परीक्षा पुस्तिकेचा कोड/संकेत
Test Booklet Code

ADANARM

46

← Test Booklet No.
परीक्षा पुस्तिकेचा क्रमांक

MARATHI+ENGLISH

ही परीक्षा पुस्तिका निरीक्षकांच्या आदेशाशिवाय उघडू नये.
Do not open this Test Booklet until you are asked to do so.

या परीक्षा पुस्तिकेच्या शेवटच्या पानावर दिलेले नियम काळजीपूर्वक वाचावेत.
Read carefully the Instructions on the Back Cover of this Test Booklet.

महत्वपूर्ण सूचना :

1. उत्तर पत्रिका याच परीक्षा पुस्तिकेमध्ये आहे. जेव्हा तुम्हाला परीक्षा पुस्तिका उघडण्यास सांगितले जाईल, तेव्हा उत्तर पत्रिकाकाढून काळजीपूर्वक मूळ प्रत वर फक्त **निळ्या/काळ्या** बॉल पॉइन्ट पेननेच तपशील भरावा.
2. परीक्षेचा कालावधी **3 तासाचा** आहे आणि परीक्षा पुस्तिकेमध्ये **भौतिकशास्त्र**, **रसायनशास्त्र** आणि **जीवशास्त्र** (वनस्पतिशास्त्र आणि प्राणिविज्ञान) विषययाचे **180** बहुपर्यायी प्रश्न आहेत (4 पर्यायांपैकी एक बरोबर उत्तर आहे)
3. जेथे कुठेही प्रतिके/स्थिरांकाचा उल्लेख केला नसेल त्यांना त्यांचा मानक अर्थ/मुल्यांनुसार समजून घ्यावे.
4. प्रत्येक प्रश्नांला **4** गुण आहेत प्रत्येक खऱ्या (बरोबर) उत्तरासाठी परीक्षार्थीला 4 गुण दिले जातील प्रत्येक चुकीच्या उत्तरासाठी एकूण गुणांतून एक गुण कमी केला जाईल **महत्तम गुण 720 आहेत**.
5. या पानावर तपशील भरण्यासाठी तसेच उत्तरपत्रिकेवर निशाण करण्यासाठी फक्त **निळ्या/काळ्या बॉल पॉईन्ट पेनचाच वापर करावा**.
6. कच्चे काम या परीक्षा पुस्तिकेतील निर्धारित स्थानावरच करावे.
7. परीक्षा पूर्ण झाल्यानंतर परीक्षार्थी कक्ष/हॉल सोडण्यापूर्वी **उत्तर पत्रिका (मूळप्रत आणि कार्यलयीन प्रत) कक्ष निरीक्षकांना अवश्य परत करा**. परीक्षार्थी आपल्या सोबत प्रश्न पत्रिका नेऊ शकतो.
8. **या पुस्तिकाचा संकेत "46" आहे OMR उत्तर पत्रिकेत या पुस्तिकेचा संकेत ला दाखल करणे आवश्यक आहे.**

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 "46". Make sure to enter this code in the OMR answer sheet.**

प्रश्नाच्या अनुवादात कोणतीही अस्पष्टता असल्यास इग्रजी अनुवाद अंतिम मानला जाईल.

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

परीक्षार्थीचेव नाव (मोठ्या अक्षरात) :
Name of the Candidate (in Capitals) : ....

अनुक्रमांक : अंकामध्ये
Roll Number : in figures ....

: शब्दामध्ये
: in words ....

परीक्षा केंद्र (मोठ्या अक्षरात) :
Centre of Examination (in Capitals) : ....

परीक्षार्थीची सही :
Candidate's Signature : ....

निरीक्षकांची सही :
Invigilator's Signature : ....

केन्द्र अधीक्षकांची प्रतिकृती सही/शिक्का :
Facsimile signature stamp of Centre Superintendent : ....

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

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

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

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

5 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) $c\sqrt{2mE}$ (2) $c\sqrt{\frac{2m}{E}}$
(3) $\frac{1}{c}\sqrt{E/2m}$ (4) $\sqrt{E/2m}$

1 एक भौतिक राशी P, चार निरीक्षणे a, b, c व d यांना $P = a^3b^2 / c\sqrt{d}$ अशी संबंधित आहे.

a, b, c व d यांच्या मापनातील शेकडा त्रुटी अनुक्रमे 1%, 3%, 2% व 4% आहे. राशी P मधील शेकडा त्रुटी _______ आहे.

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

2 एका ध्रुवकाच्या ध्रुवण अक्षापासून 22.5° काटकोनित दोन ध्रुवकांमधे ठेवलेल्या ध्रुवक पत्र्यातून पारेषित प्रकाशाची तीव्रता _______ आहे. (पहिल्या ध्रुवकातून पार झालेल्या ध्रुवित प्रकाशाची तीव्रता I_0 आहे.):

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

3 दोन वेगवेगळ्या लहान वर्तुळाकार तांब्याच्या कुंडलांच्या त्रिज्येचे गुणोत्तर 1:2 असून या कुंडलांमधून 2 A धारा वाहते. त्यांच्या आपापल्या चुंबकीय आघूर्णाचे गुणोत्तर _______ असेल.

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

4 एका गोलाकार वस्तूचा व्यास व्हर्निअर कॅलिपरच्या सहाय्याने मोजला जात आहे असे समजा. समजा त्याच्या 10 व्हर्निअर श्रेणी विभाजन (VSD) त्याच्या 9 मुख्य श्रेणी विभाजन च्या (M.S.D.) बरोबर आहेत. M.S. वरील लघुत्तम विभाजन 0.1 cm आहे व V.S. वरील शून्य, $x = 0.1$ cm वर आहे, जेंव्हा व्हर्निअर कॅलिपरचे दोन्ही जबडे जोडलेले आहेत. जर मुख्य श्रेणी वाचन, व्यासासाठी, M = 5 cm व जुळणाऱ्या व्हर्निअर विभाजनाची संख्या 8 असेल तर शून्य त्रुटी दुरुस्ती वापरून, मोजलेला व्यास _______ आहे.

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

5 एका फोटॉनची व एका इलेक्ट्रॉनची (वस्तुमान m) उर्जा E एकसमान आहे. त्यांच्या डी–ब्रॉगली तरंगलांबींचे गुणोत्तर $\left(\lambda_{\text{photon}}/\lambda_{\text{electron}}\right)$ _______ आहे. (प्रकाशाची चाल c आहे)

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

6 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) 0.67 *nm* (2) 1.67 *nm*
(3) 2.67 *nm* (4) 0.067 *nm*

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

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

9 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) $\frac{R}{32}$ (2) $\frac{R}{16}$
(3) $\frac{R}{8}$ (4) $\frac{R}{64}$

10 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 = 1.01×10^5 N/m]

(1) 0.144 kg (2) 0.116 kg
(3) 0.156 kg (4) 0.125 kg

6 हायड्रोजन अणूतील $n = 2$ स्थितीतील कक्षेत फिरणाऱ्या इलेक्ट्रॉनची डी–ब्रोगली तरंगलांबी ________ च्या जवळ आहे. (दिले आहे – बोहरची त्रिज्या = 0.052 *nm*)

(1) 0.67 *nm* (2) 1.67 *nm*
(3) 2.67 *nm* (4) 0.067 *nm*

7 हवेतून प्रवास करणारी एक अध्रुवित प्रकाश शलाका 1.73 अपवर्तनांक असलेल्या माध्यमात ब्रुस्टरच्या कोनात आपाती आहे. तर

(1) परावर्तित प्रकाश हा अंशतः ध्रुवित आहे व परावर्तनाचा कोन 30^o च्या जवळ आहे.
(2) दोन्ही परावर्तित व पारेषित प्रकाश पूर्णपणे ध्रुवित आहेत जिथे परावर्तन कोन व अपवर्तन कोन अनुक्रमे 60^o व 30^o आहेत.
(3) पारेषित प्रकाश पूर्णपणे ध्रुवित आहेत जिथे अपवर्तन कोन 30^o च्या जवळ आहे.
(4) परावर्तित प्रकाश पूर्णपणे ध्रुवित आहे व परावर्तनाचा कोन 60^o च्या जवळ आहे.

8 दोन सारख्या मोटारींची A व B गतिज ऊर्जा अनुक्रमे 100 J व 225 J आहे. ब्रेक लावल्यानंतर, मोटार A, 1000 m नंतर थांबते व मोटार B, 1500 m नंतर थांबते. जर मोटार A व B च्या ब्रेकवर अनुक्रमे F_A व F_B बल लावले तर गुणोत्तर F_A/F_B ________ आहे.

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

9 R रोध असलेली एक तार 8 समान भागामधे कापली. या भांगापासून, चार भाग एकमेकांना समांतर जोडून, दोन समतुल्य रोध तयार केले. नंतर हे दोन संच एकसर जोडणीत जोडले. या संयोजनाचा निव्वळ परीणामी (प्रभावी) रोध ________ आहे.

(1) $\frac{R}{32}$ (2) $\frac{R}{16}$
(3) $\frac{R}{8}$ (4) $\frac{R}{64}$

10 30 लीटर आकारमानाच्या ऑक्सिजन नळकांड्यांत ऑक्सिजनचे 18.20 ग्रॅमरेणू आहेत. नळकांड्यातून काही ऑक्सिजन बाहेर काढल्यानंतर, 27°C तापमानास त्याचा प्रमापन दाब 11 वातावरणीय दाबाएवढा कमी होतो. नळकांड्यामधून बाहेर काढलेल्या ऑक्सिजनचे वस्तुमान जवळपास ________ आहे.

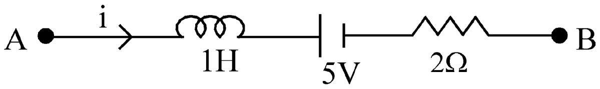
[दिले आहे - $R = \frac{100}{12}$ $J\,mol^{-1}K^{-1}$, O_2 रेण्वीय वस्तुमान = 32, 1 वातावरणीय दाब = 1.01×10^5 N/m]

(1) 0.144 kg (2) 0.116 kg
(3) 0.156 kg (4) 0.125 kg

11 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) p^4 and $4m$ (2) $4p$ and m^4
(3) p^4 and m^4 (4) $4p$ and $4m$

12 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:

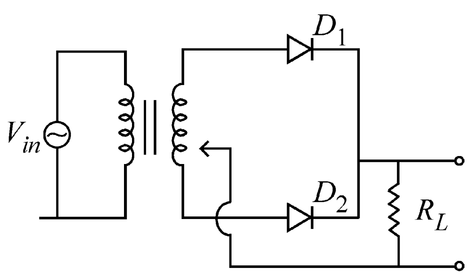


(1) 6 volt (2) 9 volt
(3) 10 volt (4) 5 volt

13 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) 27 N (2) 32 N
(3) 36 N (4) 16 N

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

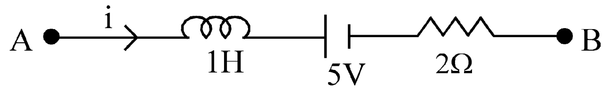
15 Two cities X and Y are connected by a regular bus service with a bus leaving in either direction every T min. A girl is driving scooty with a speed of 60 km/h in the direction X to Y notices that a bus goes past her every 30 minutes in the direction of her motion, and every 10 minutes in the opposite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

(1) 25 min, 100 km/h (2) 10 min, 90 km/h
(3) 15 min, 120 km/h (4) 9 min, 40 km/h

11 एका विशिष्ट कॅमेरामधे, चार एकसारख्या पातळ बहिर्गोल भिंगाचे अक्षीय संयोजन केले आहे. प्रत्येक भिंगाची शक्ती (p) व विशालन (m) च्या तुलनेत संयोजनाची शक्ती व एकूण विशालन ________ असेल.

(1) p^4 आणि $4m$ (2) $4p$ आणि m^4
(3) p^4 आणि m^4 (4) $4p$ आणि $4m$

12 AB हा एका विद्युत परिपथाचा एक भाग आहे. जेंव्हा धारा i = 2 A असून 1 A/s या दराने वाढत आहे त्या क्षणास विभवांतर "$V_A - V_B$", ________ आहे.

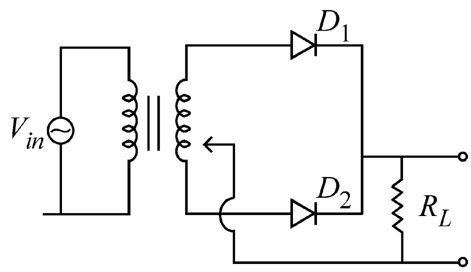


(1) 6 volt (2) 9 volt
(3) 10 volt (4) 5 volt

13 एका वस्तुचे पृथ्वीच्या पृष्ठभागावरील वजन 48 N आहे. पृथ्वीच्या त्रिज्येच्या 1/3 एवढ्या उंचीवर पृथ्वीच्या पृष्ठभागापासून वस्तुने अनुभवलेले गुरुत्वीय बल ________ आहे.

(1) 27 N (2) 32 N
(3) 36 N (4) 16 N

14 आकृतीत (D_1) व (D_2) डायोड असलेले पूर्णतरंग दिष्टकारी परिपथ दाखवले आहे. जर स्त्रोताची निविष्ट व्होल्टता $V_{in} = 220\sin(100\pi t)$ व्होल्ट असेल, तर $t = 15$ *msec* असताना



(1) D_1 प्रतिगामी अभिनति मधे व D_2 पुरोगामी अभिनति मधे असेल.
(2) D_1 व D_2 दोन्ही पुरोगामी अभिनतिमधे असतील.
(3) D_1 व D_2 दोन्ही प्रतिगामी अभिनति मधे असतील.
(4) D_1 पुरोगामी अभिनति मधे व D_2 प्रतिगामी अभिनति मधे असेल

15 X आणि Y ही दोन शहरे, प्रत्येक T min ने दोन्ही दिशेस जाणाऱ्या नियमित बस सेवेने जोडली आहेत. 60 km/h चालीने X पासून Y दिशेकडे स्कूटीवरुन जाणारी एक मुलगी असे पाहते की तिच्या दिशेमध्ये प्रत्येक 30 मिनिटांनी एक बस जाते तर विरुद्ध दिशेने प्रत्येक 10 मिनिटांनंतर जाते. बस सेवेचा काल T व चाल (स्थिरांक समजा) यांसाठी अचूक पर्याय निवडा.

(1) 25 min, 100 km/h (2) 10 min, 90 km/h
(3) 15 min, 120 km/h (4) 9 min, 40 km/h

16 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) 105 days (2) 115 days
(3) 108 days (4) 100 days

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

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

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

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

18 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) $\frac{2F}{3}$ (2) $\frac{F}{2}$
(3) $\frac{3F}{8}$ (4) $\frac{3F}{5}$

19 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) 1.0 J (2) 1.2 J
(3) 1.5 J (4) 0.8 J

20 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) 125 (2) 150
(3) 250 (4) 100

16 सूर्य स्वतःच्या केंद्रा भोवती 27 दिवसांमधे एकदा फिरतो. बाहेरच्या प्रभावाशिवाय जर सूर्य त्याच्या सध्याच्या त्रिज्येच्या दोन पट प्रसरण पावला तर त्याचा घूर्णन काल किती असेल ? सूर्याची घनता एकसमान आहे असे समजा.

(1) 105 दिवस (2) 115 दिवस
(3) 108 दिवस (4) 100 दिवस

17 एका प्रतलीय विद्युत चुंबकीय तंरगातील विद्युत क्षेत्र $E_z = 60\cos(5x + 1.5\times10^9 t)V/m$ आहे . संबंधित चुंबकीय क्षेत्राची पदावली ________ आहे. (इथे उपलिपी क्षेत्राची दिशा दाखवतात) :

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

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

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

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

18 दोन अभिन्न प्रभारीत वाहक गोळे A व B यांची केंद्रे एका ठराविक अंतराने विभक्त झाली आहेत. प्रत्येक गोळ्यावर q भार आहे व दोघांमधील प्रतिकर्षी बल F आहे. तिसरा अभिन्न भारविरहित वाहक गोळा पहिल्यांदा A च्या संपर्कात आणाला, नंतर B च्या आणि शेवटी दोघांपासून बाजूला केला. A आणि B गोळ्या मधील नवीन प्रतिकर्षी बल सर्वोत्कृष्टपणे ________ असे दिले जाईल. (A व B ची त्रिज्या नगण्य समजली, दोघांमधील विभक्तन अंतराच्या तुलनेत, जेणेकरून बल काढताना यांना बिंदू प्रभार समजता येईल.)

(1) $\frac{2F}{3}$ (2) $\frac{F}{2}$
(3) $\frac{3F}{8}$ (4) $\frac{3F}{5}$

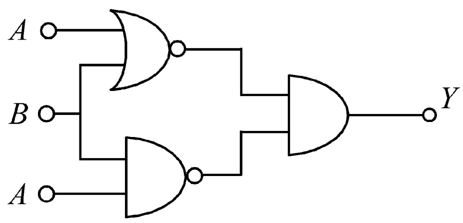
19 5×10^{-6} Cm द्विध्रुव आघूर्ण असलेले एक विद्युत द्विध्रुव, 4×10^5 N/C मूल्याच्या एकसमान विद्युत क्षेत्राच्या दिशेत संरेखित केले आहे. त्यानंतर विद्युत क्षेत्राच्या संबंधात 60° कोनातून द्विध्रुवास फिरविले. द्विध्रुवाच्या स्थितिज उर्जेतील बदल ________ आहे.

(1) 1.0 J (2) 1.2 J
(3) 1.5 J (4) 0.8 J

20 एका सूक्ष्मदर्शीमधे 2 cm नाभीय अंतर असलेले पदार्थिक भिंग, 4 cm नाभीय अंतर असलेली नेत्रिका व नलिकेची लांबी 40 cm आहे. जर डोळ्याचे वस्तु स्पष्टतेचे अंतर 25 cm असेल तर सूक्ष्मदर्शीचे विशालन ________ आहे.

