

2024 (102)

Set No : (1)

15U 115 9

20249

Question Booklet No.....

(To be filled up by the candidate by blue/black ball-point pen)

Roll No.

--	--	--	--	--	--	--	--	--

Roll No.

(Write the digits in words)

Serial No. of Answer Sheet

Day and Date

.....
(Signature of Invigilator)

INSTRUCTIONS TO CANDIDATES

(Use only blue/black ball-point pen in the space above and on both sides of the Answer Sheet)

1. Within 10 minutes of the issue of the Question Booklet, check the Question Booklet to ensure that it contains all the pages in correct sequence and that no page/question is missing. In case of faulty Question Booklet bring it to the notice of the Superintendent/Invigilators immediately to obtain a fresh Question Booklet.
2. Do not bring any loose paper, written or blank, inside the Examination Hall except the Admit Card without its envelope.
3. A separate Answer Sheet is given. It should not be folded or mutilated. A second Answer Sheet shall not be provided. Only the Answer Sheet will be evaluated.
4. Write your Roll Number and Serial Number of the Answer Sheet by pen in the space provided above.
5. On the front page of the Answer Sheet, write by pen your Roll Number in the space provided at the top, and by darkening the circles at the bottom. Also, wherever applicable, write the Question Booklet Number and the Set Number in appropriate places.
6. No overwriting is allowed in the entries of Roll No., Question Booklet No. and Set No. (if any) on OMR sheet and Roll No. and OMR sheet No. on the Question Booklet.
7. Any changes in the aforesaid entries is to be verified by the invigilator, otherwise it will be taken as unfair means.
8. Each question in this Booklet is followed by four alternative answers. For each question, you are to record the correct option on the Answer Sheet by darkening the appropriate circle in the corresponding row of the Answer Sheet, by pen as mentioned in the guidelines given on the first page of the Answer Sheet.
9. For each question, darken only one circle on the Answer Sheet. If you darken more than one circle or darken a circle partially, the answer will be treated as incorrect.
10. Note that the answer once filled in ink cannot be changed. If you do not wish to attempt a question, leave all the circles in the corresponding row blank (such question will be awarded zero marks).
11. For rough work, use the inner back page of the title cover and the blank page at the end of this Booklet.
12. Deposit only the OMR Answer Sheet at the end of the Test.
13. You are not permitted to leave the Examination Hall until the end of the Test.
14. If a candidate attempts to use any form of unfair means, he/she shall be liable to such punishment as the University may determine and impose on him/her.

[सर्वसुख विवेक विन्दी में अन्तिम आकाश-पृष्ठ पर दिये गए हैं]

Total No. of Printed Pages : 53



591 2019 3 2-

ROUGH WORK

रफ़ कार्य



15U/115/9 (1)

No. of Questions/प्रश्नों की संख्या : 150

Time : $2\frac{1}{2}$ Hours

Full Marks : 450

समय : $2\frac{1}{2}$ घण्टे]

[पूर्णांक : 450

Note : (i) Attempt as many questions as you can. Each question carries 3 (Three) marks. One mark will be deducted for each incorrect answer. Zero mark will be awarded for each unattempted question.

अधिकाधिक प्रश्नों को हल करने का प्रयत्न करें। प्रत्येक प्रश्न 3 (तीन) अंकों का है। प्रत्येक गलत उत्तर के लिए एक अंक काटा जायेगा। प्रत्येक अनुत्तरित प्रश्न का प्राप्तांक शून्य होगा।

(ii) If more than one alternative answers seem to be approximate to the correct answer, choose the closest one.

यदि एकाधिक वैकल्पिक उत्तर सही उत्तर के निकट प्रतीत हों, तो निकटतम सही उत्तर दें।

(iii) This paper comprises of three Sections : Physics, Chemistry and Biology. Each section contains 50 questions.

यह प्रश्नपत्र तीन खण्डों का है : भौतिक विज्ञान, रसायन विज्ञान एवं जीव विज्ञान। प्रत्येक खण्ड में 50 प्रश्न हैं।

(1)

(Turn Over)



SECTION-I
खंड-I
PHYSICS

1. The dimensional formula of universal gravitational constant G is
सार्वत्रिक गुरुत्वाकर्षण नियतांक G का विमीय सूत्र है

(1) $[M^{-2}L^2T^3]$	(2) $[MLT^{-2}]$
(3) $[M^{-1}L^2T^{-2}]$	(4) $[M^{-1}L^3T^{-2}]$

2. If two vectors \vec{A} and \vec{B} are such that $|\vec{A} + \vec{B}| = |\vec{A} - \vec{B}|$ then the angle between \vec{A} and \vec{B} is
यदि दो सदिश \vec{A} तथा \vec{B} इस प्रकार हैं कि $|\vec{A} + \vec{B}| = |\vec{A} - \vec{B}|$ तब \vec{A} तथा \vec{B} के मध्य का कोण होगा

(1) 0°	(2) 90°	(3) 60°	(4) 180°
---------------	----------------	----------------	-----------------

3. A car whose mass is 500 kg is moving with a speed of 10 m/sec on a horizontal circular path of radius 20 m for the motion of the car without slipping the coefficient of friction will be (assume $g = 10 \text{ m/sec}^2$)
एक कार जिसका द्रव्यमान 500 कि.ग्रा. है, 20 मी त्रिज्या वाले क्षैतिज वृत्ताकार पथ पर 10 मी./से. की गति से चल रही है कार की बिना किससे गति हेतु घर्षण गुणांक का मान होगा (मान लो $g = 10 \text{ मी./से.}^2$)

(1) 0.3	(2) 0.4	(3) 0.5	(4) 0.6
---------	---------	---------	---------

4. The moment of inertia of a body about a given axis is 1.2 kg.m^2 . To produce a rotational kinetic energy of 1500 joule starting from rest an angular acceleration $\alpha = 25 \text{ rad/sec}^2$ must be applied about that axis for a period of
किसी पिण्ड का जड़त्व आघूर्ण किसी अक्ष के प्रति 1.2 कि.ग्रा.मी^2 है। इसमें 1500 जूल घूर्णन गतिज ऊर्जा उत्पन्न करने के लिये कोणीय त्वरण $\alpha = 25 \text{ रेडियन/से.}^2$ को उस अक्ष पर कितने समय तक लगाना होगा ?

(1) 2 sec (से.)	(2) 4 sec (से.)	(3) 5 sec (से.)	(4) 10 sec (से.)
-----------------	-----------------	-----------------	------------------

(2)

(Continued)

5. A simple pendulum has a time period T_1 when on earth's surface and T_2 when taken to a height R above earth's surface where R is the radius of the earth. The value of T_1/T_2 will be

पृथ्वी तल पर किसी सरल लोलक का आवर्तकाल T_1 तथा पृथ्वी तल से R ऊँचाई, जहाँ R पृथ्वी की त्रिज्या है, पर ले जाने पर आवर्तकाल T_2 है तो T_1/T_2 का मान होगा

- (1) 4 (2) 2 (3) $\sqrt{2}$ (4) 0.5

6. A satellite orbiting in a circular orbit of radius R completes 1 revolution in 3 hours. If orbital radius of geostationary satellite is 42000 km then the value of R is

एक उपग्रह जिसके वृत्तीय मार्ग की त्रिज्या R है, एक चक्कर लगाने में 3 घंटे का समय लेता है। यदि किसी भूस्थिर उपग्रह के वृत्तीय मार्ग की त्रिज्या 42000 कि.मी. है तो R का मान होगा

- (1) 9000 km (कि.मी.) (2) 10500 km (कि.मी.)
(3) 21000 km (कि.मी.) (4) 31500 km (कि.मी.)

7. The time period and amplitude of an object executing simple harmonic motion are 0.05 sec. and 4 cm respectively. Maximum velocity of the object is
- सरल आवर्त गति करते हुये एक पिण्ड का आवर्त काल 0.05 सेकण्ड है तथा आयाम 4 से.मी. है। पिण्ड का अधिकतम वेग है

- (1) 3.2π m/sec (मी./से.) (2) 2π m/sec (मी./से.)
(3) 4π m/sec (मी./से.) (4) 1.6π m/sec (मी./से.)

8. An inverted vessel (bell) lying at the bottom of a lake 47.6 m deep has 50 cc air trapped in it. The bell is brought to the surface of the lake. The volume of the trapped air will be —

(Assume that atmospheric pressure is 70 cm of mercury column whose density 13.6 gm/cm^3)

एक उल्टे बर्तन (घंटी) में, जो 47.6 मी. गहरी झील की तली पर रखी है, 50 घ.से. वायु बंद है। यदि घंटी को झील के तल पर ले आये तो उसमें बंद वायु का आयतन हो जायेगा —

(मान लो वायुमण्डलीय दाब-पौर के 70 से.मी. स्तम्भ तथा पौर का घनत्व $13.6 \text{ ग्रा./से.मी.}^3$)

- (1) 350 cc (घ.से.) (2) 300 cc (घ.से.) (3) 250 cc (घ.से.) (4) 200 cc (घ.से.)



15U/115/9 (1)

9. A gas is cooled to 27°C from 927°C . The fractional change in its internal energy will be

एक गैस के ताप को 927°C से ठंडा करके 27°C कर दिया जाता है। उसकी आंतरिक ऊर्जा में भिन्नात्मक परिवर्तन कितना होगा ?

- (1) 0.25 (2) 0.33 (3) 0.50 (4) 0.75

10. A planet is revolving around the sun in an elliptical orbit. Its closest distance from the sun is r and the farthest distance is R . If the orbital velocity of the planet, when it is closest to the sun, is v then its orbital velocity, when it is farthest to the sun will be

एक ग्रह सूर्य के चारों ओर दीर्घ वृत्तीय कक्षा में घूम रहा है। इसकी सूर्य से सबसे कम दूरी r है तथा सबसे अधिक दूरी R है। यदि ग्रह की कक्षीय चाल, जिस समय वह सूर्य के सबसे पास है, v है तो उसकी चाल, जब वह ग्रह सूर्य से सबसे दूर है, कितनी होगी ?

- (1) vR/r (2) $v\sqrt{R/r}$ (3) $\frac{vr}{R}$ (4) $v\sqrt{\frac{r}{R}}$

11. Three particles of each mass m are located at the vertices of an equilateral triangle ABC . All of them start moving simultaneously with same speed each along the median of the triangle and collide at the centroid G of the triangle. If after collision particle starting from A comes to rest and the particle starting from B retraces its path along GB with a different speed from that its initial speed then the particle starting from C will

(1) move along BG with different speed equal to speed of particle starting from B

(2) move along GC with different speed equal to speed of particle starting from B

(3) move with initial speed along GC

(4) move with initial speed along GB

(4)

(Continued)



तीन कण, जिनके द्रव्यमान बराबर है, किसी समत्रिबाहु त्रिभुज ABC के शीर्षों (ABC) पर रखे हैं। तीनों कण एक ही समय पर बराबर चाल से अपनी अपनी मध्यिकाओं की तरफ चलना प्रारम्भ कर देते हैं तथा बिन्दु G पर, जहाँ तीनों मध्यकियाँ एक दूसरे को काटती हैं, टकराते हैं। यदि टक्कर के बाद शीर्ष A से चलने वाला कण स्थिर हो जाता है तथा B से चलने वाला कण वापस उल्टी दिशा (GB) में प्रारम्भिक चाल से अलग चाल से चलायमान हो जाता है तो C से चलने वाला कण

- (1) BG दिशा में अपनी प्रारम्भिक चाल से अलग B से चलने वाले कण की चाल से चलायमान हो जायेगा।
- (2) GC दिशा में अपनी प्रारम्भिक चाल से अलग B से चलने वाले कण की चाल से चलायमान हो जायेगा।
- (3) GC दिशा में अपनी प्रारम्भिक चाल से चलायमान हो जायेगा।
- (4) GB दिशा में अपनी प्रारम्भिक चाल से चलायमान हो जायेगा।

12. A bottle, filled with water at 60°C , with its cap closed, is brought to moon. If the cap of the bottle is opened there then

- (1) water will start freezing in bottle.
- (2) water will start boiling in bottle.
- (3) nothing will happen to the water in bottle.
- (4) water will decompose into H_2 and O_2 .

