Subject Code | **202052-VVNZ-ENT-JZK-E** | **SET - (A)** | **Question Booklet No.**

परीक्षा केन्द्राध्यक्ष की मोहर Seal of Superintendent of Examination Centre	परीक्षार्थी द्वारा बॉल-प्वाइण्ट पेन से भरा जाए To Be filled in by Candidate by Ball-Point pen only	उत्तर शीट का क्रमांक Sl. No. of Answer-Sheet
	अनुक्रमांक Roll No.	

घोषणा : मैंने नीचे दिये गये निर्देश अच्छी तरह पढ़कर समझ लिए है।
Declaration : I have read and understood the instructions given below.

वीक्षक के हस्ताक्षर
(Signature of Invigilator) ------------------------------
वीक्षक के नाम
(Name of Invigilator) ---------------------------------

अभ्यर्थी के हस्ताक्षर
(Signature of Candidate) --------------------------------
अभ्यर्थी का नाम
(Name of Candidate) -------------------------------------

पूर्णांक - 150
समय - 3 घंटे

प्रश्न पुस्तिका में पृष्ठों की संख्या
Number of Pages in this Question Booklet : **64**

प्रश्न पुस्तिका में प्रश्नों की संख्या
Number of Questions in this Question Booklet : **150**

अभ्यर्थियों के लिए निर्देश

1. प्रश्न-पुस्तिका मिलते ही मुख पृष्ठ एवं अंतिम पृष्ठ में दिए गए निर्देशों को अच्छी तरह पढ़ लें। दाहिनी ओर लगी सील को वीक्षक के कहने से पूर्व न खोलें।
2. ऊपर दिए हुए निर्धारित स्थानों में अपना अनुक्रमांक, उत्तर-पुस्तिका का क्रमांक लिखें तथा अपने हस्ताक्षर करें।
3. ओ.एम.आर. उत्तर-शीट में समस्त प्रविष्टियां दिये गये निर्देशानुसार करें अन्यथा उत्तर-शीट का मूल्यांकन नहीं किया जाएगा।
4. सील खोलने के बाद सुनिश्चित कर लें कि प्रश्न-पुस्तिका में कुल पृष्ठ ऊपर लिखे अनुसार दिए हुए है तथा उसमें सभी 150 प्रश्नों का मुद्रण सही है। किसी भी प्रकार की त्रुटि होने पर 15 मिनट के अंदर वीक्षक को सूचित कर सही प्रश्न-पुस्तिका प्राप्त करें।
5. प्रत्येक प्रश्न हेतु प्रश्न-पुस्तिका में प्रश्न के नीचे दिए गए चार विकल्पों में से सही/सबसे उपयुक्त केवल एक ही विकल्प का चयन कर उत्तर शीट में सही विकल्प वाले गोले को जो उस प्रश्न के सरल क्रमांक से सम्बंधित हो काले या नीले बॉल-प्वाइण्ट पेन से भरें।
6. सही उत्तर वाले गोले को अच्छी तरह से भरें, अन्यथा उत्तरों का मूल्यांकन नहीं होंगा। इसकी समस्त जिम्मेदारी परीक्षार्थी की होगी।
7. प्रश्न-पुस्तिका में 150 वस्तुनिष्ठ प्रश्न दिए गए है। प्रत्येक सही उत्तर हेतु 1 अंक आबंटित किया गया है।
8. ऋणात्मक मूल्यांकन नहीं किया जावेगा।
9. प्रश्न-पुस्तिका तथा उत्तर-शीट में निर्दिष्ट स्थानों पर प्रविष्टियां भरने के अतिरिक्त कहीं भी कुछ न लिखें। अन्यथा OMR शीट का मूल्यांकन नहीं किया जायेगा।
10. परीक्षा समाप्ति के उपरान्त केवल ओ.एम.आर. उत्तर-शीट वीक्षक को सौंपनी है। उत्तर-शीट की कार्बन प्रति तथा प्रश्न-पुस्तिका परीक्षार्थी अपने साथ ले जा सकते है।
11. इस प्रश्न पुस्तिका में तीन भाग होगें :-

(i)	प्रथम भाग - भौतिक शास्त्र	-	1 - 50 प्रश्न
(ii)	द्वितीय भाग - रसायन शास्त्र	-	51 - 100 प्रश्न
(iii)	तृतीय भाग - (अ) गणित	-	101 - 150 प्रश्न
	(ब) जीव विज्ञान	-	101 - 150 प्रश्न

भाग प्रथम एवं द्वितीय अनिवार्य है। परीक्षार्थियों को निर्देश दिया जाता है कि वे तृतीय भाग (अ) या (ब) में से केवल उस विषय के उत्तर OMR शीट में दें जिसे उनके द्वारा आवेदन के समय चयनित किया गया था।

12. यदि अंग्रेजी भाषा में कोई संदेह है तो हिन्दी भाषा को ही प्रामाणिक माना जायेगा।

INSTRUCTION TO CANDIDATES

1. **Immediately after getting the booklet read instructions carefully, mentioned on the front and back page of the question booklet and do not open the seal given on the right hand side, unless asked by the invigilator.**
2. **Write your Roll No., Answer Sheet No., in the specified places given above and do your signature.**
3. **Make all entries in the OMR Answer Sheet as per the given instructions otherwise Answer-Sheet will not be evaluated.**
4. **After Opening the seal, ensure that the Question booklet contains total no. of pages as mentioned above and printing of all the 150 question is proper. If any discrepancy is found, inform the invigilator within 15 minutes and get the correct booklet.**
5. **While answering the question from the question Booklet, for each question choose the correct/most appropriate options out of four most appropriate options given, as answer and darken the circle provided against that option in the OMR Answer sheet, bearing the same serial number of the question. Darken the circle only with Black or Blue ball point pen.**
6. **Darken the circle of correct answer properly otherwise answers will not be evaluated. The candidate will be fully responsible for it.**
7. **There are 150 objective type questions in this question booklet. 1 mark is allotted for each correct answer.**
8. **No negative marking will be done.**
9. **Do not write anything anywhere in the Question booklet and the Answer-Sheet except making entries in the specified places otherwise OMR sheet will not be evaluated.**
10. **After completion of the examination, only OMR Answer Sheet is to be handed over to the invigilator. Carbon copy of the Answer-Sheet and Question Booklet may be taken away by the examinee.**
11. **This Question Paper consists of three Parts namely :-**

(i)	**First Part - Physics**	**-**	**1 - 50 Questions**
(ii)	**Second Part - Chemistry**	**-**	**51 - 100 Questions**
(iii)	**Third Part - (a) Mathematics**	**-**	**101 - 150 Questions**
	(b) Biology	**-**	**101 - 150 Questions**

Part first & second are compulsory. Candidates are directed to choose only one subject from third part (A) or (B) which was chosen at the time of application.

12. **In case of any ambiguity in English version the Hindi version shall be considered authentic.**

SPACE FOR ROUGH WORK / रफ कार्य के लिये जगह

PART - I

Physics

1. If θ_1 and θ_2 be the apparent angles of dip observed in two vertical planes at right angles to each other, then the true angle of dip θ is given by-

A. $\cot^2\theta = \cot^2\theta_1 + \cot^2\theta_2$

B. $\tan^2\theta = \tan^2\theta_1 + \tan^2\theta_2$

C. $\cot^2\theta = \cot^2\theta_1 - \cot^2\theta_2$

D. $\tan^2\theta = \tan^2\theta_1 - \tan^2\theta_2$

2. The weight of an object in coal mine, at the sea level and at the top of the mountain are W_1, W_2 and W_3 respectively. Then-

A. $W_1 < W_2 > W_3$

B. $W_1 = W_2 = W_3$

C. $W_1 < W_2 < W_3$

D. $W_1 > W_2 > W_3$

3. The intensity of gamma radiation from a given source is I. On passing through 36 mm of lead, it is reduced to $\frac{I}{8}$. The thickness of lead which will reduce the intensity to $\frac{I}{2}$ will be-

A. 12 mm

B. 18 mm

C. 9 mm

D. 6 mm

भौतिक शास्त्र

1. दो उर्ध्वाधर समतल, जो एक दूसरे से समकोणीय हैं, में नापा गया आभासी नमन कोण θ_1 व θ_2 हों तो वास्तविक नमन कोण θ होगा-

A. $\cot^2\theta = \cot^2\theta_1 + \cot^2\theta_2$

B. $\tan^2\theta = \tan^2\theta_1 + \tan^2\theta_2$

C. $\cot^2\theta = \cot^2\theta_1 - \cot^2\theta_2$

D. $\tan^2\theta = \tan^2\theta_1 - \tan^2\theta_2$

2. किसी कोयले की खदान, समुद्र तल तथा पर्वत की चोटी पर किसी वस्तु के भार क्रमश: W_1, W_2 तथा W_3 है, तो-

A. $W_1 < W_2 > W_3$

B. $W_1 = W_2 = W_3$

C. $W_1 < W_2 < W_3$

D. $W_1 > W_2 > W_3$

3. दिए गए स्त्रोत से निकलने वाले गामा विकिरण की तीव्रता I हैं। इस विकिरण को 36 मिमी मोटाई के लेड से गुजारने पर उसकी तीव्रता घटकर $\frac{I}{8}$ रह जाती है। तीव्रता को $\frac{I}{2}$ करने हेतु लेड की मोटाई होनी चाहिए-

A. 12 मिमी

B. 18 मिमी

C. 9 मिमी

D. 6 मिमी

SPACE FOR ROUGH WORK / रफ कार्य के लिये जगह

4. The dimensional formula of magnetic flux is-

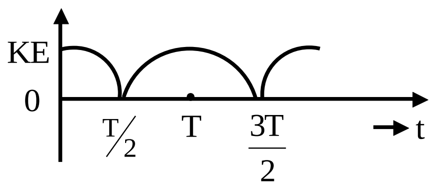
A. $\left[MLT^{-2}A^{-2}\right]$

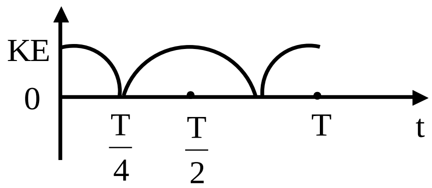
B. $\left[ML^{2}T^{-2}A^{-2}\right]$

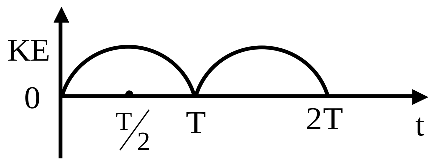
C. $\left[ML^{2}T^{-1}A^{-2}\right]$

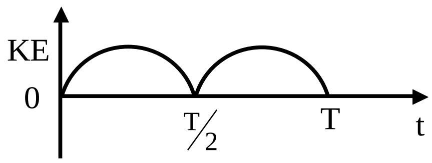
D. $\left[ML^{2}T^{-2}A^{-1}\right]$

5. A particle is executing simple harmonic motion with a time period T. At time t = 0, it is at its position of equilibrium. The kinetic energy-time graph of the particle will look like-

A.


B.


C.


D.


4. चुम्बकीय फ्लक्स का विमीय सूत्र हैं-

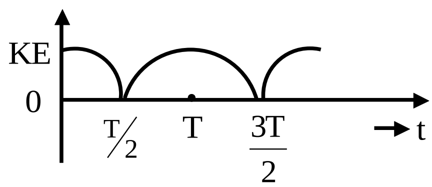
A. $\left[MLT^{-2}A^{-2}\right]$

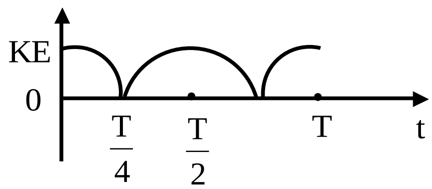
B. $\left[ML^{2}T^{-2}A^{-2}\right]$

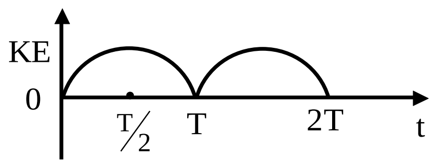
C. $\left[ML^{2}T^{-1}A^{-2}\right]$

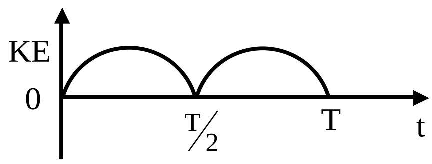
D. $\left[ML^{2}T^{-2}A^{-1}\right]$

5. एक कण सरल आवर्त गति कर रहा है जिसका आवर्त काल T हैं। समय $t = 0$ पर यह संतुलन की स्थिति में है। कण की गतिज ऊर्जा-समय के मध्य ग्राफ का रुप होगा।

A.


B.


C.


D.


SPACE FOR ROUGH WORK / रफ कार्य के लिये जगह

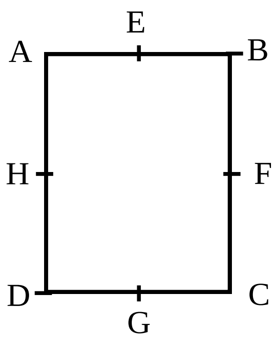
6. A body of mass 0.25 kg is projected with a velocity 100 m/s from a tank of mass 100 kg. What is the recoil velocity of the tank?