(1) 125 (2) 150
(3) 250 (4) 100

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



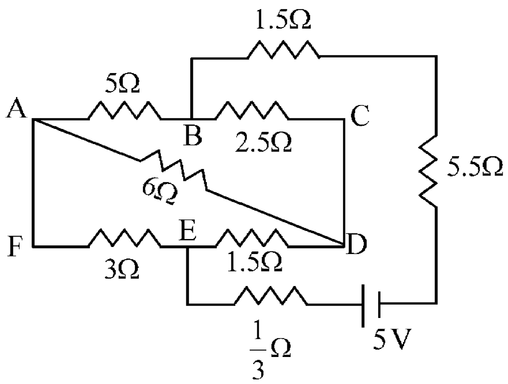
(1) NAND (2) OR
(3) NOR (4) AND

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) $100\sqrt{3}$ N (2) 200 N

(3) $200\sqrt{3}$ N (4) 100 N

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



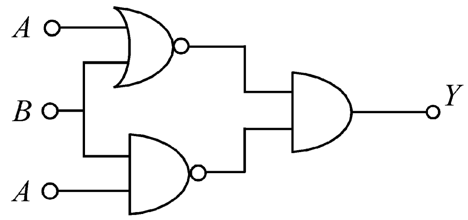
(1) 0.5 A (2) 2.5 A
(3) 1.5 A (4) 2.0 A

24 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) $\frac{he}{2\pi m}$ (2) $\frac{heB}{\pi m}$

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

21 दिलेल्या तार्किक संहतीची निष्पत्ती (Y) ही _______ द्वाराच्या निष्पत्ती शी समरूप आहे.



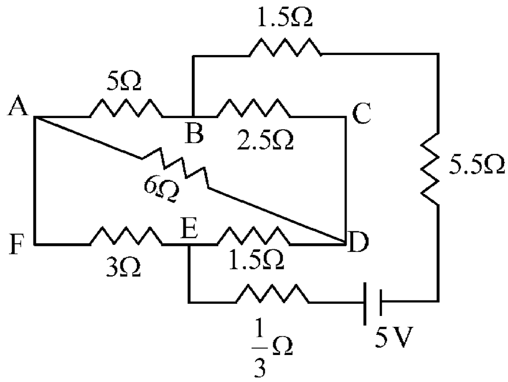
(1) NAND (2) OR
(3) NOR (4) AND

22 20 kg वस्तुमानाचा 5 m लांबीचा एक एकसमान दांडा उभ्या भिंतीशी 60° कोन करून ठेवला आहे. दांड्याचे दुसरे टोक खडबडीत जमिनीवर स्थिरावले आहे. जमिनीने दांड्यावर दिलेले घर्षण बल _______ आहे. (g = 10 m/s^2 घ्या)

(1) $100\sqrt{3}$ N (2) 200 N

(3) $200\sqrt{3}$ N (4) 100 N

23 दिलेल्या परिपथात अधिक्रमित होणारी धारा _______ आहे.



(1) 0.5 A (2) 2.5 A
(3) 1.5 A (4) 2.0 A

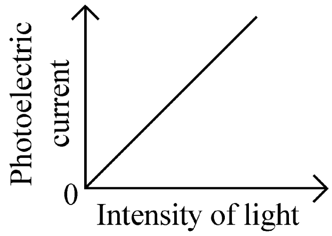
24 एकसमान चुंबकीय क्षेत्र B मधे एका इलेक्ट्रॉनच्या क्वांटित गतीसाठीचे प्रतिमान असे सांगते की इलेक्ट्रॉनच्या कक्षेतून अधिक्रमित होणारा अभिवाह $n(h/e)$ आहे, जिथे n हा पूर्णांक, h हा प्लँकचा स्थिरांक आणि e हे इलेक्ट्रॉनच्या प्रभाराचे मूल्य आहे. प्रतिमानानुसार, इलेक्ट्रॉनच्या न्यूनतम उर्जा स्थितीतील चुंबकीय आघूर्ण _____ असेल. (m हे इलेक्ट्रॉनचे वस्तुमान आहे)

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

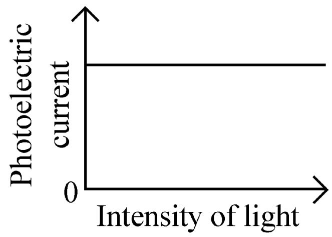
(3) $\frac{heB}{2\pi m}$ (4) $\frac{he}{\pi m}$

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

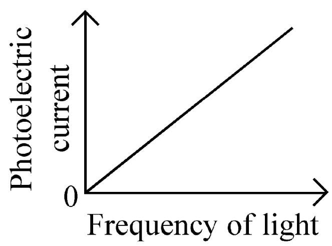
A.



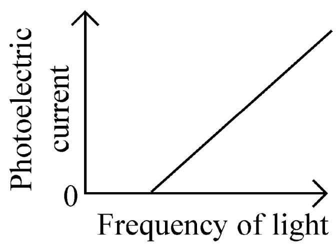
B.



C.



D.

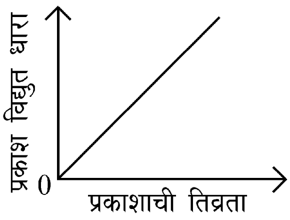


(1) A and C (2) A and D

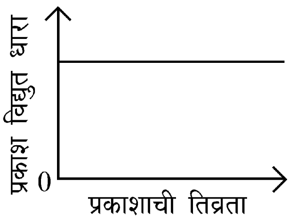
(3) B and D (4) A only

25 खालीलपैकी कोणता पर्याय प्रकाशविद्युत धारेचे, x-अक्षावर दाखवलेल्या प्रकाशाच्या गुणधर्मा बरोबर अचूक चलन दाखवतो.

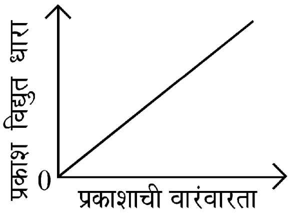
A.



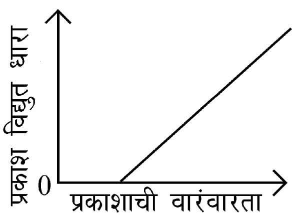
B.



C.



D.



(1) A आणि C (2) A आणि D

(3) B आणि D (4) फक्त A

26 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 $c = 3\times10^{8}\ ms^{-1}$)

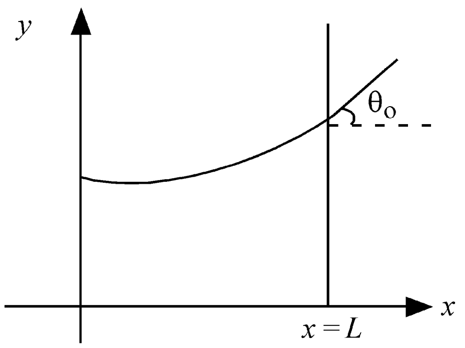
(1) $\vec{E}$ is perpendicular to $\vec{B}$ and its magnitude is 27×10^{2} V m^{-1}

(2) $\vec{E}$ is parallel 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^{4} V m^{-1}

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

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

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

26 c/100 चालीने गतिमान असलेला एक इलेक्ट्रॉन (वस्तुमान 9×10^{-31} kg व भार 1.6×10^{-19}C) त्याच्या गती च्या दिशेस लंबरूप असलेल्या 9×10^{-4} T च्या चुंबकीय क्षेत्रात अंत:क्षिप्त केला आहे. या चुंबकीय क्षेत्राबरोबर, एकसमान विद्युत क्षेत्र $\vec{E}$ असे लावायचे आहे की इलेक्ट्रॉन त्याच्या पथापासून विचलित होऊ नये. तर (c म्हणजे प्रकाशाची चाल = $3\times10^{8}\ ms^{-1}$)

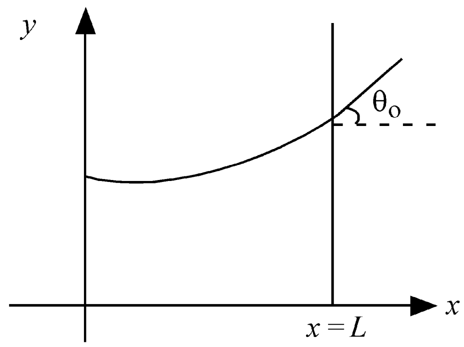
(1) $\vec{E}$ लंबरूप $\vec{B}$ व त्याचे परिमाण 27×10^{2} V m^{-1} आहे.

(2) $\vec{E}$ समांतर $\vec{B}$ व त्याचे परिमाण 27×10^{2} V m^{-1} आहे.

(3) $\vec{E}$ समांतर $\vec{B}$ व त्याचे परिमाण 27×10^{4} V m^{-1} आहे.

(4) $\vec{E}$ लंबरूप $\vec{B}$ व त्याचे परिमाण 27×10^{4} V m^{-1} आहे.

27 आकृतीमधे एक पाण्याची टाकी आहे असे लक्षात घ्या. त्याची एक भिंत $x = L$ वर आहे आणि z दिशेत खूप रूंद आहे असे समजा. जेव्हा S पृष्ठीय ताण व ρ घनतेच्या द्रव पदार्थाने भरली तेंव्हा द्रव पृष्ठभागाने x-अक्षाशी $x = L$ जवळ θ_0 कोन केला. $(\theta_0 << 1)$. जर पृष्ठभागाची उंची $y(x)$ आहे तर $y(x)$ चे समीकरण ________ आहे.



($\theta(x) = \sin\theta(x) = \tan\theta(x) = \frac{dy}{dx}$ असे घ्या, g = गुरुत्विय त्वरण)

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

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

28 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 :

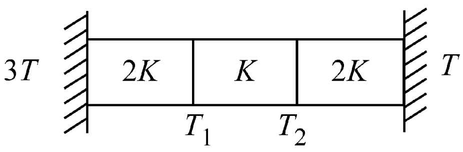
(1) f (2) $\frac{3f}{2}$

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

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

30 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) $\frac{4}{3}$ (2) $\frac{5}{3}$

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

28 दोन्ही टोके खुली असलेल्या एका पाईपची हवेतील मुलभूत वारंवारता f आहे. आता हा पाईप एका पाण्याच्या पिंपामधे त्याच्या लांबीच्या निम्म्यापर्यंत उभ्या रितीने बुडविला. आता हवेच्या स्तंभाची मुलभूत वारंवारता ________ एवढी आहे.

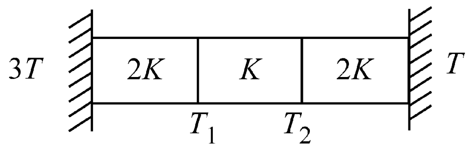
(1) f (2) $\frac{3f}{2}$

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

29 वर्तुळाकार पट्ट्या वापरून तयार केलेल्या एका समांतरपट्टी संधारित्रास असे भारित केले की पट्ट्यांची पृष्ठीय भाग घनता स्थिर दराने वेळे बरोबर वाढत आहे. विस्थापन धारेमुळे तयार होणारे चुंबकीय क्षेत्र :

(1) पट्ट्यांमधे स्थिर आहे व पट्ट्यांबाहेर शून्य आहे.
(2) पट्ट्यांच्या बाह्यसीमेस जोडणाऱ्या नळकांड्याच्या आकाराच्या काल्पनिक पृष्ठभागावर महत्तम असून बाकी सर्व ठिकाणी शून्येतर आहे.
(3) पट्ट्यांमधे शून्य व बाहेर शून्येतर आहे.
(4) सर्व ठिकाणी शून्य आहे.

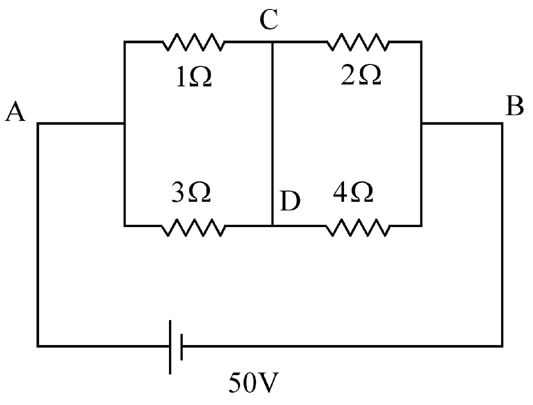
30 उष्णता संवाहक तीन नित्यसम दांडे आकृतीत दाखवल्याप्रमाणे एकसरीत जोडले आहेत. बाजूच्या दांड्याची उष्मा वाहकता $2K$ तर मधल्याची उष्मा वाहकता K आहे. संयोजनाचे डावे टोक $3T$ व उजवे टोक T तापमानास ठेवले आहे. दांडे हे सभोवतालपासून औष्णिक विसंवाही केले आहेत. जर डाव्या संधिस्थानाचे तापमान T_1 व उजव्या संधिस्थानाचे T_2 असेल तर गुणोत्तर T_1/T_2 ________ आहे.



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

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

31 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) 2.0 A (2) 2.5 A
(3) 3.0 A (4) 1.5 A

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

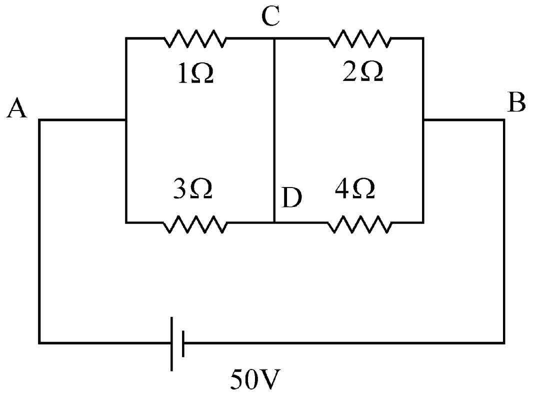
(3) $+\dfrac{2}{2x+1}$ (4) $-\dfrac{2}{(x+2)^3}$

33 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) $\dfrac{3}{4}$ (2) $\dfrac{2}{\sqrt{3}}$

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

31 आकृतीतील परिपथात बिंदू A व B मधे 50 V ची स्थिर व्होल्टता ठेवली आहे. परिपथातील शाखा CD मधील धारा ________ आहे.



(1) 2.0 A (2) 2.5 A
(3) 3.0 A (4) 1.5 A

32 काही विशिष्ट एककांमधे गतिमान कणाची वेळ (t) व स्थिती (x) यांचे नाते $t = x^2 + x$ असे आहे. कणाचे त्वरण ________ आहे.

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

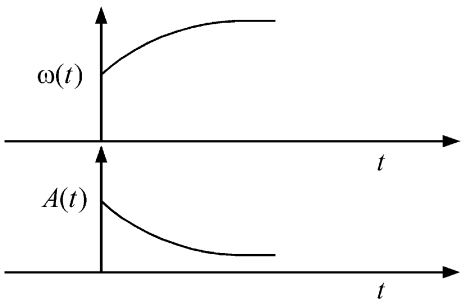
(3) $+\dfrac{2}{2x+1}$ (4) $-\dfrac{2}{(x+2)^3}$

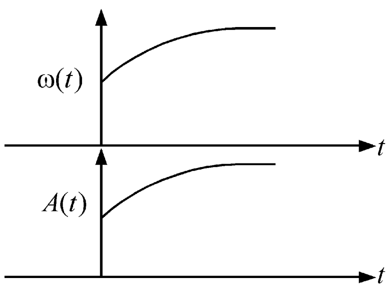
33 दोन वेगवेगळ्या नळकांड्यामधे, ज्यांना अनुक्रमे r_A व r_B त्रिज्येचे चल पिस्टन आहेत, समान दाबास दोन वायु A व B भरले आहेत. दोन्ही संहतिस स्थिर दाबाखाली, प्रतिक्रमी पद्धतीने समान मूल्याची उष्णता दिली असता, वायु A व B चे पिस्टन अनुक्रमे 16 cm व 9 cm विस्थापित झाले. जर त्यांच्या आंतरिक ऊर्जेतील बदल समान असेल तर गुणोत्तर r_A/r_B ________ आहे.

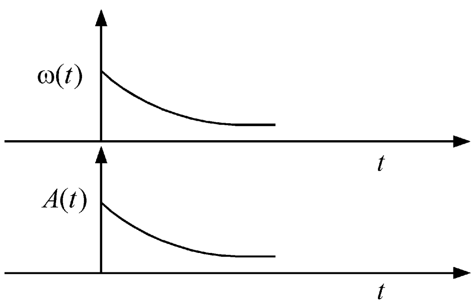
(1) $\dfrac{3}{4}$ (2) $\dfrac{2}{\sqrt{3}}$

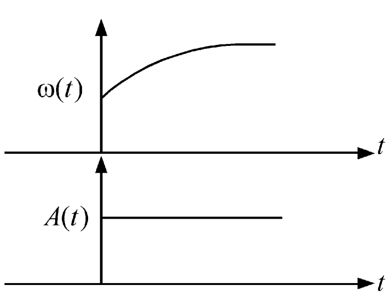
(3) $\dfrac{\sqrt{3}}{2}$ (4) $\dfrac{4}{3}$

34 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?

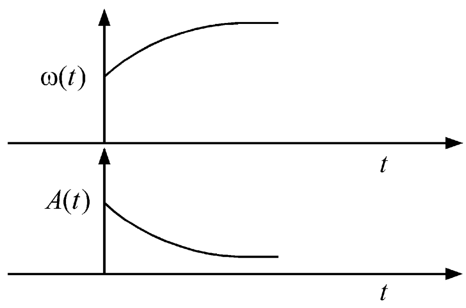
(1)


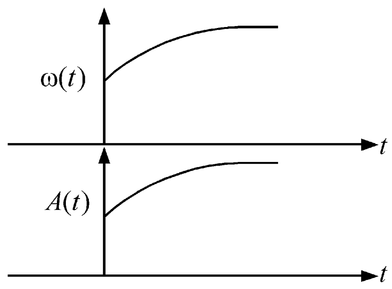
(2)


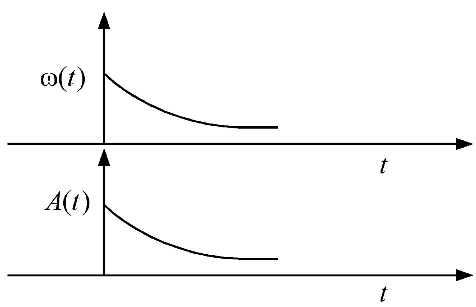
(3)


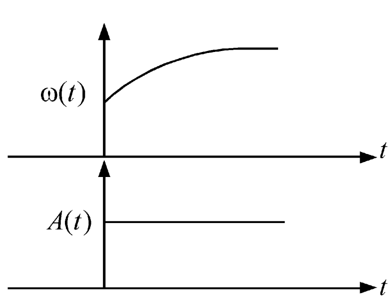
(4)


34 एका दोलायमान स्प्रिंग वस्तुमान संहतिमधे एक स्प्रिंग वाळूने भरलेल्या खोक्यास जोडली आहे. जेंव्हा खोके दोलन करते तेंव्हा त्यातून वाळू उभ्या दिशेने हळूहळू गळते, ज्यामुळे संहतिची सरासरी वारंवारता $\omega(t)$ व सरासरी आयाम $A(t)$ वेळ t बरोबर बदलते. खालीलपैकी कोणता एक पर्याय, या बदलांची योजना दाखवतो?