एक बोतल, जिसमें 60°C पर पानी भरा है तथा उसका ढक्कन अच्छे से बंद है, चन्द्रमा पर ले जायी जाती है। यदि वहाँ जाकर बोतल का ढक्कन खोल दिया जाये तो

- (1) बोतल में पानी जमने लगेगा।
- (2) बोतल में पानी खोलने लगेगा।
- (3) बोतल के पानी को कुछ नहीं होगा।
- (4) बोतल में पानी H_2 तथा O_2 में विघटित हो जायेगा।



15U/115/9 (1)

13. A body of mass m is suspended from a fixed hook with the help of a massless wire of length L and area of cross-section A . If the Young's modulus of the wire by Y then find the frequency of oscillation in vertical line of the body which can be started by pulling the body down by a distance l and then releasing it.

L लंबाई तथा A परिच्छेद क्षेत्रफल के भारहीन तार पर m द्रव्यमान का एक पिण्ड किसी स्थिर खूंटी से लटकाया गया है यदि तार का बंग प्रत्यास्थता गुणांक Y हो तो उर्ध्वाधर रेखा में पिण्ड को l दूरी तक नीचे खींचने के बाद छोड़ देने पर दोलन करने पर इसकी आवृत्ति ज्ञात कीजिये।

(1) $2\pi\sqrt{\frac{YA}{mL}}$ (2) $2\pi\sqrt{\frac{mL}{YA}}$ (3) $\frac{1}{2\pi}\sqrt{\frac{mL}{YA}}$ (4) $\frac{1}{2\pi}\sqrt{\frac{YA}{mL}}$

14. Two wires of same length and radius are subjected to the same load. One wire is of steel and the other is of copper. If Young's modulus of steel is twice that of copper then ratio of elastic energy stored per unit volume of steel to that of copper wire is

दो तार जिनकी लंबाईयां तथा त्रिज्यायें बराबर हैं उन पर समान भार लटकाया जाता है। एक तार स्टील का व दूसरा तार ताँबे के है। यदि स्टील का बंग प्रत्यास्थता गुणांक ताँबे का दुगुना है तो स्टील व ताँबे के तारों में प्रति एकांक आयतन में ऊर्जाओं का अनुपात होगा

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

15. A vessel is filled with liquid. Adhesive force between molecules of solid and liquid is feeble in comparison with the cohesive force between the liquid molecules. Shape of the surface of the liquid near the solid will be

- (1) horizontal (2) nearly vertical
(3) concave (4) convex

एक बर्तन में द्रव भरा है। द्रव व ठोस अणुओं के बीच आसंजक बल द्रव अणुओं के बीच सासंजक बल की तुलना में बहुत क्षीण है। ठोस के समीप द्रव तल की आकृति होगी

- (1) क्षैतिज (2) लगभग उर्ध्वाधर
(3) अवतल (4) उत्तल

(6)

(Continued)



16. Water rises in a capillary tube to a height of 2.0 cm. In another capillary tube whose radius is one-third of it how much the water will rise ?
 एक कैपिलरी नली में पानी 2 से.मी. ऊंचाई तक चढ़ता है। किसी दूसरी कैपिलरी नली में जिसकी त्रिज्या इसकी एक-तिहाई है पानी कितनी ऊंचाई तक चढ़ेगा ?

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

17. Two separate air bubbles (radii 0.002 meter and 0.004 meter) formed of the same liquid come together to form a double bubble joined with each other. Find the radius and sense of curvature of the internal film surface common to both the bubbles

- (1) 0.002 meter concave towards the center of smaller bubble
 (2) 0.002 meter concave towards the center of bigger bubble
 (3) 0.004 meter concave towards the center of smaller bubble
 (4) 0.004 meter concave towards the center of bigger bubble

दो अलग अलग हवा के बुलबुले जिनकी त्रिज्यायें क्रमशः 0.002 मी. तथा 0.004 मी. हैं तथा एक ही द्रव से बने हैं, एक दूसरे के बिलकुल पास आकर एक दूसरे से जुड़कर एक दोहरा बुलबुला बनाते हैं। दोनों बुलबुलों के बीच उभरनिड झिल्ली को सतह की त्रिज्या ज्ञात कीजिये तथा उसका प्रकार बताइये

- (1) 0.002 मी. अवतल छोटे बुलबुले के केन्द्र की तरफ
 (2) 0.002 मी. अवतल बड़े बुलबुले के केन्द्र की तरफ
 (3) 0.004 मी. अवतल छोटे बुलबुले के केन्द्र की तरफ
 (4) 0.004 मी. अवतल बड़े बुलबुले के केन्द्र की तरफ



15U/115/9 (1)

18. A spherical surface of radius of curvature R separates air (refractive index 1) from glass (refractive index 1.5). The center of curvature is in the glass. A point object P is placed in air. It is found to have a real image Q of P in glass. The line PQ cuts the surface at point O and point $PO = OQ$. The distance PO is equal to

कक्षा त्रिज्या R का एक गोलीय पृष्ठ वायु (अपवर्तनांक 1.00) को कांच (अपवर्तनांक 1.5) से पृथक करता है। कक्षा बिन्दु कांच में है। वायु में स्थित एक बिन्दु वस्तु P का कांच में वास्तविक प्रतिबिम्ब Q बनता है। रेखा PQ पृष्ठ को बिन्दु O पर काटती है तथा $PO = OQ$ है। दूरी PO कितना है

- (1) $5R$ (2) $3R$ (3) $2.5R$ (4) $1.5R$

19. An object is placed at a distance of 10 cm from a lens of $+5D$. Find the position of the image

एक लेंस जिसकी क्षमता $+5D$ है उससे 10 से.मी. दूर एक वस्तु रखी जाती है। प्रतिबिम्ब की स्थिति होगा

- (1) -30 cm (से.मी.) (2) 30 cm (से.मी.)
(3) 20 cm (से.मी.) (4) -20 cm (से.मी.)

20. The angle of a prism is A and its refractive index is $\cot\left(\frac{A}{2}\right)$ the angle of minimum deviation is

एक प्रिज्म का अपवर्तनांक $\cot\left(\frac{A}{2}\right)$ तथा प्रिज्म कोण A है तो न्यूनतम विचलन कोण का मान होगा

- (1) $(180 - A)$ (2) $(180 + A)$ (3) $(180 - 2A)$ (4) $(180 + 2A)$

21. In a two slit experiment with monochromatic light fringes are obtained on a screen placed at some distance from the slits. If the screen is moved by 5×10^{-3} m towards the slits the change in fringe width is 3×10^{-4} m. If the distance between the slits is 10^{-2} m find the wavelength of light.

(8)

(Continued)

द्विध्रुवी प्रयोग में एक वर्णीय प्रकाश का उपयोग करते हुये झिरियों से कुछ दूरी पर रखे पर्दे पर पट्टिकाओं बन रही हैं। यदि पर्दे को झिरियों की तरफ 5×10^{-2} मी. खिसका दें तो पट्टिकाओं की चौड़ाई में 3×10^{-4} मी. का परिवर्तन हो जाता है। यदि झिरियों के बीच की दूरी 10^{-2} मी. है तो प्रकाश की तरंगदैर्घ्य क्या है ?

- (1) 4000 Å (2) 6000 Å (3) 3000 Å (4) 5000 Å

22. The polarizing angle for a medium is θ_p , what will be the critical angle θ_c for that medium

यदि किसी माध्यम के लिये ध्रुवण कोण θ_p है तो उस माध्यम के लिये क्रांतिक कोण θ_c क्या होगा

- (1) $\theta_c = \sin^{-1}(\tan \theta_p)$ (2) $\theta_c = \cos^{-1}(\cot \theta_p)$
 (3) $\theta_c = \cos^{-1}(\tan \theta_p)$ (4) $\theta_c = \sin^{-1}(\cot \theta_p)$

23. An engine producing a pitch of 400 Hz is moving towards a stationary person with a velocity of 220 m/sec. The velocity of sound is 330 m/sec. The frequency of sound heard by the stationary person is

यदि कोई इंजन, जो 400 हर्ज आवृत्ति का स्वर उत्पन्न कर रहा है, किसी स्थिर दर्शक की ओर 220 मी. प्रति से. की गति से आ रहा है तो दर्शक द्वारा सुनी जाने वाले स्वर की आवृत्ति ज्ञात कीजिये।

- (1) 1200 Hz (हर्ज) (2) 300 Hz (हर्ज)
 (3) 800 Hz (हर्ज) (4) 200 Hz (हर्ज)

24. Two wires of radii r and $2r$ respectively are welded together end to end. The combination is used as a sonometer wire and is kept under a tension T . The welded point is midway between the bridges. What would be the ratio of the number of loops formed in the wires such that the joint is a node when stationary vibrations are set up in the wires

(9)

(Turn Over)



15U/115/9 (1)

दो तार जिनकी त्रिज्याएँ क्रमशः r तथा $2r$ हैं एक दूसरे से अच्छी तरह से बेल्टिंग करके सिरों पर जोड़ दिये गये हैं। जुड़ हुये तारों को सोनोमीटर में प्रयुक्त तार की तरह काम में लाया जाता है तथा तार का तनाव T है। बेल्टिंग का जोड़ दोनों सेतुओं के बीच में है। यदि तार में इस प्रकार से अप्रगामी कम्पन कराये जायें कि बेल्टिंग के जोड़ वाला बिन्दु एक निस्पंद हो तो दोनों तारों में होने वाले कम्पनों के समय बनने वाले खण्डों (लूपों) का अनुपात होगा

(1) 1:4

(2) 1:3

(3) 1:2

(4) 1:8

25. A tuning fork and an air column whose temperature is 51°C produce 4 beats/sec when sounded together. When the temperature of the air column decreases the number of beats decreases. Finally when the temperature becomes 16°C only 1 beat/sec is produced calculate the frequency of tuning fork.

एक स्वरमापी तथा वायु स्तम्भ, जिसका ताप 51°C है, को एक दूसरे के साथ कम्पन कराने पर 4 विस्पंद प्रति से. सुनाई पड़ते हैं। यदि वायु स्तम्भ का ताप घटाने पर प्रति से. सुनाई देने वाले विस्पंदों की संख्या घटती हो तथा वायु स्तम्भ का ताप 16°C होने पर सुनायी देने वाले विस्पंदों की संख्या 1 विस्पंद/से. हो जाती हो तो स्वरमापी की आवृत्ति ज्ञात कीजिये।

(1) 100 Hz (हर्ज)

(2) 50 Hz (हर्ज)

(3) 200 Hz (हर्ज)

(4) 150 Hz (हर्ज)

26. A ring of radius R carries a charge $+q$. A test charge $-q_0$ is released on its axis gently at a distance $\sqrt{3}R$ from its center. The kinetic energy acquired by the test charge when it reaches the center of the ring will be

(10)

(Continued)



एक छल्ला, जिसकी त्रिज्या R है, पर $+q$ आवेश है। एक परीक्षण आवेश $-q_0$ इसकी अक्ष पर इसके केन्द्र से $\sqrt{3}R$ दूरी पर धीरे से छोड़ा जाता है। बताइये कि छल्ले के केन्द्र पर पहुँचने पर परीक्षण आवेश की गतिज ऊर्जा कितनी होगी ?

