IV
D. Al^{3+}	IV. Group-VI

નીચે આપેલા વિકલ્પોમાંથી **સાચો** જવાબ પસંદ કરો :

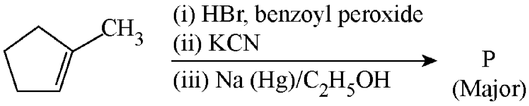
(1) A-III, B-IV, C-II, D-I

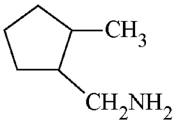
(2) A-III, B-IV, C-I, D-II

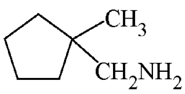
(3) A-III, B-II, C-IV, D-I

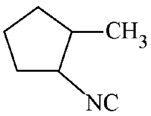
(4) A-III, B-II, C-I, D-IV

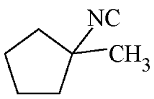
49 Predict the major product 'P' in the following sequence of reactions -



(1) 

(2) 

(3) 

(4) 

50 Energy and radius of first Bohr orbit of He^+ and Li^{2+} are
[Given $R_H = 2.18 \times 10^{-18}$ J, $a_0 = 52.9$ pm]

(1) $E_n(Li^{2+}) = -19.62\times10^{-18}$ J;
$r_n(Li^{2+}) = 17.6$ pm
$E_n(He^+) = -8.72\times10^{-18}$ J;
$r_n(He^+) = 26.4$ pm

(2) $E_n(Li^{2+}) = -8.72\times10^{-18}$ J;
$r_n(Li^{2+}) = 26.4$ pm
$E_n(He^+) = -19.62\times10^{-18}$ J;
$r_n(He^+) = 17.6$ pm

(3) $E_n(Li^{2+}) = -19.62\times10^{-16}$ J;
$r_n(Li^{2+}) = 17.6$ pm
$E_n(He^+) = -8.72\times10^{-16}$ J;
$r_n(He^+) = 26.4$ pm

(4) $E_n(Li^{2+}) = -8.72\times10^{-16}$ J;
$r_n(Li^{2+}) = 17.6$ pm
$E_n(He^+) = -19.62\times10^{-16}$ J;
$r_n(He^+) = 17.6$ pm

51 Which of the following are paramagnetic?

A. $[NiCl_4]^{2-}$ B. $Ni(CO)_4$

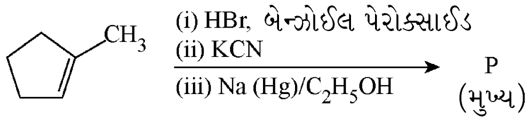
C. $[Ni(CN)_4]^{2-}$ D. $[Ni(H_2O)_6]^{2+}$

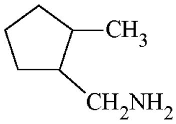
E. $Ni(PPh_3)_4$

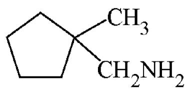
Choose the **correct** answer from the options given below:

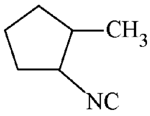
(1) A and C only   (2) B and E only
(3) A and D only   (4) A, D and E only

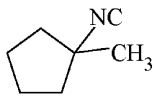
49 નીચે આપેલી પ્રક્રિયાઓની શ્રેણીમાં મુખ્ય નીપજ 'P'ની આગાહી કરો.



(1) 

(2) 

(3) 

(4) 

50 He^+ અને Li^{2+}ની પ્રથમ બ્હોર કક્ષાની ઊર્જા (શક્તિ) અને ત્રિજ્યા શોધો.
[આપેલ $R_H = 2.18 \times 10^{-18}$ J, $a_0 = 52.9$ pm]

(1) $E_n(Li^{2+}) = -19.62\times10^{-18}$ J;
$r_n(Li^{2+}) = 17.6$ pm
$E_n(He^+) = -8.72\times10^{-18}$ J;
$r_n(He^+) = 26.4$ pm

(2) $E_n(Li^{2+}) = -8.72\times10^{-18}$ J;
$r_n(Li^{2+}) = 26.4$ pm
$E_n(He^+) = -19.62\times10^{-18}$ J;
$r_n(He^+) = 17.6$ pm

(3) $E_n(Li^{2+}) = -19.62\times10^{-16}$ J;
$r_n(Li^{2+}) = 17.6$ pm
$E_n(He^+) = -8.72\times10^{-16}$ J;
$r_n(He^+) = 26.4$ pm

(4) $E_n(Li^{2+}) = -8.72\times10^{-16}$ J;
$r_n(Li^{2+}) = 17.6$ pm
$E_n(He^+) = -19.62\times10^{-16}$ J;
$r_n(He^+) = 17.6$ pm

51 નીચે આપેલામાંથી કયા અનુચુંબકીય છે?

A. $[NiCl_4]^{2-}$ B. $Ni(CO)_4$

C. $[Ni(CN)_4]^{2-}$ D. $[Ni(H_2O)_6]^{2+}$

E. $Ni(PPh_3)_4$

નીચે આપેલા વિકલ્પોમાંથી સાચો જવાબ પસંદ કરો.

(1) ફક્ત A અને C   (2) ફક્ત B અને E
(3) ફક્ત A અને D   (4) ફક્ત A, D, અને E

52 Given below are two statements :

Statement I : Like nitrogen that can form ammonia, arsenic can form arsine.

Statement II : Antimony cannot form antimony pentoxide.

In the light of the above statements, choose the **most appropriate** answer from the options given below :

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

53 Which among the following electronic configurations belong to main group elements?

A. $[Ne]3s^1$ B. $[Ar]3d^3 4s^2$

C. $[Kr]4d^{10} 5s^2 5p^5$ D. $[Ar]3d^{10} 4s^1$

E. $[Rn]5f^0 6d^2 7s^2$

Choose the **correct** answer from the option given below :

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

54 Dalton's Atomic theory could not explain which of the following?

(1) Law of conservation of mass
(2) Law of constant proportion
(3) Law of multiple proportion
(4) Law of gaseous volume

55 Consider the following compounds :

$\underline{K}O_2$, $H_2\underline{O}_2$ and $H_2\underline{S}O_4$.

The oxidation states of the underlined elements in them are, respectively,

(1) +1, –1, and +6
(2) +2, –2, and +6
(3) +1, –2, and +4
(4) +4, –4, and +6

56 If the half-life ($t_{1/2}$) for a first order reaction is 1 minute, then the time required for 99.9% completion of the reaction is closest to :

(1) 2 minutes (2) 4 minutes
(3) 5 minutes (4) 10 minutes

52 નીચે બે વિધાનો આપેલા છે :

વિધાન I : જેમ નાઈટ્રોજન એમોનિયા બનાવી શકે છે તેમ આર્સેનિક આર્સિન (arsine) બનાવી શકે છે.

વિધાન II : એન્ટિમની એ એન્ટિમની પેન્ટોક્સાઈડ બનાવી શકતો નથી.

ઉપરના વિધાનોના સંદર્ભમાં, નીચે આપેલા વિકલ્પોમાંથી સૌથી વધુ બંધબેસતો જવાબ પસંદ કરો.

(1) વિધાન I અને II બંને સાચાં છે.
(2) વિધાન I અને II બંને ખોટાં છે.
(3) વિધાન I સાચું છે, પણ વિધાન II ખોટું છે.
(4) વિધાન I ખોટું છે, પણ વિધાન II સાચું છે.

53 નીચે આપેલી ઈલેક્ટ્રોન સંરચનાઓ પૈકી કઈ મુખ્ય સમૂહ તત્વોને સંબંધિત છે?

A. $[Ne]3s^1$ B. $[Ar]3d^3 4s^2$

C. $[Kr]4d^{10} 5s^2 5p^5$ D. $[Ar]3d^{10} 4s^1$

E. $[Rn]5f^0 6d^2 7s^2$

નીચે આપેલા વિકલ્પોમાંથી સાચો જવાબ પસંદ કરો.

(1) ફક્ત B અને E (2) ફક્ત A અને C
(3) ફક્ત D અને E (4) ફક્ત A, C અને D

54 નીચે આપેલામાંથી કયો ડાલ્ટનનો પરમાણ્વીય સિદ્ધાંત સમજાવી શકતો નથી?

(1) દળ સંચયનો નિયમ
(2) નિશ્ચિત પ્રમાણનો નિયમ
(3) ગુણક પ્રમાણનો નિયમ
(4) વાયુમય કદનો નિયમ

55 નીચે આપેલા સંયોજનોને ધ્યાનમાં લો.

$\underline{K}O_2$, $H_2\underline{O}_2$ and $H_2\underline{S}O_4$.

તેઓમાં નિશાનીવાળા (underlined) તત્વોની ઓક્સિડેશન અવસ્થા અનુક્રમે શોધો.

(1) +1, –1 અને +6
(2) +2, –2 અને +6
(3) +1, –2 અને +4
(4) +4, –4 અને +6

56 જો પ્રથમ ક્રમ પ્રક્રિયા માટેનો અર્ધ-આયુષ્ય ($t_{1/2}$) 1 minute હોય તો, 99.9% પ્રક્રિયાને પૂર્ણ થવા માટે જરૂરી સમય સૌથી વધુ નજીકમાં છે તે.......

(1) 2 minutes (2) 4 minutes
(3) 5 minutes (4) 10 minutes

57 The correct order of the wavelength of light absorbed by the following complexes is,

A. $\left[Co(NH_3)_6\right]^{3+}$ B. $\left[Co(CN)_6\right]^{3-}$

C. $\left[Cu(H_2O)_4\right]^{2+}$ D. $\left[Ti(H_2O)_6\right]^{3+}$

Choose the **correct** answer from the options given below:

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

58 Which one of the following compounds can exist as cis-trans isomers?

(1) Pent-1-ene
(2) 2-Methylhex-2-ene
(3) 1,1-Dimethylcyclopropane
(4) 1,2-Dimethylcyclohexane

59 Phosphoric acid ionizes in three steps with their ionization constant values K_{a_1}, K_{a_2} and K_{a_3}, respectively, while K is the overall ionization constant. Which of the following statements are true?

A. $\log K = \log K_{a_1} + \log K_{a_2} + \log K_{a_3}$

B. H_3PO_4 is a stronger acid than $H_2PO_4^-$ and HPO_4^{2-}.

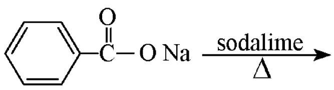
C. $K_{a_1} > K_{a_2} > K_{a_3}$

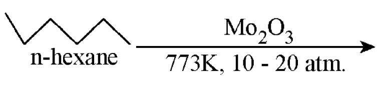
D. $K_{a_1} = \dfrac{K_{a_3} + K_{a_2}}{2}$

Choose the **correct** answer from the options given below:

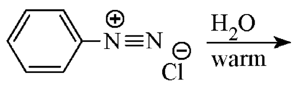
(1) A and B only (2) A and C only
(3) B, C and D only (4) A, B and C only

60 Which one of the following reactions does **NOT** give benzene as the product ?

(1) 

(2) 

(3) $H–C \equiv C–H \xrightarrow[\text{at 873 K}]{\text{red hot Iron Tube}}$

(4) 

57 નીચે આપેલા સંકીર્ણો વડે (દ્વારા) અવશોષિત પ્રકાશની તરંગલંબાઈનો સાચો ક્રમ શોધો.

A. $\left[Co(NH_3)_6\right]^{3+}$ B. $\left[Co(CN)_6\right]^{3-}$

C. $\left[Cu(H_2O)_4\right]^{2+}$ D. $\left[Ti(H_2O)_6\right]^{3+}$

નીચે આપેલા વિકલ્પોમાંથી સાચો જવાબ પસંદ કરો.

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

58 નીચે આપેલા સંયોજનોમાંથી કયો એક સીસ-ટ્રાન્સ સમઘટકો તરીકે અસ્તિત્વ ધરાવે છે?

(1) પેન્ટ-1-ઈન
(2) 2-મિથાઈલહેક્ઝ-2-ઈન
(3) 1,1-ડાયમિથાઈલસાયક્લોપ્રોપેન
(4) 1,2-ડાયમિથાઈલસાયક્લોહેક્ઝેન

59 ફોસ્ફોરિક એસિડનું આયનીકરણ ત્રણ તબક્કાઓમાં થાય છે જેના આયનીકરણ અચળાંક મૂલ્યો અનુક્રમે K_{a_1}, K_{a_2} અને K_{a_3} છે જ્યારે Kએ સમગ્ર આયનીકરણ અચળાંક છે. નીચે આપેલા વિધાનોમાંથી કયા સાચા છે?

A. $\log K = \log K_{a_1} + \log K_{a_2} + \log K_{a_3}$

B. $H_2PO_4^-$ અને HPO_4^{2-} કરતાં H_3PO_4 વધારે પ્રબળ એસિડ છે

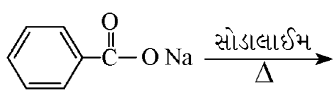
C. $K_{a_1} > K_{a_2} > K_{a_3}$

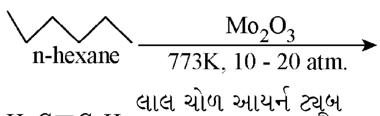
D. $K_{a_1} = \dfrac{K_{a_3} + K_{a_2}}{2}$

નીચે આપેલા વિકલ્પોમાંથી સાચો જવાબ પસંદ કરો.

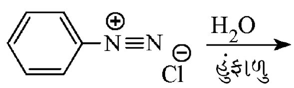
(1) ફક્ત A અને B (2) ફક્ત A અને C
(3) ફક્ત B, C અને D (4) ફક્ત A, B અને C

60 નીચે આપેલી પ્રક્રિયાઓમાંથી કઈ એક નીપજ તરીકે બેન્ઝિન આપતી નથી?

(1) 

(2) 

(3) $H–C \equiv C–H \xrightarrow[\text{873 K પર}]{\text{લાલ ચોળ આયર્ન ટ્યૂબ}}$

(4) 

61 If the molar conductivity (Λ_m) of a 0.050 mol L^{-1} solution of a monobasic weak acid is $90 \text{ S cm}^2 \text{ mol}^{-1}$, its extent (degree) of dissociation will be

[Assume $\Lambda^\circ_+ = 349.6 \text{ S cm}^2 \text{ mol}^{-1}$ and

$\Lambda^\circ_- = 50.4 \text{ S cm}^2 \text{ mol}^{-1}$.]

(1) 0.115 (2) 0.125
(3) 0.225 (4) 0.215

62 Given below are two statements :
Statement I : A hypothetical diatomic molecule with bond order zero is quite stable.
Statement II : As bond order increases, the bond length increases.
In the light of the above statements, choose the **most appropriate** answer from the options given below :
(1) Both Statement I and Statement II are true
(2) Both Statement I and Statement II are false
(3) Statement I is true but Statement II is false
(4) Statement I is false but Statement II is true

63 Out of the following complex compounds, which of the compound will be having the minimum conductance in solution?

(1) $[Co(NH_3)_3Cl_3]$

(2) $[Co(NH_3)_4Cl_2]$

(3) $[Co(NH_3)_6]Cl_3$

(4) $[Co(NH_3)_5Cl]Cl$

64 Match **List - I** with **List - II**

	List-I		**List-II**
A.	XeO_3	I.	sp^3d; linear
B.	XeF_2	II.	sp^3; pyramidal
C.	$XeOF_4$	III.	sp^3d^3; distorted octahedral
D.	XeF_6	IV.	sp^3d^2; square pyramidal

Choose the **correct** answer from the options given below :
(1) A-II, B-I, C-IV, D-III
(2) A-II, B-I, C-III, D-IV
(3) A-IV, B-II, C-III, D-I
(4) A-IV, B-II, C-I, D-III

61 જો 0.050 mol L^{-1} મોનોબેઝિક નિર્બળ એસિડના દ્રાવણની મોલર વાહકતા (Λ_m) $90 \text{ S cm}^2 \text{ mol}^{-1}$ હોય તો તેનો વિયોજન અંશ શું થશે?

[ધારી લો : $\Lambda^\circ_+ = 349.6 \text{ S cm}^2 \text{ mol}^{-1}$ અને

$\Lambda^\circ_- = 50.4 \text{ S cm}^2 \text{ mol}^{-1}$]

(1) 0.115 (2) 0.125
(3) 0.225 (4) 0.215

62 નીચે બે વિધાનો આપેલા છે :
વિધાન I : બંધક્રમાંક શૂન્ય ધરાવતો પરિકલ્પિત દ્વિપરમાણ્વીય અણુ સર્વથા (અધિક) સ્થાયી હોય છે.
વિધાન II : જેમ બંધક્રમાંક વધે છે તેમ બંધલંબાઈ વધે છે.
ઉપરના વિધાનોના સંદર્ભમાં, નીચે આપેલા વિકલ્પોમાંથી સૌથી વધુ બંધબેસતો જવાબ પસંદ કરો.
(1) વિધાન I અને II બંને સાચાં છે.
(2) વિધાન I અને II બંને ખોટાં છે.
(3) વિધાન I સાચું છે, પણ વિધાન II ખોટું છે.
(4) વિધાન I ખોટું છે, પણ વિધાન II સાચું છે.

63 નીચે આપેલા સંકીર્ણ સંયોજનોમાંથી કયું સંયોજન દ્રાવણમાં ન્યુનતમ (સૌથી ઓછી) વાહકતા ધરાવશે?

(1) $[Co(NH_3)_3Cl_3]$

(2) $[Co(NH_3)_4Cl_2]$

(3) $[Co(NH_3)_6]Cl_3$

(4) $[Co(NH_3)_5Cl]Cl$

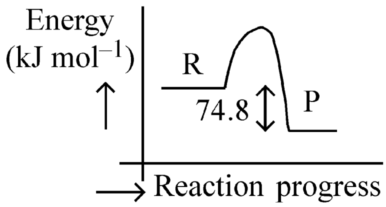
64 સૂચિ - I સાથે સૂચિ - IIને જોડો.