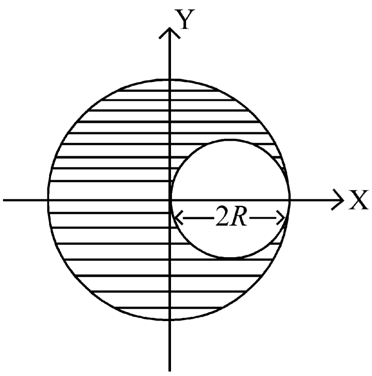
(1)


(2)


(3)


(4)


35 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) $\frac{7}{40}$ (2) $\frac{7}{57}$

(3) $\frac{7}{64}$ (4) $\frac{7}{8}$

36 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) 2.33 (2) 1.60

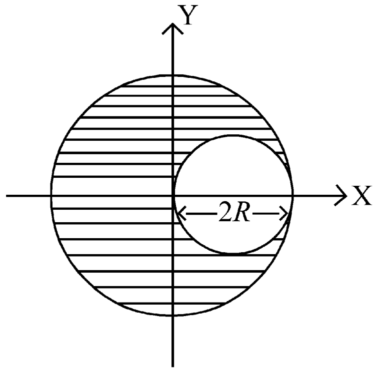
(3) 1.33 (4) 2.66

37 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) 0.40 (2) 0.5

(3) 0.75 (4) 0.25

35 आकृतीत दाखवल्याप्रमाणे $2R$ त्रिज्येच्या मोठ्या गोळ्यातून, R त्रिज्येचा एक गोळा कापला आहे. छोट्या गोळ्याच्या जडत्व आघूर्णाचे मोठ्या गोळ्याच्या उर्वरित भागाच्या जडत्व आघूर्णाशी, Y-अक्षाभोवतीचे, गुणोत्तर ________ आहे.



(1) $\frac{7}{40}$ (2) $\frac{7}{57}$

(3) $\frac{7}{64}$ (4) $\frac{7}{8}$

36 समांतर पट्टी संधारित्राच्या पट्ट्या d अंतराने विभक्त केल्या आहेत. दोन वेगवेगळे पराविद्युतांक K_1 व K_2 असलेल्या, $\frac{3}{8}d$ व $\frac{d}{2}$ जाडीच्या दोन चीपा संधारित्रात निविष्ट केल्या आहेत. यामुळे धारिता, जेंव्हा पट्ट्यांमधे काही नव्हते तेंव्हाच्या धारितेच्या दोन पट होते. जर $K_1 = 1.25\ K_2$ आहे तर K_1 ची किंमत ________ आहे

(1) 2.33 (2) 1.60

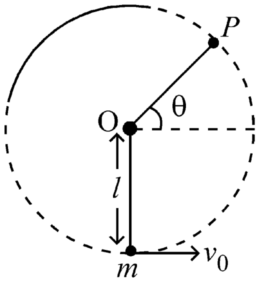
(3) 1.33 (4) 2.66

37 समान लांबी (L) असलेले व क्षितीज समांतराशी समान आनत कोन 45° असलेले दोन आनत पृष्ठभाग आहेत. त्यापैकी एक खडबडीत असून दुसरा पूर्णपणे गुळगुळीत आहे. दिलेल्या वस्तूस खडबडीत पृष्ठभागावरून घसरत येण्यास गुळगुळीत पृष्ठभागावरून घसरत येण्याच्या दोनपट वेळ लागतो. वस्तू व खडबडीत पृष्ठभागातील गतिज घर्षणाचा गुणांक (μ_k) ________ च्या जवळ आहे.

(1) 0.40 (2) 0.5

(3) 0.75 (4) 0.25

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

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

39 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) 1.6 atm (2) 1.4 atm
(3) 1.8 atm (4) 1.3 atm

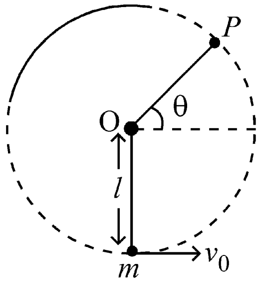
40 To an ac power supply of 220 V at 50 Hz, a resistor of 20 Ω, a capacitor of reactance 25Ω and an inductor of reactance 45 Ω are connected in series. The corresponding current in the circuit and the phase angle between the current and the voltage is, respectively -

(1) 7.8 A and 45° (2) 15.6 A and 30°
(3) 15.6 A and 45° (4) 7.8 A and 30°

41 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) 225 earth days (2) 172 earth days
(3) 124 earth days (4) 88 earth days

38 m वस्तुमानाचा एक जड गोळा l लांबीच्या एका हलक्या दोरीस टांगलेला आहे. आकृतीत दाखविल्याप्रमाणे गोळ्यास आडव्या दिशेत v_0 वेग दिला आहे. गोळ्याने उभ्या प्रतलात वर्तुळाकार प्रक्षेपपथ पूर्ण करणे अपेक्षित होते परंतु ही दोरी, क्षितीज समांतराशी θ कोन करून, कोठल्यातरी P बिंदूपाशी ढिली पडते. P बिंदू वरील गोळ्याच्या v चालीचे सुरुवातीच्या v_0 चालीशी असलेले गुणोत्तर ________ आहे.



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

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

39 एका भांड्यात विभाजनाने V_1 = 2 लीटर व V_2 = 3 लीटर आकारमानाचे दोन कक्ष उष्णता विरोधी पडद्याने तयार केले आहेत. या कक्ष्यांमधे n_1 = 5 व n_2 = 4 हे आदर्श वायुचे ग्रॅमरेणू, अनुक्रमे p_1 = 1 atm व p_2 = 2 atm दाबास आहेत. जेंव्हा विभाजन काढून टाकले तेंव्हा मिश्रणाचा समतुल्य दाब ________ आहे.

(1) 1.6 atm (2) 1.4 atm
(3) 1.8 atm (4) 1.3 atm

40 220 V, 50 Hz च्या एका प्रत्यावर्ती उद्गमास 20 Ω चा एक रोध, 25Ω प्ररोध असलेले एक संधारित्र आणि 45 Ω प्ररोध असलेले एक प्रेरित्र एकसर जोडणीत जोडले आहे. परिपथातील संबंधित धारा आणि धारा व व्होल्टता यांमधील प्रावस्था कोन ________ आहे.

(1) 7.8 A व 45° (2) 15.6 A व 30°
(3) 15.6 A व 45° (4) 7.8 A व 30°

41 मंगळाच्या सुर्याभोवतीच्या भ्रमण कक्षेची त्रिज्या हे बुधाच्या भ्रमण कक्षेच्या त्रिज्येपेक्षा 4 पट आहे. मंगळाचे एक वर्ष हे 687 पृथ्वीच्या दिवसां एवढे आहे. बुधाचे एक वर्ष खालीलपैकी कशाने दर्शविता येईल ?

(1) 225 पृथ्वीचे दिवस (2) 172 पृथ्वीचे दिवस
(3) 124 पृथ्वीचे दिवस (4) 88 पृथ्वीचे दिवस

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

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

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

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

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

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

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

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

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) $\frac{k_1}{k_2}$ (2) $\sqrt{\frac{k_2}{k_1}}$

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

45 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) 7 NS (2) 0

(3) 84 NS (4) 21 NS

42 पृष्ठीय ताण S असलेल्या पदार्थापासून बनवलेल्या एका फुग्यामधे हवा भरण्याच्या छोट्या जागेचे क्षेत्रफळ A आहे. यामधे ρ घनतेचा एक वायु भरला आणि त्याने R त्रिज्येच्या गोळ्याचा आकार धारण केला. जेंव्हा वायूस फुग्यामधून मुक्तपणे बाहेर येऊ दिले तेंव्हा, त्याची त्रिज्या r, T वेळात, R पासून शून्यापर्यंत बदलते. फुग्यामधून बाहेर येणाऱ्या वायूची चाल $v(r)$, r वर r^a अशी अवलंबून आहे आणि $T \propto S^\alpha A^\beta \rho^\gamma R^\delta$ तर

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

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

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

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

43 m वस्तुमानाचा एक कण आरंभबिंदूच्या भोवती फिरतो ज्यावर एकसमान बल F असून ते त्यास आरंभबिंदूकडे ओढते आहे. जर बोहरचे प्रतिमान या गतीसाठी वापरले तर n कक्षेची त्रिज्या r व कणाची कक्षेमधील चाल v, n वर ________ प्रमाणे अवलंबून आहे.

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

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

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

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

44 अनुक्रमे k_1 व k_2 स्प्रिंग स्थिरांक असलेल्या, दोन वस्तुमान विरहित वेगवेगळ्या स्प्रिंगला टांगलेले दोन समान बिंदू वस्तुमाने P व Q उभ्या दिशेत दोलन करत आहेत जर त्यांची महत्तम चाल एकसमान असेल तर Q वस्तुमानाचे आयाम A_Q व P वस्तुमानाचे आयाम P यांचे गुणोत्तर (A_Q/A_P) ________ आहे.

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

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

45 40 m उंचीवरुन 0.5 kg वस्तुमानाचा एक चेंडू सोडला. चेंडू जमिनीवर आपटून 10 m ऊंचीपर्यंत वर उसळला. जमिनीबरोबरच्या त्याच्या संघातात, चेंडूला मिळालेला आवेग ________ आहे. (g = 9.8 m/s^2 घ्या)

(1) 7 Ns (2) 0

(3) 84 Ns (4) 21 Ns

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

47 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) 2.077×10^5 (2) 0.033
(3) 0.021 (4) 83.1

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

(1) 8 (2) 10
(3) 11 (4) 6

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

46 खाली दोन विधाने दिली आहेत

विधान I : फेरोचुंबकत्व हे समचुंबकत्वाचे अती स्वरुप मानले जाते.

विधान II : Cr^{2+} आयन (Z = 24) मधील एकल (unpaired) इलेक्ट्रोनची संख्या Nd^{3+} आयन (Z = 60) इतकीच असते

वरील विधाना आधारे खालील पर्यायातुन योग्य उत्तर निवडा.

(1) दोन्ही विधान I व II असत्य आहेत
(2) विधान I सत्य आहेत परंतु विधान II असत्य आहेत
(3) विधान I असत्य आहेत परंतु विधान II सत्य आहेत
(4) दोन्ही विधान I व II सत्य आहेत

47 1000 K तापमानाला $A(g) \rightleftharpoons 2B(g)$ या अभिक्रियेत प्रतीगामी अभिक्रिया गती स्थिरांक हा पुरोगामी अभिक्रिया गती स्थिरांकापेक्षा 2500 या गुणकाने जास्त आहे.

[दिलेले : R = 0.0831 लिटर ॲटमॉस्पीयर मोल$^{-1}$ केल्व्हीन$^{-1}$]

1000 K तापमानाला अभिक्रियेचा K_p ______ आहे.

(1) 2.077×10^5 (2) 0.033
(3) 0.021 (4) 83.1

48 C_4H_8O हे रेणुसुत्र असलेल्या वलीय इथरला किती समसुत्री (दोन्ही संरचनी त्याबरोबरच त्रिमीतीय) संख्या शक्य आहे:

(1) 8 (2) 10
(3) 11 (4) 6

49 खाली दोन विधाने दिली आहेत

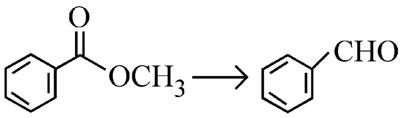
विधान I : बंधकोटी शून्य असलेला काल्पनीक द्विअणु रेणु हा अतिशय स्थिर असतो.

विधान II : जशी बंध कोटी वाढते तशी बंध लांबी वाढते.

वरील विधाना आधारे, खालील पर्यायातुन योग्य उत्तर निवडा.

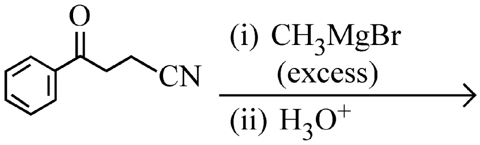
(1) दोन्ही विधाने I आणि II असत्य आहेत
(2) विधान I सत्य आहे परंतु विधान II असत्य आहे
(3) विधान I असत्य आहे परंतु विधान II सत्य आहे
(4) दोन्ही विधाने I आणि II सत्य आहेत

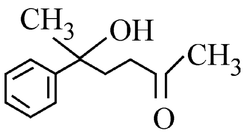
50 Identify the suitable reagent for the following conversion.

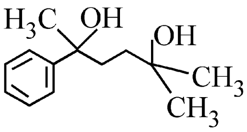


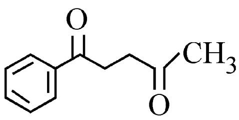
(1) (i) $AlH(iBu)_2$ (ii) H_2O
(2) (i) $NaBH_4$, (ii) H^+/H_2O
(3) H_2 / Pd-$BaSO_4$
(4) (i) $LiAlH_4$, (ii) H^+/H_2O

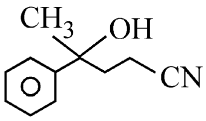
51 The major product of the following reaction is :



(1) 

(2) 

(3) 

(4) 

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

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

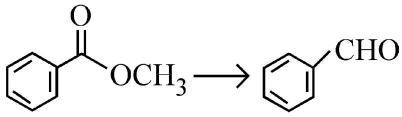
$\Lambda^\circ_- = 50.4\ S\ cm^2\ mol^{-1}$.]

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

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

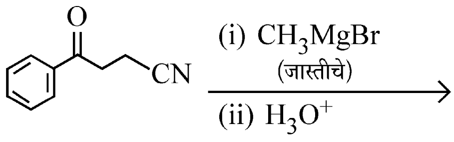
(1) $2Na + S \xrightarrow[\Delta]{} Na_2S$
(2) $Na + X \xrightarrow[\Delta]{} + NaX$
(3) $2CuO + C \xrightarrow[\Delta]{} 2Cu + CO_2$
(4) $Na + C + N \xrightarrow[\Delta]{} NaCN$

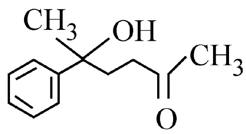
50 खालील रुपांतरणासाठी सुयोग्य अभिक्रियाकारक ओळखा.

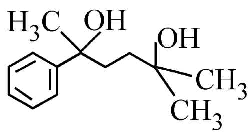


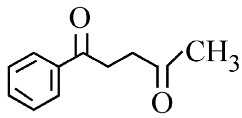
(1) (i) $AlH(iBu)_2$ (ii) H_2O
(2) (i) $NaBH_4$, (ii) H^+/H_2O
(3) H_2 / Pd-$BaSO_4$
(4) (i) $LiAlH_4$, (ii) H^+/H_2O

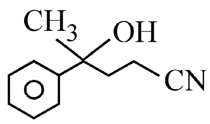
51 खालील अभिक्रियेचा मुख्य उत्पाद ________ आहे.



(1) 

(2) 

(3) 

(4) 

52 0.050 मोल लिटर$^{-1}$ एकाम्लारीअंकी सौम्य आम्लाच्या द्रावणाची ग्रॅमरेण्वीय वाहकता (Λ_m) 90 सिमन (से.मी.)^2 मोल$^{-1}$ आहे. त्याच्या विचरणाची हद्द (extent) ______ असेल.
[समजा $\Lambda^\circ_+ = 349.6$ सिमन (सेमी)^2 मोल$^{-1}$ आणि $\Lambda^\circ_- = 50.4$ सिमन (सेमी)^2 मोल$^{-1}$]

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

53 खालील पैकी कोणती अभिक्रिया लासाजीनस् चाचणी मधे अंतर्भुत नाही?

(1) $2Na + S \xrightarrow[\Delta]{} Na_2S$
(2) $Na + X \xrightarrow[\Delta]{} + NaX$
(3) $2CuO + C \xrightarrow[\Delta]{} 2Cu + CO_2$
(4) $Na + C + N \xrightarrow[\Delta]{} NaCN$

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

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

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

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

(1) $\left[Co(NH_3)_4Cl_2\right]$
(2) $\left[Co(NH_3)_6\right]Cl_3$
(3) $\left[Co(NH_3)_5Cl\right]Cl$
(4) $\left[Co(NH_3)_3Cl_3\right]$

57 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-Fructose (2) Maltose
(3) Sucrose (4) D-Glucose

54 खालील ॲलीफॅटीक आम्लांच्या आम्लीयतेचा उतरता क्रम _______ आहे.

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

55 यादी I व यादी II जुळवा.

	यादी I (जिवनसत्वाचे नाव)		यादी II (कमतरतमुळे होणारा रोग)
A.	जिवनसत्व B_{12}	I.	चिलीओसीस
B.	जिवनसत्व D	II.	फेफरे येणे
C.	जिवनसत्व B_2	III.	रिकेटस्
D.	जिवनसत्व B_6	IV.	असाध्य पंडूरोग

खालील पर्यायातुन **योग्य** उत्तर निवडा.

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

56 खालील पैकी कोणत्या जटील संयुगांची द्रावणातील वाहकता न्युनतम असेल?

(1) $\left[Co(NH_3)_4Cl_2\right]$
(2) $\left[Co(NH_3)_6\right]Cl_3$
(3) $\left[Co(NH_3)_5Cl\right]Cl$
(4) $\left[Co(NH_3)_3Cl_3\right]$

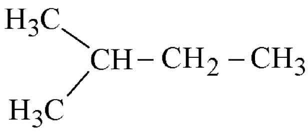
57 शर्करा 'X'

A. मधामधे सापडते
B. किटो शर्करा आहे
C. α आणि β - ॲनोमेरीक स्वरुपात अस्तित्वात असते
D. वामघुर्णनी आहे

'X' _______ आहे.