(1) $\frac{1}{4\pi\epsilon_0} \frac{qq_0}{R}$

(2) $\frac{1}{4\pi\epsilon_0} \frac{qq_0}{\sqrt{3}R}$

(3) $\frac{1}{4\pi\epsilon_0} \frac{qq_0}{2\sqrt{3}R}$

(4) $\frac{1}{4\pi\epsilon_0} \frac{qq_0}{2R}$

27. The magnitude of electric field \vec{E} in the annular region of a charged cylindrical capacitor

(1) Is same throughout

(2) Is higher near the outer cylinder than near the inner cylinder

(3) Varies as $\frac{1}{r}$ where r is the distance from the axis

(4) varies as $\frac{1}{r^2}$ where r is the distance from the axis

एक बेलनाकार संधारित्र के बेलनाकार अंतराल में वैद्युत क्षेत्र की तीव्रता \vec{E} का परिमाण

(1) सभी बिन्दुओं पर एक समान है

(2) आंतरिक बेलन के पास वाले बिन्दुओं की तुलना में बाहरी बेलन के पास वाले बिन्दुओं पर अधिक है

(3) $\frac{1}{r}$ के अनुरूप बदलता है जहाँ r अक्ष से दूरी है

(4) $\frac{1}{r^2}$ के अनुरूप बदलता है जहाँ r अक्ष से दूरी है



15U/115/9 (1)

28. A charge q' is placed at the center of the line joining two equal charges q and q . The systems of three charges will be in equilibrium if q' is equal to
दो समान आवेशों को जोड़ने वाली रेखा के मध्य बिन्दु पर एक आवेश q' रखा दिया गया है। यह आवेशों का निकाय संतुलन में होगा यदि q' का मान हो

- (1) $-q/2$ (2) $-q/4$ (3) $+q/4$ (4) $+q/2$

29. An electric dipole consists of two equal and opposite charges of magnitude $q = 1.0 \times 10^{-6}$ C separated by $d = 2.0$ cm. The dipole is placed in an electric field of magnitude 1.0×10^4 N/C. How much work must an external agent do to turn the dipole end for end starting from the position of alignment ($\theta = 0^\circ$)
एक विद्युत द्विध्रुव दो बराबर तथा विपरीत आवेशों $q = 1.0 \times 10^{-6}$ कुलॉम्ब से बना है जिनके बीच की दूरी $d = 2.0$ से.मी. है तथा एक समान विद्युत क्षेत्र 1.0×10^4 न्यूटन/कुलॉम्ब में रखा है। किसी बाहरी व्यक्ति को उस द्विध्रुव को एक सिरे से दूसरे सिरे तक घुमाने पर कितना कार्य करना होगा जबकि शुरु में द्विध्रुव विद्युत क्षेत्र से $\theta = 0^\circ$ के कोण पर स्थित है ?

- (1) 4.0×10^{-3} J (जूल) (2) 2.0×10^{-3} J (जूल)
(3) 0.5×10^{-3} J (जूल) (4) 8.0×10^{-3} J (जूल)

30. Find the electric field at a distance r meter from an infinitely long very thin uniformly charged rod with linear density λ C/m.
एक समानव्य से आवेशित बहुत पतली अनन्त लंबाई वाली छड़, जिसका आवेश घनत्व λ कुलॉम्ब/मीटर है, से r मी. दूरी पर विद्युत क्षेत्र का मान ज्ञात कीजिए।

- (1) $\frac{1}{\pi\epsilon_0} \frac{\lambda}{r}$ (2) $\frac{\lambda}{2\pi\epsilon_0} \times \frac{1}{r}$
(3) $\frac{1}{4\pi\epsilon_0} \frac{\lambda}{r}$ (4) $\frac{\lambda}{4\pi\epsilon_0 r^2}$

(12)

(Continued)

31. A capacitor of capacitance $10 \mu\text{F}$ is charged up to 100 volt and the battery is removed. Now this is joined to another uncharged capacitor in parallel system. The common potential becomes 40 volt. The capacitance of other capacitor is एक $10 \mu\text{F}$ धारिता के संधारित्र को 100 वोल्ट तक आवेशित करके बैटरी हटा दी गयी है। अब इसे एक दूसरे अनावेशित संधारित्र के समानान्तर क्रम में जोड़ दिया जाता है। उभयनिष्ठ विभव 40 वोल्ट हो जाता है। दूसरे संधारित्र की धारिता है

- (1) $5 \mu\text{F}$ (2) $10 \mu\text{F}$ (3) $15 \mu\text{F}$ (4) $20 \mu\text{F}$

32. Three capacitor of capacitances $3 \mu\text{F}$, $10 \mu\text{F}$ and $15 \mu\text{F}$ are connected in series to a voltage source of 100 volt. The charge on $10 \mu\text{F}$ capacitor is

$3 \mu\text{F}$, $10 \mu\text{F}$ तथा $15 \mu\text{F}$ के तीन संधारित्रों श्रेणीक्रम जुड़े हैं। इस निकाय की 100 वोल्ट के विद्युत स्रोत से जोड़ा जाता है। $10 \mu\text{F}$ के संधारित्र पर आवेश होगा

- (1) $50 \mu\text{coulomb}$ (माइक्रो कूलांब) (2) $100 \mu\text{coulomb}$ (माइक्रो कूलांब)
(3) $150 \mu\text{coulomb}$ (माइक्रो कूलांब) (4) $200 \mu\text{coulomb}$ (माइक्रो कूलांब)

33. A wire is to be stretched from a silver piece of fixed mass. For which combination of length l and area of cross-section A resistance of the wire will be minimum?

निश्चित द्रव्यमान के चांदी के एक टुकड़े का तार बनाना है। लंबाई l तथा अनुप्रस्थकार में क्षेत्रफल A के निम्न संयोजनों में से किसका प्रतिरोध सबसे कम होगा ?

- (1) l and (तथा) A (2) $2l$ and (तथा) $A/2$
(3) $\frac{l}{2}$ and (तथा) $2A$ (4) $3l$ and (तथा) $A/3$

34. The temperature coefficient of resistance of a wire is 0.00125 per $^{\circ}\text{C}$. Its resistance at 300°K is 1Ω . At which temperature its resistance will be 2Ω ?

एक तार का प्रतिरोध ताप गुणांक 0.00125 प्रति $^{\circ}\text{C}$ है। 300°K पर इसका प्रतिरोध 1Ω है। निम्न में से किस ताप पर इसका प्रतिरोध 2Ω होगा ?

- (1) 1100°K (2) 1127°K (3) 1400°K (4) 854°K



15U/115/9 (1)

35. A cell has an emf 1.5 V when it is connected across an external resistance of 2Ω the terminal potential difference falls to 1 volt. The external resistance of the cell is

एक सेल का विद्युत बाहक बल 1.5 V है जब इसे 2Ω के प्रतिरोध के तार से जोड़ा जाता है तो इसके सिरों का विभवान्तर घट कर 1 V रह जाता है। सेल का आंतरिक प्रतिरोध है

- (1) 1Ω (2) 1.5Ω (3) 0.5Ω (4) 2Ω

36. A proton moving with a constant velocity passes through a region of space without any change in the velocity. If E and B represent the electric and magnetic fields respectively, which this region of space may have, then indicate the false statement from the statements given below.

एक प्रोटन निश्चल वेग से चलता हुआ एक ऐसे क्षेत्र से होकर गुजरता है जहाँ उसके वेग में कोई अंतर नहीं आता। यदि E तथा B क्रमशः उस स्थान में विद्युत व चुम्बकीय क्षेत्रों को प्रदर्शित करें तो निम्न कथनों में से कौन सा कथन गलत है ?

- (1) $E = 0, B = 0$ (2) $E = 0, B \neq 0$
(3) $E \neq 0, B = 0$ (4) $E \neq 0, B \neq 0$

37. Which of the following is not a basic logic gate
निम्न में से कौन सा मूल लॉजिक गेट नहीं है ?

- (1) NOT gate (गेट) (2) OR gate (गेट)
(3) AND gate (गेट) (4) XOR gate (गेट)

38. A current of 5 milliamperes gives full scale deflection in a galvanometer of resistance 10Ω . If a potential difference up to 50 V is to be measured with this galvanometer then find the value of resistance in ohms to be added in series with it.

(14)

(Continued)

एक 10 ओम प्रतिरोध वाले धारामापी में 5 मिली एम्पियर धारा पूर्ण स्केल विक्षेप देती है। इस धारामापी द्वारा 50 वोल्ट तक का विभवान्तर नापने के लिये श्रेणीक्रम में जोड़े जाने वाले प्रतिरोध का मान ओम में ज्ञात कीजिए

- (1) 990 (2) 9990 (3) 10010 (4) 1010

39. The impurity atoms with which pure Germanium should be doped to make a *N* type semiconductor

- (1) Sodium (2) Boron
(3) Aluminium (4) Antimony

शुद्ध जर्मेनियम को निम्न में से किस अपद्रव्य परमाणुओं से भरदान किया जाये कि वह *N* प्रकार के अर्द्धचालक में बदल जाये

- (1) सोडियम (2) बोरन
(3) एल्यूमिनियम (4) एन्टीमनी

40. If for a transistor the common emitter current gain is 122.75 then find the common base current gain

किसी ट्रान्जिस्टर के लिये उभयनिष्ठ उत्सर्जक धारालब्धि गुणांक 122.75 है तो उसके लिये उभयनिष्ठ आधार धारालब्धि गुणांक कितना होगा ?

- (1) 0.975 (2) .985 (3) 0.982 (4) 0.972

(15)

(Turn Over)



15U/115/9 (1)

41. On increasing the temperature of a reverse biased P-N junction Germanium diode the reverse saturation current increases because

- (1) The mobility of charge carriers increases
- (2) The minority carrier concentration increases
- (3) The majority carrier concentration increases
- (4) The mobility of charge carriers decreases

किसी जर्मेनियम से बनी P-N संधि डायोड, जो कि उत्क्रम अभिनति में है, का ताप बढ़ाने पर उसमें बहने वाली उत्क्रम अभिनति संवृप्त धारा का मान बढ़ जाता है क्यों कि

- (1) आवेश वाहकों की चालकता बढ़ जाती है।
- (2) अल्प संख्यक आवेश वाहकों की सान्द्रता बढ़ जाती है।
- (3) बहु संख्यक आवेश वाहकों की सान्द्रता बढ़ जाती है।
- (4) आवेश वाहकों की चालकता घट जाती है।

42. The maximum kinetic energy of photo-electrons emitted from a metal surface when photons of 6 eV fall on it is 4 eV. The stopping potential in volts is
एक धातु की सतह पर जब 6 eV ऊर्जा के फोटॉन गिरते हैं तो प्रकाशिक-इलेक्ट्रॉनों की अधिकतम गतिज ऊर्जा 4 eV है। विरोधी विभव वोल्ट में है

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

(16)

(Continued)

43. The intensity of radiation emitted by sun has its maximum value at a wavelength of 510 nm and that emitted by the north star has the maximum value 350 nm. If these stars behave like black bodies then the ratio of the surface temperature of the sun and the north star is

सूर्य द्वारा उत्सर्जित विकिरण की तीव्रता 510 nm की तरंगदैर्घ्य पर अधिकतम है तथा उत्तरी तारे द्वारा उत्सर्जित विकिरण की तीव्रता 350 nm पर अधिकतम है। यदि यह तारे कृष्ण पिंडों की तरफ व्यवहार करते हो तो सूर्य तथा उत्तरी तारे के पृष्ठों के तापों का अनुपात है

- (1) 0.69 (2) 0.83 (3) 1.46 (4) 1.43

44. If elements with principal quantum number $n > 4$ did not exist in nature the maximum number of possible elements would be

यदि प्रकृति में मुख्य क्वाण्टम संख्या $n > 4$ के तत्व नहीं होते तो संभव अधिकतम तत्वों की संख्या होगा

- (1) 30 (2) 80 (3) 60 (4) 50

45. The wavelength of K_α X ray line emitted from anticathode of atomic number Z is approximately proportional to

Z परमाणु संख्या वाले तत्व के एन्टीकैथोड से उत्सर्जित K_α X किरणों की तरंगदैर्घ्य लगभग समानुपाती है

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

46. If the rms value of the AC voltage across the secondary of the transformer in a half wave rectifier is 9 V the maximum DC voltage across the load without any filter is about

किस अर्ध तरंग दिष्टकारी में ट्रांसफार्मर की द्वितीयक में परितः प्रत्यावर्ती धारा (ए.सी.) का वर्ग माध्य मूल (आर.एम.एस) विभव का मान 9 वोल्ट है अभिसार (लोड) पर दिष्ट (डी.सी.) विभव का मान लगभग क्या होगा जब सज्जा (फिल्टर) परिपथ नहीं जुड़ा है ?