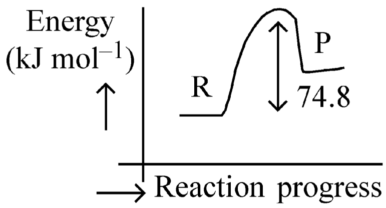
	સૂચિ-I		**સૂચિ-II**
A.	XeO_3	I.	sp^3d; રેખીય
B.	XeF_2	II.	sp^3; પિરામિડલ
C.	$XeOF_4$	III.	sp^3d^3; વિકૃત અષ્ટફલકીય
D.	XeF_6	IV.	sp^3d^2; સમચોરસ પિરામિડલ

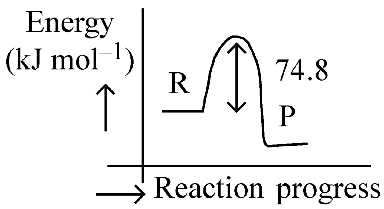
નીચે આપેલા વિકલ્પોમાંથી સાચો જવાબ પસંદ કરો.
(1) A-II, B-I, C-IV, D-III
(2) A-II, B-I, C-III, D-IV
(3) A-IV, B-II, C-III, D-I
(4) A-IV, B-II, C-I, D-III

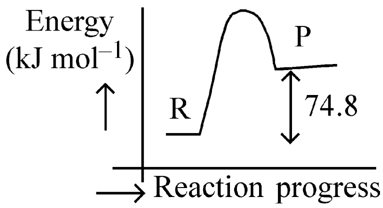
65 $C(s) + 2H_2(g) \rightarrow CH_4(g); \Delta H = -74.8 \text{ kJ mol}^{-1}$

Which of the following diagrams gives an accurate representation of the above reaction? [R $\rightarrow$ reactants; P $\rightarrow$ products]

(1)


(2)


(3)


(4)


66 Match **List - I** with **List - II**

List-I	**List-II**
(Example)	**(Type of Solution)**
A. Humidity	I. Solid in solid
B. Alloys	II. Liquid in gas
C. Amalgams	III. Solid in gas
D. Smoke	IV. Liquid in solid

Choose the **correct** answer from the options given below :

(1) A-II, B-IV, C-I, D-III

(2) A-II, B-I, C-IV, D-III

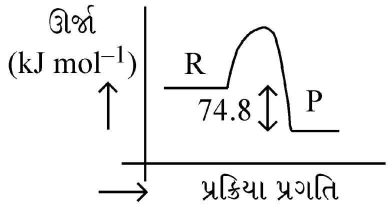
(3) A-III, B-I, C-IV, D-II

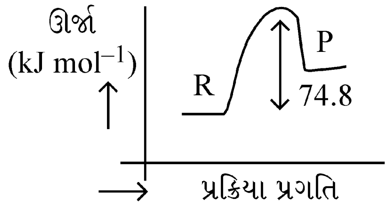
(4) A-III, B-II, C-I, D-IV

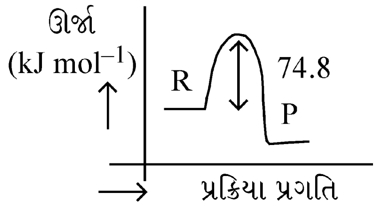
65 $C(s) + 2H_2(g) \rightarrow CH_4(g); \Delta H = -74.8 \text{ kJ mol}^{-1}$

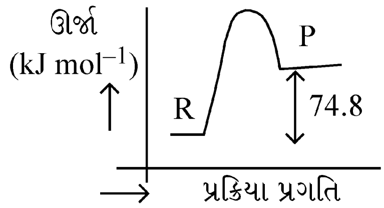
નીચે આપેલા ડાયાગ્રામમાંથી કયો ઉપરની પ્રક્રિયાનું સચોટ નિરુપણ આપે છે?

[R $\rightarrow$ પ્રક્રિયકો; P $\rightarrow$ નીપજો]

(1)


(2)


(3)


(4)


66 સૂચિ-I સાથે સૂચિ-IIને જોડો :

સૂચિ-I	**સૂચિ-II**
(ઉદાહરણ)	**(દ્રાવણનો પ્રકાર)**
A. ભેજ (Humidity)	I. ઘનમાં ઘન
B. મિશ્રધાતુઓ	II. વાયુમાં પ્રવાહી
C. સંરસ (Amalgams)	III. વાયુમાં ઘન
D. ધૂમાડો (Smoke)	IV. ઘનમાં પ્રવાહી

નીચે આપેલા વિકલ્પોમાંથી **સાચો** જવાબ પસંદ કરો :

(1) A-II, B-IV, C-I, D-III

(2) A-II, B-I, C-IV, D-III

(3) A-III, B-I, C-IV, D-II

(4) A-III, B-II, C-I, D-IV

67 The correct order of decreasing basic strength of the given amines is :

(1) N-methylaniline > benzenamine > ethanamine > N-ethylethanamine

(2) N-ethylethanamine > ethanamine > benzenamine > N-methylaniline

(3) N-ethylethanamine > ethanamine > N-methylaniline > benzenamine

(4) benzenamine > ethanamine > N-methylaniline > N-ethylethanamine

68 Among the following, choose the ones with equal number of atoms.

A. 212 g of Na_2CO_3 (s) [molar mass = 106 g]

B. 248 g of Na_2O (s) [molar mass = 62 g]

C. 240 g of NaOH (s) [molar mass = 40 g]

D. 12 g of H_2 (g) [molar mass = 2 g]

E. 220 g of CO_2(g) [molar mass = 44 g]

Choose the **correct** answer from the options given below :

(1) A, B, and C only

(2) A, B, and D only

(3) B, C, and D only

(4) B, D, and E only

69 Match **List I** with **List II.**

	List I (Name of Vitamin)		**List II (Deficiency disease)**
A.	Vitamin B_{12}	I.	Cheilosis
B.	Vitamin D	II.	Convulsions
C.	Vitamin B_2	III.	Rickets
D.	Vitamin B_6	IV.	Pernicious anaemia

Choose the **correct** answer from the options given below :

(1) A-I, B-III, C-II, D-IV

(2) A-IV, B-III, C-I, D-II

(3) A-II, B-III, C-I, D-IV

(4) A-IV, B-III, C-II, D-I

67 નીચે આપેલા એમાઈનની ઘટતા બેઝિક સામર્થ્યનો સાચો ક્રમ શોધો.

(1) N-મિથાઈલએનિલિન > બેન્ઝિનેમાઈન > ઈથેનેમાઈન > N-ઈથાઈલઈથેનેમાઈન

(2) N-ઈથાઈલઈથેનેમાઈન > ઈથેનેમાઈન > બેન્ઝિનેમાઈન > N-મિથાઈલએનિલિન

(3) N-ઈથાઈલઈથેનેમાઈન > ઈથેનેમાઈન > N-મિથાઈલએનિલિન > બેન્ઝિનેમાઈન

(4) બેન્ઝિનેમાઈન > ઈથેનેમાઈન > N-મિથાઈલએનિલિન > N-ઈથાઈલઈથેનેમાઈન

68 નીચે આપેલા પૈકી, એક કરતા વધારે પસંદ કરો કે જેમાં પરમાણુઓની સમાન સંખ્યા હોય.

A. Na_2CO_3 (s)નાં 212 g [મોલર દળ = 106 g]

B. Na_2O (s)નાં 248 g [મોલર દળ = 62 g]

C. NaOH (s)નાં 240 g [મોલર દળ = 40 g]

D. H_2 (g)નાં 12 g [મોલર દળ = 2 g]

E. CO_2(g)નાં 220 g [મોલર દળ = 44 g]

નીચે આપેલા વિકલ્પોમાંથી સાચો જવાબ પસંદ કરો.

(1) ફક્ત A, B અને C

(2) ફક્ત A, B અને D

(3) ફક્ત B, C અને D

(4) ફક્ત B, D અને E

69 સૂચિ-I સાથે સૂચિ-IIને જોડો :

	સૂચિ-I (વિટામિનનું નામ)		**સૂચિ-II (ઊણપથી થતાં રોગ)**
A.	વિટામિન B_{12}	I.	કીલોસિસ
B.	વિટામિન D	II.	આંચકી આવવી
C.	વિટામિન B_2	III.	રિકેટ્સ
D.	વિટામિન B_6	IV.	વિનાશી રક્ત અલ્પતા

નીચે આપેલા વિકલ્પોમાંથી **સાચો** જવાબ પસંદ કરો :

(1) A-I, B-III, C-II, D-IV

(2) A-IV, B-III, C-I, D-II

(3) A-II, B-III, C-I, D-IV

(4) A-IV, B-III, C-II, D-I

70 The correct order of decreasing acidity of the following aliphatic acids is :

(1) $(CH_3)_3CCOOH > (CH_3)_2CHCOOH > CH_3COOH > HCOOH$
(2) $CH_3COOH > (CH_3)_2CHCOOH > (CH_3)_3CCOOH > HCOOH$
(3) $HCOOH > CH_3COOH > (CH_3)_2CHCOOH > (CH_3)_3CCOOH$
(4) $HCOOH > (CH_3)_3CCOOH > (CH_3)_2CHCOOH > CH_3COOH$

71 Given below are two statements :

Statement I : Ferromagnetism is considered as an extreme form of paramagnetism.

Statement II : The number of unpaired electrons in a Cr^{2+} ion (Z = 24) is the same as that of a Nd^{3+} ion (Z = 60).

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

(1) Both Statement I and Statement II are true
(2) Both Statement I and Statement II are false
(3) Statement I is true but Statement II is false
(4) Statement I is false but Statement II is true

72 Match **List I** with **List II**

	List I (Mixture)		List II (Method of Separation)
A.	$CHCl_3 + C_6H_5NH_2$	I.	Distillation under reduced pressure
B.	Crude oil in petroleum industry	II.	Steam distillation
C.	Glycerol from spent-lye	III.	Fractional distillation
D.	Aniline - water	IV.	Simple distillation

Choose the **correct** answer from the options given below :

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

70 નીચે આપેલા એલિફેટીક એસિડોની ઘટતી એસિડિકતાનો સાચો ક્રમ શોધો :

(1) $(CH_3)_3CCOOH > (CH_3)_2CHCOOH > CH_3COOH > HCOOH$
(2) $CH_3COOH > (CH_3)_2CHCOOH > (CH_3)_3CCOOH > HCOOH$
(3) $HCOOH > CH_3COOH > (CH_3)_2CHCOOH > (CH_3)_3CCOOH$
(4) $HCOOH > (CH_3)_3CCOOH > (CH_3)_2CHCOOH > CH_3COOH$

71 નીચે બે વિધાનો આપેલા છે :

વિધાન I : લોહચુંબકત્વ (Ferromagnetism) અનુચુંબકત્વનું ચરમ સ્વરૂપ ગણવામાં આવે છે.

વિધાન I : Cr^{2+} આયન (Z = 24)માં અને Nd^{3+} આયન (Z = 60)માં અયુગ્મિત ઈલેક્ટ્રોનોની સંખ્યા સમાન છે.

ઉપરના વિધાનોના સંદર્ભમાં, નીચે આપેલા વિકલ્પોમાંથી સાચો જવાબ પસંદ કરો.

(1) વિધાન I અને II બંને સાચાં છે.
(2) વિધાન I અને II બંને ખોટાં છે.
(3) વિધાન I સાચું છે, પણ વિધાન II ખોટું છે.
(4) વિધાન I ખોટું છે, પણ વિધાન II સાચું છે.

72 સૂચિ-I સાથે સૂચિ-IIને જોડો :

	સૂચિ-I (મિશ્રણ)		સૂચિ-II (અલગીકરણની પદ્ધતિ)
A.	$CHCl_3 + C_6H_5NH_2$	I.	નીચા દબાણ હેઠળ નિસ્યંદન
B.	પેટ્રોલિયમ ઉદ્યોગમાં કાચું તેલ	II.	વરાળ નિસ્યંદન
C.	વધેલી-લાઈ (spent-lye)માંથી ગ્લિસરોલ	III.	વિભાગીય નિસ્યંદન
D.	એનિલિન - પાણી	IV.	સામાન્ય નિસ્યંદન

નીચે આપેલા વિકલ્પોમાંથી સાચો જવાબ પસંદ કરો :

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

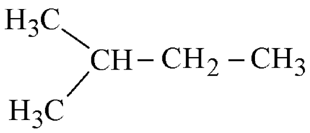
73 For the reaction $A(g) \rightleftharpoons 2B(g)$, the backward reaction rate constant is higher than the forward reaction rate constant by a factor of 2500, at 1000 K.
[Given : R = 0.0831 L atm mol^{-1} K^{-1}]
K_P for the reaction at 1000 K is
(1) 83.1 (2) 2.077×10^5
(3) 0.033 (4) 0.021

73 $A(g) \rightleftharpoons 2B(g)$ પ્રક્રિયા માટે, 1000 K પર પુરોગામી પ્રક્રિયા વેગ અચળાંક કરતા પ્રતિગામી પ્રક્રિયા વેગ અચળાંક 2500 ગણો વધારે છે.
[આપેલ : R = 0.0831 L atm mol^{-1} K^{-1}]
1000 K પર પ્રક્રિયા માટે K_P શોધો.
(1) 83.1 (2) 2.077×10^5
(3) 0.033 (4) 0.021

74 Given below are two statements :
Statement I : Benzenediazonium salt is prepared by the reaction of aniline with nitrous acid at 273 - 278 K. It decomposes easily in the dry state.
Statement II : Insertion of iodine into the benzene ring is difficult and hence iodobenzene is prepared through the reaction of benzenediazonium salt with KI.
In the light of the above statements, choose the **most appropriate** answer from the options given below :
(1) Both Statement I and Statement II are correct
(2) Both Statement I and Statement II are incorrect
(3) Statement I is correct but Statement II is incorrect
(4) Statement I is incorrect but Statement II is correct

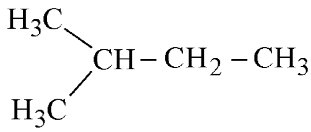
74 નીચે બે વિધાનો આપેલા છે :
વિધાન I : 273 - 278 K પર એનિલિન સાથે નાઈટ્રસ એસિડની પ્રક્રિયા વડે બેન્ઝિનડાયએઝોનિયમ ક્ષાર બનાવવામાં આવે છે, તે શુષ્કઅવસ્થામાં સરળતાથી વિઘટન પામે છે.
વિધાન II : બેન્ઝિનવલયમાં આયોડિનને દાખલ કરવું મુશ્કેલ છે અને તેથી બેન્ઝિનડાયએઝોનિયમ ક્ષાર સાથે KIની પ્રક્રિયાથી આયોડોબેન્ઝિનને બનાવવામાં આવે છે.
ઉપરના વિધાનોના સંદર્ભમાં, નીચે આપેલા વિકલ્પોમાંથી સૌથી વધુ બંધબેસતો જવાબ પસંદ કરો :
(1) બંને વિધાન I અને વિધાન II સાચાં છે.
(2) બંને વિધાન I અને વિધાન II ખોટાં છે.
(3) વિધાન I સાચું છે પણ વિધાન II ખોટું છે.
(4) વિધાન I ખોટું છે પણ વિધાન II સાચું છે.

75 How many products (including stereoisomers) are expected from monochlorination of the following compound?



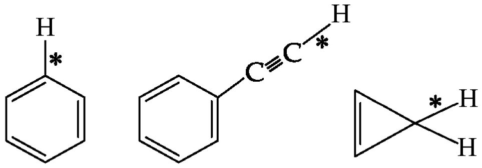
(1) 2 (2) 3
(3) 5 (4) 6

75 નીચે આપેલા સંયોજનના મોનોક્લોરિનેશનમાંથી કેટલી નીપજો (અવકાશીય સમઘટકોનો સમાવેશ કરતાં) અપેક્ષિત છે?



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

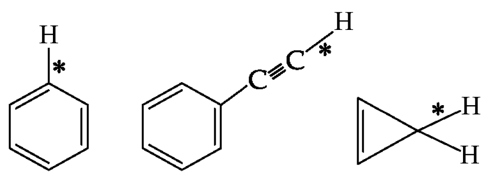
76 Among the given compounds I-III, the correct order of bond dissociation energy of C–H bond marked with * is :



I II III

(1) II > I > III (2) I > II > III
(3) III > II > I (4) II > III > I

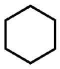
76 આપેલ સંયોજનો I-III પૈકી, * સાથેની નિશાનીવાળા C–H બંધની બંધવિયોજન ઊર્જા (શક્તિ)નો સાચો ક્રમ શોધો.

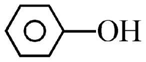


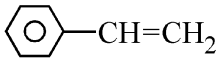
I II III

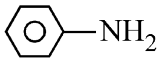
(1) II > I > III (2) I > II > III
(3) III > II > I (4) II > III > I

77 Which one of the following compounds **does not** decolourize bromine water?

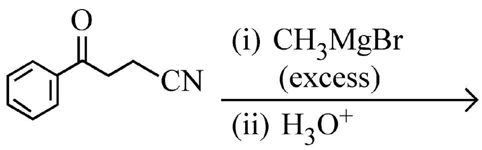
(1) 

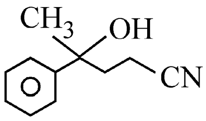
(2) 

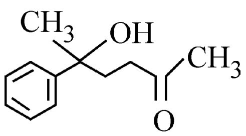
(3) 

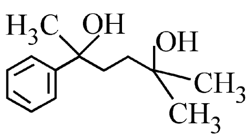
(4) 

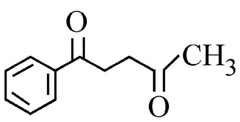
78 The major product of the following reaction is :



(1) 

(2) 

(3) 

(4) 

79 Which of the following aqueous solution will exhibit highest boiling point?

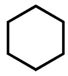
(1) 0.01M Urea

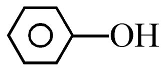
(2) 0.01M KNO_3

(3) 0.01M Na_2SO_4

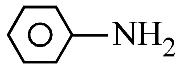
(4) 0.015M $C_6H_{12}O_6$

77 નીચે આપેલા સંયોજનોમાંથી કયો એક બ્રોમિન જળનો રંગ દૂર કરી શકતો નથી?