(1) D-फ्रुक्टोज (2) माल्टोज
(3) सुक्रोज (4) D-ग्लुकोज

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

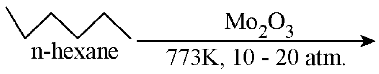


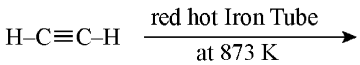
(1) 3 (2) 5
(3) 6 (4) 2

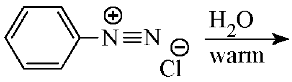
59 Which one of the following compounds can exist as cis-trans isomers?

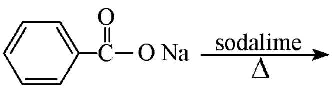
(1) 2-Methylhex-2-ene
(2) 1,1-Dimethylcyclopropane
(3) 1,2-Dimethylcyclohexane
(4) Pent-1-ene

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

(1) 

(2) 

(3) 

(4) 

61 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-}.

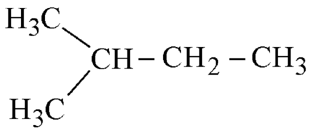
C. $K_{a_1} > K_{a_2} > K_{a_3}$

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

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

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

58 खालील संयुगाच्या मोनोक्लोरीनेशनपासुन किती उत्पादीते (त्रिमीतीय समसुत्रीसह) अपेक्षित आहेत.

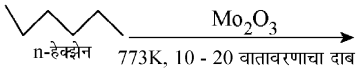


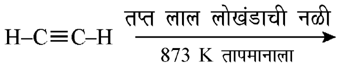
(1) 3 (2) 5
(3) 6 (4) 2

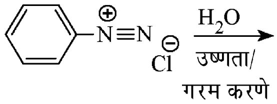
59 खालील पैकी कोणती संयुगे अपार–पार समसुत्री मधे अस्तित्वात असतील ?

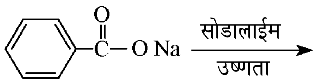
(1) 2-मिथाईलहेक्झ-2-इन
(2) 1,1-डायमिथाइल सायक्लोप्रोपेन
(3) 1,2-डायमिथाइल सायक्लोहेक्झेन
(4) पेंट-1-इन

60 खालील पैकी कोणती अभिक्रिया बेंझेन हे उत्पादीत म्हणून देत नाही?

(1) 

(2) 

(3) 

(4) 

61 फॉस्फोरीक आम्लाचे विचरण (आयनीभवन) 3 टप्प्यात त्यांच्या आयनीभवन स्थिरांक अनुक्रमे K_{a_1}, K_{a_2} आणि K_{a_3} नुसार होते. जिथे K हा एकुण आयनीभवन स्थिरांक आहे. खालीलपैकी कोणती विधाने सत्य आहेत ?

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

B. H_3PO_4 हे $H_2PO_4^-$ आणि HPO_4^{2-} पेक्षा प्रबल आम्ल आहे

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

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

दिलेल्या पर्यायातुन योग्य उत्तर निवडा.

(1) A आणि C फक्त (2) B, C आणि D फक्त
(3) A, B आणि C फक्त (4) A आणि B फक्त

62 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 D only

(2) B, C, and D only

(3) B, D, and E only

(4) A, B, and C only

63 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 incorrect

(2) Statement I is correct but Statement II is incorrect

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

(4) Both Statement I and Statement II are correct

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

(1) Law of constant proportion

(2) Law of multiple proportion

(3) Law of gaseous volume

(4) Law of conservation of mass

62 खालील पैकी सारख्या संख्येने अणु असलेले निवडा

A. 212 ग्रॅम Na_2CO_3 (धन)
[ग्रॅमरेण्वीय वस्तुमान = 106 ग्रॅम]

B. 248 ग्रॅम of Na_2O (धन)
[ग्रॅमरेण्वीय वस्तुमान = 62 ग्रॅम]

C. 240 ग्रॅम of NaOH (धन)
[ग्रॅमरेण्वीय वस्तुमान = 40 ग्रॅम]

D. 12 ग्रॅम of H_2 (ग्रॅम)
[ग्रॅमरेण्वीय वस्तुमान = 2 ग्रॅम]

E. 220 ग्रॅम of CO_2(g)
[ग्रॅमरेण्वीय वस्तुमान = 44 ग्रॅम]

दिलेल्या पर्यायातुन योग्य उत्तर निवडा:

(1) A, B, आणि D फक्त

(2) B, C, आणि D फक्त

(3) B, D, आणि E फक्त

(4) A, B, आणि C फक्त

63 खाली दोन विधाने दिली आहेत

विधान I : नायट्रोजन सारखे जो अमोनीया तयार करतो, आर्सेनीक अर्सीन तयार करू शकतो

विधान II : अँटीमनी हा अँटीमनी पेंटाऑक्साइड तयार करू शकत नाही

वरील विधाना आधारे, खालील पर्यायातुन योग्य उत्तर निवडा.

(1) दोन्ही विधाने I व II असत्य आहेत

(2) विधान I सत्य आहे परंतु विधान II असत्य आहेत

(3) विधान I असत्य आहेत परंतु विधान II सत्य आहेत

(4) दोन्ही विधाने I व II सत्य आहेत

64 डाल्टनचा अणुसिद्धांत खालीलपैकी कोणाचे स्पष्टीकरण देत नाही.

(1) परस्पर स्थिर प्रमाणाचा नियम

(2) गुणित प्रमाण नियम

(3) वायुंच्या आकारमानाचा नियम

(4) वस्तुमान अक्षय्यतेचा नियम

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

(1) N-ethylethanamine > ethanamine > benzenamine > N-methylaniline
(2) N-ethylethanamine > ethanamine > N-methylaniline > benzenamine
(3) benzenamine > ethanamine > N-methylaniline > N-ethylethanamine
(4) N-methylaniline > benzenamine > ethanamine > N-ethylethanamine

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

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

65 दिलेल्या अमाइन्सच्या आम्लारी प्रबलतेचा योग्य उतरता क्रम ________ आहे.

(1) N-इथाइलइथेनामाईन > इथेनामाइन > बेंझेनामाइन > N-मिथाईलॲनीलीन
(2) N-इथाइलइथेनामाईन > इथेनामाइन > N-मिथाईलॲनीलीन > बेंझेनामाइन
(3) बेंझेनामाइन > इथेनामाइन > N-मिथाईलॲनीलीन > N-इथाइलइथेनामाईन
(4) N-मिथाईलॲनीलीन > बेंझेनामाइन > इथेनामाइन > N-इथाइलइथेनामाईन

66 खालीलपैकी कोणती विधाने सत्य आहेत

A. गॅलीयम(Ga) ज्याचा वितलन बिंदु उच्च आहे त्यासारख्या नसलेल्या Cs चा वितलन बिंदु कमी आहे
B. पॉलींगच्या मापन श्रेणीवर, N आणि Cl ची विद्युत ऋणता सारखी नाही
C. Ar, K^+, Cl^-, Ca^{2+}, आणि S^{2-} सर्व समइलेक्ट्रॉनी प्रजाती आहेत
D. Na, Mg, Al, आणि Si च्या पहील्या आयनीभवन उष्माचा योग्य क्रम Si > Al > Mg > Na असा आहे
E. Cs ची अणुत्रिज्या Li आणि Rb पेक्षा जास्त आहे

दिलेल्या पर्यायातुन योग्य उत्तर निवडा :

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

67 यादी I व यादी II जुळवा

	यादी-I		**यादी-II**
A.	XeO_3	I.	sp^3d; रेखीय
B.	XeF_2	II.	sp^3; शंखाकृती
C.	$XeOF_4$	III.	sp^3d^3; विस्कळीत अष्टपृष्ठी
D.	XeF_6	IV.	sp^3d^2; चौरस शंखाकृती

दिलेल्या पर्यायातुन योग्य उत्तर निवडा:

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

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

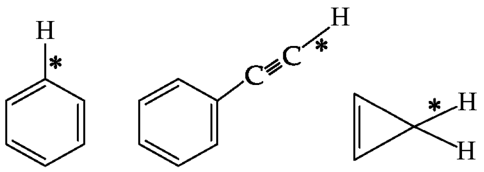
[Given : standard heat of formation of SO_4^{2-} ion (aq) = – 216 kcal/mol,
standard heat of crystallisation of

$BaSO_4(s)$ = – 4.5 kcal/mol, standard heat of formation of $BaSO_4(s)$ = – 349 kcal/mol]

(1) – 133.0 (2) + 133.0

(3) + 220.5 (4) – 128.5

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

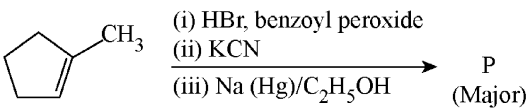


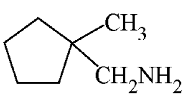
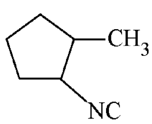
I II III

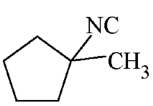
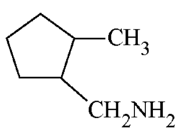
(1) I > II > III (2) III > II > I

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

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



(1)  (2) 

(3)  (4) 

68 Ba^{2+} चा प्रमाणित निर्माण उष्मा किलोकॅलरी प्रती मोल मध्ये ________ आहे.

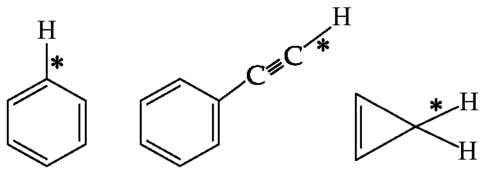
[दिलेले : SO_4^{2-} जलीय आयनाचा प्रमाणित निर्माण उष्मा = – 216 किलोकॅलरी प्रती मोल, $BaSO_4(s)$ चा प्रमाणित स्फटीकीकरण उष्मा = – 4.5 किलो कॅलरी प्रती मोल.

$BaSO_4(s)$ चा प्रमाणित निर्माण उष्मा =
– 349 किलोकॅलरी मोल]

(1) – 133.0 (2) + 133.0

(3) + 220.5 (4) – 128.5

69 संयुगे I-III मध्ये तारांकीत * चिन्हाने खुण केलेल्या C–H बंधाची विचरण उर्जेचा योग्य क्रम ________ आहे.

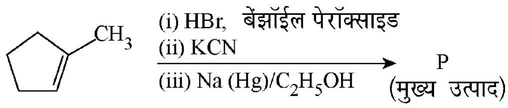


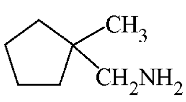
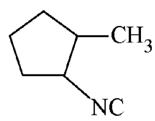
I II III

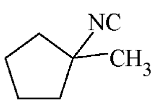
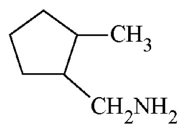
(1) I > II > III (2) III > II > I

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

70 खालील अभिक्रियेच्या शृंखलेतील मुख्य उत्पादाचा अंदाज बांधा -



(1)  (2) 

(3)  (4) 

71 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 $Al(CH_3)_3$

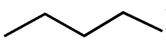
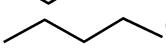
Choose the **correct** answer from the options given below :

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

72 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) $E_n(Li^{2+}) = -8.72\times10^{-18}$ J;
$r_n(Li^{2+}) = 26.4$ pm
$E_n(He^+) = -19.62\times10^{-18}$ J;
$r_n(He^+) = 17.6$ pm
(2) $E_n(Li^{2+}) = -19.62\times10^{-16}$ J;
$r_n(Li^{2+}) = 17.6$ pm
$E_n(He^+) = -8.72\times10^{-16}$ J;
$r_n(He^+) = 26.4$ pm
(3) $E_n(Li^{2+}) = -8.72\times10^{-16}$ J;
$r_n(Li^{2+}) = 17.6$ pm
$E_n(He^+) = -19.62\times10^{-16}$ J;
$r_n(He^+) = 17.6$ pm
(4) $E_n(Li^{2+}) = -19.62\times10^{-18}$ J;
$r_n(Li^{2+}) = 17.6$ pm
$E_n(He^+) = -8.72\times10^{-18}$ J;
$r_n(He^+) = 26.4$ pm

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

71 यादी I व यादी II जुळवा

	यादी-I		**यादी-II**
A.	हॅबर प्रक्रिया	I.	Fe catalyst
B.	वॅकर ऑक्सिडीकरण	II.	$PdCl_2$
C.	विलकीनसन उत्प्रेरक	III.	$[(PPh_3)_3RhCl]$
D.	झिगलर उत्प्रेरक	IV.	$TiCl_4$ with $Al(CH_3)_3$

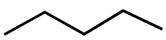
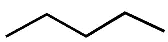
दिलेल्या पर्यायातुन **योग्य** उत्तर निवडा:

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

72 He^+ आणि Li^{2+} साठी उष्मा आणि बोअरच्या पहील्या कक्षीकेची त्रिज्या ______ आहेत.
[दिलेले $R_H = 2.18 \times 10^{-18}$ ज्युल, $a_0 = 52.9$ पिकोमीटर]

(1) $E_n(Li^{2+}) = -8.72\times10^{-18}$ ज्युल;
$r_n(Li^{2+}) = 26.4$ पिकोमीटर
$E_n(He^+) = -19.62\times10^{-18}$ ज्युल;
$r_n(He^+) = 17.6$ पिकोमीटर
(2) $E_n(Li^{2+}) = -19.62\times10^{-16}$ ज्युल;
$r_n(Li^{2+}) = 17.6$ पिकोमीटर
$E_n(He^+) = -8.72\times10^{-16}$ ज्युल;
$r_n(He^+) = 26.4$ पिकोमीटर
(3) $E_n(Li^{2+}) = -8.72\times10^{-16}$ ज्युल;
$r_n(Li^{2+}) = 17.6$ पिकोमीटर
$E_n(He^+) = -19.62\times10^{-16}$ ज्युल;
$r_n(He^+) = 17.6$ पिकोमीटर
(4) $E_n(Li^{2+}) = -19.62\times10^{-18}$ ज्युल;
$r_n(Li^{2+}) = 17.6$ पिकोमीटर
$E_n(He^+) = -8.72\times10^{-18}$ ज्युल;
$r_n(He^+) = 26.4$ पिकोमीटर

73 खाली दोन विधाने दिली आहेत. एक **कथन (A)** आणि दुसरे **कारण (R)**

कथन (A) : I हे S_N2 अभिक्रिया Cl च्यापेक्षा गतीने दाखविते

कारण (R) : मोठा आकार असल्यामुळे आयोडिन हा चांगला निर्गामी गट आहे

वरील विधाना आधारे खाली पर्यायातुन योग्य उत्तर निवडा :

(1) दोन्ही **A** आणि **R** सत्य आहे परंतु **R** हे **A** चे योग्य स्पष्टीकरण नाही
(2) **A** सत्य आहे परंतु **R** असत्य आहे
(3) **A** असत्य आहे परंतु **R** सत्य आहे
(4) दोन्ही **A** आणि **R** सत्य आहे **R** हे **A** चे योग्य स्पष्टीकरण आहे

74 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) 4 minutes (2) 5 minutes
(3) 10 minutes (4) 2 minutes

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

(1) 0.01M KNO_3
(2) 0.01M Na_2SO_4
(3) 0.015M $C_6H_{12}O_6$
(4) 0.01M Urea

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

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

78 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) $\frac{1}{16}$ (2) $\frac{1}{9}$
(3) $\frac{1}{4}$ (4) $\frac{1}{36}$

74 एका एक कोटी अभिक्रियेचा अर्ध आयुकाळ ($t_{1/2}$) 1 मिनीट आहे तर 99.9% ही अभिक्रिया पुर्ण होण्यासाठी लागणारा काळ _______ च्या जवळ असेल.

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

75 खालील पैकी कोणते जलीय द्रावण उच्चतम उत्कलन बिंदु दर्शविल ?

(1) 0.01 ग्रॅमरेण्वीय KNO_3
(2) 0.01 ग्रॅमरेण्वीय Na_2SO_4
(3) 0.015 ग्रॅमरेण्वीय $C_6H_{12}O_6$
(4) 0.01 ग्रॅमरेण्वीय युरीया

76 $N_2(g)+O_2(g) \rightleftharpoons 2NO(g)$ या अभिक्रियेत NO चे अधीकतम उत्पादन _______ ला मिळेल.

[अभिक्रियेसाठी ΔH = + 180.7 किलोज्युल मोल$^{-1}$]

A. उच्च तापमान
B. निम्न तापमान
C. N_2 ची अधीकतम संहती
D. O_2 ची अधीकतम संहती

दिलेल्या पर्यायातुन योग्य उत्तर निवडा.

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

77 यादी I व यादी II जुळवा.

यादी I (आयन)	**यादी II (कटायन पृथ्थःकरणातील गट नंबर)**
A. Co^{2+}	I. गट – I
B. Mg^{2+}	II. गट – III
C. Pb^{2+}	III. गट – IV
D. Al^{3+}	IV. गट – VI

खालील पर्यायातुन योग्य उत्तर निवडा.

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

78 हायड्रोजन अणुचे $n = 2 \rightarrow n = 3$ आणि $n = 4 \rightarrow n = 6$ संक्रमण होताना शोषलेल्या प्रकाशाच्या तरंगलांबीचे गुणोत्तर _____ आहे.

(1) $\frac{1}{16}$ (2) $\frac{1}{9}$
(3) $\frac{1}{4}$ (4) $\frac{1}{36}$

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

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

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

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

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

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

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

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

81 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-II, D-I

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

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

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

79 खालील जटीलांनी गृहण (absorbed) केलेल्या प्रकाशाच्या तरंगलांबीचा योग्य क्रम ________ आहे.

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

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

दिलेल्या पर्यायातुन योग्य उत्तर निवडा:

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

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

80 दिलेल्या गुणधर्मा समोरील योग्य क्रम ओळखा

A. $H_2O > NH_3 > CHCl_3$ – द्विध्रुव आघुर्ण

B. $XeF_4 > XeO_3 > XeF_2$ – मध्यावर्ती अणुवरील एकल जोडी संख्या

C. O–H > C–H > N–O – बंध लांबी

D. $N_2 > O_2 > H_2$ – बंध उष्मा

दिलेल्या पर्यायातुन योग्य उत्तर निवडा:

(1) B, D फक्त (2) A, C फक्त

(3) B, C फक्त (4) A, D फक्त

81 यादी I व यादी II जुळवा

	यादी I (मिश्रण)		**यादी II (विलगीकरण पद्धती)**
A.	$CHCl_3 + C_6H_5NH_2$	I.	कमी दाबाखालील उर्ध्वपातन
B.	पेट्रोलीयम कारखान्यातील कच्चे तेल	II.	वाफ उर्ध्वपातन
C.	स्पेंट–लाय पासुन ग्लिसरॉल	III.	प्रभाजी उर्ध्वपातन
D.	ॲनीलीन-पाणी	IV.	साधे उर्ध्वपातन

खाली दिलेल्या पर्यायातून योग्य उत्तर निवडा:

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

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

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

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

82 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) 23.1 s (2) 210 s

(3) 21.0 s (4) 69.3 s

83 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) A and C only (2) D and E only

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

84 Match **List - I** with **List - II**

List-I (Example)	**List-II (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-I, C-IV, D-III

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

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

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

85 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 negative deviation.