- (1) 4 V (वोल्ट) (2) 8 V (वोल्ट)
(3) 6 V (वोल्ट) (4) 10 V (वोल्ट)



15U/115/9 (1)

47. A radioactive substance has half life of 60 minute. The fraction of the substance that will be decayed during 3 hours will be

एक रेडियोएक्टिव पदार्थ की अर्ध आयु 60 मिनट है। तीन घंटे बाद कितना पदार्थ क्षय हो जायेगी ?

- (1) 12.5% (2) 25.5% (3) 62.5% (4) 87.5%

48. The nuclear radius of an element X^{216} is 7.731 fermi. The radius of the nucleus of the element Y^8 will be

यदि X^{216} तत्व के नाभिक की त्रिज्या 7.731 फर्मी है तो Y^8 तत्व के नाभिक की त्रिज्या कितनी होगी ?

- (1) 3.865 fermi (फर्मी) (2) 2.577 fermi (फर्मी)
(3) 22.193 fermi (फर्मी) (4) 15.462 fermi (फर्मी)

49. The reason for production of energy in nuclear reactor is

- (1) Nuclear fission (2) Nuclear fusion
(3) Radioactivity (4) Chemical reaction

किसी नाभिकीय रियेक्टर में ऊर्जा उत्पन्न होने का कारण है

- (1) नाभिकीय विखण्डन (2) नाभिकीय संलयन
(3) रेडियोएक्टिविटी (4) रासायनिक प्रक्रिया

50. An α particle of energy 4 MeV is scattered through 180° by a fixed gold ($Z = 79$) nucleus. The distance of closest approach is of the order of

4 MeV ऊर्जा का एक α कण एक स्थिर सोने ($Z = 79$) के नाभिक से 180° के कोण पर प्रकीर्णित होता है। α कण की नाभिक के निकटतम पहुँच की दूरी का कोटिमान है

- (1) 10^{-8} cm (से.मी.) (2) 10^{-10} cm (से.मी.)
(3) 10^{-12} cm (से.मी.) (4) 10^{-14} cm (से.मी.)

(18)

(Continued)

SECTION-II
खंड-II
CHEMISTRY

51. Which of the following is not true ?

- (1) $B(OH)_3$ is acidic (2) $B(OH)_3$ is basic
(3) $Al(OH)_3$ is amphoteric (4) $Na(OH)$ is basic

निम्न में कौन सही नहीं है ?

- (1) $B(OH)_3$ अम्लीय है (2) $B(OH)_3$ क्षारीय है
(3) $Al(OH)_3$ एम्फोटेरिक है (4) $Na(OH)$ क्षारीय है

52. Dual nature of matter was predicted by
पदार्थ का द्वि प्रकृति किसने बताया ?

- (1) Neils Bohr (2) de Broglie
(3) Heisenberg (4) Albert Einstein

53. IUPAC name of the element of atomic number 108 is
परमाणु क्रमांक 108 वाले तत्व का आइ.यू.पी.ए.सी. नाम है

- (1) UnO (2) Uon (3) Onu (4) Nou

54. Which of the following is the strongest oxidizing agent ?
निम्न में कौन तीव्रतम आक्सीकारक है ?

- (1) $NaBiO_3$ (2) $K_2Cr_2O_7$ (3) $KMnO_4$ (4) PbO_2

15U/115/B (1)

55. Diborane contains

- (1) Seven covalent bonds
- (2) Five two centre-two electron bonds and one three centre-two electron bonds
- (3) Two three centre-two electron bonds and four two centre-two electron bonds
- (4) One four centre-three electron bonds and five two centre-two electron bonds

डाइबोरेन में हैं

- (1) सात सहसंयोजक बन्ध
- (2) पांच दो केन्द्र-दो इलेक्ट्रान बन्ध तथा एक तीन केन्द्र-दो इलेक्ट्रान बन्ध
- (3) दो तीन केन्द्र-दो इलेक्ट्रान बन्ध तथा चार दो केन्द्र-दो इलेक्ट्रान बन्ध
- (4) एक चार केन्द्र-तीन इलेक्ट्रान बन्ध तथा पांच दो केन्द्र-दो इलेक्ट्रान बन्ध

56. Stability of chlorides in +1 oxidation state of elements of 13 group of the periodic table increases going down the group because of

- | | |
|--------------------------|-------------------------------|
| (1) Inert pair effect | (2) Covalent bond formation |
| (3) Ionic bond formation | (4) Coordinate bond formation |

आवर्त सारणी के समूह तेरह में तत्वों के +1 आक्सीकरण अवस्था में क्लोराइड की स्थायित्व समूह में नीचे जाने पर बढ़ती है। निम्न के कारण :

- | | |
|-------------------------|--------------------------|
| (1) अक्रिय युग्म प्रभाव | (2) सहसंयोजक बन्ध बनने |
| (3) आयनिक बन्ध बनने | (4) कोऑर्डिनेट बन्ध बनने |

(20)

(Continued)

57. Assertion A : Hydrolysis of dimethyl dichloro silane gives dimethyl dihydroxy silane.

Assertion B : Condensation of polymerization of dimethyl dihydroxy silane gives straight chain polymer.

- (1) A and B both are correct
- (2) A is correct and B is wrong
- (3) A and B both are wrong
- (4) A is wrong and B is correct

Assertion (जोर) A : डाइमिथिल डाइक्लोराइड का हाइड्रोलिसिस होने पर डाइमिथिल डाइहाइड्रॉक्सी सिलेन बनता है

Assertion (जोर) B : डाइमिथिल डाइहाइड्रॉक्सी सिलेन का कन्डेंशन पालीमराइजेशन होने पर सीधा चेन वाला पालीमर बनता है ।

- (1) A तथा B दोनों सही है
- (2) A सही है, B गलत है
- (3) A तथा B दोनों गलत है
- (4) A गलत है तथा B सही है

58. Oxidation state of Ni in $\text{Ni}(\text{CN})_4^{4-}$ is
 $\text{Ni}(\text{CN})_4^{4-}$ में निकेल का निम्न आक्सीकरण अवस्था है

- (1) 2
- (2) 4
- (3) 0
- (4) 1



15U/115/9 (1)

59. Semiconductors have conductivity in the following range :

सेमीकंडक्टरस निम्न रेंज में चालकता रखता है :

- (1) $10^{-4} - 10^4 \text{ ohm}^{-1}\text{m}^{-1}$ (2) $10^{-20} - 10^{20} \text{ ohm}^{-1}\text{m}^{-1}$
(3) $10^4 - 10^7 \text{ ohm}^{-1}\text{m}^{-1}$ (4) $10^{-15} - 10^{-19} \text{ ohm}^{-1}\text{m}^{-1}$

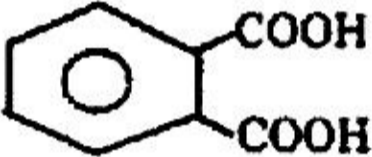
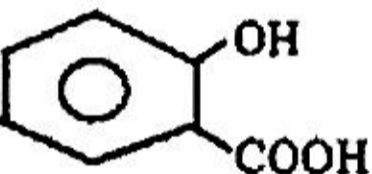
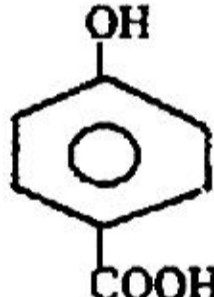
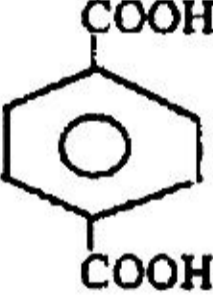
60. Electronic configuration of praeceodymium (Pr) is

प्रेसियोडोडिमियम (Pr) का इलेक्ट्रॉन विन्यास निम्न है

- (1) $4f^3 5d^0 6s^2$ (2) $4f^2 5d^1 6s^2$
(3) $4f^1 5d^2 6s^2$ (4) $4f^3 5d^1 6s^1$

61. Which one of the following is salicylic acid ?

इनमें से कौन-सा सैलिसिलिक अम्ल है ?

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

62. In the given reaction $R - NH_2 \xrightarrow[\Delta]{CHCl_3 / \text{alc. KOH}} (X)$, (X) will be

- (1) R-CN (2) R-NHOH (3) R-NC (4) R-N₂Cl

दी गई अभिक्रिया $R - NH_2 \xrightarrow[\Delta]{CHCl_3 / \text{अल्कोहॉलिक KOH}} (X)$ में (X) होगा

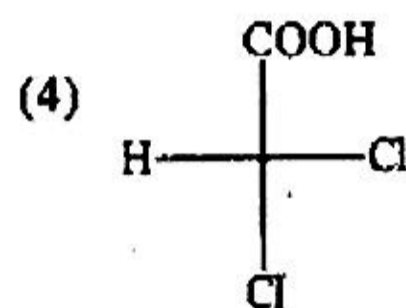
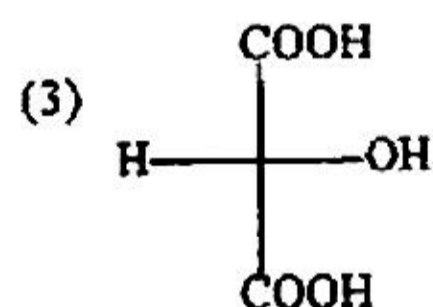
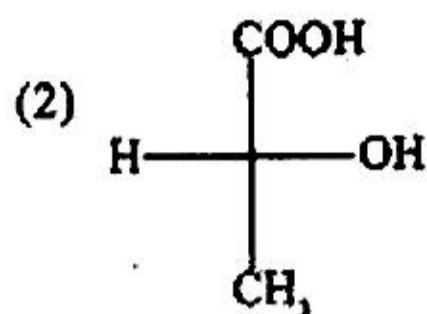
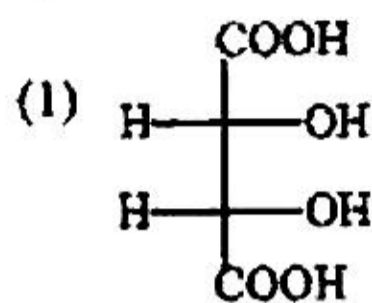
- (1) R-CN (2) R-NHOH (3) R-NC (4) R-N₂Cl