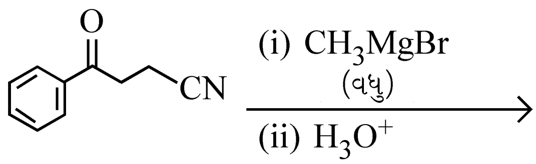
(1) 

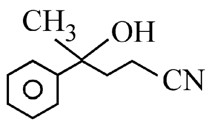
(2) 

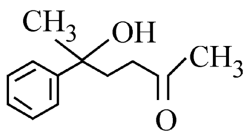
(3)

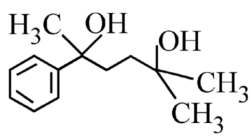
(4) 

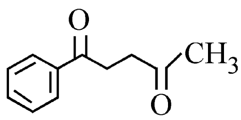
78 નીચે આપેલી પ્રક્રિયાની મુખ્ય નીપજ શોધો :



(1) 

(2) 

(3) 

(4) 

79 નીચે આપેલા દ્રાવણોમાંથી કયું સૌથી ઊંચું (મહત્તમ) ઉત્કલનબિંદુ પ્રદર્શિત (દર્શાવે) કરે છે?

(1) 0.01M યુરિયા

(2) 0.01M KNO_3

(3) 0.01M Na_2SO_4

(4) 0.015M $C_6H_{12}O_6$

80 Match **List - I** with **List - II**

	List-I		**List-II**
A.	Haber process	I.	Fe catalyst
B.	Wacker oxidation	II.	$PdCl_2$
C.	Wilkinson catalyst	III.	$[(PPh_3)_3RhCl]$
D.	Ziegler catalyst	IV.	$TiCl_4$ with $Al(CH_3)_3$

Choose the **correct** answer from the options given below :

(1) A-I, B-II, C-IV, D-III

(2) A-II, B-III, C-I, D-IV

(3) A-I, B-II, C-III, D-IV

(4) A-I, B-IV, C-III, D-II

81 5 moles of liquid X and 10 moles of liquid Y make a solution having a vapour pressure of 70 torr. The vapour pressures of pure X and Y are 63 torr and 78 torr respectively. Which of the following is true regarding the described solution?

(1) The solution shows positive deviation.

(2) The solution shows negative deviation.

(3) The solution is ideal.

(4) The solution has volume greater than the sum of individual volumes.

82 Sugar 'X'

A. is found in honey.

B. is a keto sugar.

C. exists in α and β - anomeric forms.

D. is laevorotatory.

'X' is :

(1) D-Glucose (2) D-Fructose

(3) Maltose (4) Sucrose

80 સૂચિ - I સાથે સૂચિ - IIને જોડો.

	સૂચિ-I		**સૂચિ-II**
A.	હેબર પ્રક્રમ	I.	Fe ઉદ્દીપક
B.	વાકર ઓક્સિડેશન	II.	$PdCl_2$
C.	વિલ્કીન્સન ઉદ્દીપક	III.	$[(PPh_3)_3RhCl]$
D.	ઝિગ્લર ઉદ્દીપક	IV.	$Al(CH_3)_3$ સાથે $TiCl_4$

નીચે આપેલા વિકલ્પોમાંથી સાચો જવાબ પસંદ કરો.

(1) A-I, B-II, C-IV, D-III

(2) A-II, B-III, C-I, D-IV

(3) A-I, B-II, C-III, D-IV

(4) A-I, B-IV, C-III, D-II

81 પ્રવાહી Xના 5 moles અને પ્રવાહી Yના 10 moles એક દ્રાવણ બનાવે છે કે જે 70 torr બાષ્પ દબાણ ધરાવે છે. શુદ્ધ X અને Yનું બાષ્પદબાણ અનુક્રમે 63 torr અને 78 torr છે. વર્ણવેલ (બનાવેલ) દ્રાવણના સંદર્ભમાં નીચે આપેલામાંથી કયું સાચું છે?

(1) દ્રાવણ ધન વિચલન દર્શાવે છે.

(2) દ્રાવણ ઋણ વિચલન દર્શાવે છે.

(3) દ્રાવણ આદર્શ છે.

(4) વ્યક્તિગત કદના (Individual volumes) સરવાળા કરતા દ્રાવણ વધારે કદ ધરાવે છે.

82 શર્કરા 'X'

A. મધમાં મળી આવે છે.

B. કિટો શર્કરા છે.

C. α અને β - એનોમરિક સ્વરૂપમાં અસ્તિત્વ ધરાવે છે.

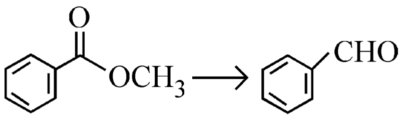
D. વામભ્રમણીય છે.

'X' શોધો :

(1) D-ગ્લુકોઝ (2) D-ફ્રુક્ટોઝ

(3) માલ્ટોઝ (4) સુક્રોઝ

83 Identify the suitable reagent for the following conversion.



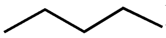
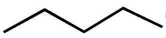
(1) (i) $LiAlH_4$, (ii) H^+/H_2O

(2) (i) $AlH(iBu)_2$ (ii) H_2O

(3) (i) $NaBH_4$, (ii) H^+/H_2O

(4) H_2 / Pd-$BaSO_4$

84 Given below are two statements : one is labelled as **Assertion (A)** and the other is labelled as **Reason (R)**.

Assertion (A) : I undergoes S_N2 reaction faster than Cl.

Reason (R) : Iodine is a better leaving group because of its large size.

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

(1) Both **A** and **R** are true and **R** is the correct explanation of **A**

(2) Both **A** and **R** are true but **R** is **not** the correct explanation of **A**

(3) **A** is true but **R** is false

(4) **A** is false but **R** is true

85 The standard heat of formation, in kcal/mol of Ba^{2+} is :

[Given : standard heat of formation of SO_4^{2-} ion (aq) = – 216 kcal/mol, standard heat of crystallisation of $BaSO_4(s)$ = – 4.5 kcal/mol, standard heat of formation of $BaSO_4(s)$ = – 349 kcal/mol]

(1) – 128.5 (2) – 133.0

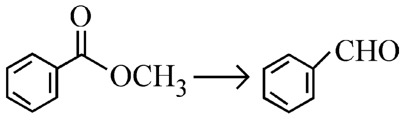
(3) + 133.0 (4) + 220.5

86 Total number of possible isomers (both structural as well as stereoisomers) of cyclic ethers of molecular formula C_4H_8O is :

(1) 6 (2) 8

(3) 10 (4) 11

83 નીચે આપેલા પરિવર્તન માટે સુસંગત પ્રક્રિયક ઓળખો. (શોધો)



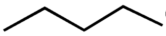
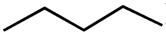
(1) (i) $LiAlH_4$, (ii) H^+/H_2O

(2) (i) $AlH(iBu)_2$ (ii) H_2O

(3) (i) $NaBH_4$, (ii) H^+/H_2O

(4) H_2 / Pd-$BaSO_4$

84 નીચે બે વિધાનો આપેલા છે : એક ને **કથન (A)** તરીકે લેબલ કરેલ છે અને બીજાને **કારણ (R)** તરીકે લેબલ કરેલ છે.

કથન (A) : Cl કરતાં I ઝડપી S_N2 પ્રક્રિયા હેઠળ થાય છે. (પ્રક્રિયા આપે છે.)

કારણ (R) : આયોડિન તેના મોટા કદના કારણે વધુ યોગ્ય અવશિષ્ટ સમૂહ છે.

ઉપના વિધાનોના સંદર્ભમાં, નીચે આપેલા વિકલ્પોમાંથી **સાચો** જવાબ પસંદ કરો :

(1) બંને **A** અને **R** સાચા છે અને **R** એ **A**ની સાચી સમજૂતી છે.

(2) બંને **A** અને **R** સાચા છે પણ **R** એ **A**ની સાચી સમજૂતી નથી.

(3) **A** સાચું છે પણ **R** ખોટું છે.

(4) **A** ખોટું છે પણ **R** સાચું છે.

85 Ba^{2+} ની kcal/molમાં પ્રમાણિત સર્જનઉષ્મા શોધો.

[આપેલ : SO_4^{2-} આયન (aq)ની પ્રમાણિત સર્જનઉષ્મા = – 216 kcal/mol. $BaSO_4(s)$ની પ્રમાણિત સ્ફટિકીકરણ ઉષ્મા = – 4.5 kcal/mol. $BaSO_4(s)$ની પ્રમાણિત સર્જનઉષ્મા = – 349 kcal/mol]

(1) – 128.5 (2) – 133.0

(3) + 133.0 (4) + 220.5

86 C_4H_8O અણુસૂત્રવાળા ચક્રિય ઈથરના શક્ય સમઘટકો (બંધારણીય તેમજ અવકાશીય સમઘટકો બંને)ની કુલ સંખ્યા શોધો.

(1) 6 (2) 8

(3) 10 (4) 11

87 Identify the correct orders against the property mentioned

A. $H_2O > NH_3 > CHCl_3$ – dipole moment

B. $XeF_4 > XeO_3 > XeF_2$ – number of lone pairs on central atom

C. O–H > C–H > N–O – bond length

D. $N_2 > O_2 > H_2$ – bond enthalpy

Choose the **correct** answer from the options given below :

(1) A, D only (2) B, D only

(3) A, C only (4) B, C only

88 Higher yield of NO in

$N_2(g) + O_2(g) \rightleftharpoons 2NO(g)$ can be obtained at

[ΔH of the reaction = + 180.7 kJ mol^{-1}]

A. higher temperature

B. lower temperature

C. higher concentration of N_2

D. higher concentration of O_2

Choose the **correct** answer from the options given below:

(1) A, D only (2) B, C only

(3) B, C, D only (4) A, C, D only

89 If the rate constant of a reaction is 0.03 s^{-1}, how much time does it take for 7.2 mol L^{-1} concentration of the reactant to get reduced to 0.9 mol L^{-1}?

(Given: log 2 = 0.301)

(1) 69.3 s (2) 23.1 s

(3) 210 s (4) 21.0 s

90 Which one of the following reactions does **NOT** belong to "Lassaigne's test"?

(1) $Na + C + N \xrightarrow[\Delta]{} NaCN$

(2) $2Na + S \xrightarrow[\Delta]{} Na_2S$

(3) $Na + X \xrightarrow[\Delta]{} + NaX$

(4) $2CuO + C \xrightarrow[\Delta]{} 2Cu + CO_2$

87 સામે દર્શાવેલ ગુણધર્મ માટેનો સાચો ક્રમ શોધો.

A. $H_2O > NH_3 > CHCl_3$ – દ્વિધ્રુવ ચાકમાત્રા

B. $XeF_4 > XeO_3 > XeF_2$ – મધ્યસ્થ પરમાણુ પર અબંધકારક યુગ્મોની સંખ્યા

C. O–H > C–H > N–O – બંધલંબાઈ

D. $N_2 > O_2 > H_2$ – બંધએન્થાલ્પી

નીચે આપેલા વિકલ્પોમાંથી સાચો જવાબ પસંદ કરો.

(1) ફક્ત A, D (2) ફક્ત B, D

(3) ફક્ત A, C (4) ફક્ત B, C

88 ના વડે $N_2(g) + O_2(g) \rightleftharpoons 2NO(g)$ માં NOની સૌથી વધુ (મહત્તમ) નીપજ મેળવી શકાય છે.

[પ્રક્રિયાનો ΔH = + 180.7 kJ mol^{-1}]

A. વધુ તાપમાન B. નીચું તાપમાન

C. N_2ની વધુ સાંદ્રતા D. O_2ની વધુ સાંદ્રતા

નીચે આપેલા વિકલ્પોમાંથી સાચો જવાબ પસંદ કરો.

(1) ફક્ત A, D (2) ફક્ત B, C

(3) ફક્ત B, C, D (4) ફક્ત A, C, D

89 જો પ્રક્રિયાનો વેગ અચળાંક 0.03 s^{-1} હોય તો, પ્રક્રિયકની સાંદ્રતા 7.2 mol L^{-1}માંથી ઘટીને 0.9 mol L^{-1} થવા માટે કેટલો સમય થાય છે?

(આપેલ : log 2 = 0.301)

(1) 69.3 s (2) 23.1 s

(3) 210 s (4) 21.0 s

90 નીચે આપેલી પ્રક્રિયાઓમાંથી કઈ એક ''લેસાઈન કસોટી''ને સંબંધિત નથી?

(1) $Na + C + N \xrightarrow[\Delta]{} NaCN$

(2) $2Na + S \xrightarrow[\Delta]{} Na_2S$

(3) $Na + X \xrightarrow[\Delta]{} + NaX$

(4) $2CuO + C \xrightarrow[\Delta]{} 2Cu + CO_2$

91 The complex II of mitochondrial electron transport chain is also known as
(1) Cytochrome bc_1
(2) Succinate dehydrogenase
(3) Cytochrome c oxidase
(4) NADH dehydrogenase

92 Polymerase chain reaction (PCR) amplifies DNA following the equation.
(1) N^2 (2) 2^n
(3) 2n + 1 (4) $2N^2$

93 What are the potential drawbacks in adoption of the IVF method?
A. High fatality risk to mother
B. Expensive instruments and reagents
C. Husband/wife necessary for being donors
D. Less adoption of orphans
E. Not available in India
F. Possibility that the early embryo does not survive
Choose the correct answer from the options given below :
(1) B, D, F only (2) A, C, D, F only
(3) A, B, C, D only (4) A, B, C, E, F only

94 What is the name of the blood vessel that carries deoxygenated blood from the body to the heart in a frog ?
(1) Aorta (2) Pulmonary artery
(3) Pulmonary vein (4) Vena cava

95 Which one of the following statements refers to Reductionist Biology?
(1) Physico-chemical approach to study and understand living organisms.
(2) Physiological approach to study and understand living organisms.
(3) Chemical approach to study and understand living organisms.
(4) Behavioural approach to study and understand living organisms.

96 Given below are two statements :
Statement I : In the RNA world, RNA is considered the first genetic material evolved to carry out essential life processes. RNA acts as a genetic material and also as a catalyst for some important biochemical reactions in living systems. Being reactive, RNA is unstable.
Statement II : DNA evolved from RNA and is a more stable genetic material. Its double helical strands being complementary, resist changes by evolving repairing mechanism.
In the light of the above statements, choose the **most appropriate** answer from the options given below :
(1) Both statement I and statement II are correct
(2) Both statement I and statement II are incorrect
(3) Statement I is correct but statement II is incorrect
(4) Statement I is incorrect but statement II is correct

91 કણાભસૂત્રીય ઈલેક્ટ્રોન પરિવહન ચેઈનના કોમ્પ્લેક્સ-IIને બીજા કયા નામથી ઓળખવામાં આવે છે?
(1) સાઈટોક્રોમ bc_1
(2) સુસીનેટ ડિહાઈડ્રોજીનેસ
(3) સાઈટોક્રોમ c ઓક્સાઈડ
(4) NADH ડિહાઈડ્રોજીનેસ

92 કયા સૂત્રના આધાર પર પોલીમરેઝ ચેઈન રીએક્શન (PCR) DNAનું પ્રવર્ધન કરશે?
(1) N^2 (2) 2^n
(3) 2n + 1 (4) $2N^2$

93 IVF પદ્ધતિ અપનાવવાથી ઊભા થતાં સંભવિત જોખમ કયા છે?
A. માતાના મૃત્યુનું ઊંચું જોખમ
B. મોંઘા સાધનો અને અભિરંજકો
C. પતિ/પત્નીની દાતા તરીકે જરૂરિયાત
D. અનાથ બાળકોને દત્તક લેવાનું ઓછું પ્રમાણ
E. ભારતમાં પ્રાપ્ય નથી
F. શક્યતા છે કે જેમાં શરૂઆતનો ગર્ભ જીવિત રહી શકે નહીં
નીચે આપેલા વિકલ્પોમાંથી સાચો જવાબ પસંદ કરો.
(1) ફક્ત B, D, F (2) ફક્ત A, C, D, F
(3) ફક્ત A, B, C, D (4) ફક્ત A, B, C, E, F

94 દેડકામાં ઓક્સિજન વિહીન રુધિરને શરીરના ભાગો તરફથી હૃદયમાં લઈ જતી રુધિરવાહિનીનું નામ શું છે?
(1) મહાધમની (2) ફુપ્ફુસીય ધમની
(3) ફુપ્ફુસીય શિરા (4) મહાશિરા

95 નીચેનામાંથી કઈ બાબત રિડક્શનિસ્ટ (અવનત) જીવવિજ્ઞાન અંગેની છે?
(1) સજીવોના અભ્યાસ અને સમજણ માટેનો ભૌતિક-રાસાયણિક અભિગમ.
(2) સજીવોના અભ્યાસ અને સમજણ માટેનો દેહધાર્મિક અભિગમ.
(3) સજીવોના અભ્યાસ અને સમજણ માટેનો રાસાયણિક અભિગમ.
(4) સજીવોના અભ્યાસ અને સમજણ માટેનો વર્તણૂકલક્ષી અભિગમ.

96 નીચે બે વિધાનો આપેલા છે :
વિધાન I : RNA વિશ્વમાં, RNA એ પ્રથમ ઉદ્‌વિકાસ પામેલ આનુવંશિક દ્રવ્ય છે જે જીવન જરૂરી પ્રક્રિયાઓ કરે છે. RNA આનુવંશિક દ્રવ્યની સાથે સાથે એક ઉત્પ્રેરક છે કે જે જૈવિક તંત્રમાં કેટલીક મહત્વપૂર્ણ જૈવરાસાયણિક પ્રક્રિયાઓનું ઉત્પ્રેરણ કરે છે તે પ્રતિક્રિયાશીલ હોવાથી અસ્થાયી છે.
વિધાન II : DNA RNAમાંથી ઉદ્‌ભવ પામેલ છે અને તે વધુ સ્થાયી આનુવંશિક દ્રવ્ય છે. DNA તેના બેવડા કુંતલ અને પૂરક કુંતલોના કારણે તે સમારકામ પ્રક્રિયાઓના વિકાસથી થતાં પરિવર્તનો પ્રત્યેક પ્રતિરોધી છે.
ઉપરોક્ત વિધાનોને અનુસંધાને, નીચે આપેલા વિકલ્પોમાંથી વધુ સુસંગત જવાબ પસંદ કરો.
(1) વિધાન I અને II બંને સાચાં છે.
(2) વિધાન I અને II બંને ખોટાં છે.
(3) વિધાન I સાચું છે, પરંતુ વિધાન II ખોટું છે.
(4) વિધાન I ખોટું છે, પરંતુ વિધાન II સાચું છે.