(2) The solution is ideal.

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

(4) The solution shows positive deviation.

82 एका अभिक्रियेचा गती स्थिरांक 0.03 सेकंद$^{-1}$ आहे. अभिक्रियाकारकाची संहती 7.2 मोल लीटर$^{-1}$ पासुन 0.9 मोल लिटर$^{-1}$ पर्यंत कमी होण्यासाठी किती काळ लागेल ?

(दिलेले log 2 = 0.301)

(1) 23.1 सेकंद (2) 210 सेकंद

(3) 21.0 सेकंद (4) 69.3 सेकंद

83 खालील पैकी कोणते इलेक्टॉन संरुपण मुख्य गट मुलद्रव्यांशी संबंधीत (belong to) आहे

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

खालील पर्यायातुन योग्य उत्तर निवडा:

(1) A आणि C फक्त (2) D आणि E फक्त

(3) A, C, आणि D फक्त (4) B आणि E फक्त

84 यादी I व यादी II जुळवा.

यादी I (उदाहरण)	**यादी II (द्रावणाचा प्रकार)**
A. आर्द्रता	I. घनामधे घन
B. धातु मिश्रण	II. वायुमधे द्रव
C. पारदसंमीश्र	III. वायुमधे घन
D. धूर	IV. घनामधे द्रव

खालील पर्यायातुन **योग्य** उत्तर निवडा.

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

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

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

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

85 'X' द्रवाचे 5 मोल आणि 'Y' द्रवाचे 10 मोल 70 टॉर बाष्पदाब असलेले द्रावण तयार करतात. शुद्ध 'X' चा बाष्पदाब आणि शुद्ध 'Y' चा बाष्पदाब अनुक्रमे 63 टॉर आणि 78 टॉर आहे. वर्णन केलेल्या वरील द्रावणा बाबतीत खालील पैकी काय सत्य आहे.

(1) हे द्रावण ऋण विचलन दर्शविते

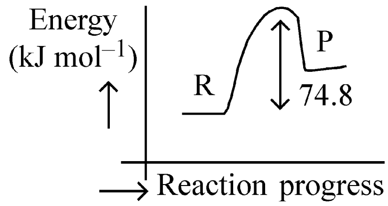
(2) द्रावण आदर्श आहे

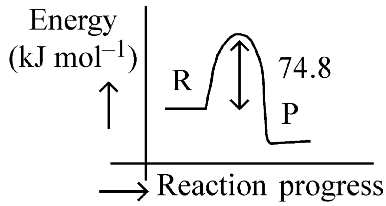
(3) वैयक्तिक आकारमानाच्या बेरजेपेक्षा द्रावणाचे आकारमान जास्त आहे

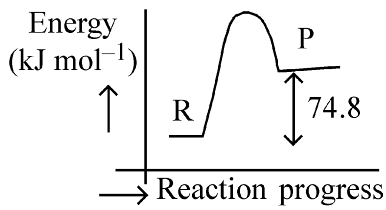
(4) हे द्रावण धन विचलन दर्शविते

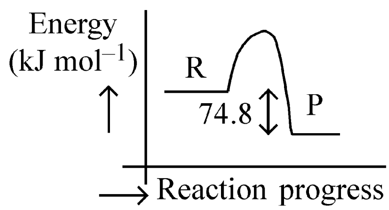
86 $C(s) + 2H_2(g) \rightarrow CH_4(g);\ \Delta H = -74.8\ kJ\ mol^{-1}$

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

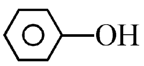
(1) 

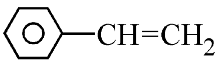
(2) 

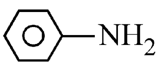
(3) 

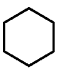
(4) 

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

(1) 

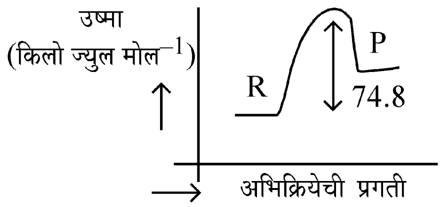
(2) 

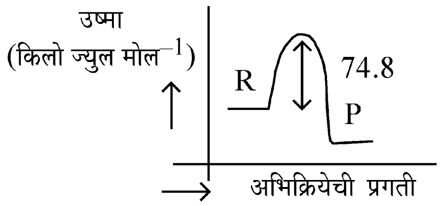
(3) 

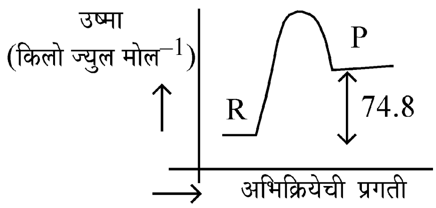
(4) 

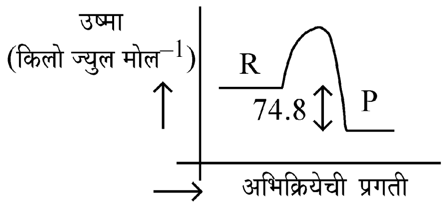
86 $C(s)+2H_2(g) \rightarrow CH_4(g);\ \Delta H=-74.8$ किलोज्युल मोल$^{-1}$

खालील पैकी कोणती आकृती वरील अभिक्रियेचे अचुक प्रदर्शन करते [R $\rightarrow$ अभिक्रियाकारक; P $\rightarrow$ उत्पादीत]

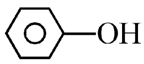
(1) 

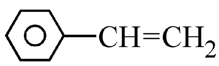
(2) 

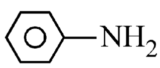
(3) 

(4) 

87 खालील पैकी कोणते संयुग ब्रोमीन वॉटरला रंगहीन करत नाही.

(1) 

(2) 

(3) 

(4)

88 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) +2, –2, and +6

(2) +1, –2, and +4

(3) +4, –4, and +6

(4) +1, –1, and +6

89 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 incorrect

(2) Statement I is correct but Statement II is incorrect

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

(4) Both Statement I and Statement II are correct

90 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) B and E only (2) A and D only

(3) A, D and E only (4) A and C only

88 खालील संयुगे विचारात घ्या:

$\underline{K}O_2$, $H_2\underline{O}_2$ आणि $H_2\underline{S}O_4$ अधोरेखीत केलेल्या मुलद्रव्याच्या ऑक्सिडीकरण स्थिती अनुक्रमे _______ आहेत.

(1) +2, –2, आणि +6

(2) +1, –2, आणि +4

(3) +4, –4, आणि +6

(4) +1, –1, आणि +6

89 खाली दोन विधाने दिली आहेत

विधान I : ॲनीलीनची नायट्रस आम्ला बरोबर 273 - 278 K तापमानाला अभिक्रियेने बेंझिन डायॲझोनीयम क्षार तयार होते. शुष्क अवस्थेत त्याचे सहज विघटन होते.

विधान II : बेंझीनच्या कडीमधे आयोडीनचा शिरकाव करणे अवघड आहे म्हणुन बेंझिन डायअझोनीयम क्षाराची KI बरोबर अभिक्रियेने आयोडोबेंझिन तयार करतात.

वरील विधाना आधारे खालील पर्यायातुन योग्य उत्तर निवडा.

(1) दोन्ही विधान I व II चुक आहेत

(2) विधान I बरोबर आहेत परंतु विधान II असत्य आहेत

(3) विधान I असत्य आहेत परंतु विधान II सत्य आहेत

(4) दोन्ही विधान I व II बरोबर आहेत

90 खालील पैकी कोण समचुंबकीय आहेत?

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

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

E. $Ni(PPh_3)_4$

दिलेल्या पर्यायातुन योग्य उत्तर निवडा:

(1) B आणि E फक्त (2) A आणि D फक्त

(3) A, D, आणि E फक्त (4) A आणि C फक्त

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

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

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

91 यादी I व यादी II जुळवा.

यादी I	**यादी II**
A. प्रोजेस्टेरॉन	I. मध्य भाग
B. रिलॅक्सीन	II. अंडाशय
C. मेलॅनोसाईट–स्टिम्युलेटिंग हार्मोन (मेलॅनिनपेशी उद्दीपन संप्रेरक)	III. अधिवृक्क मध्यांग
D. कॅटेकोलअमाईन्स	IV. कॉर्पस ल्युटियम

खालील पैकी अचूक उत्तराचा पर्याय निवडा.

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

92 वर्णजनिक पदार्थाच्या रंग निर्माण करणाऱ्या क्षमतेच्या आधारे संयोजित समूह असंयोजी समूहापासून ओळखण्यासाठी निळा आणि पांढरा निवडक्षम मार्कर विकसीत केलेले आहेत.

खाली दोन विधाने दिली आहेत

विधान I : निळ्या रंगाच्या समूहांच्या प्लाझ्मीडमध्ये DNA निवेश केलेला असतो आणि ते पुनः संयोजी समूह असे ओळखले जातात.

विधान II : निळा रंग नसलेल्या समूहांच्या प्लाझ्मीडमध्ये DNA निवेश केलेला असतो आणि त्यांना पुनःसंयोजी समूह असे ओळखले जाते.

वरील विधानांच्या संदर्भात, खालील पर्यांयामधून सर्वात योग्य उत्तर निवडा.

(1) विधान I आणि विधान II दोन्ही चूकीची आहेत
(2) विधान I बरोबर आहे परंतु विधान II चूकीचे आहे
(3) विधान I चूकीचे आहे परंतु विधान II बरोबर आहे
(4) विधान I आणि विधान II दोन्ही बरोबर आहेत

93 खाली दोन विधाने दिली आहेत एक **उक्ती (A)** तर दुसरे **कारण (R)** आहे.

उक्ती (A) : पोषऊतिस्तराच्या पेशींमध्ये घन पेशीद्रव्य असते आणि सामान्यतः एका पेक्षा जास्त केंद्रक असतात.

कारण (R) : पोषऊतिस्तराच्या पेशींमध्ये एका पेक्षा जास्त केंद्रक असल्याने विकसित होणाऱ्या लघुबीजाणू जनक पेशींच्या पोषणाची कार्यक्षमता वाढते.

वरील विधानांसंदर्भात खालील पैकी अचूक उत्तराच्या पर्यायाची निवड करा.

(1) **A** आणि **R** हे दोन्ही ही बरोबर आहेत परंतु **R** हे **A** चे अचूक स्पष्टीकरण नाही.
(2) **A** हे बरोबर आहे तर **R** हे चूकीचे आहे.
(3) **A** हे चूकीचे आहे तर **R** हे बरोबर आहे.
(4) **A** आणि **R** दोन्ही ही बरोबर आहेत आणि **R** हे **A** चे अचूक स्पष्टीकरण आहे.

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

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

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

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

98 Which of the following is an example of a zygomorphic flower?
(1) Datura (2) Pea
(3) Chilli (4) Petunia

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

94 **यादी I यादी II** शी जोडी जुळवा.

	यादी I		**यादी II**
A.	टेरिडोफाइट	I.	*सॅल्व्हिया*
B.	ब्रायोफाइट	II.	*जींगो*
C.	आवृत्तबीजी	III.	*पॉलीट्रायकम*
D.	अनावृत्तबीजी	IV.	*सॅल्व्हिनिया*

पुढील पर्यायातून अचूक उत्तराचा पर्याय निवाडा.
(1) A-IV, B-III, C-I, D-II
(2) A-III, B-IV, C-I, D-II
(3) A-IV, B-III, C-II, D-I
(4) A-III, B-IV, C-II, D-I

95 यादी I व यादी II जुळवा.

	यादी I		**यादी II**
A.	हृदय	I.	इरिथ्रोपॉएटिन
B.	वृक्क	II.	ॲल्डोस्टेरोन
C.	जठर–आंत्रपथ	III.	ॲट्रियल नॅट्रियुरेटिक घटक
D.	अधिवृक्क कॉर्टेक्स	IV.	सिक्रीटीन

खाली दिलेल्या पर्यायातून अचूक उत्तराचा पर्याय निवडा.
(1) A-IV, B-III, C-II, D-I
(2) A-I, B-III, C-IV, D-II
(3) A-III, B-I, C-IV, D-II
(4) A-II, B-I, C-III, D-IV

96 अमिनो आम्लांचा संकेत देणारा जनुकीय संकेत हा तीन न्युक्लिओटाइडस् चा आहे हे कोणी मांडले ?
(1) फ्रांसिस क्रिक (2) जॅक मोनाड
(3) फ्रँक्लीन स्टाल्ह (4) जॉर्ज गॅमो

97 एखाद्या परिसंस्थेमध्ये उत्पादकतेचे एकक खालील पैकी कोणते असते ?
(1) KCal m^{-2} (2) KCal m^{-3}
(3) (KCal m^{-2})yr^{-1} (4) gm^{-2}

98 पुढील पैकी एकव्याससममित फुलांचे उदाहरण कोणते आहे ?
(1) धोत्रा (2) वाटाणा
(3) मिरची (4) पेट्युनिया

99 यादी I व यादी II जुळवा.

	यादी I		**यादी II**
A.	दृष्ट चतुष्क	I.	अतिथंडपरिरक्षण
B.	परिसराबाहेरील संवर्धन	II.	उपऱ्या प्रजातींचे आक्रमण
C.	*लॅन्टाना कामारा*	III.	जैवविधतेचा ह्रास होण्याचे कारण
D.	डोडो	IV.	नामशेष होणे

खालील पर्यायातुन योग्य उत्तर असलेला पर्याय निवडा.
(1) A-III, B-I, C-II, D-IV
(2) A-III, B-IV, C-II, D-I
(3) A-III, B-II, C-IV, D-I
(4) A-III, B-II, C-I, D-IV

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

101 The protein portion of an enzyme is called :

(1) Coenzyme (2) Apoenzyme
(3) Prosthetic group (4) Cofactor

102 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 fraternal twins.
(2) They were conceived through in vitro fertilization.
(3) They have 75% identical genetic content.
(4) They are monozygotic twins.

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

104 In frog, the Renal portal system is a special venous connection that acts to link :

(1) Liver and kidney
(2) Kidney and intestine
(3) Kidney and lower part of body
(4) Liver and intestine

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

100 खाली दोन विधाने दिली आहेत

विधान I : एखाद्या परिसंस्थेमध्ये सूर्याच्या ऊर्जेचा प्रवाह उत्पादक ते ग्राहक असा असतो.

विधान II : ऊर्जा अक्षय्यतेच्या दुसऱ्या नियमातून परिसंस्थांना वगळले आहे.

वरील विधानां संदर्भात अचूक उत्तराचा पर्याय निवडा.

(1) विधान I आणि विधान II दोन्ही ही चुकीचे आहेत
(2) विधान I बरोबर आहे तर विधान II चुकीचे आहे
(3) विधान I चुकीचे आहे तर विधान II बरोबर आहे
(4) विधान I आणि विधान II दोन्ही ही बरोबर आहेत

101 विकरातील प्रथिन भागाला ________ म्हणतात.

(1) सह विकर (2) विकरांग/ॲपोएंझाइम
(3) युक्त गट (4) सह–घटक

102 तुमच्या शेजारी राहणाऱ्या कुटुंबामध्ये जुळी अर्भके जन्माला आली. जुळ्यांमध्ये एक मुलगा आणि एक मुलगी आहे. खालील पैकी कोणते बरोबर असेल ?

(1) ती द्विबीज (द्वियुग्मनजी) जुळी आहेत
(2) शरीराबाहेर फलन घडवून आणून गर्भसंक्रमण झाले आहे.
(3) त्यांच्यामध्ये 75% समान जनुकीय सामग्री आहे.
(4) ती एकयुग्मनजी जुळी आहेत

103 प्राथमिक लसिकाभ अवयवात परिपक्वते नंतर (प्रौढपणी) द्वितीयक लसिकाभ अवयव किंवा ऊती यांमध्ये जसे की _______ प्रतिजनाशी आंतरक्रिया करण्यासाठी लसिकापेशी स्थलांतरित होतात.

A. थायमस B. अस्थिमज्जा
C. प्लीहा D. लसिका गाठी
E. पेयरचे वल्कांश

खालील पैकी अचूक उत्तराचा पर्याय निवडा.

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

104 बेडकामध्ये असणारी वृक्क प्रतिहारी संस्था ही एक विशिष्ट शीरेची जोडणी आहे जी ______ जोडते.

(1) यकृत आणि वृक्क ला
(2) वृक्क आणि आतडे ना
(3) वृक्क आणि शरीराचा खालचा (मागचा) भाग.
(4) यकृत आणि आतडे ना

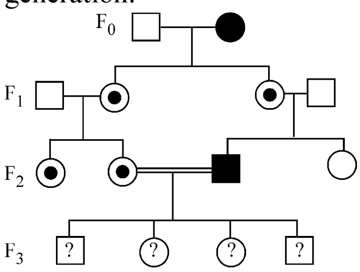
105 जीन क्लोनींग करिता पुढील पैकी कोणती विकरे आवश्यक नाहीत ?

A. निर्बंधन विकर
B. DNA लायगेज
C. DNA म्युटेज
D. DNA रिकॉम्बीनेज
E. DNA पॉलीमरेज

खालील पर्यायातून अचूक उत्तराचा पर्याय निवडा.

(1) केवळ A आणि B (2) केवळ D आणि E
(3) केवळ B आणि C (4) केवळ C आणि D

106 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.