(22)

(Continued)

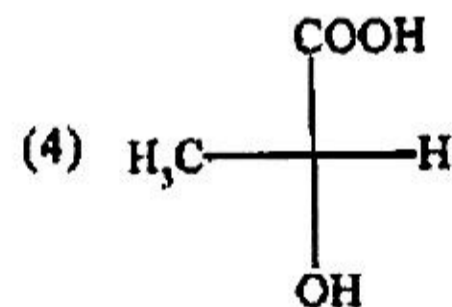
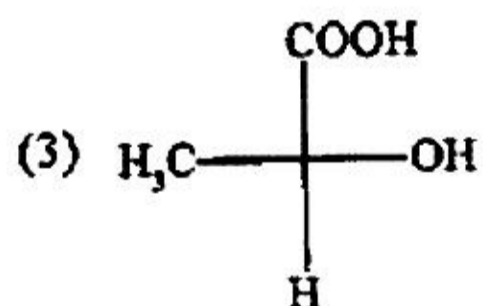
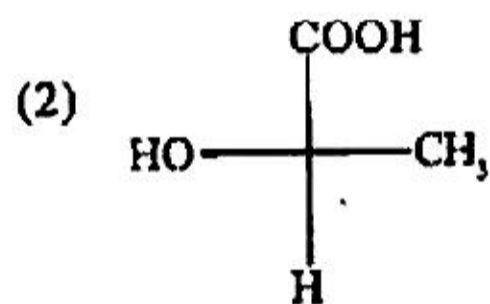
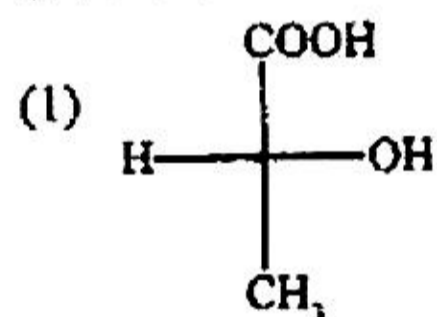
63. Which of the following molecules is chiral ?

अधोलिखित में से कौन सा अणु काइरल है ?

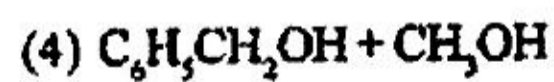
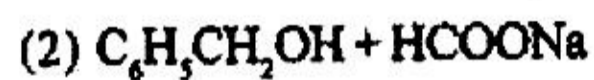


64. Which one of the following is S configuration ?

इनमें से कौन सा S विन्यास है ?



65. In the given reaction $\text{C}_6\text{H}_5\text{CHO} + \text{HCHO} \xrightarrow[\text{aqueous}]{\text{conc. NaOH}} (\text{X})$ (X) will be



15U/115/9 (1)

दी गई अभिक्रिया $C_6H_5CHO + HCHO \xrightarrow[\text{अम्ल}]{\text{बस NaOH}}$ (X) में (X) होगा

(1) $C_6H_5COOH + CH_3OH$ (2) $C_6H_5CH_2OH + HCOONa$

(3) $C_6H_5COONa + HCOONa$ (4) $C_6H_5CH_2OH + CH_3OH$

66. Number of unpaired electrons in O_2 , O_2^+ , O_2^- and O_2^{2-} are :

O_2 , O_2^+ , O_2^- तथा O_2^{2-} में अयुग्मित इलेक्ट्रॉनों की संख्या निम्न है :

(1) 1, 2, 1, 0

(2) 1, 1, 0, 2

(3) 2, 1, 1, 0

(4) 0, 2, 1, 1

67. Group precipitating reagents for barium group cations in qualitative analysis are गुणात्म विश्लेषण में बेरियम समूह के धनात्म आयन्स को अवक्षेपित करने के लिए निम्न अवक्षेपक (reagents) हैं

(1) NH_4Cl, NH_4OH

(2) NH_4OH

(3) $(NH_4)_2CO_3$

(4) $(NH_4)_2HPO_4$

68. Assertion A : $Ni(CN)_4^{2-}$ is square planar and diamagnetic.

B : Ni^{2+} in $Ni(CN)_4^{2-}$ has dsp^2 hybridization.

(1) Statement A is true and B is wrong.

(2) Statement A is wrong and B is true.

(3) Both A and B are true.

(4) Both A and B are wrong.

(24)

(Continued)

Assertion A : $\text{Ni}(\text{CN})_4^{2-}$ स्क्वेयर प्लेनर तथा डाइमिग्रेटिक है ।

B : $\text{Ni}(\text{CN})_4^{2-}$ में निकेल d_{sp^2} हाइब्रिडाइजेशन रखा है ।

(1) कथन A सही है तथा कथन B गलत है ।

(2) कथन A गलत है तथा कथन B सही है ।

(3) कथन A तथा कथन B दोनों सही है ।

(4) कथन A तथा कथन B दोनों गलत है ।

69. Number of unpaired electrons in gaseous Cr^{3+} , Mn^{3+} , Fe^{3+} and Co^{3+} are

गैसीय Cr^{3+} , Mn^{3+} , Fe^{3+} तथा Co^{3+} में अयुग्मित इलेक्ट्रॉनों की संख्या निम्न है

(1) 3, 4, 5, 4

(2) 4, 5, 4, 3

(3) 5, 4, 3, 4

(4) 4, 3, 4, 5

70. Last element in the actinide series is

एक्टिनाइड श्रेणी में अन्तिम तत्व है

(1) Pa

(2) Pu

(3) Cm

(4) Lr

71. In $\text{Co}(\text{NH}_3)_4\text{Cl}_2$, the secondary and primary valencies are

$\text{Co}(\text{NH}_3)_4\text{Cl}_2$ में सेकेण्डरी तथा प्राथमी संबोजकता निम्न है

(1) 6, 3

(2) 4, 3

(3) 5, 2

(4) 6, 1



15U/115/9 (1)

72. Dichlorobis (ethane-1, 2-diamine) cobalt (III) is
डाइक्लोरोबिस (इथेन-1, 2-डाइएमिन) कोबाल्ट (III) है

- (1) $[\text{CoCl}_2(\text{en})_3]^+$ (2) $[\text{Co}(\text{en})_3\text{Cl}_2]^+$
(3) $[\text{CoCl}_2(\text{en})_2]^+$ (4) $[\text{Co}(\text{en})_2\text{Cl}_2]^{2+}$

73. Which of the following is an outer-orbital complex ?
निम्न में कौन बाह्य आर्बिटल जटिल अणु है ?

- (1) $\text{Co}(\text{en})_3^{3+}$ (2) $\text{Co}(\text{CN})_6^{3-}$
(3) CoF_6^{3-} (4) $[\text{CoCl}_2(\text{en})_2]^+$

74. M-C bonds in the metal carbonyls contains

- (1) σ -bond only (2) π -bond only
(3) σ - and π -bond (4) σ - and δ -bond

धातु कार्बोनील्स में धातु-कार्बन बन्ध रखता है

- (1) केवल σ -बन्ध (2) केवल π -बन्ध
(3) σ - तथा π -बन्ध (4) σ - तथा δ -बन्ध

(26)

(Continued)

75. Which of the following is true ?

- (1) FeF_6^{3-} is high-spin complex and $\text{Fe}(\text{CN})_6^{3-}$ is low-spin complex.
- (2) FeF_6^{3-} is low-spin complex and $\text{Fe}(\text{CN})_6^{3-}$ is high-spin complex.
- (3) Both FeF_6^{3-} and $\text{Fe}(\text{CN})_6^{3-}$ are low-spin complexes.
- (4) Both FeF_6^{3-} and $\text{Fe}(\text{CN})_6^{3-}$ are high-spin complexes.

निम्न में कौन सही है ?

- (1) FeF_6^{3-} ज्यादा स्पिन जटिल अणु है तथा $\text{Fe}(\text{CN})_6^{3-}$ कम स्पिन जटिल अणु है।
- (2) FeF_6^{3-} कम स्पिन जटिल अणु है तथा $\text{Fe}(\text{CN})_6^{3-}$ ज्यादा स्पिन जटिल अणु है।
- (3) FeF_6^{3-} तथा $\text{Fe}(\text{CN})_6^{3-}$ दोनों कम स्पिन जटिल अणु है।
- (4) FeF_6^{3-} तथा $\text{Fe}(\text{CN})_6^{3-}$ दोनों ज्यादा स्पिन जटिल अणु है।

76. Which one of the following decolourises Baeyer reagent ?

निम्नलिखित में से कौन-सा बायर अभिकर्मक को रंगहीन करता है ?

- (1) CH_3COOH (2)  (3) CH_3-CH_3 (4) $\text{CH}_2=\text{CH}_2$

77. Outermost electronic configuration of the transition elements is

संक्रमण तत्वों का बाहरी इलेक्ट्रॉन विन्यास निम्न है

- (1) $(n-2)f^{1-14}d^{1-9}ns^2$
- (2) $(n-1)d^{1-9}ns^{1-2}$
- (3) $(n-1)d^{1-9}ns^1$
- (4) $(n-1)d^{1-9}ns^0$

15U/115/9 (1)

78. The shapes of H_2O , NH_3 , ClF_3 , and XeF_4 are

- (1) Pyramidal, Bent, T-shape, Square planar
- (2) Bent, Pyramidal, T-shape, Square planar
- (3) T-shape, Square planar, Bent, Pyramidal
- (4) Square planar, Bent, Pyramidal, T-shape

H_2O , NH_3 , ClF_3 , तथा XeF_4 अणुओं की आकृति है

- (1) पिरामिडल, बेन्ट, टी-आकृति, स्केयर प्लेनर
- (2) बेन्ट, पिरामिडल, टी-आकृति, स्केयर प्लेनर
- (3) टी-आकृति, स्केयर प्लेनर, बेन्ट, पिरामिडल
- (4) स्केयर प्लेनर, बेन्ट, पिरामिडल, टी-आकृति

79. Bond energy of the halogen molecules has the following order
हैलोजेन अणुओं बन्ध ऊर्जा का निम्न क्रम है

- | | |
|-------------------------------|-------------------------------|
| (1) $F_2 > Cl_2 > Br_2 > I_2$ | (2) $Cl_2 > Br_2 > F_2 > I_2$ |
| (3) $F_2 < Cl_2 > Br_2 > I_2$ | (4) $Br_2 > Cl_2 > I_2 > F_2$ |

80. Which of the following is paramagnetic?
निम्न में कौन चुम्बकीय है ?

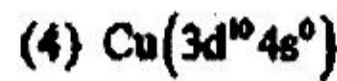
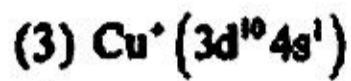
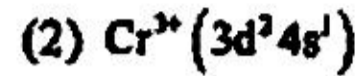
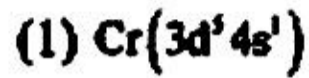
- | | |
|---------------------|-------------------|
| (1) $Ni(CN)_4^{2-}$ | (2) $Ni(CO)_4$ |
| (3) $Ni(CN)_4^{4-}$ | (4) $NiCl_4^{2-}$ |

(28)

(Continued)

81. Correct outermost electronic configuration is

सही बाहरी इलेक्ट्रॉन विन्यास है



82. Number of electrons, protons and neutrons in element ${}^{80}_{35}\text{X}$ are

तत्व ${}^{80}_{35}\text{X}$ में इलेक्ट्रॉन, प्रोटॉन तथा न्यूट्रॉन की संख्या है

(1) 35, 45, 35

(2) 35, 35, 45

(3) 45, 35, 35

(4) 35, 45, 42

83. In the ground state of the atom, the orbitals are filled by electrons according to

(1) Aufbau principle

(2) Hund's rule

(3) Pauli's exclusion principle

(4) All the three

किसी तत्व के ग्राउन्ड अवस्था में आर्बिटलों में निम्न के अनुसार इलेक्ट्रॉन भरे जाते हैं

(1) आफबाऊ सिद्धान्त

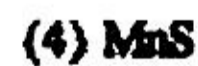
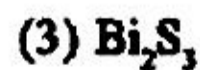
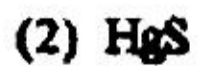
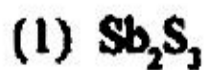
(2) हुन्ड्स नियम

(3) पौली के इक्सक्लूजन सिद्धान्त

(4) सभी तीनों

84. Which one of the following has light flesh (pink) colour ?

निम्न में कौन हल्का मांस (लाल) रंग का है ?