97 Epiphytes that are growing on a mango branch is an example of which of the following?

(1) Commensalism (2) Mutualism

(3) Predation (4) Amensalism

98 From the statements given below choose the **correct** option :

A. The eukaryotic ribosomes are 80S and prokaryotic ribosomes are 70S.

B. Each ribosome has two sub-units.

C. The two sub-units of 80S ribosome are 60S and 40S while that of 70S are 50S and 30S.

D. The two sub-units of 80S ribosome are 60S and 20S and that of 70S are 50S and 20S.

E. The two sub-units of 80S are 60S and 30S and that of 70S are 50S and 30S.

(1) A, B, C are true (2) A, B, D are true

(3) A, B, E are true (4) B, D, E are true

99 Which one of the following is an example of ex-situ conservation?

(1) National Park

(2) Wildlife Sanctuary

(3) Zoos and botanical gardens

(4) Protected areas

100 Given below are two statements :

Statement I : The primary source of energy in an ecosystem is solar energy.

Statement II : The rate of production of organic matter during photosynthesis in an ecosystem is called net primary productivity (NPP).

In the light of the above statements, choose the **most appropriate** answer from the options given below :

(1) Both statement I and statement II are correct

(2) Both statement I and statement II are incorrect

(3) Statement I is correct but statement II is incorrect

(4) Statement I is incorrect but statement II is correct

97 આંબાડાળ પર વિકસતા પરરોહી નીચેનામાંથી શેનું ઉદાહરણ છે?

(1) સહભોજિતા (2) સહોપકારિતા

(3) પરભક્ષણ (4) પ્રતિજીવન

98 નીચે આપેલા વિધાનો પરથી સાચો વિકલ્પ પસંદ કરો :

A. સુકોષકેન્દ્રી રિબોઝોમ 80S હોય છે અને આદિકોષકેન્દ્રી રિબોઝોમ્સ 70S હોય છે.

B. પ્રત્યેક રિબોઝોમમાં બે પેટા એકમો હોય છે.

C. 80S રિબોઝોમના બે પેટા એકમો 60S અને 40S છે, જ્યારે 70Sમાં 50S અને 30S છે.

D. 80S રિબોઝોમના બે પેટા એકમો 60S અને 20S છે અને 70Sમાં 50S અને 20S છે.

E. 80Sના બે પેટા એકમો 60S અને 30S અને 70Sના 50S અને 30S છે.

(1) A, B, C સાચા છે (2) A, B, D સાચા છે

(3) A, B, E સાચા છે (4) B, D, E સાચા છે

99 નીચેનામાંથી કયું *નવસ્થાન* સંરક્ષણનું ઉદાહરણ છે?

(1) રાષ્ટ્રીય ઉદ્યાન

(2) વન્યજીવ અભયારણ્ય

(3) પ્રાણીસંગ્રહાલયો અને વનસ્પતિ ઉદ્યાનો

(4) આરક્ષિત વિસ્તારો

100 નીચે બે વિધાનો આપ્યા છે.

વિધાન I : નિવસનતંત્રમાં ઊર્જાનો પ્રાથમિક સ્રોત સૌર્યઊર્જા છે.

વિધાન II : નિવસનતંત્રમાં પ્રકાશસંશ્લેષણ દરમ્યાન ઉત્પન્ન થતા સેન્દ્રિય પદાર્થના દરને ચોખ્ખી પ્રાથમિક ઉત્પાદકતા (નેટ પ્રાઈમરી પ્રોડક્ટિવિટી-NPP) કહેવાય છે.

આ વિધાનોના સંદર્ભે નીચેનામાંથી યોગ્ય વિકલ્પ પસંદ કરો.

(1) વિધાન I અને II બંને સાચાં છે.

(2) વિધાન I અને II બંને ખોટાં છે.

(3) વિધાન I સાચું છે, પરંતુ વિધાન II ખોટું છે.

(4) વિધાન I ખોટું છે, પરંતુ વિધાન II સાચું છે.

101 Match **List - I** with **List - II**.

List - I	List - II
A. Emphysema	I. Rapid spasms in muscle due to low Ca^{++} in body fluid
B. Angina Pectoris	II. Damaged alveolar walls and decreased respiratory surface
C. Glomerulo-nephritis	III. Acute chest pain when not enough oxygen is reaching to heart muscle
D. Tetany	IV. Inflammation of glomeruli of kidney

Choose the **correct** answer from the options given below :
(1) A-III, B-I, C-IV, D-II
(2) A-III, B-I, C-II, D-IV
(3) A-II, B-IV, C-III, D-I
(4) A-II, B-III, C-IV, D-I

102 Given below are two statements : One is labelled as **Assertion (A)** and the other is labelled as **Reason (R).**
Assertion (A) : Both wind and water pollinated flowers are not very colourful and do not produce nectar.
Reason (R) : The flowers produce enormous amount of pollen grains in wind and water pollinated flowers.
In the light of the above statements, choose the **correct** answer from the options given below :
(1) Both **A** and **R** are true and **R** is the correct explanation of **A**
(2) Both **A** and **R** are true but **R** is **NOT** the correct explanation of **A**
(3) **A** is true but **R** is false
(4) **A** is false but **R** is true

103 Which of the following is an example of non-distilled alcoholic beverage produced by yeast?
(1) Whisky (2) Brandy
(3) Beer (4) Rum

104 Given below are two statements :
Statement I : In a floral formula ⊕ stands for zygomorphic nature of the flower, and $\underline{G}$ stands for inferior ovary.
Statement II : In a floral formula ⊕ stands for actinomorphic nature of the flower and $\underline{G}$ stands for superior ovary.
In the light of the above statements, choose the **correct** answer from the options given below :
(1) Both Statement I and Statement II are correct
(2) Both Statement I and Statement II are incorrect
(3) Statement I is correct but Statement II is incorrect
(4) Statement I is incorrect but Statement II is correct

101 સૂચી - I ને સૂચી - II સાથે જોડો.

સૂચી - I	સૂચી - II
A. એમ્ફિસેમા	I. દેહજળમાં Ca^{++}ના ઓછા પ્રમાણને લીધે ઝડપી સ્નાયુ સંકોચન
B. એન્જાઈના પેક્ટોરીસ	II. નુકસાન પામેલ વાયુ કોષ્ઠોની દીવાલ અને શ્વસન સપાટીમાં ઘટાડો
C. ગ્લોમેરૂલો-નેફ્રાઈટીસ	III. હૃદયના સ્નાયુને પૂરતો ઓક્સીજન ન મળવાથી છાતીમાં સખત દુખાવો
D. ટીટની	IV. મૂત્રપિંડના ગ્લોમેરુલાઈ (રુધિર કોશિકાગુચ્છ)માં સોજો

નીચે આપેલા વિકલ્પોમાંથી સાચો જવાબ પસંદ કરો.
(1) A-III, B-I, C-IV, D-II
(2) A-III, B-I, C-II, D-IV
(3) A-II, B-IV, C-III, D-I
(4) A-II, B-III, C-IV, D-I

102 નીચે બે વિધાનો આપેલા છે : જેમાં એકને **નિવેદન (A)** અને બીજાને **કારણ (R)** તરીકે દર્શાવેલ છે.
નિવેદન (A) હવા અને પાણી દ્વારા પરાગીકૃત થયેલા ફૂલો બહુ રંગીન હોતા નથી અને એમાં મધુરસ હોતો નથી.
કારણ (R) : હવા અને પાણીથી પરાગીકૃત થયેલા ફૂલો પરાગરજનું બૃહદ્ પ્રમાણમાં ઉત્પાદન કરે છે.
ઉપરોક્ત વિધાનોને ધ્યાનમાં રાખીને આપેલ વિકલ્પમાંથી સાચો વિકલ્પ શોધો.
(1) **A** અને **R** બંને સાચા છે અને **R** એ **A**ની સાચી સમજૂતી આપે છે.
(2) **A** અને **R** બંને સાચા છે, પરંતુ **R** એ **A**ની સાચી સમજૂતી આપતું નથી.
(3) **A** સાચું છે, પરંતુ **R** ખોટું છે.
(4) **A** ખોટું છે, પરંતુ **R** સાચું છે.

103 યીસ્ટ દ્વારા બનેલા અનિસ્યંદિત આલ્કોહોલિક પીણાનું નામ શોધો.
(1) વ્હીસ્કી (2) બ્રાન્ડી
(3) બિયર (4) રમ

104 નીચે બે વિધાનો આપ્યા છે.
વિધાન I : પુષ્પ સૂત્રમાં ⊕ નો અર્થ ફૂલની અનિયમિત પ્રકૃતિ થાય છે અને $\underline{G}$ નો અર્થ અધઃસ્થ બીજાશય થાય છે.
વિધાન II : પુષ્પ સૂત્રમાં ⊕ નો અર્થ ફૂલની નિયમિત પ્રકૃતિ થાય છે અને $\underline{G}$નો અર્થ ઉચ્ચસ્થ બીજાશય થાય છે.
આ વિધાનોના સંદર્ભે નીચેનામાંથી યોગ્ય વિકલ્પ પસંદ કરો.
(1) વિધાન I અને II બંને સાચાં છે.
(2) વિધાન I અને II બંને ખોટાં છે.
(3) વિધાન I સાચું છે, પરંતુ વિધાન II ખોટું છે.
(4) વિધાન I ખોટું છે, પરંતુ વિધાન II સાચું છે.

105 Streptokinase produced by *bacterium Streptococcus* is used for
(1) Curd production
(2) Ethanol production
(3) Liver disease treatment
(4) Removing clots from blood vessels

106 Which chromosome in the human genome has the highest number of genes?
(1) Chromosome X (2) Chromosome Y
(3) Chromosome 1 (4) Chromosome 10

107 Which of the following statement is **correct** about location of the male frog copulatory pad ?
(1) First and Second digit of fore limb
(2) First digit of hind limb
(3) Second digit of fore limb
(4) First digit of the fore limb

108 Which one of the following phytohormones promotes nutrient mobilization which helps in the delay of leaf senescence in plants?
(1) Ethylene (2) Abscisic acid
(3) Gibberellin (4) Cytokinin

109 While trying to find out the characteristic of a newly found animal, a researcher did the histology of adult animal and observed a cavity with presence of mesodermal tissue towards the body wall but no mesodermal tissue was observed towards the alimentary canal. What could be the possible coelome of that animal ?
(1) Acoelomate (2) Pseudocoelomate
(3) Schizocoelomate (4) Spongocoelomate

110 Match **List - I** with **List - II**.

	List - I		**List - II**
A.	Head	I.	Enzymes
B.	Middle piece	II.	Sperm motility
C.	Acrosome	III.	Energy
D.	Tail	IV.	Genetic material

Choose the **correct** answer from the options given below :
(1) A-IV, B-III, C-I, D-II
(2) A-IV, B-III, C-II, D-I
(3) A-III, B-IV, C-II, D-I
(4) A-III, B-II, C-I, D-IV

111 Given below are the stages in the life cycle of pteridophytes. Arrange the following stages in the correct sequence.
A. Prothallus stage
B. Meiosis in spore mother cells
C. Fertilisation
D. Formation of archegonia and antheridia in gametophyte.
E. Transfer of antherozoids to the archegonia in presence of water.
Choose the **correct** answer from the options given below :
(1) B, A, D, E, C (2) B, A, E, C, D
(3) D, E, C, A, B (4) E, D, C, B, A

105 *સ્ટ્રેપ્ટોકોક્સ* બેકટેરીયા દ્વારા ઉત્પન્ન થતો સ્ટ્રેપ્ટોકાઈનેઝ શેમાં વપરાય છે?
(1) દહીં બનાવવામાં
(2) ઈથેનોલ બનાવવામાં
(3) યકૃતના રોગની સારવારમાં
(4) રુધિરવાહિનીમાંથી ગઠ્ઠાને દૂર કરવામાં

106 માનવ જીનોમના કયા રંગસૂત્રમાં સૌથી વધુ જનીન હોય છે?
(1) રંગસૂત્ર X (2) રંગસૂત્ર Y
(3) રંગસૂત્ર 1 (4) રંગસૂત્ર 10

107 નર દેડકામાં મૈથુનગાદીના સ્થાન માટે નીચેનામાંથી કયું વિધાન સાચું છે?
(1) અગ્ર ઉપાંગની પ્રથમ અને દ્વિતીય આંગળી
(2) પશ્ચ ઉપાંગની પ્રથમ આંગળી
(3) અગ્ર ઉપાંગની બીજી આંગળી
(4) અગ્ર ઉપાંગની પ્રથમ આંગળી

108 વનસ્પતિના પર્ણ વૃદ્ધત્વને રોકનાર પોષકતત્ત્વની સક્રિયતાને પ્રેરિત કરનાર નીચે પૈકી કયો વનસ્પતિ અંતઃસ્રાવ છે?
(1) ઈથિલીન (2) એબ્સિસીક એસિડ
(3) જિબ્રેલિન (4) સાયટોકાયનીન

109 નવા મળેલા પ્રાણીની લાક્ષણિકતાઓની શોધ કરવાના પ્રયાસમાં, શોધકર્તાએ પુખ્તપ્રાણીની પેશીવિદ્યાનો અભ્યાસ કર્યો અને જોયું કે તેના શરીરમાં ગુહા છે, જેની શરીર દિવાલ તરફ મધ્યગર્ભસ્તરની પેશી છે, પરંતુ પાચનમાર્ગ તરફ આવી મધ્યગર્ભસ્તરની પેશી નથી. તો આ પ્રાણીમાં કયા દેહકોષ્ઠની શક્યતા છે?
(1) અદેહકોષ્ઠી
(2) કુટ દેહકોષ્ઠી
(3) સાઈઝોસીલોમેટ (દેહગુહિકા)
(4) છિદ્રિક કોષ્ઠી

110 સૂચી - **I** ને સૂચી - **II** સાથે જોડો.

	સૂચી - I		**સૂચી - II**
A.	શીર્ષ	I.	ઉત્સેચકો
B.	મધ્યભાગ	II.	શુક્રકોષની ચલિતતા
C.	એક્રોઝોમ	III.	શક્તિ
D.	પૂંછડી	IV.	આનુવંશિક દ્રવ્ય

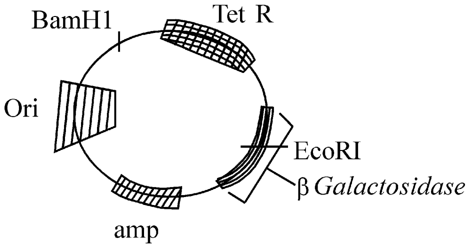
નીચે આપેલા વિકલ્પોમાંથી સાચો જવાબ પસંદ કરો.
(1) A-IV, B-III, C-I, D-II
(2) A-IV, B-III, C-II, D-I
(3) A-III, B-IV, C-II, D-I
(4) A-III, B-II, C-I, D-IV

111 નીચે આપેલા ત્રિઅંગીઓના જીવનચક્ર તબક્કાને યોગ્ય ક્રમમાં ગોઠવો.
A. પ્રસુકાયક અવસ્થા
B. બીજાણુ માતૃકોષોમાં અર્ધીકરણ
C. ફલીકરણ
D. જન્યુજનકમાં સ્ત્રીધાની અને પુંધાનીનું નિર્માણ
E. પાણીની હાજરીમાં પુંજન્યનું સ્ત્રીધાનીમાં પ્રવર્તન
નીચેના વિકલ્પોમાંથી યોગ્ય ઉત્તર પસંદ કરો.
(1) B, A, D, E, C (2) B, A, E, C, D
(3) D, E, C, A, B (4) E, D, C, B, A

112 Cardiac activities of the heart are regulated by :
A. Nodal tissue
B. A special neural centre in the medulla oblongata
C. Adrenal medullary hormones
D. Adrenal cortical hormones
Choose the **correct** answer from the options given below :
(1) A, B and C Only (2) A, B, C and D
(3) A, C and D Only (4) A, B and D Only

113 Which of following organisms *cannot* fix nitrogen?
A. *Azotobacter* B. *Oscillatoria*
C. *Anabaena* D. *Volvox*
E. *Nostoc*
Choose the ***correct*** answer from the options given below:
(1) A only (2) D only
(3) B only (4) E only

114 Given below are two statements :
Statement I : Transfer RNAs and ribosomal RNA do not interact with mRNA.
Statement II : RNA interference (RNAi) takes place in all eukaryotic organisms as a method of cellular defence.
In the light of the above statements, choose the **most appropriate** answer from the options given below :
(1) Both Statement I and Statement II are correct
(2) Both Statement I and Statement II are incorrect
(3) Statement I is correct but Statement II is incorrect
(4) Statement I is incorrect but Statement II is correct

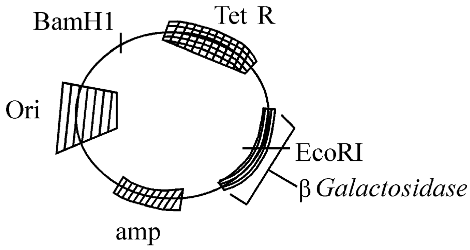
115


In the above represented plasmid an alien piece of DNA is inserted at EcoRI site. Which of the following strategies will be chosen to select the recombinant colonies?
(1) Using ampicillin & tetracyclin containing medium plate.
(2) Blue color colonies will be selected.
(3) White color colonies will be selected.
(4) Blue color colonies grown on ampicillin plates can be selected.