A. 5 m/s
B. 25 m/s
C. 0.5 m/s
D. 0.25 m/s

7. The distance of Neptune and Saturn from Sun are nearly 10^{13} and 10^{12} meter respectively. Assuming they move in circular orbits, their periodic times will be in the ratio-

A. $\sqrt{10}$
B. 100
C. $10\sqrt{10}$
D. $1/\sqrt{10}$

8. In a rectangle ABCD (BC = 2 AB). The moment of Inertia along which axis will be minimum?



A. BC
B. BD
C. HF
D. EG

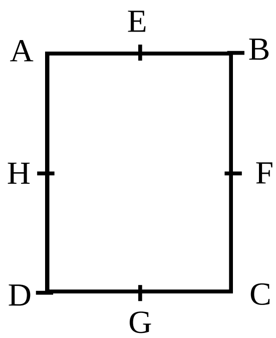
6. 0.25 kg द्रव्यमान की एक वस्तु को 100 m/s के वेग से 100 kg द्रव्यमान के टैंक से प्रक्षेपित किया जाता हैं। टैंक का प्रतिक्षेपण वेग होगा-

A. 5 m/s
B. 25 m/s
C. 0.5 m/s
D. 0.25 m/s

7. नेपच्यून और शनि की सूर्य से दूरियाँ क्रमश: 10^{13} और 10^{12} मीटर के लगभग है। उनके परिभ्रमण मार्ग को वृत्तीय मानते हुये, उनके परिभ्रमण कालों का अनुपात होगा-

A. $\sqrt{10}$
B. 100
C. $10\sqrt{10}$
D. $1/\sqrt{10}$

8. आयत ABCD (जिसमें BC = 2AB) का जड़त्व आघूर्ण किस अक्ष के परित: न्युनतम होगा?



A. BC
B. BD
C. HF
D. EG

SPACE FOR ROUGH WORK / रफ कार्य के लिये जगह

9. If three condensers each of 300 F are connected in parallel, the resultant capacity will be-

A. 100 F

B. 300 F

C. 600 F

D. 900 F

10. A body of 10 kg is acted upon by a force of 129.4 N. If $g = 9.8 m/s^2$ and the acceleration of the block is $10 m/s^2$ then the coefficient of friction between the block and the surface is-

A. 0.03

B. 0.01

C. 0.30

D. 0.25

11. The electric field intensity due to a charge q at distance r is:-

A. Proportional to r^2

B. Inversely proportional to r^2

C. Proportional to r

D. Inversely proportional to r

12. A magnetic needle is kept in a non-uniform magnetic field. It experiences-

A. a force and torque

B. a force but not a torque

C. a torque but not a force

D. neither a force nor a torque

9. यदि तीन संधारित्र जिसमें प्रत्येक की धारिता 300 F हैं, को समान्तर क्रम में जोड़ा गया है तो परिणामी धारिता होगी-

A. 100 F

B. 300 F

C. 600 F

D. 900 F

10. 10 kg द्रव्यमान की एक वस्तु पर 129.4 N का बल लगता हैं। यदि $g = 9.8 m/s^2$ हो तथा वस्तु का त्वरण $10 m/s^2$ हो तो वस्तु एवं सतह के बीच घर्षण गुणांक का मान होगा-

A. 0.03

B. 0.01

C. 0.30

D. 0.25

11. किसी आवेश q के कारण r दूरी पर विद्युत क्षेत्र की तीव्रता होती हैं:-

A. r^2 के अनुक्रमानुपाती

B. r^2 के व्युत्क्रमानुपाती

C. r के अनुक्रमानुपाती

D. r के व्युत्क्रमानुपाती

12. एक चुम्बकीय सुई को असमान चुम्बकीय क्षेत्र में रखा जाता है तो यह अनुभव करता हैं-

A. बल तथा बल आघूर्ण

B. बल परन्तु बल आघूर्ण नहीं

C. बल आघूर्ण परन्तु बल नही

D. न ही बल, न ही बल आघूर्ण

SPACE FOR ROUGH WORK / रफ कार्य के लिये जगह

13. A gas is filled in a container at pressure P_0. If the mass of molecules is halved and their rms speed is doubled, then the resultant pressure would be-

A. $2P_0$ B. $4P_0$

C. $\frac{P_0}{4}$ D. $\frac{P_0}{2}$

14. Two spherical nuclei have mass number 216 and 64 with their radii R_1 and R_2 respectively. The ratio $\frac{R_1}{R_2}$ is equal to-

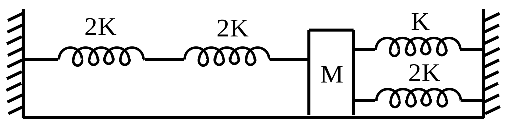
A. 3 : 2 B. 1 : 3

C. 1 : 2 D. 2 : 3

15. The dielectric constant of metals is-

A. 0 B. 1

C. –1 D. Infinite

16. 

For above configuration mass M kept on a frictionless plane. If the mass M is displaced in the horizontal direction and left, then the frequency of the system is-

A. $\frac{1}{2\pi}\sqrt{\frac{k}{4M}}$ B. $\frac{1}{2\pi}\sqrt{\frac{4k}{M}}$

C. $\frac{1}{2\pi}\sqrt{\frac{k}{7M}}$ D. $\frac{1}{2\pi}\sqrt{\frac{7k}{M}}$

13. एक बर्तन में गैस P_0 दाब पर भरी गई हैं। यदि अणु का द्रव्यमान आधा एवं उसकी वर्ग माध्य मूल चाल को दुगना कर दिया जावे तो परिणामी दाब का मान होगा:

A. $2P_0$ B. $4P_0$

C. $\frac{P_0}{4}$ D. $\frac{P_0}{2}$

14. दो गोलीय नाभिक की द्रव्यमान संख्या 216 व 64 हैं तथा इनकी त्रिज्यायें क्रमशः R_1 व R_2 हैं। इनके अनुपात $\frac{R_1}{R_2}$ का मान होगा-

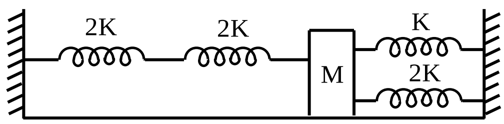
A. 3 : 2 B. 1 : 3

C. 1 : 2 D. 2 : 3

15. धातुओं का परावैद्युतांक होता हैं-

A. 0 B. 1

C. –1 D. अनन्त

16. 

ऊपर दिखाए संयोजन में द्रव्यमान M को घर्षण रहित सतह पर रखा गया हैं। इस द्रव्यमान M को क्षैतिज एवं बाये तरफ विस्थापित किया जावे तो निकाय की आवृत्ति होगी-

A. $\frac{1}{2\pi}\sqrt{\frac{k}{4M}}$ B. $\frac{1}{2\pi}\sqrt{\frac{4k}{M}}$

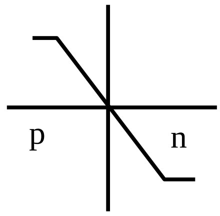
C. $\frac{1}{2\pi}\sqrt{\frac{k}{7M}}$ D. $\frac{1}{2\pi}\sqrt{\frac{7k}{M}}$

SPACE FOR ROUGH WORK / रफ कार्य के लिये जगह

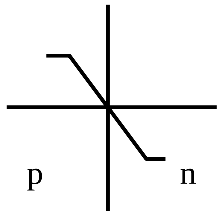
17. In a forward biased p-n junction diode, the potential barrier in the depletion region will be of the form-

Potential barrier

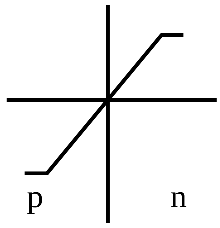
A.



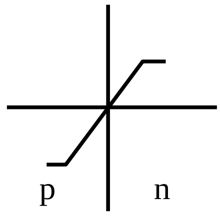
B.



C.



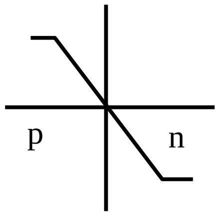
D.



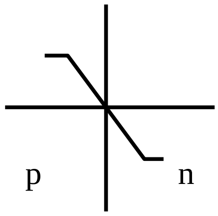
17. p-n संधि डायोड की अग्र अभिनति में अवक्षय पते में रोधिका विभव का रुप होगा-

रोधिका विभव

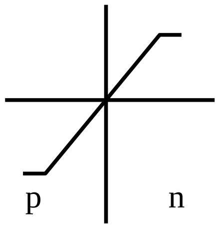
A.



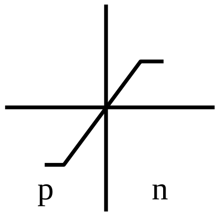
B.



C.



D.



18. If in a condenser, instead of air, a dielectric medium of dielectric constant K is placed, the capacity of condenser-

A. decreases K times

B. increases K times

C. remains unchanged

D. decreases K^2 times

18. यदि संधारित्र में वायु के स्थान पर K परावैद्युतांक का परावैद्युत माध्यम रखा जाता हैं, तो संधारित्र की धारिता-

A. K गुना घट जाती है

B. K गुना बढ़ जाती है

C. अपरिवर्तित रहती है

D. K^2 गुना घट जाती है

SPACE FOR ROUGH WORK / रफ कार्य के लिये जगह

19. When a spring is stretched by 2 cm, it stores 100J of energy. If it is stretched further by 2cm, the stored energy will be increased by-

A. 100J B. 200J

C. 300J D. 400J

20. The radius of the orbit of an electron in a hydrogen like atom is $4.5\ a_0$, where a_0 is the Bohr radius. Its orbital angular momentum is $\frac{3h}{2\pi}$. It is given that h is Plank's constant and R is Rydberg constant. The possible wave length when the atom de-excites is-

A. $\frac{9}{32}R$ B. $\frac{9}{16}R$

C. $\frac{9}{4}R$ D. $\frac{4}{3}R$

21. A linear harmonic oscillator of force constant $2\times10^6\ N/m$, and amplitude 0.01 m has a total mechanical energy of 160 Joules. Its-

A. Maximum potential energy is 100 J

B. Maximum kinetic energy is 100 J

C. Maximum potential energy is 460 J

D. Minimum potential energy is zero

22. The Intensity of magnetic field due to current I in a long straight wire is proportional to-

A. I B. I^2

C. $\sqrt{I}$ D. $\frac{1}{I}$

19. जब किसी स्प्रिंग को 2cm तक खींचा जाता हैं, तों इसमें 100J की उर्जा संचित हो जाती है। यदि इसे 2cm और खींचा जायें तो संचित उर्जा में वृध्दी होगी-

A. 100J B. 200J

C. 300J D. 400J

20. हाइड्रोजन समान परमाणु में एक इलेक्ट्रान के कक्ष की त्रिज्या $4.5\ a_0$ हैं, जहाँ a_0 बोहर त्रिज्या हैं। इसकी कक्षीय कोणीय संवेग $\frac{3h}{2\pi}$ है। h प्लांक नियतांक व R रिडबर्ग नियतांक है। जब परमाणु व्युत्तेजित होता हैं तो सम्भावित तरंग दैर्ध्य होगी-

A. $\frac{9}{32}R$ B. $\frac{9}{16}R$

C. $\frac{9}{4}R$ D. $\frac{4}{3}R$

21. एक सरल आवर्ती रोलिंग का बल नियतांक $2\times10^6\ N/m$, आयाम 0.01 मी हैं तथा इसकी कुल यांत्रिक उर्जा 160 जूल है। इसकी-

A. अधिकतम स्थितिज उर्जा 100 J है

B. अधिकतम गतिज उर्जा 100 J है

C. अधिकतम स्थितिज उर्जा 460 जूल है

D. न्यूनतम स्थितिज उर्जा शुन्य है

22. लम्बे रेखीय तार में धारा I के कारण चुम्बकीय क्षेत्र की तीव्रता अनुक्रमानुपाती होती हैं-

A. I B. I^2

C. $\sqrt{I}$ D. $\frac{1}{I}$

SPACE FOR ROUGH WORK / रफ कार्य के लिये जगह

23. In series LCR circuit $R = 300\,\Omega$, $L = 0.9H, C = 2\mu F,\ \omega = 1000\,rad/sec$. the impedance of circuit is-

A. $1300\,\Omega$　　B. $900\,\Omega$

C. $500\,\Omega$　　D. $400\,\Omega$

23. एक श्रेणी LCR परिपथ में $R = 300\,\Omega$, $L = 0.9H, C = 2\mu F,\ \omega = 1000\,rad/sec$. तो परिपथ की प्रतिबाधा है-

A. $1300\,\Omega$　　B. $900\,\Omega$

C. $500\,\Omega$　　D. $400\,\Omega$

24. On passing current I in a pure inductance L, the average energy stored in it is-

A. $\frac{1}{2}LI^2$　　B. LI^2

C. $\frac{1}{4}LI^2$　　D. $2LI^2$

24. शुध्द प्रेरकत्व L में I धारा प्रवाहित होने पर उसमें संचित ऊर्जा होती हैं-

A. $\frac{1}{2}LI^2$　　B. LI^2

C. $\frac{1}{4}LI^2$　　D. $2LI^2$

25. A plane wave passes through a convex lens. The geometrical shape of the wavefront that emerges is-

A. Plane

B. Diverging Spherical

C. Converging Spherical

D. None of above

25. एक समतल तरंग उत्तल लेंस से गुजरती हैं। निकलने वाली तरंग का ज्यामितीय आकार होता हैं-

A. समतल

B. अपसरित गोलीय

C. अभिसरित गोलीय

D. उपरोक्त में कोई नहीं

26. The distance between the centres of Moon and Earth is x. The mass of the earth is 81 times the mass of the moon. At what distance from the centre of the earth, the gravitational force will be zero?