□ Unaffected male

■ Affected male

⊙ Carrier female

○ Unaffected female

● Affected female

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

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

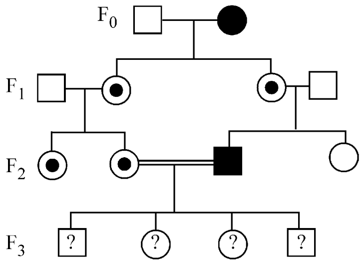
108 The first menstruation is called :
(1) Menarche (2) Diapause
(3) Ovulation (4) Menopause

109 In bryophytes, the gemmae help in which one of the following?
(1) Asexual reproduction
(2) Nutrient absorption
(3) Gaseous exchange
(4) Sexual reproduction

110 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) 1 Meiosis and 2 Mitosis
(2) 1 Meiosis and 3 Mitosis
(3) No Meiosis and 2 Mitosis
(4) 2 Meiosis and 3 Mitosis

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

106 खाली दिलेल्या वंशावळीच्या आधारे, F_3 पिढीमध्ये कोणतीही विकृती/आजार नसलेले आणि तसेच वाहक (जीनच्या एका युग्मविकल्पी मध्ये विकृतीकारक उत्परिवर्तन असलेले) मूल जन्माला येण्याची संभाव्यता शोधा.



□ अबाधित पुरुष

■ बाधित पुरुष

⊙ वाहक स्त्री

○ अबाधित स्त्री

● बाधित स्त्री

(1) 1/2 (2) 1/8
(3) शून्य (4) 1/4

107 पुढील पैकी अनावृतबीजी वनस्पतींचे लक्षण कोणते आहे?
(1) बीजे उघडी आहेत.
(2) बीजे नसतात.
(3) अनावृत्तबीजींमध्ये पुनःरुत्पादनासाठी फुले असतात.
(4) बीजे फळा नी आच्छादित आहेत.

108 पहिल्या ऋतुस्त्रावास _______ म्हणतात.
(1) ऋतुस्त्रावचक्राची सुरुवात (मेनार्क) किंवा पहिली ऋतुप्राप्ती
(2) क्रियाशैथिल्य
(3) अंडविसर्ग
(4) ऋतुस्त्रावचक्राची समाप्ती (मेनोपॉज) किंवा रजो निवृत्ती

109 ब्रायोफाइट्स मध्ये अढळणारे मुकुल पुढील पैकी कशास मदत करतात?
(1) शाकीय पुनरुत्पादन
(2) पोषकांचे अधिशोषण
(3) वायूंचे आदान प्रदान
(4) लैंगीक प्रजनन

110 आवृतबीजी वनस्पतींतील महाबिजाणूक जनक पेशीं पासून परिपक्व स्त्री युग्मकोद्भिद विकसीत होण्याला किती अर्धसूत्री आणि सूत्री विभाजनांची गरज आहे ?
(1) 1 अर्धसूत्री आणि 2 सूत्री
(2) 1 अर्धसूत्री आणि 3 सूत्री
(3) शून्य अर्धसूत्री आणि 2 सूत्री
(4) 2 अर्धसूत्री आणि 3 सूत्री

111 इकायनोडर्माटा मधील पाणी संवहनी संस्थेचे कार्य ______.
A. श्वसन आणि हालचाल (प्रचलन)
B. उत्सर्जन आणि हालचाल (प्रचलन)
C. अन्न पकडणे आणि त्याचे वहन
D. पचन आणि श्वसन
E. पचन आणि उत्सर्जन
खालीलपैकी अचूक उत्तराचा पर्याय निवडा.
(1) A आणि C फक्त (2) B आणि C फक्त
(3) B, D आणि E फक्त (4) A आणि B फक्त

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

113 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) Innate Immunity
(2) Cell-mediated Immunity
(3) Humoral Immunity
(4) Acquired Immunity

114 Why can't insulin be given orally to diabetic patients?

(1) It will be digested in Gastro-Intestinal (GI) tract
(2) Because of structural variation
(3) Its bioavailability will be increased
(4) Human body will elicit strong immune response

115 Which one of the following equations represents the Verhulst-Pearl Logistic Growth of population?

(1) $\frac{dN}{dt} = rN\left(\frac{K-N}{K}\right)$ (2) $\frac{dN}{dt} = rN\left(\frac{N-K}{N}\right)$

(3) $\frac{dN}{dt} = N\left(\frac{r-K}{K}\right)$ (4) $\frac{dN}{dt} = r\left(\frac{K-N}{K}\right)$

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

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

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

112 वनस्पती वाढ आणि विकासा संदर्भातील विधाने वाचून त्यातील बरोबर विधाने निवडा.

A. ऑक्झिन अनिषेकफलनास प्रोत्साहन देतात.
B. वनस्पती वृद्धि नियंत्रके वाढीस प्रोत्साहन तसेच वाढ रोखतात.
C. पुनःर्विभेदनास, विविभेदन पूर्व आवश्यक आहे.
D. ॲबसिसिक आम्ल वाढ प्रोत्साहित करणारे संप्रेरक आहे.
E. अग्रप्रभाव पार्श्वकलिकांना वाढण्यास प्रोत्साहित करतो.

खालील पर्यायातून योग्य उत्तर असलेला पर्याच निवडा.

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

113 खालील पैकी कोणती रोगप्रतिकारक शक्ती जन्माच्या वेळी हजर असते आणि मानवी शरीरात अविशिष्ट प्रकारची संरक्षण यंत्रणा असते ?

(1) जन्मजात रोगप्रतिकार शक्ती
(2) पेशीय रोगप्रतिकार शक्ती
(3) चेतारसीय रोगप्रतिकार शक्ती
(4) उपार्जित रोगप्रतिकार शक्ती

114 मधुमेह असणाऱ्या रुग्णांना इन्शुलिन तोंडावाटे का देता येत नाही ?

(1) त्याचे जठर–आंत्र पथामध्ये पचन होते
(2) संरचनेतील वैविध्यामुळे
(3) त्याची जैव–उपलब्धता वाढवावी लागेल
(4) मानवी शरीर तीव्र प्रतिक्षम प्रतिसाद देऊ शकते

115 वह्युल्स्ट–पर्ल लॉजीस्टीक – जनसंख्या वृद्धी चे खालील पैकी कोणते समीकरण बरोबर आहे ?

(1) $\frac{dN}{dt} = rN\left(\frac{K-N}{K}\right)$ (2) $\frac{dN}{dt} = rN\left(\frac{N-K}{N}\right)$

(3) $\frac{dN}{dt} = N\left(\frac{r-K}{K}\right)$ (4) $\frac{dN}{dt} = r\left(\frac{K-N}{K}\right)$

116 विशिष्ट mRNA चे निष्क्रियीकरण (RNAi) RNA व्यतिकरणाने शक्य आहे कारण ______.

(1) संदमक (संदमनकारी) ssRNA
(2) परिपूरक tRNA
(3) अ–परिपूरक ssRNA
(4) परिपूरक dsRNA

117 यादी I व यादी II जुळवा.

	यादी I		**यादी II**
A.	ॲडिनोसिन	I.	नायट्रोजन आम्लारी
B.	ॲडिनिलीक आम्ल	II.	न्युक्लिओटाइड
C.	ॲडिनीन	III.	न्युक्लिओसाइड
D.	ॲलनिन	IV.	अमिनो आम्ल

खालील पर्यायातुन अचूक उत्तर असलेला पर्याय निवडा.

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

118 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 both the environment
(2) The statement is false for water but true for land
(3) The statement is false for both the environment
(4) The statement is true for water but false for land

119 All living members of the class Cyclostomata are:
(1) Endoparasite (2) Symbiotic
(3) Ectoparasite (4) Free living

120 Identify the statement that is **NOT** correct.
(1) The heavy and light chains are held together by disulfide bonds.
(2) Antigen binding site is located at C-terminal region of antibody molecules.
(3) Constant region of heavy and light chains are located at C-terminus of antibody molecules.
(4) Each antibody has two light and two heavy chains.

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

122 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 C are true (2) B and D are true
(3) B and C are true (4) A and B are true

118 पाण्यामध्ये असताना बेडूक त्वचा आणि मुख्य गुहिका यांच्या सहाय्याने श्वसन करतो, आणि जमिनीवर असताना त्वचा, मुख–गुहिका आणि तसेच फुफ्फुसांच्या साहाय्याने श्वसन करतो.
खालील पैकी अचूक उत्तराचा पर्याय निवडा.
(1) वरील विधान दोन्ही वातावरणा संदर्भात बरोबर आहे.
(2) वरील विधान पाण्या संदर्भात चुकीचे आहे परंतु जमिनी संदर्भात बरोबर आहे.
(3) वरील विधान दोन्ही वातावरणा संदर्भात चुकीचे आहे.
(4) वरील विधान पाण्यासंदर्भात बरोबर आहे परंतु जमिनी संदर्भात चुकीचे आहे.

119 वर्ग–सायक्लोस्टोमॅटातील सर्व जिवंत सदस्य ______ असतात.
(1) अंतःपरजीवी (2) सहजीवी
(3) बहिःपरजीवी (4) मुक्त राहणारे

120 चुकीचे विधान ओळखा.
(1) जड आणि हलकी शृंखला एकमेकांशी डायसल्फाईड बंधाने जोडलेली असतो.
(2) प्रतिद्रव्याच्या रेणूंच्या C-टोकाकडील भागामध्ये प्रतिजन बंधक ठिकाण असते.
(3) प्रतिद्रव्याच्या रेणूंच्या C-टोकाकडील भागात जड–तसेच हलक्या शृंखलांचा अचल भाग असतो.
(4) प्रत्येक प्रतिद्रव्यामध्ये दोन हलक्या आणि दोन जड शृंखला असतात.

121 पुढे दोन विधाने दिली आहेत : एक **उक्ती (A)** तर दुसरे **कारण (R)** आहे.
उक्ती (A) : गॉल्जी काय चे प्राथमिक कार्य आंतर्द्रव्यजलिंकात तयार झालेली सामग्री वेष्टित करुन अंतर्वेशीय वहन आणि पेशी बाहेर टाकणे आहे.
कारण (R) : आंतद्रव्य जालिकेने बनवेलले पदार्थ असलेल्या पुटिका गॉल्जी कायच्या समकक्ष बाजूंशी मिळून जातात, आणि त्यामध्ये परिवर्तन होऊन गॉल्जी कायच्या पार पृष्टभागाच्या बाजूने मुक्त केली जातात.
वरील विधानांसंदर्भात खालील पैकी अचूक उत्तराचा पर्याय निवडा.
(1) **A** आणि **R** हे दोन्ही बरोबर आहेत परंतु **R** हे **A** चे अचूक स्पष्टीकरण नाही.
(2) **A** हे बरोबर आहे तर **R** हे चूकीचे आहे.
(3) **A** हे चूकीचे आहे तर **R** हे बरोबर आहे.
(4) **A** आणि **R** दोन्ही बरोबर आहेत आणि **R** हे **A** चे अचूक स्पष्टीकरण आहे.

122 खालील विधाने विचारात घ्या.
A. मानवी पुरुषामध्ये जननपेशी निर्मितीच्या आधी मानवी स्त्री जननपेशी निर्मिती साठी अर्धसूत्री विभाजन (न्यूनन विभाजन) होण्यास सुरुवात होते.
B. पहिले अर्धसूत्री विभाजन आणि दूसरे अर्धसूत्री विभाजन यांच्या मधील वेळेचा फरक स्त्रियांच्या मानाने पुरुषांमध्ये कमी आहे.
C. प्राथमिक अंडपेशी बरोबरच पहिल्या ध्रुवीय पिंडाची निर्मिती होते.
D. ल्युटिनायझिंग संप्रेरक (LH) च्या पातळीत वाढ झाल्याने गर्भाशयाच्या अंतःस्तराचे विघटन होते आणि मासिक रक्तस्त्रावास सुरुवात होते.
खालील पैकी अचूक उत्तराचा पर्याय निवडा.
(1) A आणि C बरोबर आहेत
(2) B आणि D बरोबर आहेत
(3) B आणि C बरोबर आहेत
(4) A आणि B बरोबर आहेत

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

124 What is the main function of the spindle fibers during mitosis ?

(1) To synthesize new DNA
(2) To repair damaged DNA
(3) To regulate cell growth
(4) To separate the chromosomes

125 Which of the following statements about RuBisCO is true?

(1) It has higher affinity for oxygen than carbon dioxide.
(2) It is an enzyme involved in the photolysis of water.
(3) It catalyzes the carboxylation of RuBP.
(4) It is active only in the dark.

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

123 यादी I व यादी II जुळवा.

	यादी I		**यादी II**
A.	ढालक	I.	स्थायी बीजांड काय
B.	भ्रूणपोषरहित बीज	II.	एक बीजपत्री बीजातील बीजपत्र
C.	अधिकोरक	III.	भूइमूग/शेंगदाणा
D.	परिभ्रूणपोष	IV.	अविकसित बीजपत्र

पुढील पर्यायातून उत्तराचा पर्याय निवडा.

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

124 सूत्री पेशीविभाजनामध्ये तर्कुतंतूचे मुख्य कार्य काय असते ?

(1) नवीन डीएनएची निर्मिती (संश्लेषण) करणे
(2) हानि झालेल्या डीएनएची दुरुस्ती करणे
(3) पेशीची वाढ नियंत्रित करणे
(4) अनुजात गुणसूत्रांना विलग करणे

125 RuBisCO संदर्भात कोणते विधान खरे आहे ?

(1) त्याला कार्बनडाय ऑक्साइड पेक्षा ऑक्सीजनशी जास्त ओढ असते.
(2) ते जलप्रकाश विघटनात सहभाग घेणारे विकर आहे.
(3) ते RuBP चे कारबॉक्सीकरण करण्यास उत्प्रेरक आहे.
(4) ते अंधारात क्रियाशील असते.

126 खाली दोन विधाने दिली आहेत

विधान I : विद्युतकण संचलनाने शुद्ध केलेले डीएनएचे खंड पुन:संयोजी DNA च्या बांधणीसाठी वापरले जाऊ शकतात.

विधान II : डीएनएचे छोटे खंड ॲनोडजवळ तर मोठे खंड अगारोज जेलच्या खळग्यां जवळ आढळतात.

वरील विधानांच्या संदर्भात अचूक पर्याय निवडा.

(1) विधान I आणि विधान II दोन्ही ही चुकीचे आहेत
(2) विधान I बरोबर आहे तर विधान II चुकीचे आहे
(3) विधान I चुकीचे आहे तर विधान II बरोबर आहे
(4) विधान I आणि विधान II दोन्ही ही बरोबर आहेत

127 Which factor is important for termination of transcription?

(1) σ (sigma) (2) ρ (rho)

(3) γ (gamma) (4) α (alpha)

128 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) B, C and D Only

(2) A, C and D Only

(3) D Only

(4) C and D Only

129 Histones are enriched with -

(1) Leucine & Lysine

(2) Phenylalanine & Leucine

(3) Phenylalanine & Arginine

(4) Lysine & Arginine

130 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 - 3 : 1

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

(3) Phenotypic ratio - 9 : 7

(4) Phenotypic ratio - 1 : 2 : 1

131 Which of the following hormones released from the pituitary is actually synthesized in the hypothalamus ?

(1) Anti-diuretic hormone (ADH)

(2) Follicle-stimulating hormone (FSH)

(3) Adenocorticotrophic hormone (ACTH)

(4) Luteinizing hormone (LH)

127 प्रतिलेखन थांबवण्यासाठी खालील पैकी कोणता घटक महत्त्वाचा आहे ?

(1) σ (सिग्मा) (2) ρ (ऱ्हो)

(3) γ (गॅमा) (4) α (अल्फा)

128 अधिवृक्क मध्यांगातील संप्रेरकाच्या कार्या संबंधी खालील विधाने विचारात घ्या.

A. ते डोळ्याच्या बाहुलाचे आकुंचन करते

B. ते ग्लुकोजची पातळी वाढवणारे संप्रेरक आहे

C. ते रोम उभे करते (शहारे आणते)

D. ते हृदयाच्या संकोचनाची ताकद वाढवते

खालील पैकी अचूक उत्तराच्या पर्यायाची निवड करा.

(1) फक्त B, C आणि D

(2) फक्त A, C आणि D

(3) फक्त D

(4) फक्त C आणि D

129 हिस्टोन्स _______ यांनी समृद्ध असतात.

(1) ल्युसीन आणि लायसीन

(2) फिनाईल ॲलॅनीन आणि ल्युसीन

(3) फिनाईल ॲलॅनीन आणि अर्जिनीन

(4) लायसीन आणि अर्जिनीन

130 जीन R आणि Y स्वतंत्र वितरण दाखवतात. जर RRYY हे गोल पविळ्या बिया आणि rryy सुरकुतलेल्या हिरव्या बिया तयार करतात, तर F2 पिढी यांपासून तयार होणाऱ्या संततीत स्वरूपविधा गुणोत्तर काय असेल ?

(1) स्वरूपविधा गुणोत्तर 3 : 1

(2) स्वरूपविधा गुणोत्तर 9 : 3 : 3 : 1

(3) स्वरूपविधा गुणोत्तर 9 : 7

(4) स्वरूपविधा गुणोत्तर 1 : 2 : 1

131 पियुषिका ग्रंथीने मुक्त केलेले कोणते संप्रेरक प्रत्यक्षात अवस्थलीमध्ये संश्लेषित होते ?

(1) ॲन्टी–डाययुरेटिक संप्रेरक (ADH) किंवा मूत्रलता–विरोधी संप्रेरक

(2) पुटिका उद्दिपक संप्रेरक (FSH)

(3) अधिवृक्क बाह्यांगपोषी संप्रेरक (ACTH)

(4) ल्युटिनायझिंग संप्रेरक (LH)

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

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

134 Sweet potato and potato represent a certain type of evolution. Select the correct combination of terms to explain the evolution.

(1) Homology, divergent
(2) Homology, convergent
(3) Analogy, divergent
(4) Analogy, convergent

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

132 खाली दोन विधाने दिलेली आहेत. त्यापैकी एक आहे **उक्ती (A)** तर दुसरे **कारण (R)** आहे.

उक्ती (A) : सर्व पृष्ठवंशीय प्राणी समपृष्ठ रज्जू असतात. परंतु सर्व समपृष्ठरज्जू प्राणी पृष्ठवंशीय नसतात.

कारण (R) : गर्भावस्थे मध्ये उपसंघ व्हर्टिब्रेटा (पृष्ठवंशी) च्या सदस्यां ना पृष्ठरज्जू असतो, परंतु तो पृष्ठरज्जू कास्थिमय किंवा अस्थिमय कशेरू स्तंभाने प्रौढावस्थेत बदलला जातो.