112 હૃદયની હૃદ પ્રક્રિયાઓ શેના દ્વારા નિયંત્રિત થાય છે?
A. ગાંઠ પેશી
B. લંબમજ્જામાં આવેલ ખાસ ચેતાકેન્દ્ર
C. એડ્રીનલ મજ્જકના અંતઃસ્રાવો
D. એડ્રીનલ બાહ્યકના અંતઃસ્રાવો
નીચે આપેલા વિકલ્પોમાંથી સાચો જવાબ પસંદ કરો.
(1) ફક્ત A, B અને C (2) A, B, C અને D
(3) ફક્ત A, C અને D (4) ફક્ત A, B અને D

113 નીચેનામાંથી કયા સજીવો નાઈટ્રોજનનું સ્થાપન કરી શકતા નથી?
A. *એઝોટોબેક્ટર* B. *ઓસિલેટોરીઆ*
C. *એનાબીના* D. *વોલ્વોક્સ*
E. *નોસ્ટોક*
નીચેનામાંથી યોગ્ય વિકલ્પ પસંદ કરો.
(1) ફક્ત A (2) ફક્ત D
(3) ફક્ત B (4) ફક્ત E

114 નીચે બે વિધાનો આપ્યા છે.
વિધાન I : ટ્રાન્સફર RNA અને રિબોસોમલ RNA, mRNA સાથે પારસ્પારિક ક્રિયા કરતા નથી.
વિધાન II : સુકોષકેંદ્રી જીવોમાં RNA વ્યતિકરણ કોષીય પ્રતિરક્ષા પદ્ધતિ તરીકે કામ કરે છે.
આ વિધાનોના સંદર્ભે નીચેનામાંથી યોગ્ય વિકલ્પ પસંદ કરો.
(1) વિધાન I અને II બંને સાચાં છે.
(2) વિધાન I અને II બંને ખોટાં છે.
(3) વિધાન I સાચું છે, પરંતુ વિધાન II ખોટું છે.
(4) વિધાન I ખોટું છે, પરંતુ વિધાન II સાચું છે.

115


ઉપરોક્ત દર્શાવેલ પ્લાઝમીડમાં તેના EcoRI સ્થાને બહારના DNAના ટુકડાને દાખલ કરવામાં આવે છે.
પુનઃ સંયોજિત વસાહતોની પસંદગી કરવા માટે, નીચેમાંથી કઈ વ્યુહરચના અપનાવાશે?
(1) એમ્પીસીલીન અને ટેટ્રાસાયક્લિન ધરાવતા માધ્યમની પ્લેટનો ઉપયોગ
(2) ભૂરા રંગની વસાહતોની પસંદગી
(3) સફેદ રંગની વસાહતોની પસંદગી
(4) એમ્પીસીલીનના પ્લેટ પર વૃદ્ધિ પામેલ ભૂરા રંગની વસાહતને પસંદ કરી શકાય

116 Which of the following genetically engineered organisms was used by Eli Lilly to prepare human insulin?
(1) Bacterium (2) Yeast
(3) Virus (4) Phage

117 Name the class of enzyme that usually catalyze the following reaction :
$S - G + S^{\#} \rightarrow S + S^{\#} - G$
Where, G $\rightarrow$ a group other than hydrogen
S $\rightarrow$ a substrate
$S^{\#}$ $\rightarrow$ another substrate
(1) Hydrolase (2) Lyase
(3) Transferase (4) Ligase

118 Find the statement that is **NOT** correct with regard to the structure of monocot stem.
(1) Hypodermis is parenchymatous.
(2) Vascular bundles are scattered.
(3) Vascular bundles are conjoint and closed.
(4) Phloem parenchyma is absent.

119 The correct sequence of events in the life cycle of bryophytes is
A. Fusion of antherozoid with egg.
B. Attachment of gametophyte to substratum.
C. Reduction division to produce haploid spores.
D. Formation of sporophyte.
E. Release of antherozoids into water.
Choose the **correct** answer from the options given below :
(1) D, E, A, C, B (2) B, E, A, C, D
(3) B, E, A, D, C (4) D, E, A, B, C

120 Which are correct:
A. Computed tomography and magnetic resonance imaging detect cancers of internal organs.
B. Chemotherapeutics drugs are used to kill non-cancerous cells.
C. α-interferon activate the cancer patients' immune system and helps in destroying the tumour.
D. Chemotherapeutic drugs are biological response modifiers.
E. In the case of leukaemia blood cell counts are decreased.
Choose the **correct** answer from the options given below:
(1) B and D only (2) D and E only
(3) C and D only (4) A and C only

116 એલી લીલીએ માનવ ઈન્સ્યુલીન બનાવવા માટે નીચેનામાંથી કયા જેનેટિકલી એન્જિનિઅર્ડ સજીવોનો ઉપયોગ કર્યો હતો?
(1) બેક્ટેરીયમ (2) યીસ્ટ
(3) વિષાણુ (4) ફેજ

117 નીચેની પ્રક્રિયાનું સામાન્ય રીતે ઉત્પ્રેરણ કરતા ઉત્સેચકના વર્ગનું નામ આપો :
$S - G + S^{\#} \rightarrow S + S^{\#} - G$
જ્યાં, G $\rightarrow$ હાઈડ્રોજન સિવાયનું જૂથ
S $\rightarrow$ પ્રક્રિયક
$S^{\#}$ $\rightarrow$ બીજો પ્રક્રિયક
(1) હાઈડ્રોલેઝ (2) લાયેઝ
(3) ટ્રાન્સફરેઝ (4) લાઈગેઝ

118 એકદળી પ્રકાંડની રચનાના સંદર્ભે નીચેનામાંથી કયું વિધાન સાચું **નથી?**
(1) અધઃસ્તર મૃદુતકીય હોય છે.
(2) વાહીપુલો છૂટાછવાયા હોય છે.
(3) વાહીપુલો સહસ્થ અને અવર્ધમાન હોય છે.
(4) અન્નવાહક મૃદુતક ગેરહાજર હોય છે.

119 દ્વિઅંગીઓના જીવનચક્રની ઘટનાઓનો સાચો ક્રમ છે :
A. નર ચલપુંજન્યુઓનું અંડક સાથે સંયુગ્મન
B. જન્યુજનકનું જીવાધાર સાથે જોડાણ
C. એકકીય બીજાણુઓનું અર્ધીકરણ દ્વારા નિર્માણ
D. બીજાણુજનકનું નિર્માણ
E. પાણીમાં પુંજન્યનું મુક્ત થવું
નીચેનામાંથી યોગ્ય વિકલ્પ પસંદ કરો.
(1) D, E, A, C, B (2) B, E, A, C, D
(3) B, E, A, D, C (4) D, E, A, B, C

120 કયા સાચા છે :
A. કોમ્પ્યુટેડ ટોમોગ્રાફી અને મેગ્નેટીક રીઝોનન્સ ઈમેજિંગ અંતઃસ્થ અંગોના કેન્સરને શોધી શકે છે.
B. રસાયણ ચિકિત્સક ઔષધોનો ઉપયોગ કેન્સર સિવાયના કોષોનો નાશ કરવા માટે કરવામાં આવે છે.
C. α-ઈન્ટરફેરોન કેન્સરના દર્દીના પ્રતિકાર તંત્રને સક્રિય કરે છે અને ગાંઠનો નાશ કરવામાં મદદરૂપ બને છે.
D. રસાયણ ચિકિત્સક ઔષધો એ જૈવિક પ્રતિચાર રૂપાંતરકો છે.
E. લ્યુકેમીયામાં રુધિર કોષોની સંખ્યામાં ઘટાડો થાય છે.
નીચે આપેલા વિકલ્પોમાંથી સાચો જવાબ પસંદ કરો.
(1) ફક્ત B અને D (2) ફક્ત D અને E
(3) ફક્ત C અને D (4) ફક્ત A અને C

121 Match **List - I** with **List - II**.

	List - I		**List - II**
A.	Centromere	I.	Mitochondrion
B.	Cilium	II.	Cell division
C.	Cristae	III.	Cell movement
D.	Cell membrane	IV.	Phospholipid Bilayer

Choose the **correct** answer from the options given below :

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

122 Match **List I** with **List II** :

	List I		**List II**
A.	Chlorophyll a	I.	Yellow-green
B.	Chlorophyll b	II.	Yellow
C.	Xanthophylls	III.	Blue-green
D.	Carotenoids	IV.	Yellow to Yellow-orange

Choose the option with all **correct** matches.

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

123 Find the correct statements :

A. In human pregnancy, the major organ systems are formed at the end of 12 weeks.
B. In human pregnancy the major organ systems are formed at the end of 8 weeks.
C. In human pregnancy heart is formed after one month of gestation.
D. In human pregnancy, limbs and digits develop by the end of second month.
E. In human pregnancy the appearance of hair is usually observed in the fifth month.

Choose the **correct** answer from the options given below :

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

124 In the seeds of cereals, the outer covering of endosperm separates the embryo by a protein-rich layer called :

(1) Coleoptile (2) Coleorhiza
(3) Integument (4) Aleurone layer

121 સૂચી - **I** ને સૂચી - **II** સાથે જોડો.

	સૂચી - I		**સૂચી - II**
A.	સેન્ટ્રોમીયર	I.	કણાભસૂત્ર
B.	પક્ષ્મ	II.	કોષ વિભાજન
C.	ક્રિસ્ટી	III.	કોષ ગતિશિલતા
D.	કોષરસપટલ	IV.	દ્વિસ્તરીય ફોસ્ફોલીપીડ

નીચે આપેલા વિકલ્પોમાંથી સાચો જવાબ પસંદ કરો.

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

122 સૂચી-I ને સૂચી-II સાથે જોડો.

	સૂચી-I		**સૂચી-II**
A.	ક્લોરોફિલ a	I.	પીળો-લીલો
B.	ક્લોરોફિલ b	II.	પીળો
C.	ઝેન્થોફિલસ	III.	વાદળી-લીલો
D.	કેરોટેનોઈડ્ઝ	IV.	પીળાથી પીળો - કેસરી

નીચેના વિકલ્પોમાંથી યોગ્ય વિકલ્પ પસંદ કરો.

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

123 સાચા વિધાનો શોધો :

A. માનવ ગર્ભધારણમાં મોટાભાગના અંગતંત્રો 12 અઠવાડિયાનાં અંતે બને છે.
B. માનવ ગર્ભધારણમાં મોટાભાગના અંગતંત્રો 8 અઠવાડિયાનાં અંતે બને છે.
C. માનવ ગર્ભધારણમાં હૃદય ગર્ભવિકાસના 1 મહિના પછી બને છે.
D. માનવ ગર્ભધારણમાં ઉપાંગો અને આંગળીઓ બીજા મહિનાના અંતમાં વિકસે છે.
E. માનવ ગર્ભધારણમાં પાંચમા મહિનામાં વાળ દેખાવાની શરૂઆત થાય છે.

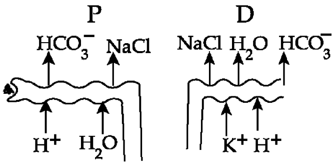
નીચે આપેલા વિકલ્પોમાંથી સાચો જવાબ પસંદ કરો.

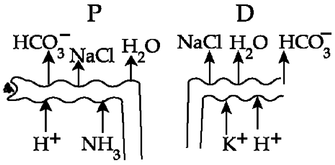
(1) ફક્ત A અને E
(2) ફક્ત B અને C
(3) ફક્ત B, C, D અને E
(4) ફક્ત A, C, D અને E

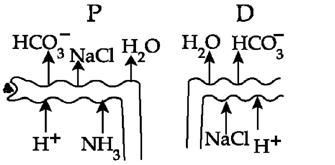
124 ધાન્યબીજમાં ભ્રૂણપોષનું બાહ્ય કવચ, ભ્રૂણને નીચેનામાંથી કયા નામે ઓળખાતા પ્રોટિનસમૃદ્ધ સ્તરથી અલગ કરે છે?

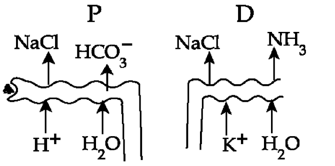
(1) ભ્રૂણાગ્રચોલ (2) ભ્રૂણમૂળચોલ
(3) આવરણો (4) સમિતાયા સ્તર

125 Which of the following diagrams is correct with regard to the proximal (P) and distal (D) tubule of the Nephron.

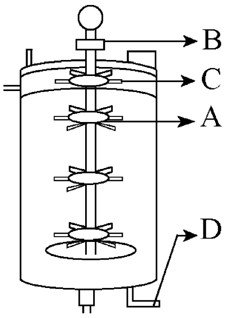
(1) 

(2) 

(3) 

(4) 

126 Identify the part of a bio-reactor which is used as a foam braker from the given figure.



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

127 Given below are two statements : One is labelled as **Assertion (A)** and the other is labelled as **Reason (R).**

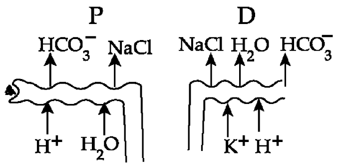
Assertion (A) : A typical unfertilised, angiosperm embryo sac at maturity is 8 nucleate and 7-celled.

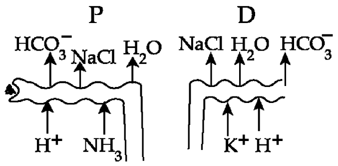
Reason (R) : The egg apparatus has 2 polar nuclei.

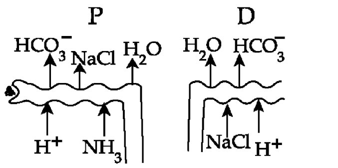
In the light of the above statements, choose the **correct** answer from the options given below :

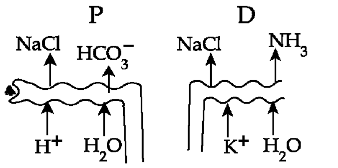
(1) Both **A** and **R** are true and **R** is the correct explanation of **A**
(2) Both **A** and **R** are true but **R** is **NOT** the correct explanation of **A**
(3) **A** is true but **R** is false
(4) **A** is false but **R** is true

125 ઉત્સર્ગ એકમની નિકટવર્તી (P) અને દૂરસ્થ (D) નલિકાઓના અનુસંધાને નીચેનામાંથી કઈ આકૃતિ સાચી છે?

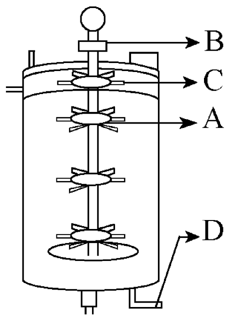
(1) 

(2) 

(3) 

(4) 

126 ફીણ તોડનાર તરીકે કામ કરતો હોય એવો બાયોરિએક્ટરનો હિસ્સો નીચેની આકૃતિમાંથી ઓળખી બતાવો.



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

127 નીચે બે વિધાનો આપેલા છે : જેમાં એકને **નિવેદન (A)** અને બીજાને **કારણ (R)** તરીકે દર્શાવેલ છે.

નિવેદન (A) : આવૃતબીજધારીમાં એક લાક્ષણિક અફલિત ભ્રૂણપુટ પુખ્તતાએ 8 (આઠ) કોષકેંદ્રીય અને 7 (સાત) કોષીય હોય છે.

કારણ (R) : અંડ પ્રસાધન બે ધ્રુવીય કોષકેંદ્રો ધરાવે છે.

ઉપરોક્ત વિધાનોને ધ્યાનમાં રાખીને આપેલ વિકલ્પમાંથી સાચો વિકલ્પ શોધો.

(1) **A** અને **R** બંને સાચા છે અને **R** એ **A**ની સાચી સમજૂતી આપે છે.
(2) **A** અને **R** બંને સાચા છે, પરંતુ **R** એ **A**ની સાચી સમજૂતી આપતું નથી.
(3) **A** સાચું છે, પરંતુ **R** ખોટું છે.
(4) **A** ખોટું છે, પરંતુ **R** સાચું છે.