A. $\frac{x}{2}$

B. $\frac{2x}{3}$

C. $\frac{4x}{3}$

D. $\frac{9x}{10}$

26. चन्द्रमा तथा पृथ्वी के केन्द्रो के बीच की दूरी x हैं। पृथ्वी का द्रव्यमान चन्द्रमा के द्रव्यमान से 81 गुना है। पृथ्वी के केन्द्र से किस दूरी पर गुरुत्वाकर्षण बल शुन्य होगा?

A. $\frac{x}{2}$

B. $\frac{2x}{3}$

C. $\frac{4x}{3}$

D. $\frac{9x}{10}$

SPACE FOR ROUGH WORK / रफ कार्य के लिये जगह

27. The escape velocity of a particle of mass m varies as-

A. m^2

B. m

C. m^0

D. m^{-1}

28. A system consists of 3 particles each of mass m located at points (1, 1), (2, 2) and (3, 3). The coordinates of the centre of mass are-

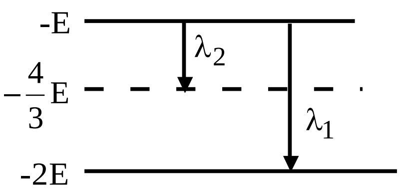
A. (6, 6)

B. (3, 3)

C. (1, 1)

D. (2, 2)

29. Energy levels are shown for a molecule. The ratio of the wavelength $\frac{\lambda_1}{\lambda_2}$ is given by-



A. $\frac{\lambda_1}{\lambda_2} = \frac{3}{4}$

B. $\frac{\lambda_1}{\lambda_2} = \frac{1}{3}$

C. $\frac{\lambda_1}{\lambda_2} = \frac{4}{3}$

D. $\frac{\lambda_1}{\lambda_2} = \frac{2}{3}$

27. m द्रव्यमान के किसी कण का पलायन वेग अनुक्रमानुपाती हैं-

A. m^2

B. m

C. m^0

D. m^{-1}

28. तीन कणों के निकाय के कण जिनमे सभी के द्रव्यमान m है, बिन्दुओं (1, 1), (2, 2) तथा (3, 3) पर स्थित है। इनके द्रव्यमान केन्द्र के निर्देशांक होंगे-

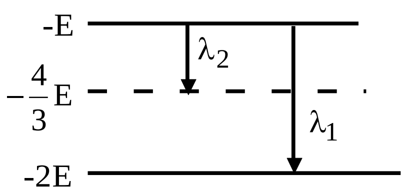
A. (6, 6)

B. (3, 3)

C. (1, 1)

D. (2, 2)

29. एक अणु के लिए ऊर्जा स्तर प्रदर्शित किए गए हैं। तरंगदैर्धो का अनुपात $\frac{\lambda_1}{\lambda_2}$ का मान होगा-



A. $\frac{\lambda_1}{\lambda_2} = \frac{3}{4}$

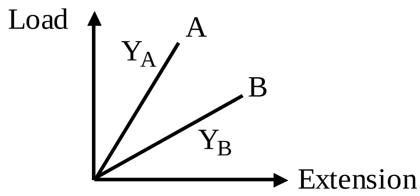
B. $\frac{\lambda_1}{\lambda_2} = \frac{1}{3}$

C. $\frac{\lambda_1}{\lambda_2} = \frac{4}{3}$

D. $\frac{\lambda_1}{\lambda_2} = \frac{2}{3}$

SPACE FOR ROUGH WORK / रफ कार्य के लिये जगह

30.



As shown in fig. If the dimension of two wires A and B of different materials are same then their Young modulus Y_A and Y_B are related as-

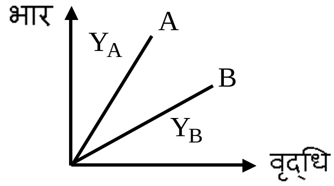
A. $Y_A = Y_B$

B. $Y_A > Y_B$

C. $Y_A < Y_B$

D. No relation

30.



दो भिन्न भिन्न पदार्थो के एक समान तारों A व B के यंग प्रत्यास्थता गुणांक Y_A व Y_B हो तो चित्रानुसार उनके बीच सम्बंध होगा-

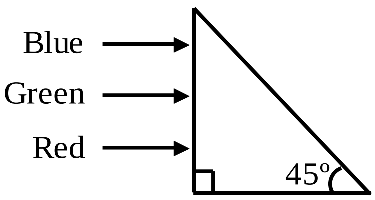
A. $Y_A = Y_B$

B. $Y_A > Y_B$

C. $Y_A < Y_B$

D. कोई सम्बंध नहीं

31.



A beam of light consisting of red, green and blue colours is incident on right angled prism. The refractive indices of the material of the prism for the above red, green and blue wavelengths are 1.39, 1.44 and 1.47 respectively. The prism will

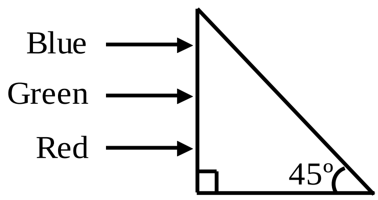
A. Separate the red colour part from green and blue colours

B. Separate the blue colour part from the red and green colours

C. Separate the green colour part from the red and blue colours

D. Not separate the three colours at all

31.



प्रकाश का एक पुंज, जिसमें लाल, हरा व नीला रंग सम्मलित है, समकोण प्रिज्म पर आपतित होता हैं। प्रिज्म के पदार्थ का अपवर्तनांक इन लाल, हरे व नीले तरंग दैर्ध्य के लिए क्रमश: 1.39, 1.44 व 1.47 हैं। प्रिज्म-

A. लाल रंग को हरे व नीले रंग से अलग कर देगा

B. नीले रंग को लाल व हरे रंग से अलग कर देगा

C. हरे रंग को नीले व लाल रंग से अलग कर देगा

D. तीनों रंगों को अलग नहीं करेगा।

SPACE FOR ROUGH WORK / रफ कार्य के लिये जगह

32. The energy (E), velocity (ν) and force (F) be taken as fundamental quantities, then what are the dimensions of mass?

A. $E\nu^2$

B. $E\nu^{-2}$

C. $F\nu^{-1}$

D. $F\nu^{-2}$

32. यदि उर्जा (E), वेग (ν) तथा बल (F) को मूल राशि माना जाये तो द्रव्यमान की विमा क्या होगी?

A. $E\nu^2$

B. $E\nu^{-2}$

C. $F\nu^{-1}$

D. $F\nu^{-2}$

33. In Young's double slit experiment, the intensity is I at a point where the path difference is $\frac{\lambda}{6}$, where λ is wavelength of light used. If I_0 denotes the maximum intensity, then I/I_0 is equal to-

A. $\frac{3}{4}$

B. $\frac{1}{\sqrt{2}}$

C. $\frac{\sqrt{3}}{2}$

D. $\frac{1}{2}$

33. यंग के द्विक स्लिट प्रयोग में I तीव्रता वाले बिन्दु पर पथान्तर $\frac{\lambda}{6}$ है जहां λ प्रयुक्त प्रकाश को तरंग दैर्ध्य हैं। यदि अधिकतम तीव्रता का मान I_0 से प्रदर्शित किया जावे तो I/I_0 का मान होगा-

A. $\frac{3}{4}$

B. $\frac{1}{\sqrt{2}}$

C. $\frac{\sqrt{3}}{2}$

D. $\frac{1}{2}$

34. If L, C and R represent inductance, capacitance and resistance respectively, then which of the following does not represent dimensions of frequency?

A. $\frac{1}{RC}$ B. R/L

C. $\frac{1}{\sqrt{LC}}$ D. C/L

34. यदि L, C तथा R क्रमशः प्रेरकत्व, धारिता तथा प्रतिरोध प्रदर्शित करते हैं, तो निम्न में से कौन आवृत्ति की विमाये प्रदर्शित नहीं करता?

A. $\frac{1}{RC}$ B. R/L

C. $\frac{1}{\sqrt{LC}}$ D. C/L

SPACE FOR ROUGH WORK / रफ कार्य के लिये जगह

35. In a wire, the relation in resistances at temperature t°C and 0°C is-

A. $R_t = R_0(1+\alpha t)$

B. $R_t = R_0(1-\alpha t)$

C. $R_t = R_0^2(1+\alpha t)$

D. $R_t = R_0^2(1-\alpha t)$

35. किसी तार में, तापमान t°C तथा 0°C पर प्रतिरोधों में संबंध हैं-

A. $R_t = R_0(1+\alpha t)$

B. $R_t = R_0(1-\alpha t)$

C. $R_t = R_0^2(1+\alpha t)$

D. $R_t = R_0^2(1-\alpha t)$

36. A body of mass m is moving in a circle of radius r with a constant speed ν. The force on the body is $\frac{m\nu^2}{r}$ and is directed towards the centre. What is the work done by this force in moving the body over half the circumference of the circle?

A. $\frac{m\nu^2}{r} \cdot \pi r$

B. zero

C. $\frac{m\nu^2}{r^2}$

D. $\frac{\pi r^2}{m\nu^2}$

36. m द्रव्यमान की एक r त्रिज्या के वृत्त में नियत चाल ν से गति कर रही हैं। वस्तु पर आरोपित बल $\frac{m\nu^2}{r}$ हैं तथा यह वृत्त के केन्द्र की ओर लगता है। इस बल के द्वारा परिधि पर अर्ध चक्र पूर्ण करने में किया गया कार्य होगा-

A. $\frac{m\nu^2}{r} \cdot \pi r$

B. शुन्य

C. $\frac{m\nu^2}{r^2}$

D. $\frac{\pi r^2}{m\nu^2}$

37. The root mean square value of the peak voltage (V_0) in an AC circuit is-

A. $0.637\ V_0$ B. $0.707\ V_0$

C. $2\ V_0$ D. $\sqrt{2}\,V_0$

37. शिखर वोल्टेज (V_0) का AC परिपथ में वर्ग माध्य मूल मान हैं-

A. $0.637\ V_0$ B. $0.707\ V_0$

C. $2\ V_0$ D. $\sqrt{2}\,V_0$

SPACE FOR ROUGH WORK / रफ कार्य के लिये जगह

38. Which is the weakest force among the fundamental forces?

A. Electromagnetic force

B. Gravitational force

C. Strong force

D. Weak force

38. निम्नलिखित मूलभूत बलों में से कौन सबसे दुर्बल बल हैं?

A. विद्युत चुम्बकीय बल

B. गुरुत्वीय बल

C. प्रबल बल

D. दुर्बल बल

39. The time period of a simple pendulum on a freely moving artificial satellite is-

A. Zero

B. 2 seconds

C. 3 seconds

D. Infinite

39. कृत्रिम उपग्रह में एक सरल लोलक का आवर्त काल होगा-

A. शुन्य

B. 2 सेकण्ड

C. 3 सेकण्ड

D. अनन्त

40. The unit of magnetic moment is-

A. Weber / metre

B. Weber – metre^2

C. Ampere – metre

D. Ampere – metre^2

40. चुम्बकीय आघूर्ण का मात्रक हैं-

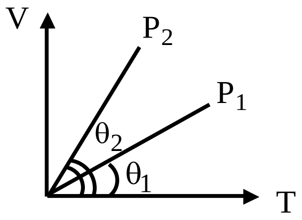
A. वेबर / मीटर

B. वेबर – मीटर^2

C. ऐम्पियर – मीटर

D. ऐम्पियर – मीटर^2

SPACE FOR ROUGH WORK / रफ कार्य के लिये जगह

41. 

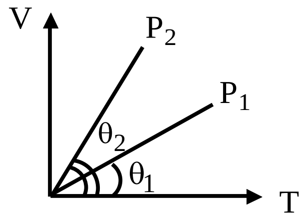
In the given V – T graph relation between P_1 and P_2 is given by-

A. $P_1 = P_2$

B. $P_1 < P_2$

C. $P_1 > P_2$

D. No relation

41. 

दिखाए गए V – T ग्राफ में P_1 व P_2 के बीच सम्बंध होगा-

A. $P_1 = P_2$

B. $P_1 < P_2$

C. $P_1 > P_2$

D. कोई सम्बंध नहीं

42. A particle has an initial velocity of $3\hat{i} + 4\hat{j}$ and an acceleration of $0.4\hat{i} + 0.3\hat{j}$. It's speed after 10 seconds is-

A. 10 units

B. $7\sqrt{2}$ units

C. 7 units

D. 8.5 units

42. एक कण का प्रारंभिक वेग $3\hat{i} + 4\hat{j}$ तथा त्वरण $0.4\hat{i} + 0.3\hat{j}$ है। 10 सेकण्ड बाद इसकी चाल होगी-

A. 10 इकाई

B. $7\sqrt{2}$ इकाई

C. 7 इकाई

D. 8.5 इकाई

43. The quantity which increases in step-up transformer is?

A. Current

B. Frequency

C. Potential

D. Power

43. उच्चायी ट्रांसफार्मर में कौन सी राशि बढ़ती हैं?