वरील विधानांच्या संदर्भात अचूक उत्तराचा पर्याय निवडा.

(1) **A** आणि **R** हे दोन्ही बरोबर आहेत परंतु **R** हे **A** चे अचूक स्पष्टीकरण नाही.
(2) **A** हे बरोबर आहे तर **R** हे चूकीचे आहे.
(3) **A** हे चूकीचे आहे तर **R** हे बरोबर आहे.
(4) **A** आणि **R** दोन्हीही बरोबर आहेत आणि **R** हे **A** चे अचूक स्पष्टीकरण आहे.

133 खाली दोन विधाने दिली आहेत

विधान I : फिगचे फळ हे मांसाहारी फळ आहे कारण त्यामध्ये फिग माश्या बंदिस्त झालेल्या असतात.

विधान II : फिग माश्या आणि फिग झाड यांच्यामध्ये सहोपकारिता असते कारण फिग माशी तिचे जीवनचक्र फिगच्या फळामध्ये पूर्ण करते आणि फिगचे फळ फिगच्या माशीमुळे परागित होते.

वरील विधानांच्या संदर्भात अचूक उत्तराचा पर्याय निवडा.

(1) विधान I आणि विधान II दोन्ही ही चुकीचे आहेत
(2) विधान I बरोबर आहे तर विधान II चुकीचे आहे
(3) विधान I चुकीचे आहे तर विधान II बरोबर आहे
(4) विधान I आणि विधान II दोन्ही ही बरोबर आहेत

134 रताळे आणि बटाटा हे एक प्रकारची उत्क्रांती दशर्वतात ही उत्क्रांती कशी झाली याचे स्पष्टीकरण पुढील पैकी कोणत्या संज्ञा देतात. त्यांची निवड करा.

(1) समरचनात्मक, अपसारी
(2) समरचनात्मक, समविकासी
(3) समधर्मी, अपसारी
(4) समधर्मी, समविकासी

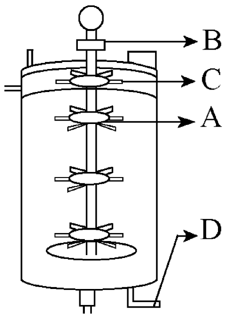
135 पुढील पैकी घरगुती उत्पादनात कोणते सूक्ष्मजीव सहभागी नसतात ?

A. *ॲस्परजीलस नायजर*
B. *लॅक्टोबॅसिलस*
C. *ट्रायकोडर्मा पॉलीस्पोरम*
D. *सॅकरोमायसेस् सेरेवीसीए*
E. *प्रॉपिओनीबॅस्टेरिअम शेरमानी*

पुढील पर्यायातून अचूक उत्तराचा पर्याय निवडा.

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

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



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

137 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) Lyase (2) Transferase
(3) Ligase (4) Hydrolase

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

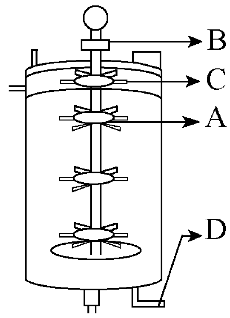
139 The correct sequence of events in the life cycle of bryophytes is

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

136 पुढील आकृतीत जैविक भट्टीतील फेसाचे बुडबुडे फोडणारा भाग ओळखा.



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

137 खालील अभिक्रिया उत्प्रेरित करणाऱ्या विकराच्या वर्गाचे नाव ओळखा.

$S - G + S^{\#} \rightarrow S + S^{\#} - G$

जिथे G $\rightarrow$ हायड्रोजनेतर एक गट

S $\rightarrow$ कार्यद्रव्य

$S^{\#}$ $\rightarrow$ दुसरे कार्यद्रव्य

(1) लाएज (2) ट्रान्फरेज
(3) लायगेज (4) हायड्रोलेज

138 यादी I व यादी II जुळवा.

	यादी I		**यादी II**
A.	हरितद्रव्य a	I.	पिवळा–हिरवा
B.	हरितद्रव्य b	II.	पिवळा
C.	झॅन्थोफिल	III.	निळा–हिरवा
D.	कॅरोटिनॉइडस्	IV.	पिवळा ते पिवळा नारंगी

खालील पर्यायातुन अचूक उत्तर असलेला पर्याय निवडा.

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

139 ब्रायोफायटा वनस्पतींच्या जीवन चक्रातील योग्य क्रम हा आहे.

A. पुमणू चे अंड्या बरोबर मेलन.
B. आधात्रीवर युग्मकोद्भिदाची पकड.
C. न्यूनन विभाजनाने एकगुणित बीजाणु तयार होणे.
D. बीजाणुउद्भद तयार होणे.
E. पुमणूंची पाण्यात मुक्तता.

पुढील पर्यायतून अचूक उत्तर असलेली पर्याय निवडा.

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

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

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

142 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) C, E, A, D, B (2) A, C, E, D, B
(3) C, E, A, B, D (4) A, C, E, B, D

140 यादी I व यादी II जुळवा.

	यादी I		**यादी II**
A.	गुणसूत्रबिंदू	I.	तंतूकणिका
B.	रोम	II.	पेशी विभाजन
C.	शिखा	III.	पेशीची हालचाल
D.	पेशीद्रव्यपटल	IV.	फॉस्फोलिपिड द्विस्तर

खालील पैकी अचूक उत्तराच्या पर्यायाची निवड करा.

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

141 अचूक विधाने ओळखा.

A. मानवी गर्भावस्थेमध्ये, महत्त्वाचे अवयव संस्था 12 व्या आठवड्याच्या शेवटी तयार होतात.
B. मानवी गर्भावस्थेमध्ये, महत्त्वाचे अवयव संस्था 8 व्या आठवड्याच्या शेवटी तयार होतात.
C. मानवी गर्भावस्थेमध्ये, गर्भधारणेच्या पहिल्या महिन्यानंतर हृदय तयार होते.
D. मानवी गर्भावस्थेमध्ये, दुसऱ्या महिन्याच्या अखेरीस हात–पाय आणि बोटे विकसीत होतात.
E. मानवी गर्भावस्थेमध्ये, पाचव्या महिन्यात केस दिसायला लागतात.

खालील पैकी अचूक उत्तराचा पर्याय निवडा.

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

142 व्हिटाकर ने सृष्टीत आढळणाऱ्या सजीवांची लक्षणे, खाली दिली आहे. त्यांना विविध अंगाच्या जटीलतेच्या वाढत्या क्रमाने लावा.

A. बहुपेशीय, परपोषी पेशी भित्तिका कायटिन युक्त आहेत.
B. परपोषी ज्यात ऊत्ती/अवयव/अवयव संस्था असलेली शरीर रचना.
C. आदिकेंद्रकी ज्यांच्या पेशी भित्तिका अमिनो आम्ले आणि पॉलीसॅकराइडच्या आहेत.
D. दृश्यकेंद्रकी स्वयंपोषी ज्यात उत्ती/अवयव असलेली शरीर रचना.
E. दृश्यकेंद्रकी ज्यात पेशीय शरीर रचना.

खालील पर्यायातून योग्य पर्याय निवडा:

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

143 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) D and E only (2) C and D only

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

144 Which of the following genetically engineered organisms was used by Eli Lilly to prepare human insulin?

(1) Yeast (2) Virus

(3) Phage (4) Bacterium

145 What is the pattern of inheritance for polygenic trait?

(1) Non-mendelian inheritance pattern

(2) Autosomal dominant pattern

(3) X-linked recessive inheritance pattern

(4) Mendelian inheritance pattern

146 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) B, C, D only (2) B, C, E only

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

147 Which one of the following phytohormones promotes nutrient mobilization which helps in the delay of leaf senescence in plants?

(1) Abscisic acid (2) Gibberellin

(3) Cytokinin (4) Ethylene

143 खालील पैकी कोणते बरोबर आहेत ?

A. अभिकलित टोमोग्राफी (CT) आणि चुंबकीय अनुनादि प्रतिमा (MRI) यांच्या साहाय्याने शरीरांतर्गत अवयवाचा कर्करोग शोधता येतो.

B. कर्करोगेतर पेशी मारण्यासाठी रासायनिक औषध उपचार वापरले जातात.

C. कॅन्सर रुग्णाची (कर्करोग झालेल्या रुग्णाची) प्रतिक्षम संस्था α-ईंटरफेरॉनने सक्रियीत केली जाते आणि अर्बुद नष्ट केले जातात.

D. रासायनिक उपचारातील औषधे जैविक प्रतिसाद बदलणारी असतात.

E. अधिश्वेतरक्तता मध्ये रक्तातील पेशींची संख्या कमी होते.

खालील पैकी अचूक उत्तराचा पर्याय निवडा.

(1) फक्त D आणि E (2) फक्त C आणि D

(3) फक्त A आणि C (4) फक्त B आणि D

144 एली लीली कंपनीने खालील पैकी कोणता पुनः संयोजी सजीव मानवी इन्शुलिन तयार करण्यासाठी वापरला ?

(1) यीस्ट (2) विषाणू

(3) फाज (4) बॅक्टीरिअम / जीवाणू

145 बहुजीनी लक्षणांसाठीचा अनुवंशाचा आकृतीबंध कोणता ?

(1) मेंडेलेतर अनुवंश आकृतीबंध

(2) अलिंग गुणसूत्रीय प्रभावी आकृतीबंध

(3) X-निगडीत अप्रभावी अनुवंश आकृतीबंध

(4) मेंडेलचा अनुवंश आकृतीबंध

146 दृश्यकेंद्रकी पेशींमध्ये खालीलपैकी कोणते प्रतिलेखनोत्तर घटना आहेत/असतात ?

A. पूर्व mRNA चे संयोज्यापूर्वी पेशी द्रव्यामध्ये वहन

B. इन्ट्रॉन्स काढून टाकले (वगळले) जातात आणि एक्झॉन्स जोडले जातात.

C. hnRNA च्या 5' टोकाला मिथाईल गट समाविष्ट केले जातात.

D. hnRNA च्या 3' टोकाला ॲडेनीन अवशेस समविष्ट केले जातात.

E. दोन परिपूरक RNAs च्या आम्लारींमध्ये जोड्य बनणे.

खालील पर्यायातून अचूक उत्तर शोधा.

(1) केवळ B, C, D (2) केवळ B, C, E

(3) केवळ C, D, E (4) केवळ A, B, C

147 पुढीलपैकी कोणते वनस्पती संप्रेरक वनस्पतींमध्ये पोषण द्रव्य संचारण आणि पानांत वृद्धावस्था होण्यास विलंब करतात ?

(1) ॲबसिसिक आम्ल (2) जिबरेलिन

(3) सायटोकायनिन (4) इथिलीन

148 Which one of the following statements refers to Reductionist Biology?

(1) Physiological approach to study and understand living organisms.
(2) Chemical approach to study and understand living organisms.
(3) Behavioural approach to study and understand living organisms.
(4) Physico-chemical approach to study and understand living organisms.

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

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

(1) Mutualism (2) Predation
(3) Amensalism (4) Commensalism

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

148 पुढील पैकी काय न्युनिकरण जीवशास्त्र दर्शवते ?

(1) सजीवांचा अभ्यास आणि त्यांना समजण्याचा शरिरक्रियात्मक दृष्टीकोन.
(2) सजीवांचा अभ्यास आणि त्यांना समजण्याचा रासायनिक दृष्टीकोन.
(3) सजीवांचा अभ्यास आणि त्यांना समजण्याचा वर्तनी दृष्टीकोन.
(4) सजीवांचा अभ्यास आणि त्यांना समजण्याचा भौतिक–रासयनिक दृष्टीकोन.

149 यादी I व यादी II जुळवा.

यादी I		**यादी II**
A. वातस्फिती	I.	शरीरद्रव्यात Ca^{++} च्या कमतरतेमुळे येणारे जलद पेटके
B. ॲन्जायना पेक्टोरिस	II.	वायुकोशांची झालेली हानी आणि कमी झालेला श्वसनाचा पृष्ठभाग
C. गुच्छ वृक्क शोथ	III.	हृदयस्थ स्नायूंना प्राणवायू कमी मिळत राहिल्याने अचानक जोराची छातीतील कळ
D. टिटॅनी	IV.	वृक्कामधील गुच्छकांचा दाह

खालील पैकी अचूक उत्तराचा पर्याय निवडा.

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

150 आंब्याच्या फांदीवर वाढणाऱ्या अधिपादपीय वनस्पती कशाचे उदाहरण आहेत ?

(1) सहोपकारिता (2) भक्षण
(3) सहवास विच्छेद (4) सहभोज्यता

151 यादी I व यादी II जुळवा.

यादी I		**यादी II**
A. अल्फ्रेड हर्शे आणि मार्था चेस	I.	*स्ट्रेप्टोकोकस न्युमोनि*
B. युक्रोमॅटीन	II.	दाटपणे (घट्टपणे) बंधित केलेले आणि गडद रंगाचे
C. फ्रेडरिक ग्रिफीथ	III.	सैलपणे बंधित झालेले आणि फिक्या रंगाचे
D. हेटेरोक्रोमॅटिन	IV.	डीएनए हा जनुकीय पदार्थ आहे याची निश्चीती

खालील पर्यायातून अचूक उत्तराचा पर्याय निवडा.

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

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

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

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

155 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, D are true (2) A, B, E are true
(3) B, D, E are true (4) A, B, C are true

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

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

158 In the seeds of cereals, the outer covering of endosperm separates the embryo by a protein-rich layer called :
(1) Coleorhiza (2) Integument
(3) Aleurone layer (4) Coleoptile

152 मानवी जनुकसंचात कोणत्या गुणसूत्रात सर्वात जास्त जनुके आहेत ?
(1) गुणसूत्र Y (2) गुणसूत्र 1
(3) गुणसूत्र 10 (4) गुणसूत्र X

153 IVF पद्धत अंगिकारण्यातील संभाव्य धोके कोणते असतात ?
A. मातेच्या मृत्यूची उच्च शक्यता
B. महागडी साधने आणि अभिकारके
C. पति/पत्नी दाते म्हणून आवश्यक
D. अनाथांचे कमी प्रमाणात दत्तक जाणे
E. भारतामध्ये उपलब्ध नाही
F. सुरुवातीचा भ्रूण न जगण्याची शक्यता
खालील पैकी अचूक उत्तराच्या पर्यायाची निवड करा.
(1) फक्त A, C, D, F (2) फक्त A, B, C, D
(3) फक्त A, B, C, E, F (4) फक्त B, D, F

154 यादी I व यादी II जुळवा.

	यादी I		**यादी II**
A.	डोके	I.	विकरे
B.	मध्य भाग	II.	शुक्राणूंची हालचाल
C.	शुक्रपेशी अग्र	III.	ऊर्जा
D.	शेपूट	IV.	जनुकीय पदार्थ

खालील दिलेल्या पर्यायातून अचूक उत्तराचा पर्याय निवडा.
(1) A-IV, B-III, C-II, D-I
(2) A-III, B-IV, C-II, D-I
(3) A-III, B-II, C-I, D-IV
(4) A-IV, B-III, C-I, D-II

155 खालील विधानांसाठी अचूक पर्याय निवडा.
A. दृश्यकेंद्रकी रायबोझोम 80S प्रकारचे आणि आदिकेंद्रकी रायबोझोम 70S प्रकारचे असतात.
B. प्रत्येक रायबोझोम दोन उपघटकांचा बनलेला असतो.
C. 80S रायबोझोमचे दोन उपघटक 60S आणि 40S तर 70S रायबोझोमचे दोन उपघटक 50S आणि 30S प्रकारचे असतात.
D. 80S रायबोझोमचे दोन उपघटक 60S आणि 20S तर 70S रायबोझोमचे उपघटक 50S आणि 20S प्रकारचे असतात.
E. 80S रायबोझोमचे दोन उपघटक 60S आणि 30S तर 70S रायबोझोमचे 50S आणि 30S असतात.
(1) A, B, D बरोबर आहेत
(2) A, B, E बरोबर आहेत
(3) B, D, E बरोबर आहेत
(4) A, B, C बरोबर आहेत

156 खालील पैकी यीस्ट ने तयार केलेले विनाऊर्ध्वपातनाने तयार केलेल्या मद्याचे उदाहरण कोणते आहे ?
(1) ब्रॅन्डी (2) बियर
(3) रम (4) व्हिस्की

157 भारतात पारिस्थितिकीचे जनक म्हणून कोण ओळखले जातात ?
(1) रामदेव मिश्रा (2) राम उदर
(3) बिरबल साहनी (4) एस. आर. कश्यप

158 तृण धान्याच्या बीजांमध्ये, भ्रूणपोषाचे बाहेरिल आवरण भ्रूणाला प्रथिन समृद्ध थराने वेगळा करतो त्या थराला _______ म्हणतात.
(1) आदिमूलवेष्टण (2) अध्यावरण
(3) अॅल्युरोन थर (4) अंकुरवेष्टण

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

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

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

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

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

159 नर बेडकामध्ये मैथुन–तळवाची जागा दर्शविणारे खालीलपैकी कोणते विधान बरोबर आहे?
(1) मागच्या पायाचे पहिले बोट
(2) पुढच्या पायाचे दुसरे बोट
(3) पुढच्या पायाचे पहिले बोट
(4) पुढच्या पायाचे पहिले आणि दूसरे बोट

160 आदिकेंद्रकी पेशींत कोणती वैशिष्ट्यपूर्ण पटलीय रचना पेशी भित्तिका तयार करण्यास, DNA प्रतिकृती करण्यास आणि श्वसनास मदत करते ?
(1) रंगद्रव्ये
(2) शिखा
(3) आंतरद्रव्य जालिका
(4) मध्यकाय

161 खाली दोन विधाने दिली आहेत
विधान I : वाहक RNA आणि रायबोझोमल RNA चां संदेशवाहक RNA शी परस्पर संबंध येत नाही.
विधान II : सर्व दृश्यकेंद्रकी सजीवांमध्ये (RNAi) RNA अडथळा पेशी संरक्षणाची पद्धत आहे.
वरील विधानांच्या संदर्भात, खालील पर्यायामधून सर्वात योग्य उत्तर निवडा.
(1) विधान I आणि विधान II दोन्ही चूकीची आहेत
(2) विधान I बरोबर आहे परंतु विधान II चूकीचे आहे
(3) विधान I चूकीचे आहे परंतु विधान II बरोबर आहे
(4) विधान I आणि विधान II दोन्ही बरोबर आहेत

162 बेडकामध्ये शरीराकडून ह्दयाकडे ऑक्सीजन–विरहित रक्ताचे वहन करणाऱ्या रक्तवाहिनीचे नाव काय?
(1) फुफ्फुस धमनी (2) फुफ्फुस शीर
(3) महाशीर (4) महाधमनी

163 खाली दोन विधाने दिली आहेत
विधान I : RNA च्या जगतात, आवश्यक जीवन प्रक्रिया चालू राहण्यासाठी RNA हा पहिला जनुकीय पदार्थ मानला आहे. जिवंत संस्थामधील काही जैवरासायनिक अभिक्रियांसाठी उत्प्रेरक म्हणून आणि जनुकीय पदार्थ म्हणून RNA कार्य करते. अभिकारक असल्याने RNA हा अस्थिर आहे.
विधान II : RNA पासून DNA उत्क्रांत झाला आणि DNA हा सर्वात जास्त स्थिर असा जनुकीय पदार्थ आहे. त्याचे द्विसर्पिलाकार धागे परस्पर पूरक असून, दुरुस्ती प्रक्रिया उत्क्रांत झाल्याने बदलांना विरोध करतो.
वरील विधानांच्या संदर्भात, खालील पैकी अचूक उत्तराच्या पर्यायाची निवड करा.
(1) विधान I आणि विधान II दोन्ही ही चुकीचे आहेत
(2) विधान I बरोबर आहे तर विधान II चुकीचे आहे
(3) विधान I चुकीचे आहे तर विधान II बरोबर आहे
(4) विधान I आणि विधान II दोन्ही ही बरोबर आहेत

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

(1) Wildlife Sanctuary
(2) Zoos and botanical gardens
(3) Protected areas
(4) National Park

165 Which one of the following enzymes contains 'Haem' as the prosthetic group?

(1) Carbonic anhydrase
(2) Succinate dehydrogenase
(3) Catalase
(4) RuBisCo

166 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, E, C, D (2) D, E, C, A, B
(3) E, D, C, B, A (4) B, A, D, E, C

167 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) D only (2) B only
(3) E only (4) A only

168 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) Pseudocoelomate (2) Schizocoelomate
(3) Spongocoelomate (4) Acoelomate

164 परिसराबाहेरील संवर्धनाचे खालील पैकी कोणते उदाहरण आहे ?