128 A specialised membranous structure in a prokaryotic cell which helps in cell wall formation, DNA replication and respiration is :
(1) Mesosome
(2) Chromatophores
(3) Cristae
(4) Endoplasmic Reticulum

129 Which of the following are the post-transcriptional events in an eukaryotic cell?
A. Transport of pre-mRNA to cytoplasm prior to splicing.
B. Removal of introns and joining of exons.
C. Addition of methyl group at 5’ end of hnRNA.
D. Addition of adenine residues at 3’ end of hnRNA.
E. Base pairing of two complementary RNAs.
Choose the **correct** answer from the options given below :
(1) A, B, C only (2) B, C, D only
(3) B, C, E only (4) C, D, E only

130 What is the pattern of inheritance for polygenic trait?
(1) Mendelian inheritance pattern
(2) Non-mendelian inheritance pattern
(3) Autosomal dominant pattern
(4) X-linked recessive inheritance pattern

131 Which one of the following enzymes contains ‘Haem’ as the prosthetic group?
(1) RuBisCo
(2) Carbonic anhydrase
(3) Succinate dehydrogenase
(4) Catalase

132 Each of the following characteristics represent a Kingdom proposed by Whittaker. Arrange the following in increasing order of complexity of body organization.
A. Multicellular heterotrophs with cell wall made of chitin.
B. Heterotrophs with tissue/organ/organ system level of body organization.
C. Prokaryotes with cell wall made of polysaccharides and amino acids.
D. Eukaryotic autotrophs with tissue/organ level of body organization.
E. Eukaryotes with cellular body organization.
Choose the **correct** answer from the options given below :
(1) A, C, E, B, D (2) C, E, A, D, B
(3) A, C, E, D, B (4) C, E, A, B, D

133 Who is known as the father of Ecology in India?
(1) S. R. Kashyap (2) Ramdeo Misra
(3) Ram Udar (4) Birbal Sahni

128 આદિકોષકેંદ્રી કોષમાં એક વિશિષ્ટ પટલયુક્ત રચના, જે કોષદીવાલ નિર્માણ, DNA સ્વયંજનન અને શ્વસનમાં મદદરૂપ થાય છે :
(1) મેસોઝોમ
(2) રંજકકણો
(3) ક્રીસ્ટી
(4) અંતઃકોષરસ જાળ

129 એક સુકોષકેંદ્રી કોષમાં પશ્ચ પ્રત્યાંકન ઘટનાક્રમ કયો છે?
A. સ્પ્લીસીંગ પહેલા પૂર્વ-mRNAનું કોષરસમાં પરિવહન.
B. ઈન્ટ્રોન દૂર થાય છે અને એક્સોન જોડાય છે.
C. hnRNAના 5’ છેડે મિથાઈલ ગ્રુપનું ઉમેરણ.
D. hnRNAના 3’ છેડે એડિનાઈન અવશેષનું ઉમેરણ.
E. બે પૂરક RNAનું બેઝ યુગ્મન.
આપેલ વિકલ્પોમાંથી સાચો જવાબ પસંદ કરો.
(1) ફક્ત A, B, C (2) ફક્ત B, C, D
(3) ફક્ત B, C, E (4) ફક્ત C, D, E

130 બહુજનીનીક લક્ષણ માટે આનુવંશિકતાની પેટર્ન કઈ હશે?
(1) મેન્ડેલની આનુવંશિકતાની પેટર્ન
(2) મેન્ડેલ સિવાયની આનુવંશિકતાની પેટર્ન
(3) દૈહિક રંગસૂત્રીય પ્રભાવી પેટર્ન
(4) X-સંલગ્ન પ્રચ્છન્ન આનુવંશિકતાની પેટર્ન

131 નીચેનામાંથી કયા ઉત્સેચકમાં પ્રોસ્થેટિક ગ્રુપ તરીકે ‘હેમ’ હોય છે?
(1) RuBisCO
(2) કાર્બનિક એન્હાઈડ્રેઝ
(3) સક્સીનેટ ડિહાઈડ્રોજિનેઝ
(4) કેટાલેઝ

132 નીચેનું દરેક ગુણલક્ષણ વ્હીટેકર દ્વારા પ્રસ્તાવિત સૃષ્ટિનું પ્રતિનિધિત્વ કરે છે. દૈહિક આયોજનની જટિલતા સંદર્ભે આ ગુણલક્ષણોને ચઢતા ક્રમમાં ગોઠવો.
A. કાઈટિનથી નિર્મિત કોષદીવાલવાળા બહુકોષીય વિષમપોષી.
B. દૈહિક આયોજનના ટિસ્યૂ/ઓર્ગન/ઓર્ગન પદ્ધતિ સ્તરના વિષમપોષી.
C. એમીનોએસિડ અને બહુશર્કરાયુક્ત કોષદીવાલવાળા આદિકોષકેન્દ્રી.
D. દૈહિક આયોજનના ટિસ્યૂ/ઓર્ગન સ્તરવાળા સ્પષ્ટ કેન્દ્રયુક્ત કોષધારી ઓટોટ્રોફ (સ્વપોષિત).
E. કોષીય દૈહિક આયોજનવાળા સુકોષકેન્દ્રી.
નીચેના વિકલ્પોમાંથી યોગ્ય વિકલ્પ પસંદ કરો.
(1) A, C, E, B, D (2) C, E, A, D, B
(3) A, C, E, D, B (4) C, E, A, B, D

133 ભારતમાં પરિસ્થિતિવિદ્યાના પિતામહ તરીકે કોણ ઓળખાય છે?
(1) એસ. આર. કશ્યપ (2) રામદેવ મિશ્રા
(3) રામ ઉદાર (4) બિરબલ સાહની

134 Match **List I** with **List II** :

	List-I		List-II
A.	Alfred Hershey and Martha Chase	I.	Streptococcus pneumoniae
B.	Euchromatin	II.	Densely packed and dark-stained
C.	Frederick Griffith	III.	Loosely packed and light-stained
D.	Heterochromatin	IV.	DNA as genetic material confirmation

Choose the **correct** answer from the options given below :

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

135 Neoplastic characteristics of cells refer to :

A. A mass of proliferating cell
B. Rapid growth of cells
C. Invasion and damage to the surrounding tissue
D. Those confined to original location

Choose the **correct** answer from the options given below:

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

136 Given below are two statements :

Statement I : The DNA fragments extracted from gel electrophoresis can be used in construction of recombinant DNA.

Statement II : Smaller size DNA fragments are observed near anode while larger fragments are found near the wells in an agarose gel.

In the light of the above statements, choose the **most appropriate** answer from the options given below :

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

137 Match **List I** with **List II**.

	List I		List II
A.	Adenosine	I.	Nitrogen base
B.	Adenylic acid	II.	Nucleotide
C.	Adenine	III.	Nucleoside
D.	Alanine	IV.	Amino acid

Choose the option with all **correct** matches.

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

134 સૂચી - **I** ને સૂચી - **II** સાથે જોડો.

	સૂચી - I		સૂચી - II
A.	આલ્ફ્રેડ હર્ષે અને માર્થા ચેઝ	I.	*સ્ટ્રેપ્ટોકોક્સ ન્યુમોની*
B.	યુક્રોમેટીન	II.	ગાઢ રીતે ગોઠવાયેલ અને ઘેરુ અભિરંજિત
C.	ફ્રેડરીક ગ્રીફિથ	III.	શિથિલ રીતે ગોઠવાયેલ અને આછું અભિરંજિત
D.	હેટેરોક્રોમેટીન	IV.	DNA જનીન દ્રવ્ય છે તે સાબિત કર્યું

નીચે આપેલા વિકલ્પોમાંથી સાચો જવાબ પસંદ કરો.

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

135 કોષની નિઓપ્લાસ્ટિક લાક્ષણિકતાઓમાં શેનો સમાવેશ થાય છે :

A. પ્રસર્જિત કોષોનો જથ્થો
B. કોષોની ઝડપી વૃદ્ધિ
C. આસપાસના કોષો પર હુમલો અને હાનિ
D. તે પોતાના મૂળ સ્થાને સીમિત રહે છે

નીચે આપેલા વિકલ્પોમાંથી સાચો જવાબ પસંદ કરો.

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

136 નીચે બે વિધાનો આપેલા છે :

વિધાન I : જેલ ઈલેક્ટ્રોફોરેસીસમાંથી શુદ્ધ કરેલા DNAના ટુકડાઓનો ઉપયોગ પુનઃ સંયોજીત DNA બનાવવા માટે કરી શકાય છે.

વિધાન II : નાના કદના DNAના ટુકડાઓ ધન વિદ્યુત ધ્રુવ નજીક જ્યારે મોટા ટુકડાઓ અગરોઝ જેલના કુપની નજીક જોવા મળે છે.

ઉપરોક્ત વિધાનોને અનુસંધાને, નીચે આપેલા વિકલ્પોમાંથી વધુ સુસંગત જવાબ પસંદ કરો.

(1) વિધાન I અને II બંને સાચાં છે.
(2) વિધાન I અને II બંને ખોટાં છે.
(3) વિધાન I સાચું છે, પરંતુ વિધાન II ખોટું છે.
(4) વિધાન I ખોટું છે, પરંતુ વિધાન II સાચું છે.

137 સૂચી-I ને સૂચી-II સાથે જોડો.

	સૂચી-I		સૂચી-II
A.	એડેનોસાઈન	I.	નાઈટ્રોજન બેઝ
B.	એડિનાઈલિક એસિડ	II.	ન્યુક્લિઓટાઈડ
C.	એડિનાઈન	III.	ન્યુક્લિઓસાઈડ
D.	એલેનાઈન	IV.	એમીનો એસિડ

નીચેના વિકલ્પોમાંથી યોગ્ય વિકલ્પ પસંદ કરો.

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

138 Consider the following :

A. The reductive division for the human female gametogenesis starts earlier than that of the male gametogenesis.

B. The gap between the first meiotic division and the second meiotic division is much shorter for males compared to females.

C. The first polar body is associated with the formation of the primary oocyte.

D. Luteinizing Hormone (LH) surge leads to disintegration of the endometrium and onset of menstrual bleeding.

Choose the **correct** answer from the options given below :

(1) A and B are true (2) A and C are true

(3) B and D are true (4) B and C are true

139 All living members of the class Cyclostomata are:

(1) Free living (2) Endoparasite

(3) Symbiotic (4) Ectoparasite

140 Given below are two statements : one is labelled as **Assertion (A)** and the other is labelled as **Reason (R)**.

Assertion (A) : The primary function of the Golgi apparatus is to package the materials made by the endoplasmic reticulum and deliver it to intracellular targets and outside the cell.

Reason (R) : Vesicles containing materials made by the endoplasmic reticulum fuse with the cis face of the Golgi apparatus, and they are modified and released from the trans face of the Golgi apparatus.

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

(1) Both **A** and **R** are true and **R** is the correct explanation of **A**

(2) Both **A** and **R** are true but **R** is **not** the correct explanation of **A**

(3) **A** is true but **R** is false

(4) **A** is false but **R** is true

141 Match **List I** with **List II** :

	List I		**List II**
A.	Scutellum	I.	Persistent nucellus
B.	Non-albuminous seed	II.	Cotyledon of Monocot seed
C.	Epiblast	III.	Groundnut
D.	Perisperm	IV.	Rudimentary cotyledon

Choose the option with all **correct** matches.

(1) A-II, B-III, C-IV, D-I

(2) A-IV, B-III, C-II, D-I

(3) A-IV, B-III, C-I, D-II

(4) A-II, B-IV, C-III, D-I

138 નીચેનાને ધ્યાને લો :

A. મનુષ્યની માદાના જનનકોષ નિર્માણની ક્રિયામાં અર્ધિકરણ નરના જનનકોષ નિર્માણ કરતા વહેલું શરૂ થાય છે.

B. માદાની સરખામણીમાં નરમાં પ્રથમ અર્ધિકરણ અને દ્વિતીય અર્ધિકરણ વચ્ચેનો અવકાશ ટૂંકો હોય છે.

C. પ્રાથમિક ધ્રુવકાય પ્રાથમિક પૂર્વ અંડકોષના નિર્માણ સાથે સંકળાયેલ હોય છે.

D. લ્યુટીનાઈઝિંગ અંતઃસ્રાવ (LH) પરાકાષ્ઠા થવાથી ગર્ભાશયનું અંતઃસ્તર તૂટે છે અને માસિક સ્ત્રાવની શરૂઆત થાય છે.

નીચે આપેલા વિકલ્પોમાંથી સાચો જવાબ પસંદ કરો.

(1) A અને B સાચા છે (2) A અને C સાચા છે

(3) B અને D સાચા છે (4) B અને C સાચા છે

139 વર્ગ ચૂષમુખાના બધા જ જીવિત સભ્યો કેવા છે?

(1) મુક્તજીવી (2) અંતઃ પરોપજીવી

(3) સહજીવી (4) બાહ્ય પરોપજીવી

140 નીચે બે વિધાનો આપેલા છે : જેમાં એકને **નિવેદન (A)** અને બીજાને **કારણ (R)** તરીકે દર્શાવેલ છે.

નિવેદન (A) : ગોલ્ગી ઉપકરણનું પ્રાથમિક કાર્ય અંતઃકોષરસ જાળ દ્વારા નિર્મિત સામગ્રીનું પેકેજિંગ કરીને એને આંતરકોષીય લક્ષ્યો સુધી અને કોષની બહાર પહોંચાડવાનું છે.

કારણ (R) : અંતઃકોષરસ જાળ દ્વારા નિર્મિત પદાર્થ ધરાવતી પુટિકાઓ ગોલ્ગીકાયની 'સીસ' બાજુએ ભળી જાય છે અને રૂપાંતરિત થઈને ગોલ્ગીકાયની 'ટ્રાંસ' બાજુએથી છૂટી પડે છે.

ઉપરના વિધાનોના સંદર્ભે નીચેનામાંથી યોગ્ય ઉત્તર શોધો.

(1) **A** અને **R** બંને સાચા છે અને **R** તે **A**નું સુયોગ્ય સ્પષ્ટીકરણ છે.

(2) **A** અને **R** બંને સાચા છે, પણ **R** તે **A**નું સુયોગ્ય સ્પષ્ટીકરણ નથી.

(3) **A** સાચું છે, પરંતુ **R** ખોટું છે.

(4) **A** ખોટું છે, પરંતુ **R** સાચું છે.

141 સૂચી-I ને સૂચી-II સાથે જોડો.

	સૂચી-I		**સૂચી-II**
A.	વરૂથિકા	I.	ચિરલગ્ન પ્રદેહ (ન્યુસેલસ)
B.	નોન-આલ્બુમિનસ બીજ	II.	એકદળી બીજનું બીજપત્ર
C.	અધિકોરક (એપિબ્લાસ્ટ)	III.	મગફળી
D.	પરિભ્રૂણ પોષ	IV.	અલ્પવર્ધિત બીજપત્ર

નીચેના વિકલ્પોમાંથી યોગ્ય વિકલ્પ પસંદ કરો.

(1) A-II, B-III, C-IV, D-I

(2) A-IV, B-III, C-II, D-I

(3) A-IV, B-III, C-I, D-II

(4) A-II, B-IV, C-III, D-I

142 Given below are two statements : one is labelled as **Assertion (A)** and the other is labelled as **Reason (R)**.

Assertion (A) : All vertebrates are chordates but all chordates are not vertebrate.

Reason (R) : The members of subphylum vertebrata possess notochord during the embryonic period, the notochord is replaced by a cartilaginous or bony vertebral column in adults.

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

(1) Both **A** and **R** are true and **R** is the correct explanation of **A**
(2) Both **A** and **R** are true but **R** is **not** the correct explanation of **A**
(3) **A** is true but **R** is false
(4) **A** is false but **R** is true

143 Identify the statement that is **NOT** correct.

(1) Each antibody has two light and two heavy chains.
(2) The heavy and light chains are held together by disulfide bonds.
(3) Antigen binding site is located at C-terminal region of antibody molecules.
(4) Constant region of heavy and light chains are located at C-terminus of antibody molecules.

144 Silencing of specific mRNA is possible via RNAi because of -

(1) Complementary dsRNA
(2) Inhibitory ssRNA
(3) Complementary tRNA
(4) Non-complementary ssRNA

145 Genes R and Y follow independent assortment. If RRYY produce round yellow seeds and rryy produce wrinkled green seeds, what will be the phenotypic ratio of the F2 generation?

(1) Phenotypic ratio - 1 : 2 : 1
(2) Phenotypic ratio - 3 : 1
(3) Phenotypic ratio - 9 : 3 : 3 : 1
(4) Phenotypic ratio - 9 : 7

146 Histones are enriched with -

(1) Lysine & Arginine
(2) Leucine & Lysine
(3) Phenylalanine & Leucine
(4) Phenylalanine & Arginine

147 The first menstruation is called :

(1) Menopause (2) Menarche
(3) Diapause (4) Ovulation

142 નીચે બે વિધાનો આપેલા છે : જેમાં એકને **નિવેદન (A)** અને બીજાને **કારણ (R)** તરીકે દર્શાવેલ છે.

નિવેદન (A) : બધા જ પૃષ્ઠવંશીઓ મેરુદંડી છે, પરંતુ બધા જ મેરુદંડીઓ પૃષ્ઠવંશીઓ નથી.

કારણ (R) : પૃષ્ઠવંશી ઉપસમુદાયના સભ્યો ગર્ભાવસ્થા દરમ્યાન મેરુદંડ ધરાવે છે, આ મેરુદંડનું સ્થાન પુખ્તાવસ્થાએ કાસ્થિમય કે અસ્થિમય કરોડ સ્થંભ લે છે.

ઉપરોક્ત વિધાનોના અનુસંધાને, નીચે આપેલા વિકલ્પોમાંથી સાચો જવાબ પસંદ કરો.

(1) **A** અને **R** બંને સાચા છે અને **R** એ **A**ની સાચી સમજૂતી છે.
(2) **A** અને **R** બંને સાચા છે, પરંતુ **R** એ **A**ની સાચી સમજૂતી નથી.
(3) **A** સાચું છે, પરંતુ **R** ખોટું છે.
(4) **A** ખોટું છે, પરંતુ **R** સાચું છે.

143 એ વિધાન શોધો કે જે સાચું **નથી**.

(1) દરેક પ્રતિદ્રવ્યને બે હળવી અને બે ભારે શૃંખલા હોય છે.
(2) હળવી અને ભારે શૃંખલા ડાઈસલ્ફાઈડ બંધથી જોડાયેલી હોય છે.
(3) પ્રતિજીન જોડાણ સ્થાન, પ્રતિદ્રવ્ય અણુના C-ટર્મિનલ ક્ષેત્રમાં આવેલી હોય છે.
(4) હળવી અને ભારે શૃંખલાનું અચલાંક ક્ષેત્ર પ્રતિદ્રવ્ય અણુના C-ટર્મિનસમાં આવેલું હોય છે.

144 શેના કારણે RNAi મારફતે ચોક્કસ mRNAને નિષ્ક્રિય કરવું શક્ય છે?

(1) પૂરક dsRNA (2) અવરોધાત્મક ssRNA
(3) પૂરક tRNA (4) બિન-પૂરક ssRNA

145 R અને Y જનીનનું મુક્ત વિશ્લેષણ કરે છે. જો RRYY ગોળ પીળા બીજનું ઉત્પાદન કરે અને rryy ખરબચડા લીલાં બીજનું ઉત્પાદન કરે તો F2 પેઢીમાં સ્વરૂપ પ્રકાર ગુણોત્તર શું હશે?

(1) સ્વરૂપ પ્રકાર ગુણોત્તર - 1 : 2 : 1
(2) સ્વરૂપ પ્રકાર ગુણોત્તર - 3 : 1
(3) સ્વરૂપ પ્રકાર ગુણોત્તર - 9 : 3 : 3 : 1
(4) સ્વરૂપ પ્રકાર ગુણોત્તર - 9 : 7

146 હસ્ટોન્સ શેનાથી સમૃદ્ધ હોય છે?

(1) લાયસીન અને આર્જીનાઈન
(2) લ્યુસીન અને લાયસીન
(3) ફિનાઈલએલેનાઈન અને લ્યુસીન
(4) ફિનાઈલએલેનાઈન અને આર્જીનાઈન

147 પ્રથમ ઋતુસ્ત્રાવને શું કહે છે?