A. धारा

B. आवृत्ति

C. विभव

D. शक्ति

SPACE FOR ROUGH WORK / रफ कार्य के लिये जगह

44. A short linear object of length ‘b’ lies along the axis of a concave mirror of focal length ‘f’ at a distance ‘u’ from the pole of the mirror. The size of the image is approximately equal to-

A. $b\left(\frac{u-f}{f}\right)^{1/2}$

B. $b\left(\frac{f}{u-f}\right)^{1/2}$

C. $b\left(\frac{u-f}{f}\right)$

D. $b\left(\frac{f}{u-f}\right)$

44. एक छोटी रेखीय वस्तु को, जिसकी लम्बाई ‘b’ हैं, ‘f’ फोकस दूरी के अवतल दर्पण के अक्ष के सम्मुख उसके पोल से ‘u’ दूरी पर रखा जाता है। प्रतिबिम्ब की लम्बाई लगभग होगी-

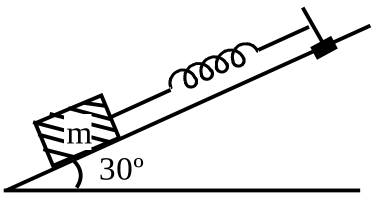
A. $b\left(\frac{u-f}{f}\right)^{1/2}$

B. $b\left(\frac{f}{u-f}\right)^{1/2}$

C. $b\left(\frac{u-f}{f}\right)$

D. $b\left(\frac{f}{u-f}\right)$

45. A body of mass 5 kg is suspended by a spring balance on an inclined plane as shown in figure. The spring balance measures-



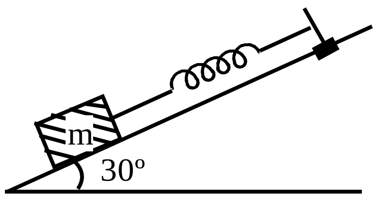
A. 50 N

B. 25 N

C. 500 N

D. 10 N

45. 5kg द्रव्यमान की एक वस्तु को किसी नत समतल पर रखी हुई स्प्रिंग तुला से लटकाया गया हैं, जैसा कि चित्र में प्रदर्शित है। स्प्रिंग तुला का पाठ्यांक होगा-



A. 50 N

B. 25 N

C. 500 N

D. 10 N

SPACE FOR ROUGH WORK / रफ कार्य के लिये जगह

46. If k_1 and k_2 are maximum kinetic energies of photoelectrons emitted when light of wavelength λ_1 and λ_2 respectively are incident on a metallic surface. If $\lambda_1 = 3\lambda_2$ then-

A. $k_1 > \frac{k_2}{3}$

B. $k_1 < \frac{k_2}{3}$

C. $k_1 = 3k_2$

D. $k_2 = 3k_1$

46. λ_1 व λ_2 तरंग दैर्ध्य का प्रकाश जब किसी धातु सतह पर आपतित होता हैं तो उत्सर्जित फोटो इलेक्ट्रान की अधिकतम गतिज ऊर्जा क्रमश: k_1 व k_2 होती है। यदि $\lambda_1 = 3\lambda_2$ हो तो-

A. $k_1 > \frac{k_2}{3}$

B. $k_1 < \frac{k_2}{3}$

C. $k_1 = 3k_2$

D. $k_2 = 3k_1$

47. Lenz's law gives-

A. Magnitude of induced e.m.f.

B. Magnitude of induced current

C. Direction of induced current

D. Both magnitude and direction of induced current

47. लैंज का नियम देता हैं-

A. प्रेरित वि. वा. ब. का परिमाण

B. प्रेरित धारा का परिमाण

C. प्रेरित धारा की दिशा

D. प्रेरित धारा का परिमाण व दिशा दोनों

48. The dipole moment of a dipole formed due to charges +q and –q separated by a distance x is-

A. qx

B. 2qx

C. $\frac{qx}{2}$

D. q^2x

48. आवेश +q तथा –q जो कि एक दूसरे से x दूरी पर है, निर्मित द्विध्रुव के कारण द्विध्रुव आघूर्ण हैं-

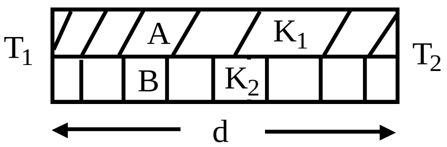
A. qx

B. 2qx

C. $\frac{qx}{2}$

D. q^2x

SPACE FOR ROUGH WORK / रफ कार्य के लिये जगह

49. 

Two rods A and B of different materials are welded together (same dimension) as shown in fig. Their thermal conductivities are k_1 and k_2. The thermal conductivity of the composite rod will be:

A. $\frac{(k_1 + k_2)}{2}$

B. $\frac{3}{2}(k_1 + k_2)$

C. $2(k_1 + k_2)$

D. $(k_1 + k_2)$

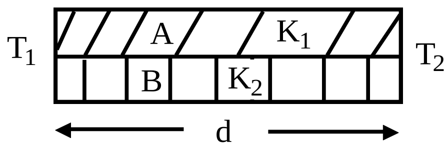
50. The angle between the equipotential surface and electric lines of force is-

A. 0^o

B. 45^o

C. 90^o

D. 180^o

49. 

दिखाए गए चित्रानुसार एक समान एवं भिन्न भिन्न पदार्थों की दो छड़ो A व B को जोड़ा गया हैं। इनकी उष्मा चालकता गुणांक क्रमश: k_1 व k_2 हो तो सयुक्त छड़ की उष्मा चालकता गुणांक होगी:

A. $\frac{(k_1 + k_2)}{2}$

B. $\frac{3}{2}(k_1 + k_2)$

C. $2(k_1 + k_2)$

D. $(k_1 + k_2)$

50. समविभव पृष्ठ तथा विद्युत बल रेखाओं के बीच का कोण होता हैं-

A. 0^o

B. 45^o

C. 90^o

D. 180^o

SPACE FOR ROUGH WORK / रफ कार्य के लिये जगह

PART - II

Chemistry

51. The unit of flocculation value is:-

A. millimoles L^{-1}

B. mol L^{-1}

C. mol mL^{-1}

D. gram L^{-1}

52. 99% of a first order reaction was completed in 32 minutes. The time required for 99.9% completion is-

A. 50 min

B. 96 min

C. 64 min

D. 48 min

53. In the electrolytic refining process of copper, Ag and Au are found:

A. On cathode

B. On anode

C. In the anodic mud

D. In the cathodic mud

54. The oxidation number of Pt in $[Pt(C_2H_4)Cl_3]^-$ is :

A. +1

B. +2

C. +3

D. +4

रसायन शास्त्र

51. फ्लोकुलेशन मान की इकाई हैं:-

A. मिलिमोल लिटर $^{-1}$

B. मोल लिटर $^{-1}$

C. मोल मिलिलिटर $^{-1}$

D. ग्राम लिटर $^{-1}$

52. प्रथम कोटि की अभिक्रिया के लिये 99% अभिक्रिया 32 मिनिट में पूर्ण होती है। 99.9% अभिक्रिया पूर्ण होने में आवश्यक समय होगा-

A. 50 मिनिट

B. 96 मिनिट

C. 64 मिनिट

D. 48 मिनिट

53. तांबे (Cu) के विद्युत परिष्करण विधि में Ag एवं Au प्राप्त होता हैं:

A. कैथोड पर

B. एनोड पर

C. एनोड मड में

D. कैथोड मड में

54. $[Pt(C_2H_4)Cl_3]^-$ में Pt की आक्सीकरण संख्या हैं।

A. +1

B. +2

C. +3

D. +4

SPACE FOR ROUGH WORK / रफ कार्य के लिये जगह

55. Arrange the following ions in increasing order of standard reduction potential E^o_{red}

A. $Na^+ < Mg^{+2} < Al^{+3}$

B. $Al^{+3} < Na^+ < Mg^{2+}$

C. $Al^{+3} > Mg^{2+} > Na^+$

D. $Al^{+3} < Mg^{2+} < Na^+$

56. The magnetic moment of $Ti^{4+}(Z = 22)$ ion is-

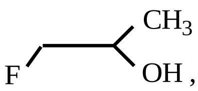
A. 1.73 B. M

B. 2.83 B. M

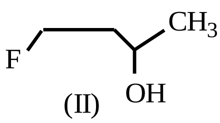
C. Zero B. M

D. 5.92 B. M

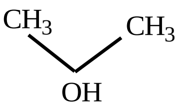
57. The order of reactivity of following alcohols towards conc. HCl is-



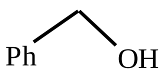
(I)



(II)



(III)



(IV)

A. I>II>III>IV

B. I>III>II>IV

C. IV>III>II>I

D. IV>III>I>II

55. निम्न आयनों को उसके मानक अपचयन विभव E^o_{red} के बढ़ते क्रम में रखें।

A. $Na^+ < Mg^{+2} < Al^{+3}$

B. $Al^{+3} < Na^+ < Mg^{2+}$

C. $Al^{+3} > Mg^{2+} > Na^+$

D. $Al^{+3} < Mg^{2+} < Na^+$

56. $Ti^{4+}(Z = 22)$ आयन का चुम्बकीय आघूर्ण हैं-

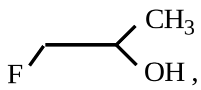
A. 1.73 B. M

B. 2.83 B. M

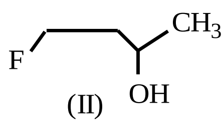
C. Zero B. M

D. 5.92 B. M

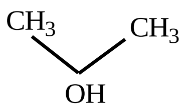
57. निम्न अल्कोहलस की सान्द्र HCl के प्रति क्रियाशीलता का क्रम हैं-



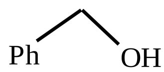
(I)



(II)



(III)



(IV)

A. I>II>III>IV

B. I>III>II>IV

C. IV>III>II>I

D. IV>III>I>II

SPACE FOR ROUGH WORK / रफ कार्य के लिये जगह

58. The term anomers of glucose refers to-

A. isomers of glucose, that differ in configuration at carbon-1 and carbon-4 (C-1, C-4)

B. a mixture of D-glucose and L-glucose

C. enantiomers of glucose

D. isomers of glucose, that differ in configuration at carbon-1 (C-1)

59. The rate constant of a reaction depends upon:

A. Temperature

B. Nature of the reactant

C. Presence of catalyst

D. All of the above

60. Consider the following reaction.
$2SO_{2(g)} + O_{2(g)} \rightleftharpoons 2SO_{3(g)}$

The equilibrium mixture contains $48gSO_3, 12.8g\,SO_2$ and $9.6gO_2$ in one litre closed vessel. The value of equilibrium constant is-

A. 10 B. 30

C. 25 D. 60

61. The empirical formula of an organic compound containing C and hydrogen is CH, and its molecular mass is 78 g/per mol. What is its molecular formula.

A. C_6H_6

B. C_2H_2

C. C_2H_6

D. C_2H_4

58. ग्लुकोज मे एनोमर्स पद संकेत करता हैं-

A. ग्लुकोज का समायवयी है, जो कार्बन-1 एवं कार्बन-4 (C-1, C-4) के विन्यास मे भिन्नता रखता हैं।

B. D-ग्लुकोज एवं L-ग्लुकोज का मिश्रण हैं।

C. ग्लुकोज का इनेंशियोमर्स हैं।

D. ग्लुकोज का समायवयी है, जो Carbon-1 (C-1) के विन्यास मे भिन्नता रखता हैं।

59. अभिक्रिया का दर नियतांक निर्भर करता हैं:

A. तापक्रम पर

B. अभिकारक की प्रकृति पर

C. उत्प्रेरक की उपस्थिती पर

D. उपरोक्त सभी पर

60. निम्न अभिक्रिया पर विचार कीजिये:
$2SO_{2(g)} + O_{2(g)} \rightleftharpoons 2SO_{3(g)}$
यदि एक लिटर के बन्द पात्र में साम्य मिश्रण में $48gSO_3, 12.8g\,SO_2$ एवं $9.6gO_2$ उपस्थित हो तो साम्य स्थिरांक का मान हैं:

A. 10 B. 30

C. 25 D. 60

61. एक कार्बनिक यौगिक, जिसमें C एवं H है, का मुलानुपाती सूत्र CH है, इसका आण्विक द्रव्यमान 78 ग्राम/मोल है, अणुसूत्र क्या हैं?

A. C_6H_6

B. C_2H_2

C. C_2H_6

D. C_2H_4

SPACE FOR ROUGH WORK / रफ कार्य के लिये जगह

62. Nylone threads are made of;

A. Polyvenyl polymer

B. Polyester polymer

C. Polyamide polymer

D. Polymethylene polymer

62. नायलोन के धागे बनते हैं-

A. पालीविनायल बहुलक

B. पालीस्टर बहुलक

C. पालीएमाइड बहुलक

D. पालीमिथीलीन बहुलक

63. Which of the following halide is not oxidised by MnO_2?

A. F^-

B. Cl^-

C. Br^-

D. I^-

63. निम्न में से कौन सा हैलाइड आयन MnO_2 से ऑक्सीकृत नहीं होता हैं?