(29)

(Turn Over)



150/115/9 (1)

85. Outer electronic configuration of Thallium is

थैलियम का बाहरी इलेक्ट्रॉन विन्वास है

(1) $6s^2 6p^1$

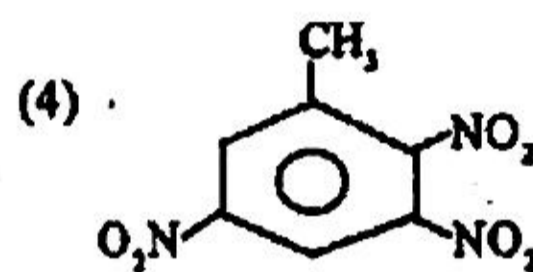
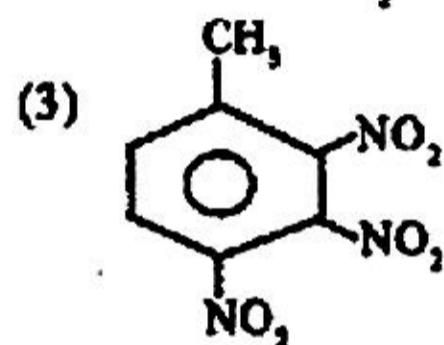
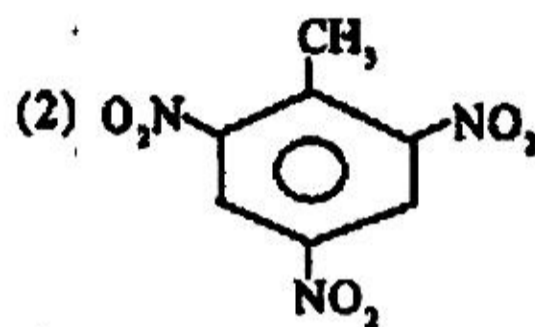
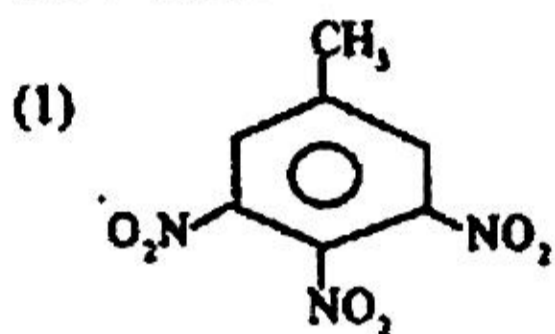
(2) $5d^1 6s^2$

(3) $6s^1 6p^2$

(4) $4d^1 6s^2$

86. Among the following which is the structure of T.N.T ?

इनमें से टी.एन.टी की संरचना कौन-सी है ?



87. Shape (structure) of copper sulphate pentahydrate is

(1) Tetrahedral

(2) Square planar

(3) Square pyramidal

(4) Trigonal bipyramidal

कापर सल्फेट पेन्टाहाइड्रेट की आकृति (संरचना) निम्न है

(1) टेट्राहेड्रल

(2) स्क्वैर प्लेनर

(3) स्क्वैर पिरेमिडल

(4) ट्रिगोनल बाइपिरामिडल

(30)

(Continued)

88. Which of the following has T-shape ?

निम्न में किसकी टी-आकृति है ?

- (1) BF_3 (2) NF_3 (3) PF_3 (4) ClF_3

89. Zr and Hf have almost identical atomic radii because of

- (1) d-block contraction (2) lanthanide contraction
(3) Both are transition elements (4) Both belong to the same group

ज़रकोनियम तथा हाफनियम की परमाणु त्रिज्याएँ लगभग एक ही हैं निम्न के कारण

- (1) डी-ब्लॉक सिकुड़न (2) लैन्थानाइड सिकुड़न
(3) दोनों ट्रांजिशन तत्व हैं (4) दोनों एक ही समूह के तत्व हैं

90. Intense violet colour of potassium permanganate is due to

- (1) Intraligand transition (2) d-d transition
(3) Charge transfer transition (4) f-f transition

पोटैशियम परमैंगनेट का तीव्र बैंगनी रंग निम्न में किसके कारण है ?

- (1) इंट्रालिगेन्ड ट्रांजिशन (2) डी-डी ट्रांजिशन
(3) चार्ज ट्रांसफर ट्रांजिशन (4) एफ-एफ ट्रांजिशन



15U7115/9 (11)

91. In Zn(EDTA) complex, ligand is

- (1) Hexadentate (2) Tetradentate (3) Bidentate (4) Tridentate

जिक इ.डी.टी.ए. जटिल अणु में लिगेण्ड है

- (1) हेक्सडेन्टेट (2) टेट्राडेन्टेट (3) बाइडेन्टेट (4) ट्राइडेन्टेट

92. The complex $[\text{CrCl}_2(\text{OX})_2]^{+}$ has

- (1) Cis-isomers only (2) Trans-isomers only
(3) Cis-, trans- and optical isomers (4) Trans- and optical isomers

जटिल अणु $[\text{CrCl}_2(\text{OX})_2]^{+}$ रखता है

- (1) केवल सिस ऐसोमर (2) केवल ट्रांस ऐसोमर
(3) सिस-, ट्रांस- तथा ऑप्टिकल ऐसोमर (4) ट्रांस तथा ऑप्टिकल ऐसोमर

93. Which one is inner orbital complex ?

निम्न में कौन अन्तः आर्बिटल जटिल अणु है ?

- (1) MnCl_4^{2-} (2) FeF_4^{2-} (3) CoF_4^{2-} (4) $\text{Mn}(\text{CN})_4^{2-}$

94. Which one of the following is tetrahedral and paramagnetic ?

निम्न में कौन टेट्राहेड्रल तथा चुम्बकीय है ?

- (1) NiCl_4^{2-} (2) $\text{Ni}(\text{CN})_4^{2-}$ (3) $\text{Ni}(\text{CO})_4$ (4) $\text{Ni}(\text{CN})_4^{4-}$

(32)

(Continued)

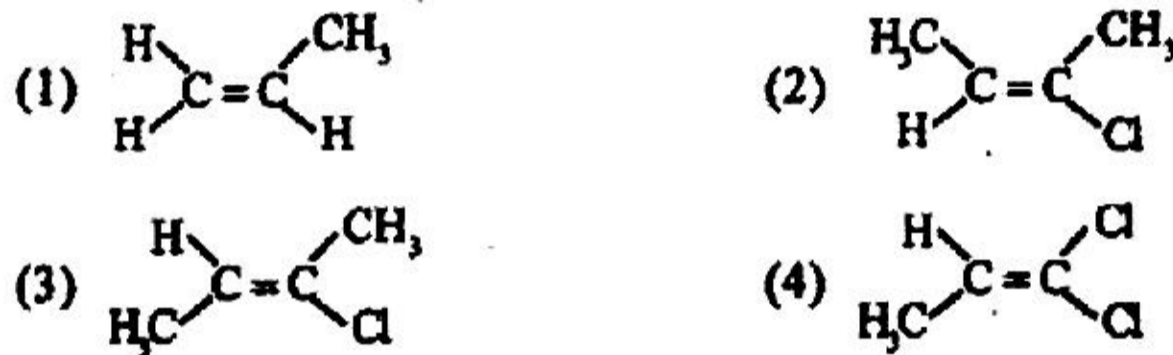
95. Hemoglobin is coordination compound of
हेमोग्लोबिन किसका कोऑर्डिनेशन यौगिक है ?

- (1) Mn (2) Fe (3) Ru (4) Ni

96. Oxidation number of cobalt in $K[Co(CO)_4]$ is
 $K[Co(CO)_4]$ में कोबाल्ट की आक्सीकरण संख्या निम्न है

- (1) +1 (2) +3 (3) -1 (4) 0

97. Which one of the following is Z configuration?
इनमें से कौन-सा Z विन्यास है ?



98. Which of the following has largest dipole moment?
निम्न में किसका सबसे ज्यादा डाइपोल मोमेन्ट है ?

- (1) HF (2) HI (3) HBr (4) HCl

99. The dsp^2 hybridization for square planar shape uses d-orbital
स्क्वैर प्लेनर आकृति के लिए कौन सी d-ऑर्बिटल प्रयुक्त होती है ?

- (1) $dx^2 - y^2$ (2) dy^2 (3) dz^2 (4) $dx^2 - y^2$

100. Pick up nucleophile among the following:
इनमें से नाभिक-स्नेही चुनिए :

- (1) $CH_2=CH_2$ (2) BF_3 (3) $CH_3-\overset{\oplus}{C}H_2$ (4) $AlCl_3$

15U/115/9 (1)

SECTION-III
खंड-III
BIOLOGY

101. Companion cells are closely associated with

- (1) Guard cells (2) Trichomes (3) Vessel elements (4) Sieve elements

'सह-कोशाए' किससे पूर्ण रूप से जुड़ी होती हैं

- (1) रक्षक कोशिकाएं (2) ट्राइकोम्स (3) वेसेल इलेमेंट्स (4) सीव इलेमेंट्स

102. Closed vascular bundles lack :

- (1) Phloem (2) Cambium (3) Vessels (4) Xylem

बन्द संवहन बण्डलों में क्या नहीं पाया जाता है

- (1) फ्लोएम (2) कैम्बियम (3) वेसेल्स (4) जावल्सम

103. Body of ovule is attached to funicle at a point called :

- (1) Hilum (2) Micropyle (3) Integuments (4) Chalaza

बीजाण्ड का शरीर फ्यूनिकिल के किस जगह पर जुड़ा होता है

- (1) वृत्तक (2) अण्डद्वार (3) आवरण (4) निपाग

(34)

(Continued)

104. During microsporogenesis, meiosis occurs in

- | | |
|-----------------------|----------------------------|
| (1) Endothecium | (2) Microspore mother cell |
| (3) Microspore tetrad | (4) Pollen grains |

माइक्रोस्पोरोजेनेसिस के समय अर्ध सूत्री विभाजन किसमें होता है

- | | |
|------------------------|----------------------------|
| (1) इन्डोथेसियम | (2) लघु बीजाणु मातृ कोशिका |
| (3) लघु बीजाणु टेट्राड | (4) पराग कण |

105. Tapetum is found in

- | | |
|-----------|--------------|
| (1) Ovule | (2) Anther |
| (3) Ovary | (4) Filament |

टैपेटम कहाँ पाया जाता है

- | | |
|-------------|-----------------|
| (1) बीजाणु | (2) पराग कोष |
| (3) अण्डाशय | (4) धृन्त-तन्तु |