(1) મેનોપોઝ (2) રજોદર્શન
(3) સુષુપ્ત અવસ્થાન (4) અંડપાત

148 Match **List - I** with **List - II**.

	List - I		**List - II**
A.	Heart	I.	Erythropoietin
B.	Kidney	II.	Aldosterone
C.	Gastro-intestinal tract	III.	Atrial natriuretic factor
D.	Adrenal Cortex	IV.	Secretin

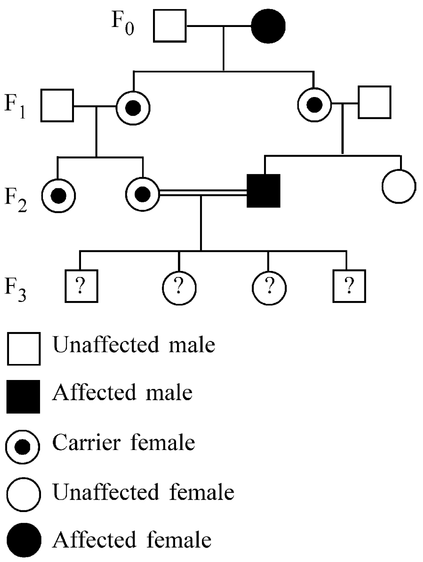
Choose the **correct** answer from the options given below :
(1) A-II, B-I, C-III, D-IV
(2) A-IV, B-III, C-II, D-I
(3) A-I, B-III, C-IV, D-II
(4) A-III, B-I, C-IV, D-II

149 The protein portion of an enzyme is called :
(1) Cofactor (2) Coenzyme
(3) Apoenzyme (4) Prosthetic group

150 Which of the following is the unit of productivity of an Ecosystem?
(1) gm^{-2} (2) $KCal\ m^{-2}$
(3) $KCal\ m^{-3}$ (4) $(KCal\ m^{-2})yr^{-1}$

151 Sweet potato and potato represent a certain type of evolution. Select the correct combination of terms to explain the evolution.
(1) Analogy, convergent
(2) Homology, divergent
(3) Homology, convergent
(4) Analogy, divergent

152 With the help of given pedigree, find out the probability for the birth of a child having no disease and being a carrier (has the disease mutation in one allele of the gene) in F_3 generation.



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

148 સૂચી - I ને સૂચી - II સાથે જોડો.

	સૂચી - I		**સૂચી - II**
A.	હૃદય	I.	ઈરીથ્રોપોએટીન
B.	મૂત્રપિંડ	II.	આલ્ડોસ્ટિરોન
C.	જઠર-આંત્રીય માર્ગ	III.	એટ્રીયલ નેટ્રીયુરેટીક ફેક્ટર
D.	એડ્રીનલ બાહ્યક	IV.	સિક્રિટીન

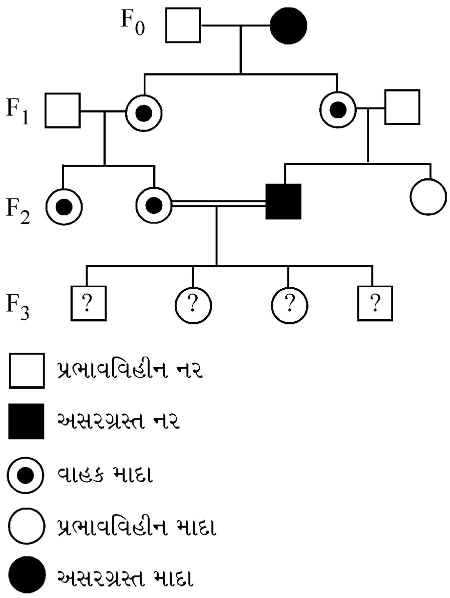
નીચે આપેલા વિકલ્પોમાંથી સાચો જવાબ પસંદ કરો.
(1) A-II, B-I, C-III, D-IV
(2) A-IV, B-III, C-II, D-I
(3) A-I, B-III, C-IV, D-II
(4) A-III, B-I, C-IV, D-II

149 ઉત્સેચકનાં પ્રોટિન હિસ્સાને શું કહેવાય છે?
(1) કોફેક્ટર (2) કોએન્ઝાઈમ
(3) એપોએન્ઝાઈમ (4) પ્રોસ્થેટિક ગ્રુપ

150 નિવસનતંત્રોમાં નીચેમાંથી કયો ઉત્પાદકતાનો એકમ છે?
(1) gm^{-2} (2) $KCal\ m^{-2}$
(3) $KCal\ m^{-3}$ (4) $(KCal\ m^{-2})yr^{-1}$

151 શક્કરિયા અને બટેટા એક ચોક્કસ પ્રકારની ઉત્ક્રાંતિનું પ્રતિનિધિત્વ કરે છે. આ ઉત્ક્રાંતિની સમજૂતી માટે નીચેના વિકલ્પોમાંથી યોગ્ય શબ્દજૂથ પસંદ કરો.
(1) કાર્યસદશ, કેન્દ્રાભિસારી
(2) રચનાસદશ, અપસારી
(3) રચનાસદશ, કેન્દ્રાભિસારી
(4) કાર્યસદશ, અપસારી

152 દર્શાવેલ વંશાવળીની મદદથી, ત્રીજી પેઢીના બાળકને કોઈ રોગ હોય નહીં અને તે વાહક હોય (તેને જનીનના એક કારકમાં રોગ વિકૃતિ હોય) તેની શક્યતાઓ શોધો.



(1) 1/4 (2) 1/2
(3) 1/8 (4) શૂન્ય

153 Given below are two statements : One is labelled as **Assertion (A)** and the other is labelled as **Reason (R).**

Assertion (A) : Cells of the tapetum possess dense cytoplasm and generally have more than one nucleus.

Reason (R) : Presence of more than one nucleus in the tapetum increases the efficiency of nourishing the developing microspore mother cells.

In light of the above statements, choose the **most appropriate** answer from the options given below :

(1) Both **A** and **R** are true and **R** is the correct explanation of **A**
(2) Both **A** and **R** are true but **R** is **NOT** the correct explanation of **A**
(3) **A** is true but **R** is false
(4) **A** is false but **R** is true

154 How many meiotic and mitotic divisions need to occur for the development of a mature female gametophyte from the megaspore mother cell in an angiosperm plant?

(1) 2 Meiosis and 3 Mitosis
(2) 1 Meiosis and 2 Mitosis
(3) 1 Meiosis and 3 Mitosis
(4) No Meiosis and 2 Mitosis

155 Which of the following is an example of a zygomorphic flower?

(1) Petunia (2) Datura
(3) Pea (4) Chilli

156 After maturation, in primary lymphoid organs, the lymphocytes migrate for interaction with antigens to secondary lymphoid organ(s) / tissue(s) like:

A. thymus B. bone marrow
C. spleen D. lymph nodes
E. Peyer's patches

Choose the *correct* answer from the options given below:

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

157 Given below are two statements :

Statement I : Fig fruit is a non-vegetarian fruit as it has enclosed fig wasps in it.

Statement II : Fig wasp and fig tree exhibit mutual relationship as fig wasp completes its life cycle in fig fruit and fig fruit gets pollinated by fig wasp.

In the light of the above statements, choose the **most appropriate** answer from the options given below :

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

153 નીચે બે વિધાનો આપેલા છે : જેમાં એકને **નિવેદન (A)** અને બીજાને **કારણ (R)** તરીકે દર્શાવેલ છે.

નિવેદન (A) : પોષકસ્તરના કોષમાં પ્રગાઢ કોષરસ હોય છે અને સામાન્ય રીતે એકથી વધુ કોષકેન્દ્ર હોય છે.

કારણ (R) : પોષકસ્તરના એકથી વધુ કોષકેન્દ્રકની હાજરીથી વિકાસશીલ લઘુબીજાણુ માતૃકોષને પોષણ આપવાની ક્ષમતા વધે છે.

ઉપરોક્ત વિધાનોને ધ્યાનમાં રાખીને આપેલ વિકલ્પમાંથી સાચો વિકલ્પ શોધો.

(1) **A** અને **R** બંને સાચા છે અને **R** એ **A**ની સાચી સમજૂતી આપે છે.
(2) **A** અને **R** બંને સાચા છે, પરંતુ **R** એ **A**ની સાચી સમજૂતી આપતું નથી.
(3) **A** સાચું છે, પરંતુ **R** ખોટું છે.
(4) **A** ખોટું છે, પરંતુ **R** સાચું છે.

154 એક આવૃત્તબીજધારી વનસ્પતિનાં મહાબીજાણુ-માતૃ-કોષમાંથી પુખ્ત જન્યુજનકના વિકાસ માટે કેટલા સમવિભાજન અને અર્ધીકરણના વિભાજનો જરૂરી છે?

(1) 2 અર્ધસૂત્રણ અને 3 સમસૂત્રીવિભાજન
(2) 1 અર્ધસૂત્રણ અને 2 સમસૂત્રીવિભાજન
(3) 1 અર્ધસૂત્રણ અને 3 સમસૂત્રીવિભાજન
(4) શૂન્ય અર્ધસૂત્રણ અને 2 સમસૂત્રીવિભાજન

155 નીચેનામાંથી કયું, અનિયમિત પુષ્પનું ઉદાહરણ છે?

(1) પિટુનિયા (2) ધતૂરો
(3) વટાણા (4) મરચાં

156 પ્રાથમિક લસિકા અંગોમાં પરિપકવન થયા પછી, લસિકાકણો પ્રતિજન (એન્ટીજન) સાથે આંતરક્રિયા કરવા માટે દ્વિતીય લસિકા અંગો કે પેશીઓમાં સ્થાનાંતરણ કરે છે, જેવા કે :

A. થાયમસ B. અસ્થિમજ્જા
C. બરોળ D. લસિકા ગાંઠ
E. પેયર્સની ખંડીકાઓ

નીચે આપેલા વિકલ્પોમાંથી સાચો જવાબ પસંદ કરો.

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

157 નીચે બે વિધાનો આપેલા છે :

વિધાન I : અંજીરના ફળમાં અંજીરની ભમરી પુરાવાને લીધે તે માંસાહારી ફળ ગણાય છે.

વિધાન II : અંજીરની ભમરી અને અંજીરનું વૃક્ષ સહોપકારિતા સંબંધ દર્શાવે છે, કેમ કે અંજીરની ભમરી તેનું જીવનચક્ર અંજીરના ફળમાં પૂર્ણ કરે છે અને અંજીરનું ફળ અંજીરની ભમરી દ્વારા પરાગિત થાય છે.

ઉપરોક્ત વિધાનોને અનુસંધાને, નીચે આપેલા વિકલ્પોમાંથી સૌથી ઉચિત જવાબ પસંદ કરો.

(1) વિધાન I અને II બંને સાચાં છે.
(2) વિધાન I અને II બંને ખોટાં છે.
(3) વિધાન I સાચું છે, પરંતુ વિધાન II ખોટું છે.
(4) વિધાન I ખોટું છે, પરંતુ વિધાન II સાચું છે.

158 What is the main function of the spindle fibers during mitosis ?
(1) To separate the chromosomes
(2) To synthesize new DNA
(3) To repair damaged DNA
(4) To regulate cell growth

159 Which one of the following is the characteristic feature of gymnosperms?
(1) Seeds are enclosed in fruits.
(2) Seeds are naked.
(3) Seeds are absent.
(4) Gymnosperms have flowers for reproduction.

160 Consider the following statements regarding function of adrenal medullary hormones :
A. It causes pupilary constriction
B. It is a hyperglycemic hormone
C. It causes piloerection
D. It increases strength of heart contraction
Choose the **correct** answer from the options given below :
(1) C and D Only
(2) B, C and D Only
(3) A, C and D Only
(4) D Only

161 Why can't insulin be given orally to diabetic patients?
(1) Human body will elicit strong immune response
(2) It will be digested in Gastro-Intestinal (GI) tract
(3) Because of structural variation
(4) Its bioavailability will be increased

162 Match **List I** with **List II**.

	List I		**List II**
A.	Pteridophyte	I.	*Salvia*
B.	Bryophyte	II.	*Ginkgo*
C.	Angiosperm	III.	*Polytrichum*
D.	Gymnosperm	IV.	*Salvinia*

Choose the option with all **correct** matches.
(1) A-III, B-IV, C-II, D-I
(2) A-IV, B-III, C-I, D-II
(3) A-III, B-IV, C-I, D-II
(4) A-IV, B-III, C-II, D-I

163 Who proposed that the genetic code for amino acids should be made up of three nucleotides?
(1) George Gamow (2) Francis Crick
(3) Jacque Monod (4) Franklin Stahl

158 સમવિભાજન દરમ્યાન ત્રાકતંતુઓનું મુખ્ય કાર્ય કયું છે?
(1) રંગસૂત્રોને અલગ પાડવા
(2) નવા DNAનું સંશ્લેષણ કરવું
(3) નુકસાન પામેલ DNAનું સમારકામ કરવું
(4) કોષવૃદ્ધિનું નિયમન કરવું

159 નીચેનામાંથી અનાવૃતબીજધારીઓનું લક્ષણ કયું છે?
(1) બીજ ફળોમાં આવૃત હોય છે.
(2) બીજ અનાવૃત્ત હોય છે.
(3) બીજ ગેરહાજર હોય છે.
(4) અનાવૃતબીજધારી, પ્રજનન માટે પુષ્પો ધરાવે છે.

160 એડ્રીનલ મજ્જકના અંતઃસ્ત્રાવોના કાર્યને આધારે નીચેના વિધાનોને ધ્યાને લો :
A. તેના કારણે આંખની કીકીમાં સંકોચન થાય છે.
B. તે હાઈપરગ્લાઈસેમિક અંતઃસ્ત્રાવ છે.
C. તેના લીધે રૂંવાટા ઊભા થઈ જાય છે.
D. તે હૃદયના સંકોચાવાની તીવ્રતા (બળ)માં વધારો કરે છે.
નીચે આપેલા વિકલ્પોમાંથી સાચો જવાબ પસંદ કરો.
(1) ફક્ત C અને D
(2) ફક્ત B, C અને D
(3) ફક્ત A, C અને D
(4) ફક્ત D

161 ડાયાબિટીસના દર્દીમાં શા માટે ઈન્સ્યુલીનને મોં વાટે આપી શકાતો નથી?
(1) માનવ શરીર મજબૂત પ્રતિકારક પ્રતિચાર ઉત્પન્ન કરે છે
(2) તેનું જઠર આંત્રીય માર્ગ (GI)માં પાચન થઈ જાય
(3) બંધારણીય ફરકના કારણે
(4) તેની જૈવીક પ્રાપ્યતામાં વધારો થશે

162 સૂચી-I ને સૂચી-II સાથે જોડો.

	સૂચી-I		**સૂચી-II**
A.	ત્રિઅંગી	I.	*સાલ્વિઆ*
B.	દ્વિઅંગી	II.	*જિંકગો*
C.	આવૃતબીજધારી	III.	*પોલિટ્રિકમ*
D.	અનાવૃતબીજધારી	IV.	*સલ્વિનિઆ*

નીચેના વિકલ્પોમાંથી યોગ્ય વિકલ્પ પસંદ કરો.
(1) A-III, B-IV, C-II, D-I
(2) A-IV, B-III, C-I, D-II
(3) A-III, B-IV, C-I, D-II
(4) A-IV, B-III, C-II, D-I

163 એમીનો એસિડના જનીનિક સંકેતન ત્રણ ન્યુક્લીઓટાઈડ્ઝથી બનેલા હોવા જોઈએ એવી વિભાવના કોણે આપી હતી?
(1) જ્યોર્જ ગેમોવ (2) ફ્રાન્સિસ ક્રીક
(3) જેક મોનાડ (4) ફ્રેન્કલીન સ્ટાલ

164 Match **List I** with **List II** :

	List I		**List II**
A.	The Evil Quartet	I.	Cryopreservation
B.	Ex situ conservation	II.	Alien species invasion
C.	*Lantana camara*	III.	Causes of biodiversity losses
D.	Dodo	IV.	Extinction

Choose the option with all correct matches.

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

165 Which of the following hormones released from the pituitary is actually synthesized in the hypothalamus ?

(1) Luteinizing hormone (LH)
(2) Anti-diuretic hormone (ADH)
(3) Follicle-stimulating hormone (FSH)
(4) Adenocorticotrophic hormone (ACTH)

166 Role of the water vascular system in Echinoderms is :

A. Respiration and Locomotion
B. Excretion and Locomotion
C. Capture and transport of food
D. Digestion and Respiration
E. Digestion and Excretion

Choose the **correct** answer from the options given below :

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

167 Which of the following type of immunity is present at the time of birth and is a non-specific type of defence in the human body?

(1) Acquired Immunity
(2) Innate Immunity
(3) Cell-mediated Immunity
(4) Humoral Immunity

168 In bryophytes, the gemmae help in which one of the following?

(1) Sexual reproduction
(2) Asexual reproduction
(3) Nutrient absorption
(4) Gaseous exchange

164 સૂચી-I ને સૂચી-II સાથે જોડો.

	સૂચી-I		**સૂચી-II**
A.	ધ એવિલ ચતુષ્ક	I.	ક્રાયોપ્રિઝર્વેશન
B.	એક્સ સીટુ (નવસ્થાન) સંરક્ષતા	II.	વિદેશી જાતિનું અતિક્રમણ
C.	*લાન્ટાના કેમેરા*	III.	જૈવ વિવિધતાની ક્ષતિ માટે જવાબદાર
D.	ડોડો	IV.	વિલોપન

નીચેના વિકલ્પોમાંથી યોગ્ય વિકલ્પ પસંદ કરો.

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

165 નીચેનામાંથી કયો અંતઃસ્રાવ પિચ્યુટરી દ્વારા મુક્ત કરવામાં આવે છે જે ખરેખર હાયપોથેલેમસમાં સંશ્લેષિત થયો હોય છે?

(1) લ્યુટીનાઈઝિંગ હોર્મોન (LH)
(2) એન્ટી-ડાયયુરેટીક હોર્મોન (ADH)
(3) ફોલીકલ સ્ટીમ્યુલેટીંગ હોર્મોન (FSH)
(4) એડ્રિનોકોર્ટીકોટ્રોફિક હોર્મોન (ACTH)

166 શૂળત્વચીઓમાં જલવાહક તંત્રનો ફાળો :

A. શ્વસન અને પ્રચલન
B. ઉત્સર્જન અને પ્રચલન
C. ખોરાક પકડવો અને પરિવહન કરવું
D. પાચન અને શ્વસન
E. પાચન અને ઉત્સર્જન

નીચે આપેલા વિકલ્પોમાંથી સાચો જવાબ પસંદ કરો.