A. F^-

B. Cl^-

C. Br^-

D. I^-

64. Which of the following organometallic compound is σ and π bonded?

A. $\left[Fe\,\eta^5(C_5H_5)_2\right]^{2+}$

B. $\left[Pt\,Cl_3\left(\eta^2-C_2H_4\right)\right]^-$

C. $\left[CO(CO)_5\,NH_3\right]^{3+}$

D. $\left[Al(CH_3)_3\right]$

64. निम्न में से कौन सा कार्बधात्विक यौगिक σ एवं π बन्धित हैं?

A. $\left[Fe\,\eta^5(C_5H_5)_2\right]^{2+}$

B. $\left[Pt\,Cl_3\left(\eta^2-C_2H_4\right)\right]^-$

C. $\left[CO(CO)_5\,NH_3\right]^{3+}$

D. $\left[Al(CH_3)_3\right]$

65. Which one of the following compounds used in Down's process to reduce the fusion temperature?

A. NaCl + KCl + KF

B. $CaCl_2 + KF$

C. $NaCl + NaOH$

D. $NaCl + CaCl_2 + NaOH$

65. निम्न में से कौन-कौन से पदार्थ डाउन प्रक्रिया में गलन ताप को कम करने के लिए उपयोग किए जाते हैं?

A. NaCl + KCl + KF

B. $CaCl_2 + KF$

C. $NaCl + NaOH$

D. $NaCl + CaCl_2 + NaOH$

SPACE FOR ROUGH WORK / रफ कार्य के लिये जगह

66. Amongst the following the compound that can be most sulphonated is-

A. benzene

B. toluene

C. nitrobenzene

D. chlorobenzene

67. An aqueous solution of 6.3 gm of oxalic acid dihydrate is made upto 250 ml. The volume of 0.1 N NaOH required to completely neutralize 10 ml of this solution is:

A. 40 ml

B. 20 ml

C. 10 ml

D. 4 ml

68. This question contains statement-1 and statement-2, of the four choices given after the statements. Choose the one that best describes the two statements.
Statement-1-phenol are more acidic than alcohol.

Statement-2- $C_6H_5O^-$ is resonance stabilised but RO^- is not

A. Statement-1 is false; Statement-2 is true

B. Statement-1 is true; Statement-2 is true; Statement-2 is correct explanation of Statement-1

C. Statement-1 is true; Statement-2 is true, Statement-2 is not correct explanation of Statement-1

D. Statement-1 is true; Statement-2 is false

66. निम्न में से कौनसा यौगिक मे अधिकतम सल्फोनीकरण होता हैं-

A. बेन्जीन

B. टाल्वीन

C. नाइट्रोबेन्जीन

D. क्लोरोबेन्जीन

67. 6.3 gm आक्सेलिक अम्ल डाइहाइड्रेट का 250 मि. ली. जलीय विलयन बनाया गया हैं। इसके 10 मि. ली. विलयन को पूर्ण उदासीन करने के लिए 0.1 N NaOH के कितने आयतन की आवश्यकता होगी:

A. 40 मि. ली.

B. 20 मि. ली.

C. 10 मि. ली.

D. 4 मि. ली.

68. इस प्रश्न मे दो कथन, कथन-1 एवं कथन-2 है। दोनों कथन के अंत मे चार विकल्प दिये गये हैं, इनमे से एक विकल्प का चयन कीजीये, जो दोनों कथनो की सर्वोत्तम व्याख्या करते हैं।
कथन-1-फिनोल, अल्कोहल की अपेक्षा अधिक अम्लीय हैं।

कथन-2- $C_6H_5O^-$ अनुनाद के द्वारा स्थायित्व प्राप्त करता है, जबकि RO^- नही

A. कथन-1 गलत है, कथन-2 सही हैं।

B. कथन-1 सही है; कथन-2 सही है; कथन-2, कथन-1 की सही व्याख्या हैं।

C. कथन-1 सही है; कथन-2 सही है, कथन-2, कथन-1 की सही व्याख्या नही हैं।

D. कथन-1 सही है; कथन-2 गलत हैं।

SPACE FOR ROUGH WORK / रफ कार्य के लिये जगह

69. The electronegativity of the following elements increases in the order of:

A. C, N, Si, P B. N, Si, C, P

C. Si, P, C, N D. P, Si, N, C

70. A hydrocarbon that reacts with sodium in liquid NH_3 is:

A. $CH_3-CH_2-C\equiv C-H$

B. $CH_3-C\equiv C-CH_3$

C. $CH_3-CH=CH-CH_3$

D. $CH_3-CH_2-CH_2-CH_3$

71. Which one of the following reaction is a method for the conversion of a Ketone in to a hydrocarbon?

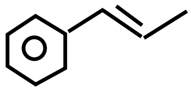
A. Aldol condensation

B. Reimer-Tieman reaction

C. Cannizzaro-reaction

D. Wolff-Kishner reaction

72. Number of sigma and Pi bonds present in compound



is :

A. $14\sigma, 8\pi$ B. $18\sigma, 4\pi$

C. $18\sigma, 2\pi$ D. $14\sigma, 4\pi$

73. The conjugate base of OH^- ion is:

A. O_2

B. O_2^{2-}

C. O^{2-}

D. O^-

69. निम्नलिखित तत्वों के विद्युत ऋणात्मकता का बढ़ता हुआ क्रम हैं:

A. C, N, Si, P B. N, Si, C, P

C. Si, P, C, N D. P, Si, N, C

70. एक हाइड्रोकार्बन, जो कि द्रव NH_3 में सोडियम से अभिक्रिया करता हैं।

A. $CH_3-CH_2-C\equiv C-H$

B. $CH_3-C\equiv C-CH_3$

C. $CH_3-CH=CH-CH_3$

D. $CH_3-CH_2-CH_2-CH_3$

71. निम्न में से कौनसी अभिक्रिया एक कीटोन को एक हाइड्रोकार्बन मे बदलने की विधी हैं?

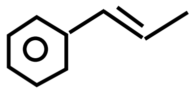
A. एल्डोल संघनन

B. रीमर-टाइमन अभिक्रिया

C. कैनिजारो अभिक्रिया

D. वोल्फ-किश्नर अभिक्रिया

72. यौगिक



में सिगमा एवं पाई आबंध की संख्या हैं:

A. $14\sigma, 8\pi$ B. $18\sigma, 4\pi$

C. $18\sigma, 2\pi$ D. $14\sigma, 4\pi$

73. OH^- आयन का संयुग्मीक्षार हैं:

A. O_2

B. O_2^{2-}

C. O^{2-}

D. O^-

SPACE FOR ROUGH WORK / रफ कार्य के लिये जगह

74. Which has maximum covalent character?

A. $SiCl_4$ B. $AlCl_3$

C. $MgCl_2$ D. LiCl

75. Identify the least stable ion amongst the following:

A. Li^- B. Be^-

C. B^- D. C^-

76. The solubility of Hg_2Cl_2 in a solvent is 'S' moles L^{-1}, its solubility product will be:

A. $16S^2$ B. $8S^2$

C. $16S^4$ D. $4S^3$

77. The radioactive isotope $^{60}_{27}Co$ is used in the treatment of cancer, can be made by (n, p) nuclear reaction for this reaction target nucleas is:-

A. $^{59}_{28}Ni$ B. $^{59}_{27}Co$

C. $^{60}_{28}Ni$ D. $^{60}_{27}Co$

78. When lead storage battery is charged then:-

A. Lead oxide dissolves

B. Concentration of sulphuric acid decreases

C. Lead electrode becomes coated with lead sulphate

D. Sulphuric acid is regenerated

74. किसमें सहसंयोजी गुण सर्वाधिक हैं?

A. $SiCl_4$ B. $AlCl_3$

C. $MgCl_2$ D. LiCl

75. निम्न में से सबसे कम स्थायी आयन की पहचान करें।

A. Li^- B. Be^-

C. B^- D. C^-

76. एक विलायक में Hg_2Cl_2 की विलेयता 'S' मोल लिटर$^{-1}$ है। इसका विलेयता गुणनफल होगा:

A. $16S^2$ B. $8S^2$

C. $16S^4$ D. $4S^3$

77. $^{60}_{27}Co$ रेडिओएक्टिव समस्थानिक का प्रयोग कैंसर के चिकित्सा में होता है जो कि (n, p) नाभिकीय क्रिया व्दारा बनाया जा सकता हैं। इस क्रिया के लिये लक्ष्य नाभिक हैं:-

A. $^{59}_{28}Ni$ B. $^{59}_{27}Co$

C. $^{60}_{28}Ni$ D. $^{60}_{27}Co$

78. जब लेड स्टोरेज बॅटरी को चार्ज किया जाता हैं तब

A. लेड ऑक्साईड घुलता हैं।

B. सल्फ्यूरिक अम्ल की सांद्रता घटती हैं।

C. लेड इलेक्ट्रोड पर लेडसल्फेट की परत चढता हैं।

D. सल्फ्यूरिक अम्ल पुनर्जिवित होता हैं।

SPACE FOR ROUGH WORK / रफ कार्य के लिये जगह

79. The normality of 0.3 M phosphorous acid (H_3PO_3) is:

A. 0.1 B. 0.9
C. 0.3 D. 0.6

80. In the standardization of $Na_2S_2O_3$ using $K_2Cr_2O_7$ by iodometry, the equivalent weight of dichromate is:

A. $\frac{\text{Molecular weight}}{2}$

B. $\frac{\text{Molecular weight}}{6}$

C. $\frac{\text{Molecular weight}}{3}$

D. Same as molecular weight

81. Which equation represents an example of Friedal-Crafts reaction?

A. $C_6H_6 + C_2H_5Cl \xrightarrow{AlCl_3} C_6H_5C_2H_5 + HCl$

B. $C_2H_5OH + HCl \xrightarrow{ZnCl_2} C_2H_5Cl + H_2O$

C. $C_6H_5Cl + CH_3COCl \xrightarrow{AlCl_3} C_6H_5COCH_3 + Cl_2$

D. $C_2H_5Br + Mg \xrightarrow{AlCl_3} C_2H_5MgBr$

82. The enthalpies of formation of Al_2O_3 and Cr_2O_3 are –1596 $kJmol^{-1}$ and $-1134 kJ\,mol^{-1}$ respectively. The value of enthalpy change for the reaction. $2Al + Cr_2O_3 \rightarrow 2Cr + Al_2O_3$ is-

A. – 462 kJ B. –1365 kJ
C. –2530 kJ D. +2530 kJ

79. 0.3 मो. फास्फोरस (H_3PO_3) अम्ल की नार्मलता हैं:

A. 0.1 B. 0.9
C. 0.3 D. 0.6

80. आयोडोमिट्री विधि से $Na_2S_2O_3$ का प्रामाणिकरण $K_2Cr_2O_7$ की सहायता से करने पर डायक्रोमेट का तुल्यांकी भार होगा:

A. $\frac{\text{अणु भार}}{2}$

B. $\frac{\text{अणु भार}}{6}$

C. $\frac{\text{अणु भार}}{3}$

D. अणु भार के समान

81. कौनसा समीकरण फ्रीडल-क्राफ्ट अभिक्रिया को प्रदर्शित करता हैं?

A. $C_6H_6 + C_2H_5Cl \xrightarrow{AlCl_3} C_6H_5C_2H_5 + HCl$

B. $C_2H_5OH + HCl \xrightarrow{ZnCl_2} C_2H_5Cl + H_2O$

C. $C_6H_5Cl + CH_3COCl \xrightarrow{AlCl_3} C_6H_5COCH_3 + Cl_2$

D. $C_2H_5Br + Mg \xrightarrow{AlCl_3} C_2H_5MgBr$

82. Al_2O_3 एवं Cr_2O_3 के संभवन इन्थैल्पी का मान क्रमश: –1596 kJ मोल$^{-1}$ एवं –1134 kJ मोल$^{-1}$ हैं। अभिक्रिया $2Al + Cr_2O_3 \rightarrow 2Cr + Al_2O_3$ का इन्थैल्पी परिवर्तन का मान हैं।

A. – 462 kJ B. –1365 kJ
C. –2530 kJ D. +2530 kJ

SPACE FOR ROUGH WORK / रफ कार्य के लिये जगह

83. In a fcc arrangement of atoms A and B, A atoms are at the corner of the cube and B at each face centre. Most probable formula of the compound is-

A. AB
B. A_3B
C. AB_3
D. AB_4

83. परमाणु A एवं B के फलक केन्द्रित घनाकार (fcc) व्यवस्था में A परमाणु घन के कोने पर एवं B परमाणु प्रत्येक फलक केन्द्र में स्थित हैं। यौगिक का सर्वाधिक संभावित सूत्र हैं-

A. AB
B. A_3B
C. AB_3
D. AB_4

84. A current of 2 ampere when passed for 5 hours through a molten salt of a metal deposits 22.2 g. of metal of atomic mass 179. The oxidation state of metal in salt is:

A. +1
B. +3
C. +4
D. +2

84. 2 एम्पियर की धारा पॉच घंटे तक जब किसी धातु के गलित लवण मे से प्रवाहित की जाती है तब 22.2 g धातु निक्षेपित होता है। यदि धातु की परमाणुमात्रा 179 हो तो धातु की लवण में आक्सीकरण अवस्था हैं:

A. +1
B. +3
C. +4
D. +2

85. The number of d electrons in Fe^{+2} is not equal to that of:

A. p-electrons in neon
B. s-electrons in Mg
C. d-electrons in Fe
D. p-electrons in Cl^{-}

85. Fe^{+2} आयन के d इलेक्ट्रॉनों की संख्या किसके समान नहीं हैं।

A. नियॉन कें p-इलेक्ट्रॉनों
B. Mg के s- इलेक्ट्रॉनों
C. Fe के d-इलेक्ट्रॉनों
D. Cl^{-} के p- इलेक्ट्रॉनों

86. A radioactive isotope has a halflife of 10 days. If today there is 125g. of it left, which was the mass 40 days earlier.