106. Complete dominance is absent in

- | | |
|-----------------------------|----------------------------------|
| (1) <i>Pisum sativum</i> | (2) <i>Oenothera lamarckiana</i> |
| (3) <i>Mirabilis jalapa</i> | (4) <i>Lathyrus odoratus</i> |

(35)

(Turn Over)



15U/115/9 (1)

पूर्ण-प्रभाविता किसमें नहीं पाई जाती है

- | | |
|---------------------|------------------------|
| (1) पाकस्य सैटाइबम | (2) ओनेथेरा लेमरकिन्ना |
| (3) मिराबिलिस जलापा | (4) लैबावरस ओडोरेटस |

107. Tt × tt is

- | | |
|----------------------|-------------------|
| (1) Reciprocal cross | (2) Hybridization |
| (3) Back cross | (4) Test cross |

Tt × tt निम्न से क्या है

- | | |
|----------------------|--------------------|
| (1) रेसिप्रोकल क्रॉस | (2) हायब्रिडाइजेशन |
| (3) बैक - क्रॉस | (4) टेस्ट-क्रॉस |

108. Peptide synthesis inside a cell takes place in

- | | |
|-----------------|------------------|
| (1) Chromoplast | (2) Ribosomes |
| (3) Chloroplast | (4) Mitochondria |

कोशिका में पेप्टाइड-संश्लेषण किसमें होता है

- | | |
|-------------------|---------------------|
| (1) क्रोमोप्लास्ट | (2) राइबोसोम |
| (3) हरित लवण | (4) माइटोकॉन्ड्रिया |

(36)

(Continued)

109. Which of the following steps in transcription is catalysed by RNA polymerase ?

- (1) Initiation (2) Elongation
(3) Termination (4) Both Initiation and Termination

ट्रान्सक्रिप्शन में निम्न में से कौन सी अवस्था आर. एन. ए. पॉलिमरेज द्वारा उत्प्रेरित होता है

- (1) इनिशिएशन (2) इलान्गेशन
(3) टरमिनेशन (4) इनिशिएशन एवं टरमिनेशन दोनों

110. The amino acid attaches to the tRNA at its

- (1) 5'-end (2) 3'-end (3) Anticodon site (4) DHU loop

आमिनो अम्ल t-आर. एन. ए. के किससे जुड़ी होती है

- (1) 5'-सिरा (2) 3'-सिरा (3) एन्टीकोडॉन से (4) डी.एच.ए. लूप से

111. 'Origin of Species' was written by

- (1) Darwin (2) Lamarck (3) De Vries (4) Mendel

'ओरिजिन आफ स्पेसीज' किस्ने लिखा था

- (1) डार्विन (2) लेमार्क (3) डी-व्रीज (4) मेण्डल

15U/118/9 (1)

112. Morphine is obtained from

(1) *Rauwolfia serpentina* (2) *Papaver somniferum*

(3) *Curcuma longa* (4) *Argemone mexicana*

मॉर्फिन किससे प्राप्त होता है

(1) राउवोल्फिया सर्पेन्टिना (2) पैपेवर सोम्निफेरम

(3) कुरकुमा लान्गा (4) आर्जिमोन मेक्सिकाना

113. Polyploidy can be induced artificially by

(1) Line breeding (2) Inbreeding (3) Self pollination (4) Colchicine

कृत्रिम रूप से पॉलिप्लॉयडी किसके द्वारा की जा सकती है

(1) लाइन ब्रिडिंग (2) इन-ब्रिडिंग (3) स्वयं-परागण (4) कॉल्चिसिन

114. *Spirulina* is

(1) Biofertilizer (2) Edible fungus

(3) Biopesticide (4) Single cell protein

'स्पिरुलिना' क्या है

(1) जीव उर्वरक (2) खाद्य-कवक

(3) जीव कीटनाशक (4) सिंगल कोश प्रोटीन

(38)

(Continued)

115. Which of the following is not a biofertilizer ?

- (1) *Nostoc* (2) *Mycorrhiza*
(3) *Rhizobium* (4) *Agrobacterium*

निम्न में से कौन जीव उर्वरक नहीं है ?

- (1) नास्टोक (2) मायकोराइजा
(3) राइजोबियम (4) एगोबैक्टीरियम

116. 'Molecular Scissors' used in genetic engineering is

- (1) DNA ligase (2) DNA polymerase
(3) Helicase (4) Restriction endonuclease

जेनेटिक इंजिनियरिंग में प्रयुक्त होने वाले 'मॉलिकुलर सिजर्स' क्या हैं

- (1) डी.एन.ए. लायगेज (2) डी.एन.ए. पॉलिमरेज
(3) हेलिकेज (4) रेस्ट्रिक्शन इन्डोन्यूक्लीएज

117. DNA fragments are joined by

- (1) Ligase (2) Polymerase
(3) Helicase (4) Gyrase

15U/115/9 (1)

डी.एन.ए. के टुकड़े किससे जुड़ते हैं

- (1) लायगोज (2) पालिमरेज
(3) हेलिकेज (4) गायरेज

118. Energy transfer from one trophic level to another is
एक ट्राफिक लेवल से दूसरे ट्राफिक लेवल में कितनी ऊर्जा का स्थानान्तरण होता है

- (1) 5% (2) 15%
(3) 20% (4) 10%

119. An inverted pyramid of biomass can be found in

- (1) Grassland Ecosystem (2) Marine Ecosystem
(3) Forest Ecosystem (4) Tundra

बायोमास का उल्टा पिरैमिड किसमें पाया जा सकता है

- (1) ग्रासलैंड पारिस्थितिक तन्त्र (2) समुद्री पारिस्थितिक तन्त्र
(3) जंगल पारिस्थितिक तन्त्र (4) टुन्ड्रा

120. Which of the following is not a producer ?

- (1) *Spirogyra* (2) *Volvox*
(3) *Nostoc* (4) *Agaricus*

(40)

(Continued)

निम्न में से कौन उत्पादक नहीं है ?

- (1) स्पामरोगाकरा (2) बाल्बाक्स
(3) नास्टाफ (4) एगैरिकस

121. 'World Biodiversity Day' is

- (1) June 5 (2) April 22
(3) September 16 (4) December 29

'विश्व जैव विविधता दिन' कब है

- (1) ५ जून (2) २२ अप्रैल
(3) १६ सितम्बर (4) २९ दिसम्बर

122. Drug 'Reserpine' is obtained from

- (1) *Pinus* (2) *Rauwolfia*
(3) *Withania* (4) *Atropa*

'रीसरपीन' ड्रग किससे प्राप्त होता है

- (1) पायन्स (2) राउबोल्फिया
(3) विथानिया (4) एट्रोपा

(41)

(Turn Over)

15U/115/9 (1)

123. Splitting of water in photosynthesis is called

- | | |
|-----------------------|------------------|
| (1) Dark Reaction | (2) Photolysis |
| (3) Electron Transfer | (4) Phototropism |

प्रकाश संश्लेषण में जल का विखण्डन कहलाता है

- | | |
|----------------------------|-------------------|
| (1) डार्क रीएक्सन | (2) फोटोलिसिस |
| (3) इलेक्ट्रान स्थानान्तरण | (4) फोटोट्रोपिज्म |

124. Krebs cycle takes place in

- | | |
|------------------|---------------------------|
| (1) Chloroplast | (2) Ribosomes |
| (3) Mitochondria | (4) Endoplasmic Reticulum |

क्रेब्स चक्र किसमें होता है

- | | |
|------------------------------|----------------------------|
| (1) हरीत लवण (क्लोरोप्लास्ट) | (2) रायबोसोम्स |
| (3) मायटोकॉन्ड्रिया | (4) इण्डोप्लासमिक रेटिकुलम |

125. Example of saprophytic angiosperm is

- | | |
|----------------------|----------------------|
| (1) <i>Cuscuta</i> | (2) <i>Orobanche</i> |
| (3) <i>Monotropa</i> | (4) <i>Loranthus</i> |

(42)

(Continued)

मृतोपजीवी आवृतवीजी का उदाहरण है

- | | |
|----------------|-------------|
| (1) कसकुटा | (2) ओरोबेकी |
| (3) मोनोट्रोफा | (4) लोरेवस |

126. Fibrinogen is absent in

- | | |
|------------|----------------------|
| (1) Blood | (2) Serum |
| (3) Plasma | (4) Serum and Plasma |

फाइब्रिनोजेन किसमें नहीं पाया जाता है

- | | |
|--------------|----------------------|
| (1) रक्त | (2) सीरम |
| (3) प्लाज्मा | (4) सीरम और प्लाज्मा |

127. Silver nitrate solution is used to study of

- | | |
|---------------------|---------------------------|
| (1) Nucleus | (2) Endoplasmic reticulum |
| (3) Golgi apparatus | (4) Mitochondria |

सिल्वर नाइट्रेट विलयन का उपयोग किसके अध्ययन में किया जाता है

- | | |
|-----------------|----------------------------|
| (1) केंद्रक | (2) अंतः प्रद्रव्यी जालिका |
| (3) गॉली अपरेटस | (4) माइटोकॉण्ड्रिया |

15U/115/9 (1)

128. Which of the metal causes Itai-Itai disease

- | | |
|--------------|-------------|
| (1) Cobalt | (2) Mercury |
| (3) Chromium | (4) Cadmium |

किस धातु के कारण इटै-इटै रोग होता है

- | | |
|--------------|-------------|
| (1) कोबाल्ट | (2) मर्करी |
| (3) क्रोमियम | (4) कैडमियम |

129. Radula is found in

- | | |
|---------------------|------------------|
| (1) Pila sp. | (2) Chiton sp. |
| (3) Lamellidens sp. | (4) Pinctada sp. |

रेड्युला पाया जाता है

- | | |
|-----------------------|---------------------|
| (1) पाइला स्पी. | (2) काइटॉन स्पी. |
| (3) लेमीलिडेन्स स्पी. | (4) पिन्कटाडा स्पी. |

130. Yellow spot's occurs in

- | | |
|------------|-----------|
| (1) Eye | (2) Heart |
| (3) Kidney | (4) Ear |

(44)

(Continued)

पीत बिंदु किसमें पाया जाता है

- (1) आँसू (2) हृदय
(3) वृक्क (4) कान

131. A true coelom is lined on all sides by

- (1) Ectoderm (2) Mesoderm
(3) Endoderm (4) Ectoderm and endoderm

एक सत्य देहगुहा सभी तरफ से आस्तारित रहती है

- (1) बाह्यचर्म से (2) मध्यचर्म से
(3) अंतःचर्म से (4) बाह्यचर्म और अंतःचर्म से

132. Five kingdom approach of classification was suggested by

- (1) R. H. Whittaker (2) Carolus Linnaeus
(3) Casper Bauhin (4) Thomas Johnson

वर्गीकरण की पाँच जगत पद्धति को सुझाया गया था

- (1) आर. एच. बिहटेकर के द्वारा (2) कैरोलस लिनिअस के द्वारा
(3) कैस्पर बाउहिन के द्वारा (4) थॉमस जानसन के द्वारा

(45)

(Turn Over)

15U/115/9 (1)