(1) ફક્ત A અને B (2) ફક્ત A અને C
(3) ફક્ત B અને C (4) ફક્ત B, D અને E

167 નીચેનામાંથી કઈ પ્રતિકારકતા જન્મ સમયે હાજર હોય છે અને તે માનવ શરીરમાં બિન-ચોક્કસ પ્રકારની રક્ષા છે?

(1) ઉપાર્જિત પ્રતિકારકતા
(2) જન્મજાત પ્રતિકારકતા
(3) કોષીય મધ્યસ્થી પ્રતિકારકતા
(4) તરલ પ્રતિકારકતા

168 દ્વિઅંગીઓમાં કુડમલીઓ નીચેનામાંથી કઈ પ્રક્રિયામાં સહાયક છે?

(1) લિંગી પ્રજનન
(2) અલિંગી પ્રજનન
(3) પોષકદ્રવ્યોના અવશોષણમાં
(4) વાયુઓના વિનિમયમાં

169 In frog, the Renal portal system is a special venous connection that acts to link :
(1) Liver and intestine
(2) Liver and kidney
(3) Kidney and intestine
(4) Kidney and lower part of body

170 Given below are two statements :

Statement I : In ecosystem, there is unidirectional flow of energy of sun from producers to consumers.

Statement II : Ecosystems are exempted from 2^{nd} law of thermodynamics.

In the light of the above statements, choose the **most appropriate** answer from the options given below :
(1) Both statement I and statement II are correct
(2) Both statement I and statement II are incorrect
(3) Statement I is correct but statement II is incorrect
(4) Statement I is incorrect but statement II is correct

171 Which of the following statements about RuBisCO is true?
(1) It is active only in the dark.
(2) It has higher affinity for oxygen than carbon dioxide.
(3) It is an enzyme involved in the photolysis of water.
(4) It catalyzes the carboxylation of RuBP.

172 Which of the following enzyme(s) are **NOT** essential for gene cloning?
A. Restriction enzymes
B. DNA ligase
C. DNA mutase
D. DNA recombinase
E. DNA polymerase

Choose the **correct** answer from the options given below :
(1) C and D only (2) A and B only
(3) D and E only (4) B and C only

169 દેડકામાં મૂત્રપિંડ નિવાહિકાતંત્ર એ કયા બેને જોડતું ખાસ શિરાનું જોડાણ છે?
(1) યકૃત અને આંતરડું
(2) યકૃત અને મૂત્રપિંડ
(3) મૂત્રપિંડ અને આંતરડું
(4) મૂત્રપિંડ અને શરીરનો નીચલો હિસ્સો

170 નીચે બે વિધાનો આપેલા છે :

વિધાન I : નિવસનતંત્રોમાં સૂર્યઊર્જાનો પ્રવાહ ઉત્પાદકો અને તેમાંથી ઉપભોક્તાઓ તરફ એકદિશીય હોય છે.

વિધાન II : નિવસનતંત્રો ઉષ્માગતિશાસ્ત્રના બીજા નિયમમાંથી બાકાત છે.

ઉપરોક્ત વિધાનોને અનુસંધાને, નીચે આપેલા વિકલ્પોમાંથી સૌથી ઉચિત જવાબ પસંદ કરો :
(1) વિધાન I અને II બંને સાચાં છે.
(2) વિધાન I અને II બંને ખોટાં છે.
(3) વિધાન I સાચું છે, પરંતુ વિધાન II ખોટું છે.
(4) વિધાન I ખોટું છે, પરંતુ વિધાન II સાચું છે.

171 RuBisCO સંદર્ભે નીચેનામાંથી કયુ વિધાન સાચું છે?
(1) એ ફક્ત અંધારામાં પ્રવૃત્ત થાય છે.
(2) એનામાં કાર્બનડાયોક્સાઈડ કરતા ઓક્સીજન માટેની એફેનિટી વધુ પ્રબળ છે.
(3) એ પાણીના પ્રકાશ અપઘટનમાં સમાવિષ્ટ એક ઉત્સેચક છે.
(4) એ RuBPના કાર્બોક્સીલેશનને ઉત્પ્રેરિત કરે છે.

172 જનીન ક્લોનિંગ માટે નીચેનામાંથી કયા ઉત્સેચક અનિવાર્ય નથી?
A. રિસ્ટ્રીક્શન ઉત્સેચક B. DNA લિગેઝ
C. DNA મ્યુટેઝ D. DNA રિકોમ્બીનેઝ
E. DNA પોલિમરેઝ

નીચેના વિકલ્પોમાંથી યોગ્ય જવાબ શોધો.
(1) ફક્ત C અને D (2) ફક્ત A અને B
(3) ફક્ત D અને E (4) ફક્ત B અને C

173 Read the following statements on plant growth and development.
A. Parthenocarpy can be induced by auxins.
B. Plant growth regulators can be involved in promotion as well as inhibition of growth.
C. Dedifferentiation is a pre-requisite for re-differentiation.
D. Abscisic acid is a plant growth promoter.
E. Apical dominance promotes the growth of lateral buds.
Choose the option with all correct statements.
(1) A, B, C only (2) A, C, E only
(3) A, D, E only (4) B, D, E only

174 Which factor is important for termination of transcription?
(1) α (alpha) (2) σ (sigma)
(3) ρ (rho) (4) γ (gamma)

175 Frogs respire in water by skin and buccal cavity and on land by skin, buccal cavity and lungs.
Choose the **correct** answer from the following :
(1) The statement is true for water but false for land
(2) The statement is true for both the environment
(3) The statement is false for water but true for land
(4) The statement is false for both the environment

176 Twins are born to a family that lives next door to you. The twins are a boy and a girl. Which of the following must be true?
(1) They are monozygotic twins.
(2) They are fraternal twins.
(3) They were conceived through in vitro fertilization.
(4) They have 75% identical genetic content.

177 Which of the following microbes is **NOT** involved in the preparation of household products?
A. *Aspergillus niger*
B. *Lactobacillus*
C. *Trichoderma polysporum*
D. *Saccharomyces cerevisiae*
E. *Propionibacterium sharmanii*
Choose the **correct** answer from the options given below:
(1) A and B only (2) A and C only
(3) C and D only (4) C and E only

173 વનસ્પતિના વૃદ્ધિ અને વિકાસ અંગેના નીચેના વિધાનો વાંચો અને યોગ્ય વિધાનો પસંદ કરો.
A. અંશપરાગણ ઓક્સિન્સ દ્વારા પ્રેરિત છે.
B. વનસ્પતિ નિયામકો, વૃદ્ધિને વધારવા તેમજ ઘટાડવામાં ભાગ ભજવે છે.
C. નિર્વિભેદન એ પુનઃ વિભેદન માટેની પૂર્વ જરૂરિયાત છે.
D. એબ્સિસીક એસિડ વનસ્પતિવૃદ્ધિને પ્રોત્સાહિત કરે છે.
E. અગ્રીય પ્રભાવિતા પાર્શ્વકલિકાની વૃદ્ધિને પ્રોત્સાહિત કરે છે.
નીચેના વિકલ્પોમાંથી યોગ્ય વિકલ્પ પસંદ કરો.
(1) ફક્ત A, B, C (2) ફક્ત A, C, E
(3) ફક્ત A, D, E (4) ફક્ત B, D, E

174 પ્રત્યાંકનની સમાપ્તિ માટે નીચેનામાંથી કયું પરિબળ મહત્ત્વનું છે?
(1) α (આલ્ફા) (2) σ (સીગ્મા)
(3) ρ (રો) (4) γ (ગામા)

175 દેડકાઓ પાણીમાં ત્વચા અને મુખગુહા દ્વારા શ્વસન કરે છે અને જમીન પર ત્વચા, મુખગુહા અને ફેફસાં દ્વારા શ્વસન કરે છે.
નીચેનામાંથી સાચો જવાબ પસંદ કરો :
(1) આ વિધાન પાણી માટે સાચું પરંતુ જમીન માટે ખોટું છે.
(2) આ વિધાન બંને પ્રકારના પર્યાવરણ માટે સાચું છે.
(3) વિધાન પાણી માટે ખોટું છે, પરંતુ જમીન માટે સાચું છે.
(4) વિધાન બંને પર્યાવરણ માટે ખોટું છે.

176 તમારા પડોશમાં રહેતા કુટુંબમાં જોડકા બાળકો જન્મે છે. આ જોડકામાં એક છોકરો અને એક છોકરી છે.
નીચેનામાંથી કયું સાચું હશે?
(1) તે મોનોઝાયગોટીક (એક યુગ્મક) જોડકા હશે
(2) સામાન્ય જોડકા
(3) તે ઈનવિટ્રો ફર્ટીલાઈઝેશનથી ગર્ભધારણ થયેલ હશે
(4) તેઓમાં આનુવંશિક દ્રવ્ય 75% સરખું હશે

177 ઘરગથ્થુ બનાવટોના ઉત્પાદનમાં નીચેનામાંથી કયા સૂક્ષ્મજીવો સંકળાયેલા નથી?
A. *એસ્પરજિલસ નાઈઝર*
B. *લેક્ટોબેક્લિસ*
C. *ટ્રાઈકોડર્મા પોલિસ્પોરમ*
D. *સાકારોમાઈસિસ સર્વિસાઈ*
E. *પ્રોપિઓનિબેક્ટેરિયમ શારમાની*
નીચેના વિકલ્પોમાંથી યોગ્ય જવાબ શોધો.
(1) ફક્ત A, B (2) ફક્ત A, C
(3) ફક્ત C, D (4) ફક્ત C, E

178 Match **List - I** with **List - II**.

List - I		**List - II**
A.	Progesterone	I. Pars intermedia
B.	Relaxin	II. Ovary
C.	Melanocyte stimulating hormone	III. Adrenal Medulla
D.	Catecholamines	IV. Corpus luteum

Choose the **correct** answer from the options given below :

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

179 The blue and white selectable markers have been developed which differentiate recombinant colonies from non-recombinant colonies on the basis of their ability to produce colour in the presence of a chromogenic substrate.

Given below are two statements about this method:

Statement I : The blue coloured colonies have DNA insert in the plasmid and they are identified as recombinant colonies.

Statement II : The colonies without blue colour have DNA insert in the plasmid and are identified as recombinant colonies.

In the light of the above statements, choose the **most appropriate** answer from the options given below :

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

180 Which one of the following equations represents the Verhulst-Pearl Logistic Growth of population?

(1) $\frac{dN}{dt} = r\left(\frac{K-N}{K}\right)$

(2) $\frac{dN}{dt} = rN\left(\frac{K-N}{K}\right)$

(3) $\frac{dN}{dt} = rN\left(\frac{N-K}{N}\right)$

(4) $\frac{dN}{dt} = N\left(\frac{r-K}{K}\right)$

178 સૂચી - **I** ને સૂચી - **II** સાથે જોડો.

સૂચી - I		**સૂચી - II**
A.	પ્રોજેસ્ટેરોન	I. મધ્યભાગ
B.	રીલેક્સીન	II. અંડપિંડ
C.	મેલાનોસાઈટ સ્ટિમ્યુલેટિંગ અંતઃસ્રાવ	III. એડ્રીનલ મજ્જક
D.	કેટેકોલેમાઈન્સ	IV. કોર્પસ લ્યુટીયમ

નીચે આપેલા વિકલ્પોમાંથી સાચો જવાબ પસંદ કરો.

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

179 વર્ણજનિક પદાર્થની હાજરીમાં રંગ ઉત્પાદનની ક્ષમતાના આધારે વાદળી અને સફેદ ચિહ્નક વિકસે છે જે પુનર્યોજક ઉપનિવેશોને બિનપુનર્યોજક ઉપનિવેશોથી જુદા તારવે છે.

નીચે બે વિધાનો આપ્યા છેઃ

વિધાન I : વાદળી રંગની વસાહતોમાં પ્લાઝમિડમાં DNA ઉમેરેલા હોય છે, જેને પુનઃ સંયોજિત વસાહતો કહેવાય છે.

વિધાન II : વાદળી રંગવિહીન વસાહતોમાં પ્લાઝમિડમાં DNA ઉમેરેલા હોય છે, જેને પુનઃ સંયોજિત વસાહતો કહેવાય છે.

આ વિધાનોના સંદર્ભે નીચેનામાંથી યોગ્ય વિકલ્પ પસંદ કરો.

(1) વિધાન I અને II બંને સાચાં છે.
(2) વિધાન I અને II બંને ખોટાં છે.
(3) વિધાન I સાચું છે, પરંતુ વિધાન II ખોટું છે.
(4) વિધાન I ખોટું છે, પરંતુ વિધાન II સાચું છે.

180 નીચેનામાંથી કયું સમીકરણ વિરહુસ્ટ-પર્લની વસ્તીની સંભાવ્ય વૃદ્ધિ વર્ણવે છે?

(1) $\frac{dN}{dt} = r\left(\frac{K-N}{K}\right)$

(2) $\frac{dN}{dt} = rN\left(\frac{K-N}{K}\right)$

(3) $\frac{dN}{dt} = rN\left(\frac{N-K}{N}\right)$

(4) $\frac{dN}{dt} = N\left(\frac{r-K}{K}\right)$

SPACE FOR ROUGH WORK / રફ કામ માટે જગ્યા

નિમ્ન સૂચનાઓને ધ્યાનપૂર્વક વાંચો :

9. પરીક્ષાર્થીએ ઉત્તરપત્રક વળે નહીં તેનું ધ્યાન રાખવું. ઉત્તરપત્રક પર કોઈ અન્ય નિશાની કરવી નહીં. પરીક્ષા પુસ્તિકા/ઉત્તરપત્રકમાં નિર્ધારિત જગ્યા સિવાય બીજે ક્યાંય પણ પોતાનો અનુક્રમાંક લખવો નહીં.

10. ઉત્તરપત્રકમાં કોઈ પણ પ્રકારના સુધારા માટે સફેદ શાહીનો ઉપયોગ કરવાની અનુમતિ **નથી**.

11. નિરીક્ષકની માંગ અનુસાર દરેક પરીક્ષાર્થીએ પ્રવેશ કાર્ડ બતાવવું.

12. કેન્દ્ર અધિક્ષક અથવા નિરીક્ષકની વિશેષ પરવાનગી વિના કોઈ પણ પરીક્ષાર્થીએ પોતાનું સ્થાન છોડવું નહીં.

13. પરીક્ષાર્થીએ ફરજ પર હાજર રહેલાં નિરીક્ષકને ઉત્તરપત્રક સોંપ્યા વગર પરીક્ષા હૉલ છોડીને જવું નહીં અને હાજરી પત્રમાં બે વખત સહી (સમય સાથે) કરવી. **જો પરીક્ષાર્થીએ હાજરી પત્રમાં બીજી વખત સહી ન કરી હોય, તો ઉત્તરપત્રક સોંપવામાં આવેલ નથી તેમ માની લેવામાં આવશે અને તેને અનુચિત વ્યવહાર ગણવામાં આવશે.**

14. ઇલેક્ટ્રોનિક/હસ્તચલિત કેલક્યુલેટરનો ઉપયોગ પ્રતિબંધિત છે.

15. પરીક્ષા રૂમ/હૉલમાં દરેક પરીક્ષાર્થીના વ્યવહાર બાબત, પરીક્ષાના નિયમો અને નિર્ધારિત ધારાધોરણને આધીન છે. અનુચિત સાધનોની બધી જ બાબતોનો નિર્ણય આ પરીક્ષાના નિયમો, ધારાધોરણો અને સાર્વજનિક પરીક્ષા (અનુચિત સાધનો નિવારણ અધિનિયમ, 2024) પ્રમાણે છે.

16. આ પરીક્ષા પુસ્તિકા અને ઉત્તરપત્રકનો કોઈ પણ ભાગ કોઈ પણ સંજોગોમાં છૂટો પાડવો નહીં.

17. પરીક્ષા પુસ્તિકા/ઉત્તરપત્રકમાં આપેલ પરીક્ષા પુસ્તિકા કોડને પરીક્ષાર્થીએ યોગ્ય રીતે હાજરીપત્રમાં લખવો.

18. કોઈ પરીક્ષાર્થી કોઈ પ્રશ્નના એકથી વધુ ઉત્તરો **OMR** શીટમાં ચિહ્નિત કરશે, તો તે જવાબ ખોટો ગણવામાં આવશે અને તેનું નકારાત્મક મૂલ્યાંકન (નેગેટિવ માર્કિંગ) લાગુ પડશે.

Read carefully the following instructions :

9. The candidates should ensure that the Answer Sheet is not folded. Do not make any stray marks on the Answer Sheet. Do not write your Roll No. anywhere else except in the specified space in the Test Booklet/Answer Sheet.

10. Use of white fluid for correction is **NOT** permissible on the Answer Sheet.

11. Each candidate must show on-demand his/her Admit Card to the Invigilator.

12. No candidate, without special permission of the centre Superintendent or Invigilator, would leave his/her seat.

13. The candidates should not leave the Examination Hall without handing over their Answer Sheet to the Invigilator on duty and sign (with time) the Attendance Sheet **twice. Cases, where a candidate has not signed the Attendance Sheet second time, will be deemed not to have handed over the Answer Sheet and dealt with as an Unfair Means case.**

14. Use of Electronic/Manual Calculator is prohibited.

15. The candidates are governed by all Rules and Regulations of the examination with regard to their conduct in the Examination Room/Hall. All cases of unfair means will be dealt with as per the Rules and Regulations of this examination along with Public Examinations (Prevention of unfair means act 2024).

16. No part of the Test Booklet and Answer Sheet shall be detached under any circumstances.

17. The candidates will write the Correct Test Booklet Code as given in the Test Booklet/Answer Sheet in the Attendance Sheet.

18. If a candidate marks more than one answers for a question in the **OMR Sheet**, it will be treated as incorrect and negative marking will be applicable.

SPACE FOR ROUGH WORK / રફ કામ માટે જગ્યા