A. 2000 g
B. 1000 g
C. 500 g
D. 250 g

86. एक रेडिओएक्टिव समस्थानिक की अर्ध आयुकाल 10 दिन है। यदि आज इसके शेष मात्रा 125 ग्राम हो तो 40 दिन पहले मात्रा उपस्थित थी:

A. 2000 g
B. 1000 g
C. 500 g
D. 250 g

SPACE FOR ROUGH WORK / रफ कार्य के लिये जगह

87. Write IUPAC name of:

$\left[(CO)_3 Fe(CO)_3 Fe(CO)_3\right]$

A. Tricarbonyl, hexacarbonyl diiron

B. Nona carbonyl $Iron_2$

C. Tri μ carbonyl bis (tricarbonyl iron)

D. Tricarbonyl bis (tricarbonyl iron)

87. IUPAC नामकरण हैं-

$\left[(CO)_3 Fe(CO)_3 Fe(CO)_3\right]$

A. ट्राईकार्बोनिल, हेक्साकार्बोनिल डाईआयरन

B. नोना कार्बोनिल आयरन $_2$

C. ट्राई म्यू कार्बोनिल बिस(ट्राईकार्बोनिल आयरन)

D. ट्राई कार्बोनिल बिस (ट्राईकार्बोनिल आयरन)

88. "At absolute zero the entropy of a perfect crystal is zero" this is the statement of law of thermodynamics:

A. Zeroth law B. First law

C. Second law D. Third law

88. "एक सम्पूर्ण क्रिस्टल का परम एन्ट्रापी शून्य परम ताप पर शून्य होता है।" यह उष्मागतिकी के नियम का कथन हैं:

A. शून्य नियम B. प्रथम नियम

C. व्दितीय नियम D. तृतीय नियम

89. 2-chloro, 2-methylpentane on reaction with sodium-methoxide in methanol yields-

(i) $C_2H_5CH_2-\underset{CH_3}{\overset{CH_3}{\underset{|}{\overset{|}{C}}}}-OCH_3$

(ii) $C_2H_5CH_2\underset{CH_3}{\underset{|}{C}}=CH_2$

(iii) $C_2H_5CH=\underset{CH_3}{\underset{|}{C}}-CH_3$

A. All of these B. (i) and (ii)

C. (iii) only D. (i) and (iii)

89. 2-क्लोरो, 2 मिथाइल पेण्टेन, मेथेनाल में सोडियम मिथाक्साइड अभिक्रिया से प्राप्त होते हैं-

(i) $C_2H_5CH_2-\underset{CH_3}{\overset{CH_3}{\underset{|}{\overset{|}{C}}}}-OCH_3$

(ii) $C_2H_5CH_2\underset{CH_3}{\underset{|}{C}}=CH_2$

(iii) $C_2H_5CH=\underset{CH_3}{\underset{|}{C}}-CH_3$

A. All of these B. (i) एवं (ii)

C. केवल (iii) D. (i) एवं (iii)

SPACE FOR ROUGH WORK / रफ कार्य के लिये जगह

90. Consider following statements.

a) A catalyst is more effective in colloidal state.

b) The extent of physical adsorption increases with increasing temperature.

c) All proteins are enzymes.

d) Promoter increases efficiency of a catalyst.

e) V_2O_5 is used as catalyst in manufacture of H_2SO_4 in contact process,

wrong statements are:

A. (a) and (d) B. (a) and (e)

C. (d) and (e) D. (b) and (c)

91. 10 ml of $\frac{N}{10}$ HCl is mixed with 20 ml of $\frac{N}{20}$ NaOH, the pH of the mixture is:

A. 1.0 B. Zero

C. 7.0 D. 9.0

92. Match List-I with List-II and select the correct answer using following codes:

List-I	List-II
a) ΔG	1) $\Delta U + P\Delta V$
b) ΔH	2) $-nFE$
c) $\overset{\circ}{\Delta} S$	3) $RT^2\left(\frac{d\ln K}{dT}\right)_p$
d) $\overset{\circ}{\Delta} G$	4) $nR\ln\left(\frac{V_2}{V_1}\right)$
e) $\overset{\circ}{\Delta} H$ of reactant	5) $-RT\ln K$

A. a-4, b-1, c-5, d-3, e-2

B. a-2, b-1, c-4, d-5, e-3

C. a-5, b-4, c-3, d-2, e-1

D. a-1, b-3, c-5, d-2, e-4

90. निम्न कथन पर विचार किजिये:

a) कोलायडल अवस्था में उत्प्रेरक अधिक प्रभावी होता हैं।

b) भौतिक अधिशोषण की सीमा तापवृध्दी पर बढ़ती हैं।

c) सभी प्रोटीन एन्जाईम होते हैं।

d) वर्धक उत्प्रेरक की दक्षता में वृध्दी करता हैं।

e) सल्फ्यूरिक अम्ल के उत्पादन की सम्पर्क विधि में V_2O_5 का प्रयोग उत्प्रेरक के रूप में होता है।

गलत कथन हैं:

A. (a) एवं (d) B. (a) एवं (e)

C. (d) एवं (e) D. (b) एवं (c)

91. 10 ml $\frac{N}{10}$ HCl को 20 ml $\frac{N}{20}$ NaOH के साथ मिश्रित किया गया मिश्रण का pH हैं:

A. 1.0 B. Zero

C. 7.0 D. 9.0

92. सूची-I को सूची-II से सुमेलित कर निम्न कोड की सहायता से सही उत्तर चयनित कीजिये:

सूची-I	सूची-II
a) ΔG	1) $\Delta U + P\Delta V$
b) ΔH	2) $-nFE$
c) $\overset{\circ}{\Delta} S$	3) $RT^2\left(\frac{d\ln K}{dT}\right)_p$
d) $\overset{\circ}{\Delta} G$	4) $nR\ln\left(\frac{V_2}{V_1}\right)$
e) $\overset{\circ}{\Delta} H$ अभिकारक का	5) $-RT\ln K$

A. a-4, b-1, c-5, d-3, e-2

B. a-2, b-1, c-4, d-5, e-3

C. a-5, b-4, c-3, d-2, e-1

D. a-1, b-3, c-5, d-2, e-4

SPACE FOR ROUGH WORK / रफ कार्य के लिये जगह

93. For a reaction at equilibrium, the free energy change is:-

A. $\Delta G < 0$ and small

B. $\Delta G > 0$ and large

C. $\Delta G < 0$ and large

D. $\Delta G = 0$

93. साम्यावस्था पर, अभिक्रिया के लिये मुक्त उर्जा परिवर्तन हैं:-

A. $\Delta G < 0$ एवं निम्न मान

B. $\Delta G > 0$ एवं उच्चमान

C. $\Delta G < 0$ एवं उच्चमान

D. $\Delta G = 0$

94. Which one of the following mixture is not an ideal solution?

A. C_2H_5Br and C_2H_5I

B. C_2H_5Cl and C_2H_5Br

C. C_6H_6 and $C_6H_5-CH_3$

D. C_2H_5I and C_2H_5OH

94. निम्न में से कौन एक मिश्रण आदर्श विलयन नहीं हैं:

A. C_2H_5Br एवं C_2H_5I

B. C_2H_5Cl एवं C_2H_5Br

C. C_6H_6 एवं $C_6H_5-CH_3$

D. C_2H_5I एवं C_2H_5OH

95. Which of the following statement is false regarding the reaction between Cl_2 and C_2H_6?

A. It is a substitution reaction

B. The reaction will give a single product of C_2H_5Cl

C. The reaction can be initiated with either sunlight or heat

D. The first step in mechanism is the cleavage of the Cl–Cl bond to give Cl-atom

95. Cl_2 एवं C_2H_6 के मध्य अभिक्रिया से संबंधित निम्न मे से कौनसा कथन गलत हैं?

A. यह एक प्रतिस्थापन अभिक्रिया हैं।

B. इस अभिक्रिया में केवल एक उत्पाद C_2H_5Cl बनता हैं।

C. यह अभिक्रिया सूर्यप्रकाश या उष्मा की उपस्थिती में ही प्रारंभ हो सकती हैं।

D. क्रिया विधी की प्रथम पद मे Cl–Cl बंध टुटकर Cl-परमाणु देता हैं।

96. Which type of crystals contain only one Bravis lattice?

A. Triclinic

B. Hexagonal

C. Rhombohedral

D. All of the above

96. किस प्रकार के क्रिस्टलो में ब्रेविस जालक केवल एक होता हैं:

A. त्रिनताक्ष

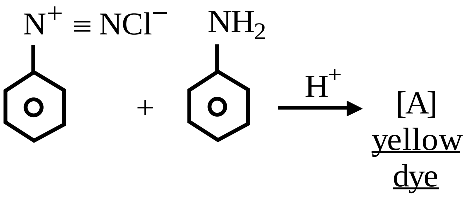
B. षट्कोणीय

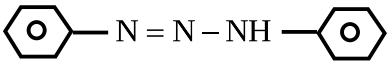
C. त्रिसमनताक्ष

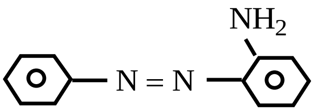
D. उपरोक्त सभी

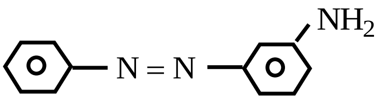
SPACE FOR ROUGH WORK / रफ कार्य के लिये जगह

97. In the following reaction the product [A] is-



A. 

B. 

C. 

D.

98. Velocity of de Broglie wave is given by:

c = velocity (light)

ν = frequency

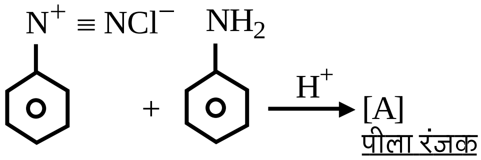
λ = wavelength

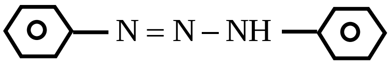
m = mass of material particle

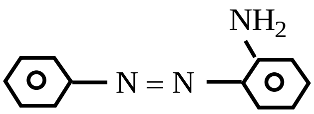
A. $\frac{c^2}{\nu}$ B. $\frac{h\nu}{mc}$

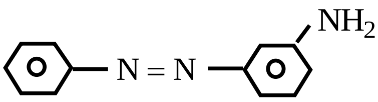
C. $\frac{h\nu}{mc^2}$ D. $\nu\lambda$

97. निम्न अभिक्रिया मे उत्पाद [A] हैं।



A. 

B. 

C. 

D.

98. डी ब्रोगली तरंग के वेग का मान हैं:

c = वेग (प्रकाश)

ν = आवृत्ति

λ = तरंग दैर्ध्य

m = द्रव्यकण की मात्रा

A. $\frac{c^2}{\nu}$ B. $\frac{h\nu}{mc}$

C. $\frac{h\nu}{mc^2}$ D. $\nu\lambda$

SPACE FOR ROUGH WORK / रफ कार्य के लिये जगह

99. Haloalkanes are insoluble in water, because-

A. their molecules are non-polar

B. they are unable to form H-bonds with water

C. their molecules are slightly polar but they are unable to break H-bonds already existing in water

D. B and C both

100. The Vant Hoff factor for $BaCl_2$ at 0.01 M concentration is 1.98. The percentage dissociation of $BaCl_2$ at this concentration is-

A. 98% B. 100%

C. 49% D. 69%

99. हैलोअल्केन्स जल मे अघुलनशील हैं, क्योंकि-

A. इनके अणु अध्रुवीय हैं।

B. ये जल के साथ H-बंध बनाने की क्षमता नहीं रखते।

C. इनके अणु आंशिक ध्रुवीय है, परन्तु जल मे उपस्थित H-बंध को तोड़ने की इनमें क्षमता नही हैं।

D. B एवंम C दोनों

100. $BaCl_2$ के 0.01 M सांद्रता में वाण्टहॉफ गुणाँक 1.98 है। इस सांद्रता पर $BaCl_2$ का प्रतिशत वियोजन हैं.

A. 98% B. 100%

C. 49% D. 69%

SPACE FOR ROUGH WORK / रफ कार्य के लिये जगह

PART - III (A)

Candidates who have opted for **Mathematics** at the time of application, **should solve** this section and candidates who have opted for **Biology** at the time of application, **should not solve** this section.