133. Which of the following is not a part of a transcription unit in DNA

- (1) Promoter (2) Structural gene
(3) Inducer (4) Terminator

निम्नलिखित में से कौन डी. एन. ए. की प्रतिलेखन इकाई का भाग नहीं है

- (1) प्रमोटर (2) संरचनात्मक जीन
(3) इन्ड्यूसर (4) टर्मिनेटर

134. The largest ecosystem of the earth is

- (1) Biome (2) Biosphere
(3) Hydrosphere (4) Lithosphere

पृथ्वी पर सबसे बड़ा पारिस्थितिक-तंत्र है -

- (1) बायोम (2) जैवमण्डल
(3) जलमण्डल (4) स्थलमण्डल

135. Zoological name of domestic dog is

- (1) *Felis indicus* (2) *Equus caballus*
(3) *Canis familiaris* (4) *Canis vulpes*

(46)

(Continued)

घरेलू कुत्ते का जन्तु वैज्ञानिक नाम है

(1) फेलिस इन्डिकस

(2) इक्स कैबैलस

(3) कैनिस फैमिलियारिस

(4) कैनिस बुल्गस

136. Heart of Heart is

(1) SA node

(2) AV node

(3) Bundle of His

(4) Purkinje fibres

हृदय का हृदय है

(1) SA नॉड

(2) AV नॉड

(3) बण्डल ऑफ हिज

(4) पुरकिजे फाइबर्स

137. The special contractile protein actin is found in

(1) Thick filaments of A-bands

(2) Thin filaments of I-bands

(3) Both thick and thin bands

(4) In Z line

15U/115/9 (1)

विशेष संकुचनशील प्रोटीन पाया जाता है

(1) A-बैंड के मोटे तंतुओं में

(2) I-बैंड के पतले तंतुओं में

(3) मोटे और पतले दोनों बैंड में

(4) Z-लाइन्स में

138. Duct of Wirsung is associated with

(1) Gall bladder

(2) Pancreas

(3) Salivary gland

(4) Urethra

'विरसुंग' की नलिका निम्न से सम्बद्ध होती है

(1) पित्ताशय

(2) अमाशय

(3) लारग्रन्थि

(4) मूत्रमार्ग

139. Haemophilia is a hereditary disease. The gene for this disease is located in

(1) 21st chromosome

(2) All autosomes

(3) Cytoplasmic DNA

(4) Sex-chromosomes

(48)

(Continued)

'हीमोफीलिया' एक बंसानुगत बीमारी है। इस बीमारी के 'जीन' निम्न में स्थित होते हैं।

- (1) 21वाँ गुणसूत्र (2) समस्त 'ऑटोसोम्स'
(3) कोशिका द्रव्यीय डि.एन.ए. (4) लिंग गुणसूत्र

140. Which one of the following cells produces IgM antibodies ?

- (1) Virgin B cells (2) Developing B cells
(3) Mast cells (4) Macrophages

निम्नलिखित में से कौन सी कोशिकाये 'आईजीएम' (IgM) 'एन्टीबॉडीस' को बनाती है।

- (1) अक्षत 'बी' कोशिकाये (2) परिवर्धित 'बी' कोशिकाये
(3) 'मास्ट' कोशिकाये (4) 'मैक्रोफेजेस'

141. Ornithorynchus is a

- (1) Fossil bird
(2) Flightless bird
(3) Connecting link between reptiles and birds
(4) Mammal

16U/115/9 (1)

'ऑरनिथोरिनक्स' निम्न में से एक है

- (1) जीवाणु पक्षी
- (2) उड्डयन रहित पक्षी
- (3) पक्षी तथा सरीसृप के बीच की संयोजक कड़ी
- (4) स्तनधारी

142. Paralysis of muscles of mastication would be due to loss of function of the cranial nerve

चबाने वाली मांसपेशियों का अंग घात निम्न मस्तीकीय नाड़ी के कार्य क्षमता के अभाव के कारण होता है

- (1) III
- (2) V
- (3) VII
- (4) IX

143: Liver fluke belongs to phylum

- (1) Aschelminthes
- (2) Platyhelminthes
- (3) Annelida
- (4) Ctenophora

यकृत कृमि संघ से सम्बन्धित है

- (1) एस्केलेल्मिन्थीज
- (2) प्लैटीहेल्मिन्थीज
- (3) ऐनीलिडा
- (4) टीनोफोरा

(50)

(Continued)

144. Graaffian follicle is found in

- | | |
|-------------|-----------------|
| (1) Thyroid | (2) Ovary |
| (3) Adrenal | (4) Parathyroid |

ग्राफ़ियन' पुटिका निम्न में पाया जाता है ।

- | | |
|-----------------|-------------|
| (1) अण्डग्रन्थि | (2) अंडाशय |
| (3) अधिवृक्क | (4) परावट्ट |

145. Fertilization in mammals occurs in

- | | |
|--------------------|------------|
| (1) Fallopian tube | (2) Uterus |
| (3) Ovary | (4) Vagina |

स्तनधारियों में निषेचन निम्न में होता है

- | | |
|--------------------|-------------|
| (1) फेलोपियन नलिका | (2) गर्भाशय |
| (3) अंडाशय | (4) योनि |

146. Long lasting deficiency of Vitamin D results in

- | | |
|------------------|-----------------------|
| (1) Osteomalacia | (2) Scurvy |
| (3) Berry berry | (4) Pernicious anemia |

15U/115/9 (1)

'विटामिन डी' की लम्बी अवधि तक स्थायी कमी के परिणाम स्वरूप निम्न होता है

- | | |
|-------------------|----------------------|
| (1) ऑस्टिओमलैसिया | (2) स्कर्वी |
| (3) बेरी-बेरी | (4) पेरीसिअस एनीमिया |

147. Albinism is a

- | | |
|--------------------------|--------------------------|
| (1) Autosomal recessive | (2) Autosomal dominance |
| (3) Sex linked recessive | (4) Sex linked dominance |

रंजकहीनता है

- | | |
|------------------------|--------------------------|
| (1) आटोसोमल अपगामी | (2) आटोसोमल प्राबल्य |
| (3) लिंग संयोजन अपगामी | (4) लिंग संयोजन प्राबल्य |

148. In Sickle - cell Anemia disease, the glutamic acid at the 6th position in β chain of hemoglobin is replaced by

- | | |
|-------------|---------------|
| (1) Leucine | (2) Histamine |
| (3) Valine | (4) Proline |

हंसिवाकार-रुधिराणु रक्ताल्पता बीमारी में ग्लूटामिक अम्ल हीमोग्लोबिन की शृंखला में छठवें स्थान पर निम्न द्वारा प्रतिस्थापित किया जाता है ।

- | | |
|-------------|---------------|
| (1) ल्यूसिन | (2) हिस्टामिन |
| (3) वैलीन | (4) प्रोलीन |

(52)

(Continued)

149. Cytochrome oxidase deficiency in mitochondria causes

- (1) Menke's disease (2) Kearns-Says Syndrome
(3) Leber's Optic Neuropathy (4) Jacob's Syndrome

माइटोकॉन्ड्रिया में साइटोक्रोम आक्सिडेज की कमी से निम्न होता है।

- (1) मेन्केज रोग (2) कर्न्स-सेज संलक्षण
(3) लेबर्स दृष्टि तंत्रिका रोग (4) जैकॉब्स संलक्षण

150. The criss cross inheritance is seen in case of

- (1) Autosomal genes (2) Sex linked genes
(3) Dominant autosomal genes (4) Transgenes

निम्न में 'क्रिस क्रॉस' वंशागति देखी जाती है

- (1) ऑटोसोमल जीन्स (2) सेक्स लिंक जीन्स
(3) डॉमिनेन्ट ऑटोसोमल जीन्स (4) ट्रान्सजीन्स

ROUGH WORK
रफ़ कार्य

अभ्यर्थियों के लिए निर्देश

(इस पुस्तिका के प्रथम आवरण पृष्ठ पर तथा उत्तर पत्र के दोनों पृष्ठों पर केवल नीली / काली बाल-प्वाइंट पेन से ही लिखें।)

1. प्रश्न पुस्तिका मिलने के 10 मिनट के अन्दर ही देख ले कि प्रश्नपत्र में सभी पृष्ठ मौजूद हैं और कोई प्रश्न छूटा नहीं है। पुस्तिका दोषयुक्त पाये जाने पर इसकी सूचना तत्काल कक्ष निरीक्षक को देकर सम्पूर्ण प्रश्नपत्र की दूसरी पुस्तिका प्राप्त कर लें।
2. परीक्षा भवन में लिफाफा रहित प्रश्न-पत्र के अतिरिक्त, लिखा या सादा कोई भी खुला कागज साथ में न लायें।
3. उत्तर-पत्र अलग से दिया गया है। इसे न तो मोड़ें और न ही विकृत करें। दूसरा उत्तर-पत्र नहीं दिया जायेगा। केवल उत्तर-पत्र का ही मूल्यांकन किया जायेगा।
4. अपना अनुक्रमांक तथा उत्तर-पत्र का क्रमांक प्रथम आवरण-पृष्ठ पर देय से निर्धारित स्थान पर लिखें।
5. उत्तर-पत्र के प्रथम पृष्ठ पर देय से अपना अनुक्रमांक निर्धारित स्थान पर लिखें तथा नीचे दिये वृत्तों को गाढ़ा कर दें। जहाँ-जहाँ आवश्यक हो वहाँ प्रश्न-पुस्तिका का क्रमांक तथा सेट का नम्बर उचित स्थानों पर लिखें।
6. ओ. एच. आर. पत्र पर अनुक्रमांक संख्या, प्रश्न-पुस्तिका संख्या व सेट संख्या (यदि कोई हो) तथा प्रश्न-पुस्तिका पर अनुक्रमांक संख्या और ओ. एच. आर. पत्र संख्या की प्रविष्टियों में उपरिलेखन की अनुमति नहीं है।
7. उर्ध्व प्रविष्टियों में कोई भी परिवर्तन कक्ष निरीक्षक द्वारा प्रमाणित होना चाहिये अन्यथा यह एक अनुचित साधन का प्रयोग माना जायेगा।
8. प्रश्न-पुस्तिका में प्रत्येक प्रश्न के चार वैकल्पिक उत्तर दिये गये हैं। प्रत्येक प्रश्न के वैकल्पिक उत्तर के लिये आपको उत्तर-पत्र की उपरिष्ठित पंक्ति के सामने दिये गये वृत्त को उत्तर-पत्र के प्रथम पृष्ठ पर दिये गये वृत्तों के अनुसार देय से गाढ़ा करना है।
9. प्रत्येक प्रश्न के उत्तर के लिये केवल एक ही वृत्त को गाढ़ा करें। एक से अधिक वृत्तों को गाढ़ा करने पर अथवा एक वृत्त को अपूर्ण भरने पर वह उत्तर गलत माना जायेगा।
10. ध्यान दें कि एक बार स्याही द्वारा अधिक उत्तर कसना नहीं जा सकता है। यदि आप किसी प्रश्न का उत्तर नहीं देना चाहते हैं, तो सम्बन्धित पंक्ति के सामने दिये गये सभी वृत्तों को खाली छोड़ दें। ऐसे प्रश्नों पर शून्य अंक दिये जायेंगे।
11. रफ कार्य के लिये इस पुस्तिका के मुखपृष्ठ के अंदर वाला पृष्ठ तथा अंतिम खाली पृष्ठ का प्रयोग करें।
12. परीक्षा के उपरान्त केवल ओ. एच. आर. उत्तर-पत्र ही परीक्षा भवन में जमा करें।
13. परीक्षा समाप्त होने से पहले परीक्षा भवन से बाहर जाने की अनुमति नहीं होगी।
14. यदि कोई अभ्यर्थी परीक्षा में अनुचित साधनों का प्रयोग करता है, तो यह विश्वविद्यालय द्वारा निर्धारित दंड का/की भागी होगा/होगी।