(1) वन्यजीव अभयारण्य
(2) प्राणीसंग्रहालय आणि वनस्पती उद्याने
(3) संरक्षित क्षेत्रे
(4) राष्ट्रीय उद्यान

165 'हिम' हा युक्त गट असलेले विकरांचे उदाहरण पुढील पैकी कोणते आहे ?

(1) कार्बोनिक ॲनहायड्रेज
(2) सक्सीनेट डिहायड्रोजिनेज
(3) कॅटालेज
(4) RuBisCo

166 पुढे टेरिडोफायटातील वनस्पतींच्या जीवन चक्रातील टप्पे आहेत त्यांना योग्य क्रमात लावा.

A. प्रकायिका अवस्था
B. बिजाणू माता पेशींत अर्धसूत्री विभाजन
C. फलन
D. युग्मकोद्भिदात स्त्रीधानी आणि पुंधानी तयार होणे.
E. पाण्याच्या उपस्थितीत पुमाणूचे स्त्रीधानीत स्थलांतरण होणें.

पुढील पर्यायातून अचूक उत्तर असलेला पर्याय निवडा.

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

167 खालील पैकी कोणता सजीव नायट्रोजन स्थिरीकरण करु शकत नाही ?

A. *ॲझेटोबॅक्टर* B. *ऑक्सीलेटोरिया*
C. *ॲनाबिना* D. *व्हॉल्वॉक्स*
E. *नॉस्टॉक*

खालील पर्यायातून अचूक उत्तराचा पर्याय निवडा.

(1) केवळ D (2) केवळ B
(3) केवळ E (4) केवळ A

168 नव्याने मिळालेल्या प्राण्याचे गुणविशेष शोधत असताना, संशोधकाने त्या प्रौढावस्थेतील. प्राण्याच्या ऊती शास्त्राचा अभ्यास केला आणि त्याला असे दिसले की त्यामध्ये शरीर भित्तीकेच्या कडेला मध्यस्थर ऊती दिसत आहे परंतु अन्न पचन नलिकेच्या बाजूस मध्यस्तर ऊती नाही. त्या प्राण्याची देहगुहा कोणत्या प्रकारची असेल?

(1) आभासी देहगुहा (2) विखंडनी गुहिक
(3) स्पंजदेहगुहा (4) देहगुहाहीन

169 Given below are two statements :

Statement I : In a floral formula ⊕ stands for zygomorphic nature of the flower, and G̲ stands for inferior ovary.

Statement II : In a floral formula ⊕ stands for actinomorphic nature of the flower and G̲ 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 incorrect

(2) Statement I is correct but Statement II is incorrect

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

(4) Both Statement I and Statement II are correct

170 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 :

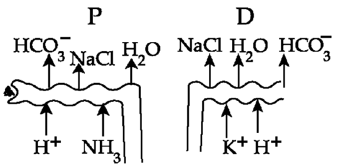
(1) Both statement I and statement II are incorrect

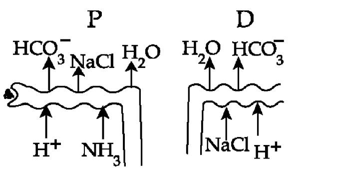
(2) Statement I is correct but statement II is incorrect

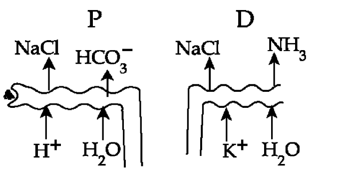
(3) Statement I is incorrect but statement II is correct

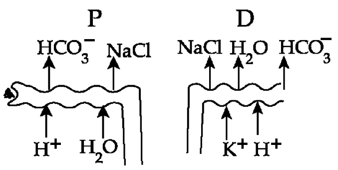
(4) Both statement I and statement II are correct

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

(1) 

(2) 

(3) 

(4) 

169 पुढे दोन विधाने दिली आहेत:

विधान I : पुष्पसूत्रात ⊕ फुलातील एकव्यासममित अवस्था आणि G̲ निम्न अंडाशय दर्शवते.

विधान II : पुष्पसूत्रात ⊕ फुलांतील त्रिज्या सममित अवस्था आणि G̲ उर्ध्व अंडाशय दर्शवते

वरील विधानांच्या संदर्भात, खालील पर्यायामधून सर्वात योग्य पर्याय निवडा :

(1) विधान I आणि विधान II चूकीची आहेत.

(2) विधान I बरोबर आहे परंतु विधान II चूकीचे आहे.

(3) विधान I चूकीचे आहे परंतु विधान II बरोबर बरोबर आहे.

(4) विधान I आणि विधान II बरोबर आहेत.

170 खाली दोन विधाने दिली आहेत

विधान I : परिसंस्थेत प्राथमिक ऊर्जा स्रोत सौर ऊर्जा आहे.

विधान II : परिसंस्थेत प्रकाशसंश्लेषणांतून जैववस्तुमान तयार होण्याचा दराला निव्वळ प्राथमिक निर्मिती दर म्हणतात.

वरील विधानांच्या संदर्भात, खालील पर्यायामधून सर्वात योग्य उत्तर निवडा.

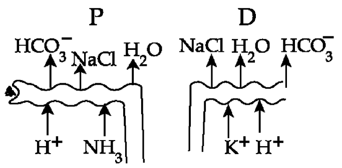
(1) विधान I आणि विधान II दोन्ही चूकीची आहेत

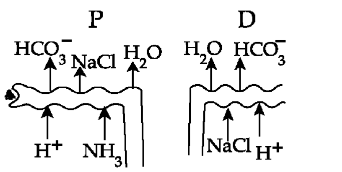
(2) विधान I बरोबर आहे परंतु विधान II चूकीचे आहे

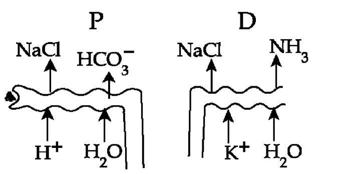
(3) विधान I चूकीचे आहे परंतु विधान II बरोबर आहे

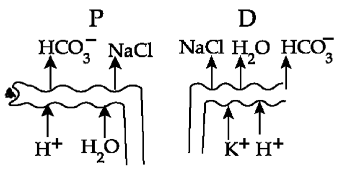
(4) विधान I आणि विधान II दोन्ही बरोबर आहेत

171 वृक्काणूच्या समीप (P) आणि दूर (D) संवलित नलिके संबंधी खालील पैकी कोणती आकृती बरोबर (अचूक) आहे ?

(1) 

(2) 

(3) 

(4) 

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

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

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

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

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

172 *स्ट्रेप्टोकोकस* बॅक्टेरियांनी निर्माण केलेले स्ट्रेप्टोकायनेज _______ साठी वापरले जाते.
(1) इथेनॉल निर्मिती
(2) यकृत रोगावर उपचारा
(3) रक्तवाहिन्यांमधील रक्ताच्या गुठळ्या काढून टाकण्यासाठी
(4) दही बनविण्या

173 हृदयाच्या क्रिया _______ ने नियंत्रित होतात.
A. गाठीची ऊती
B. मस्तिष्क पुच्छातील एक विशीष्ट चेता केंद्र
C. अधिवृक्क मध्यांगातील संप्रेरके
D. अधिवृक्क बाह्यांगातील संप्रेरके
खालील पैकी अचूक उत्तराचा पर्याय निवडा.
(1) फक्त A, B, C आणि D (2) फक्त A, C आणि D
(3) फक्त A, B आणि D (4) फक्त A, B आणि C

174 खाली दोन विधाने दिली आहेत, एक **उक्ती (A)** तर दुसरे **कारण (R)** आहे.
उक्ती (A) : आवृतबीजींमध्ये फलन न झोलेला भ्रूणकोश परिपक्व झाल्यावर 8 केंद्रकी 7 पेशीय असतो.
कारण (R) : अंड पेशी परिवारात दोन ध्रुवीय केंद्रके असतात.
वरील विधानांसंदर्भात खालील पैकी अचूक उत्तराचा पर्याय निवडा.
(1) **A** आणि **R** हे दोन्ही बरोबर आहेत परंतु **R** हे **A** चे अचूक स्पष्टीकरण नाही.
(2) **A** हे बरोबर आहे तर **R** हे चूकीचे आहे.
(3) **A** हे चूकीचे आहे तर **R** हे बरोबर आहे.
(4) **A** आणि **R** हे दोन्ही बरोबर आहेत आणि **R** हे **A** चे अचूक स्पष्टीकरण आहे.

175 एकबीजपत्री वनस्पतींच्या खोडाच्या रचने संदर्भात पुढील पैकी काय चूकीचे आहे?
(1) संवहनी पूल विखूरलेले असतात.
(2) संवहनी पूल एकत्रिज्य आणि बंदिस्त असतात.
(3) रसवाहिनी मूलउत्ती नसतात.
(4) अधःसत्वचा मूलऊतींची बनलेली आहे.

176 खाली दोन विधाने दिली आहेत, एक **उक्ती (A)** तर दुसरे **कारण (R)** आहे.
उक्ती (A) : वात परागित आणि जल परागित दोन्हींच्या फुलामध्ये मकरंद नसून ती जास्त रंगबीरंगी नसतात.
कारण (R) : वात परागित आणि जलपरागित फुलांमध्ये जास्त संख्येने परागकण निर्माण होतात.
वरील विधानांसंदर्भात खालील पैकी अचूक उत्तराचा पर्याय निवडा.
(1) **A** आणि **R** हे दोन्ही बरोबर आहेत परंतु **R** हे **A** चे अचूक स्पष्टीकरण नाही.
(2) **A** हे बरोबर आहे तर **R** हे चूकीचे आहे.
(3) **A** हे चूकीचे आहे तर **R** हे बरोबर आहे.
(4) **A** आणि **R** हे दोन्ही बरोबर आहेत आणि **R** हे **A** चे अचूक स्पष्टीकरण आहे.

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

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

178 The complex II of mitochondrial electron transport chain is also known as

(1) Succinate dehydrogenase

(2) Cytochrome c oxidase

(3) NADH dehydrogenase

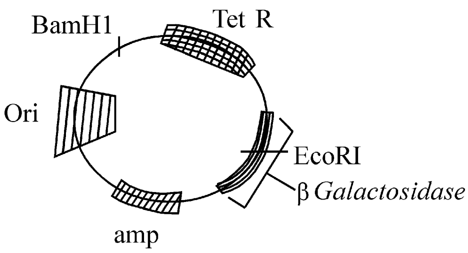
(4) Cytochrome bc_1

179 Polymerase chain reaction (PCR) amplifies DNA following the equation.

(1) 2^n (2) $2n + 1$

(3) $2N^2$ (4) N^2

180



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) Blue color colonies will be selected.

(2) White color colonies will be selected.

(3) Blue color colonies grown on ampicillin plates can be selected.

(4) Using ampicillin & tetracyclin containing medium plate.

177 पेशींच्या नवपेशी समूहाची (अर्बुदाची) वैशिष्ट्ये खालील पैकी संदर्भात असतात.

A. प्रचुरोद्भवी पेशींचा समूह

B. पेशींचा जलद वाढ

C. सभोवतालच्या ऊतीमध्ये आक्रमण आणि त्यांचे नुकसान

D. मूळ जागेवर/जागेमध्ये खिळून राहिलेले

खालील पैकी अचूक उत्तराच्या पर्यायाची निवड करा.

(1) फक्त A, B, C (2) फक्त A, B, D

(3) फक्त B, C, D (4) फक्त A, B

178 तंतूकणिकेतील इलेक्ट्रॉन अभिगमन शृंखलेच्या (कॉम्प्लेक्स) संकूल–II ला _______ असे म्हणतात.

(1) सक्सीनेट डिहायड्रोजिनेज

(2) सायटोक्रोम c ऑक्सीडेज

(3) NADH डिहायड्रोजीनेज

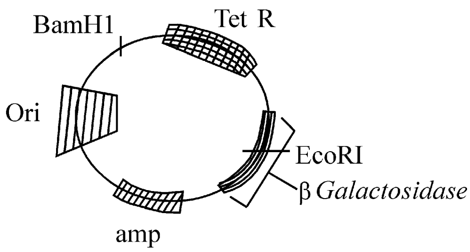
(4) सायटोक्रोम bc_1

179 पॉलिमरेज शृंखला अभिक्रिया खालील पैकी एका समीकरणाने डीएनएची संख्या वाढवते.

(1) 2^n (2) $2n + 1$

(3) $2N^2$ (4) N^2

180



वर निर्देशित केलेल्या प्लाझ्मीडमध्ये EcoRI साईटच्या ठिकाणी DNA चा एक उपरा तुकडा घातला गेला. पुनः संयोजी समूह निवडण्यासाठी खालील पैकी कोणती योजना निवडावी ?

(1) निळ्या रंगाचे समूह निवडले जातील.

(2) सफेद रंचाचे समूह निवडले जातील.

(3) ॲम्पीसिलीन प्लेटवर वाढवलेले निळ्या रंगाचे समूह निवडता येतील.

(4) ॲम्पीसिलीन आणि टेट्रासायक्लिन असलेल्या माध्यम प्लेटचा वापर करुन.

SPACE FOR ROUGH WORK / कच्च्या कामासाठी जागा

खालील सूचना काळजीपूर्वक वाचा :

9. परीक्षार्थीने उत्तर पत्रिकेची घडी करु नये किंवा त्यावर कोणतेही अन्य चिन्ह काढू नये. परीक्षार्थीने आपला अनुक्रमांक प्रश्न पुस्तिका/उत्तर पत्रिकेवर दिलेल्या स्थाना ऐवजी इतरत्र कोठेही लिहू नये.
10. उत्तर पत्रिकेवर कोणत्याही प्रकारची चूक सुधाण्यासाठी व्हाईट–फ्ल्युइडचा उपयोग करु **नये**.
11. प्रवेशपत्र विचारल्यास प्रत्येक परीक्षार्थीने निरीक्षकांना आपले प्रवेशपत्र दाखवावे.
12. केंद्र अधिक्षक किंवा निरीक्षकांच्या विशेष परवानगीशिवाय कोणत्याही परीक्षार्थीने आपले स्थान सोडू नये.
13. उपस्थित निरीक्षकांना आपली **उत्तर पत्रिका दिल्याशिवाय तसेच हजेरी पत्रावर दोन वेळा सही (वेळेसह) केल्याशिवाय परीक्षार्थीने परीक्षा हॉल सोडू नये. जर कोणत्याही परीक्षार्थीने दुसऱ्या वेळी हजेरी पत्रावर सही केली नाही तर असे समजले जाईल की, त्याने उत्तर पत्रिका दिली नाही आणि हे अनुचित किंवा चुकीचे मानले जाईल.**
14. इलेक्ट्रोनिक/हस्तचलित कॅलक्युलेटरचा उपयोग वर्ज्य आहे.
15. परीक्षा रुम/हॉल मध्ये परीक्षार्थीचे आचरण परीक्षा नियमानुसार असावे. अनुचित साधनांचा वापर केल्यास त्या विषयीचा निर्णय परीक्षेचा नियम सार्वजनिक परीक्षा (अनुचित साधनांवर बंदी) अधिनियम 2024 नुसार घेतला जाईल.
16. **कोणत्याही परिस्थितीत परीक्षा पुस्तिका व उत्तर पत्रिकेचा कोणताही भाग फाडून वेगळा करु नये.**
17. परीक्षा पुस्तिका/उत्तर पत्रिकेत दिलेल्या परीक्षा पुस्तिकेचा संकेत (कोड) परीक्षार्थीने अचूकपणे हजेरी पत्रा मध्ये लिहावा.
18. जर एखाद्या परीक्षार्थीने एका प्रश्नासाठी एका पेक्षा जास्त उत्तरांना ओ.एम.आर **(OMR) पुस्तीकेवर** चिन्हांकीत केले असेल तर, त्या प्रश्नांच्या उत्तरास चुकीचे समजले जाईल व नकारात्मक गुणांकन (अंकन) लागू केले जाईल.

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 / कच्च्या कामासाठी जागा