जिन उम्मीदवारों ने आवेदन के समय **गणित** का विकल्प चुना था, वे इस भाग को **हल करें** और जिन उम्मीदवारों ने आवेदन के समय **जीव विज्ञान** का विकल्प चुना था, वे इस भाग को **हल नहीं करें**।

Mathematics

101. If $0 \le \theta \le 2\pi$, then solution of the equation

$$(\sin 2\theta + \sqrt{3}\cos 2\theta)^2 - 5 = \cos\left(2\theta - \frac{\pi}{6}\right)$$

is:

A. $\theta = \frac{5\pi}{6}, \frac{7\pi}{6}$

B. $\theta = \frac{7\pi}{12}, \frac{19\pi}{12}$

C. $\theta = \frac{\pi}{12}, \frac{5\pi}{12}$

D. None of the above

102. A bag A contains 3 white and 2 black balls and a bag B contains 5 white and 4 black balls. One ball is drawn at random from one of the two bags and is found to be black. Then the probability that it was drawn from bag B is-

A. $\frac{10}{19}$

B. $\frac{25}{53}$

C. $\frac{11}{18}$

D. None of these

गणित

101. यदि $0 \le \theta \le 2\pi$ तो निम्नलिखीत समीकरण का हल होगा:

$$(\sin 2\theta + \sqrt{3}\cos 2\theta)^2 - 5 = \cos\left(2\theta - \frac{\pi}{6}\right)$$

A. $\theta = \frac{5\pi}{6}, \frac{7\pi}{6}$

B. $\theta = \frac{7\pi}{12}, \frac{19\pi}{12}$

C. $\theta = \frac{\pi}{12}, \frac{5\pi}{12}$

D. उपरोक्त में से कोई नही

102. एक थैला A में 3 सफेद तथा 2 काली गेंदे हैं तथा एक थैला B में 5 सफेद एवं 4 काली गेंदे हैं। इन दोनों थैलियों में से एक से यादृच्छया एक गेंद निकाली जाती है और वह काली पायी जाती है। तब उस गेंद को थैली B से निकाले जाने की प्रायिकता हैं-

A. $\frac{10}{19}$

B. $\frac{25}{53}$

C. $\frac{11}{18}$

D. इनमें से कोई नही

SPACE FOR ROUGH WORK / रफ कार्य के लिये जगह

103. $\frac{d}{dx}\left(\log\sqrt{\frac{1-\cos x}{1+\cos x}}\right)=$

A. cos x

B. sin x

C. cosec x

D. None of the above

103. $\frac{d}{dx}\left(\log\sqrt{\frac{1-\cos x}{1+\cos x}}\right)=$

A. cos x

B. sin x

C. cosec x

D. उपरोक्त में से कोई नही

104. $\int \tan^{-1}\sqrt{\frac{\sec 2x-1}{\sec 2x+1}}\ dx=$

A. $\frac{x^2}{2}$

B. $2x^2$

C. x^2

D. $\sec\frac{x}{2}$

104. $\int \tan^{-1}\sqrt{\frac{\sec 2x-1}{\sec 2x+1}}\ dx=$

A. $\frac{x^2}{2}$

B. $2x^2$

C. x^2

D. $\sec\frac{x}{2}$

105. A line makes the same angle θ with each of the x-axis and z-axis. If the angle β which it makes with y-axis is given by $\sin^2\beta = 3\sin^2\theta$, then $\cos^2\theta =$

A. $\frac{3}{5}$

B. $\frac{3}{2}$

C. $\frac{1}{3}$

D. None of the above

105. यदि एक रेखा x-अक्ष और z-अक्ष से समान कोण θ बनाती है। यदि वह y-अक्ष से β कोण इस प्रकार बनाती है कि $\sin^2\beta = 3\sin^2\theta$ तो $\cos^2\theta =$

A. $\frac{3}{5}$

B. $\frac{3}{2}$

C. $\frac{1}{3}$

D. उपरोक्त में से कोई नही

SPACE FOR ROUGH WORK / रफ कार्य के लिये जगह

106. If a, b and c are in Arithmetic progression and one root of the equation $ax^2+bx+c=0$ is 2, then the other root will be:

A. $\frac{-5}{2}$

B. $\frac{5}{4}$

C. $\frac{-5}{4}$

D. None of the above

106. यदि a, b और c समानान्तर श्रेणी में हो और समीकरण $ax^2+bx+c=0$ का एक मूल 2 हो तो दुसरा मूल होगा:

A. $\frac{-5}{2}$

B. $\frac{5}{4}$

C. $\frac{-5}{4}$

D. उपरोक्त में से कोई नही

107. The condition that the circles $x^2+y^2+c^2=2ax$ and $x^2+y^2+c^2-2by=0$ will touch one another externally, is:

A. $\frac{1}{a^2}+\frac{1}{b^2}+\frac{1}{c^2}=0$

B. $\frac{1}{a^2}+\frac{1}{b^2}-\frac{1}{c^2}=0$

C. $\frac{1}{a^2}+\frac{1}{b^2}+\frac{1}{c^2}=1$

D. None of the above

107. वह शर्त जबकि वृत्त $x^2+y^2+c^2=2ax$ एवं $x^2+y^2+c^2-2by=0$ एक दुसरे को बाह्य रूप से स्पर्श करे, होगी:

A. $\frac{1}{a^2}+\frac{1}{b^2}+\frac{1}{c^2}=0$

B. $\frac{1}{a^2}+\frac{1}{b^2}-\frac{1}{c^2}=0$

C. $\frac{1}{a^2}+\frac{1}{b^2}+\frac{1}{c^2}=1$

D. उपरोक्त में से कोई नही

108. Starting with $x_0=1$, the approximation x_1 to $3^{1/3}$ obtained by Newton's method is-

A. $\frac{5}{3}$

B. $\frac{4}{3}$

C. 1.25

D. None of these

108. $x_0=1$ से प्रारम्भ करने पर न्यूटन विधि द्वारा x_1 का सन्निकटन $3^{1/3}$ पर हैं-

A. $\frac{5}{3}$

B. $\frac{4}{3}$

C. 1.25

D. इनमें से कोई नहीं

SPACE FOR ROUGH WORK / रफ कार्य के लिये जगह

109. The value of λ, for which
$2x^2+7xy+3y^2+8x+14y+\lambda=0$
represents a pair of straight lines, is:

A. 3

B. 5

C. 8

D. None of the above

110. The point on $x^2+3y^2=9$, which is nearest to the line $x+y=5$, is-

A. $\left(3\frac{\sqrt{3}}{2},\frac{\sqrt{3}}{2}\right)$

B. $\left(3\sqrt{3},\frac{3}{2}\right)$

C. $\left(3,\frac{\sqrt{3}}{2}\right)$

D. $\left(\frac{\sqrt{3}}{2},2\right)$

111. If $a^2+b^2+c^2=2$, then $ab+bc+ca$ lies in the interval:

A. $\left[-\frac{1}{2},4\right]$

B. $\left[-1,\frac{1}{2}\right]$

C. $\left[-\frac{1}{2},1\right]$

D. [1, 2]

109. λ का मान क्या होगा जिसके लिये

$2x^2+7xy+3y^2+8x+14y+\lambda=0$,

समीकरण सरल रेखाओं के यूग्म को प्रदर्शित करता हैं:

A. 3

B. 5

C. 8

D. उपरोक्त में से कोई नही

110. $x^2+3y^2=9$ पर वह बिन्दु जो रेखा $x+y=5$ के सबसे नजदीक हो, हैं-

A. $\left(3\frac{\sqrt{3}}{2},\frac{\sqrt{3}}{2}\right)$

B. $\left(3\sqrt{3},\frac{3}{2}\right)$

C. $\left(3,\frac{\sqrt{3}}{2}\right)$

D. $\left(\frac{\sqrt{3}}{2},2\right)$

111. यदि $a^2+b^2+c^2=2$ तब $ab+bc+ca$ स्थित है अन्तराल में:

A. $\left[-\frac{1}{2},4\right]$

B. $\left[-1,\frac{1}{2}\right]$

C. $\left[-\frac{1}{2},1\right]$

D. [1, 2]

SPACE FOR ROUGH WORK / रफ कार्य के लिये जगह

112. The volume of the parallelopiped whose sides are given by-

$\vec{a} = 2i - 3j$, $\vec{b} = i + j - k$ and $\vec{c} = 3i - k$, will be:

A. 4 units

B. 6 units

C. 8 units

D. None of the above

112. उस समान्तर षट्फलक का आयतन ज्ञात किजीये- जिसकी भुजाएँ $\vec{a} = 2i - 3j$, $\vec{b} = i + j - k$ तथा $\vec{c} = 3i - k$ हैं:

A. 4 इकाई

B. 6 इकाई

C. 8 इकाई

D. उपरोक्त में से कोई नही

113. When the number 1.07465 is rounded off to three significant digits, then the absolute error is-

A. –0.005

B. 0.005

C. –0.00005

D. None of these

113. जब संख्या 1.07465 का तीन अंकों तक सार्थक मान राऊण्ड ऑफ किया जाता है, तब चरम त्रुटि हैं-

A. –0.005

B. 0.005

C. –0.00005

D. इनमें से कोई नहीं

114. The function $f(x) = \frac{4x^2 + 1}{x}$ is increasing in the interval-

A. $]-\frac{1}{2}, \frac{1}{2}[$

B. $]-\infty, -\frac{1}{2}[\cup]\frac{1}{2}, \infty[$

C. $]-\infty, 1] \cup]2, \infty[$

D. $[1, \infty[$

114. फलन $f(x) = \frac{4x^2 + 1}{x}$ वर्धमान है अन्तराल ---- में

A. $]-\frac{1}{2}, \frac{1}{2}[$

B. $]-\infty, -\frac{1}{2}[\cup]\frac{1}{2}, \infty[$

C. $]-\infty, 1] \cup]2, \infty[$

D. $[1, \infty[$

115. The angle between the two lines whose direction cosines are determined by $\ell + m + n = 0$ and $2\ell m + 2n\ell - mn = 0$, is given by:

A. 30º

B. 45º

C. 60º

D. None of the above

115. वे रेखाएँ जिनकी दिक कोज्यायें $\ell + m + n = 0$ तथा $2\ell m + 2n\ell - mn = 0$ से निर्धारित हैं, के बिच का कोण होगा:

A. 30º

B. 45º

C. 60º

D. उपरोक्त में से कोई नही

SPACE FOR ROUGH WORK / रफ कार्य के लिये जगह

116. In a triangle, the lengths of the two larger sides are 10 and 9 respectively. If the angles are in arithmetic progression, then the length of the third side is:

A. $6 \pm \sqrt{3}$

B. 5

C. $5 \pm \sqrt{6}$

D. None of the above

116. किसी त्रिभुज की दो बडी भुजाओं की लम्बाईयाँ क्रमश: 10 और 9 है। यदि उसके कोण समानान्तर श्रेणी में हो तो तिसरी भुजा की लम्बाई होगी:

A. $6 \pm \sqrt{3}$

B. 5

C. $5 \pm \sqrt{6}$

D. उपरोक्त में से कोई नही

117. If $f : R \to R$ be the exponential function and $g : R_+ \to R$ be the logarithmic function, then $(f - g)(1) =$

A. -1

B. e

C. 1

D. 0

117. यदि $f : R \to R$ एक चर घातांकी फलन है तथा $g : R_+ \to R$ एक लघुगणकीय फलन है, तब $(f - g)(1) =$

A. -1

B. e

C. 1

D. 0

118. The shortest distance between two straight lines, whose vector equations are given

by: $\vec{r} = (3-t)i + (4+2t)j + (t-2)k$ and $\vec{r} = (1+s)i + (3s-7)j + (2s-2)k$ (where s and t are constants) is given by:

A. $\sqrt{37}$ B. $\sqrt{35}$

C. $\sqrt{38}$ D. None of the above

118. दो सरल रेखाएँ जिनके सदिश समीकरण

$\vec{r} = (3-t)i + (4+2t)j + (t-2)k$ और

$\vec{r} = (1+s)i + (3s-7)j + (2s-2)k$ द्वारा दिये गये हैं (जहाँ s और t दो अचर है), के बिच की न्यूनतम दुरी होगी:

A. $\sqrt{37}$ B. $\sqrt{35}$

C. $\sqrt{38}$ D. उपरोक्त में से कोई नही

119. If the coefficients of 5^{th}, 6^{th} and 7^{th} terms in the expansion of $(1+x)^n$ be in Arithmetic progression, then n =

A. 7 or 14

B. 5 or 16

C. 6 or 15

D. None of the above

119. यदि $(1+x)^n$ के विस्तार का 5वाँ, 6वाँ और 7वाँ पद समानान्तर श्रेणी में हो तो, n =

A. 7 या 14

B. 5 या 16

C. 6 या 15

D. उपरोक्त में से कोई नही

SPACE FOR ROUGH WORK / रफ कार्य के लिये जगह

120. Taking n = 4, the value of $\int_0^2 \frac{dx}{1+x}$, by trapezoidal rule, is-

A. 1.1176

B. 1.1167

C. 1.1181

D. 1.0116

121. If $\vec{a} = i + 2j - k$ and $\vec{b} = 3i + j - 5k$, then unit vector in the direction of vector $\vec{a} - \vec{b}$, will be:

A. $\frac{4i + 3j - 6k}{\sqrt{18}}$

B. $\frac{-2i + j + 4k}{\sqrt{21}}$

C. $\frac{-i + 3j + 4k}{\sqrt{26}}$

D. None of the above

122. Order and degree of the differential equation $\sqrt[3]{\frac{d^3y}{dx^3}} = \sqrt{\frac{d^2y}{dx^2}}$ are respectively-

A. 3, 2 B. 2, 3

C. 3, 3 D. 2, 2

123. Value of correlation coefficient between following values of X and Y is-

X	1	3	5	7	8	10
Y	8	12	15	17	18	20

A. 0 B. 1 approx

C. 2 approx D. 0.967

120. n = 4 लेने पर, ट्रापेज्वायडल नियम से, $\int_0^2 \frac{dx}{1+x}$ का मान हैं-

A. 1.1176

B. 1.1167

C. 1.1181

D. 1.0116

121. यदि $\vec{a} = i + 2j - k$ तथा $\vec{b} = 3i + j - 5k$ तो सदिश $\vec{a} - \vec{b}$ की दिशा में एकांक सदिश होगा:

A. $\frac{4i + 3j - 6k}{\sqrt{18}}$

B. $\frac{-2i + j + 4k}{\sqrt{21}}$

C. $\frac{-i + 3j + 4k}{\sqrt{26}}$

D. उपरोक्त में से कोई नही

122. अवकल समीकरण $\sqrt[3]{\frac{d^3y}{dx^3}} = \sqrt{\frac{d^2y}{dx^2}}$ का कोटि तथा घात है क्रमशः:

A. 3, 2 B. 2, 3

C. 3, 3 D. 2, 2

123. X और Y के निम्न मानों

X	1	3	5	7	8	10
Y	8	12	15	17	18	20

के बीच सहसम्बन्ध गुणांक का मान हैं-

A. 0 B. 1 लगभग

C. 2 लगभग D. 0.967

SPACE FOR ROUGH WORK / रफ कार्य के लिये जगह

124. Find the least positive integer n which will reduce $\left(\frac{(i-1)}{(i+1)}\right)^n$ to a real number:

A. 1

B. 2

C. 3

D. None of the above

124. वह धनात्मक न्यूनतम पूर्णांक संख्या n ज्ञात करे जिससे $\left(\frac{(i-1)}{(i+1)}\right)^n$ एक वास्तविक संख्या हो:

A. 1

B. 2

C. 3

D. उपरोक्त में से कोई नही

125. A problem is given to three students S_1, S_2, S_3 whose chances of solving it are $\frac{1}{3}, \frac{1}{4}, \frac{1}{5}$ respectively. Then the probability that the problem will be solved is-

A. $\frac{1}{2}$

B. $\frac{3}{4}$

C. $\frac{2}{3}$

D. $\frac{3}{5}$

125. एक सवाल तीन विद्यार्थियों S_1, S_2, S_3 को दिया गया जिनके द्वारा हल किये जाने की संभावना थी क्रमश: $\frac{1}{3}, \frac{1}{4}, \frac{1}{5}$ तब उस सवाल के हल कर लिए जाने की प्रायिकता हैं-

A. $\frac{1}{2}$

B. $\frac{3}{4}$

C. $\frac{2}{3}$

D. $\frac{3}{5}$

126. The number of ways in which two American, two British, one Chinese, one Dutch and one Egyptian can sit on a round table so that persons of the same nationality are separated, will be:

A. 336 B. 350

C. 376 D. None of the above

126. कितने प्रकार से दो अमेरिकन, दो ब्रिटीश, एक चिनी, एक डच और एक इजिप्शियन को एक गोलाकार मेज के आसपास बिठाया जा सकता हैं कि समान नागरिकता के दो लोग साथ में न बैठे:

A. 336 B. 350

C. 376 D. उपरोक्त में से कोई नही

SPACE FOR ROUGH WORK / रफ कार्य के लिये जगह

127. Solve the equation

$2\tan^{-1}(\cos x) = \tan^{-1}(2\,\text{cosec}\,x)$ and

x =

A. $2n\pi - \frac{\pi}{2}$

B. $n\pi + \frac{\pi}{4}$

C. $2n\pi + \frac{\pi}{2}$

D. None of the above

128. If $2x + y + \lambda = 0$ is a normal to the parabola $y^2 = -8x$, then λ is :

A. 28

B. 26

C. 24

D. None of the above

129. The maximum value of $f = 3x + 4y$ subject to constraints

$x + y \geq 12,\ 3x + 2y \leq 6,\ x \geq 0,\ y \geq 0$ is-

A. 18

B. 36

C. 48

D. None of these

127. समीकरण

$2\tan^{-1}(\cos x) = \tan^{-1}(2\,\text{cosec}\,x)$ हल करने पर x =

A. $2n\pi - \frac{\pi}{2}$

B. $n\pi + \frac{\pi}{4}$

C. $2n\pi + \frac{\pi}{2}$

D. उपरोक्त में से कोई नही

128. यदि $2x + y + \lambda = 0$ परवलय $y^2 = -8x$ के लिये अभिलम्ब है, तो λ का मान होगा:

A. 28

B. 26

C. 24

D. उपरोक्त में से कोई नही

129. व्यवधानों

$x + y \geq 12,\ 3x + 2y \leq 6,\ x \geq 0,\ y \geq 0$ के अन्तर्गत $f = 3x + 4y$ का अधिकतम मान हैं-

A. 18

B. 36

C. 48

D. इनमें से कोई नहीं

SPACE FOR ROUGH WORK / रफ कार्य के लिये जगह

130. A flag staff of 5 m height stands on a building 25 m high. Both the flag staff and the building subtend equal angles at an observer at a height of 30 m. The distance of the observer from the top of the flag staff is:

A. $5\sqrt{\frac{3}{2}}$ m

B. $\frac{5\sqrt{3}}{2}$ m

C. $5/\sqrt{3}$ m

D. None of the above

130. एक झंडा कर्मचारी जिसकी ऊँचाई 5 मी हैं, 25 मी ऊँची इमारत पर खडा हैं। यदि झंडा कर्मचारी और इमारत दोनों एक प्रत्यक्षदर्शी से समान कोन बनाते हैं जो 30 मी ऊँचाई पर खडा हैं तो प्रत्यक्षदर्शी की झंडा कर्मचारी के शिर्ष से कितनी दुरी होगी?

A. $5\sqrt{\frac{3}{2}}$ मी.

B. $\frac{5\sqrt{3}}{2}$ मी.

C. $5/\sqrt{3}$ मी.

D. उपरोक्त में से कोई नही

131. Solution of the differential equation $\frac{dy}{dx} = -\frac{(1+y^2)e^x}{1+e^{2x}}$ is-

A. $y = \frac{ke^x}{1+ke^x}$, k is constant

B. $y = \frac{ke^{-x}}{e^{-x}-k}$, k is constant

C. $ye^x = k - e^x$, k is constant

D. $y = \frac{k-e^x}{1+ke^x}$, k is constant

131. अवकल समीकरण $\frac{dy}{dx} = -\frac{(1+y^2)e^x}{1+e^{2x}}$ का हल हैं-

A. $y = \frac{ke^x}{1+ke^x}$, k अचर है

B. $y = \frac{ke^{-x}}{e^{-x}-k}$, k अचर है

C. $ye^x = k - e^x$, k अचर है

D. $y = \frac{k-e^x}{1+ke^x}$, k अचर है

SPACE FOR ROUGH WORK / रफ कार्य के लिये जगह

132. If the angle between the two lines represented by $2x^2+5xy+3y^2+6x+7y+4=0$ is $\tan^{-1}(m)$. Then the value of m is :

A. $m=\pm\frac{1}{\sqrt{5}}$

B. $m=\pm\frac{1}{5}$

C. $m=\pm\frac{1}{6}$

D. None of the above

133. If the angle A of a triangle ABC is given by the equation $5\cos A+3=0$, then sin A and tan A are the roots of the equation:

A. $8x^2-15x+\frac{5}{3}=0$

B. $5x^2+3x-3=0$

C. $15x^2+8x-16=0$

D. None of the above

134. For n independent trials if p is the probability of a success and q that of a failure in a single trial, then the variance of the binomial distribution is-

A. np

B. nq

C. npq

D. $\frac{1-6pq}{\sqrt{npq}}$

132. यदि समीकरण $2x^2+5xy+3y^2+6x+7y+4=0$ से प्रदर्शित दो रेखाओं के मध्य कोण $\tan^{-1}(m)$ है, तो m का मान होगा:

A. $m=\pm\frac{1}{\sqrt{5}}$

B. $m=\pm\frac{1}{5}$

C. $m=\pm\frac{1}{6}$

D. उपरोक्त में से कोई नही

133. यदि त्रिभुज ABC का कोण A, समीकरण $5\cos A+3=0$ से दिया गया हैं तो sin A और tan A, निम्नलिखीत समीकरण के मूल होंगे:

A. $8x^2-15x+\frac{5}{3}=0$

B. $5x^2+3x-3=0$

C. $15x^2+8x-16=0$

D. उपरोक्त में से कोई नही

134. n स्वतंत्र परीक्षणों के लिए यदि p सफलता की प्रायिकता है तथा q एक परीक्षण में असफलता की, तब द्विपद बंटन का प्रसरण हैं-

A. np

B. nq

C. npq

D. $\frac{1-6pq}{\sqrt{npq}}$

SPACE FOR ROUGH WORK / रफ कार्य के लिये जगह

135. $\int x^3 e^{x^2} dx =$

A. $x^2 e^{x^2}$

B. $(x^2 - 1)e^{x^2}$

C. $\frac{x^2 - 2}{2} e^{x^2}$

D. $\left(e^{x^2} - 1\right) x^2$

135. $\int x^3 e^{x^2} dx =$

A. $x^2 e^{x^2}$

B. $(x^2 - 1)e^{x^2}$

C. $\frac{x^2 - 2}{2} e^{x^2}$

D. $\left(e^{x^2} - 1\right) x^2$

136. Solution of the differential equation $x\left(\frac{dy}{dx} + \tan\frac{y}{x}\right) = y$ is-

A. $y = x \sin\frac{1}{x} + c$, c is a constant

B. $x \cos\left(\frac{x}{y}\right) = c$, c is a constant

C. $x \sin\left(\frac{y}{x}\right) = c$, c is a constant

D. $x \tan^{-1}\left(\frac{y}{x}\right) = c$, c is a constant

136. अवकल समीकरण $x\left(\frac{dy}{dx} + \tan\frac{y}{x}\right) = y$ का हल हैं-

A. $y = x \sin\frac{1}{x} + c$, c अचर है

B. $x \cos\left(\frac{x}{y}\right) = c$, c अचर है

C. $x \sin\left(\frac{y}{x}\right) = c$, c अचर है

D. $x \tan^{-1}\left(\frac{y}{x}\right) = c$, c अचर है

137. If $a_1, a_2, a_3, ...$ are in Arithmetic progression and it is given that $a_1 + a_5 + a_{10} + a_{15} + a_{20} + a_{24} = 225$. Then the sum of first 24 terms will be:

A. 450

B. 900

C. 800

D. None of the above

137. यदि $a_1, a_2, a_3, ...$ समानान्तर श्रेणी में हो तथा यह दिया हो कि $a_1 + a_5 + a_{10} + a_{15} + a_{20} + a_{24} = 225$ तो प्रथम 24 पदों का योग होगा:

A. 450

B. 900

C. 800

D. उपरोक्त में से कोई नही

SPACE FOR ROUGH WORK / रफ कार्य के लिये जगह

138. If $A=\{a_{ij}\}_{4\times4}$ such that

$$a_{ij}=\begin{cases}2 & , \text{ when } i=j\\ 0 & , \text{ when } i\neq j\end{cases}$$ and if $\{\cdot\}$ represents fractional part function then $\left\{\frac{\det(\text{adj}(\text{adj}A))}{7}\right\}=$

A. $\frac{5}{7}$

B. $\frac{1}{7}$

C. $\frac{3}{7}$

D. None of the above

138. यदि $A=\{a_{ij}\}_{4\times4}$ इस प्रकार हैं कि

$$a_{ij}=\begin{cases}2 & , \text{ जब } i=j\\ 0 & , \text{ जब } i\neq j\end{cases}$$

और यदि $\{\cdot\}$ आंशिक भिन्न फलन दर्शाता है, तो $\left\{\frac{\det(\text{adj}(\text{adj}A))}{7}\right\}=$

A. $\frac{5}{7}$

B. $\frac{1}{7}$

C. $\frac{3}{7}$

D. उपरोक्त में से कोई नही

139. The point (1, 1, 1) divides the distance between the points $(3,-2,4)$ and $(-1,4,2)$ in which of the following ratios:

A. 1:1

B. 2:3

C. 3:4

D. None of the above

139. बिन्दु $(3,-2,4)$ और $(-1,4,2)$ के बीच की दूरी को बिन्दु (1, 1, 1) निम्नलिखीत में से किस अनुपात में विभाजित करता हैं:

A. 1:1

B. 2:3

C. 3:4

D. उपरोक्त में से कोई नही

140. If the function

$$f(x)=\begin{cases}3ax+b & , \text{ when } x>1\\ 11 & , \text{ when } x=1\\ 5ax-2b & , \text{ when } x<1\end{cases}$$

is continuous at x = 1, then the values of a and b are-

A. a = 2, b = 3

B. a = 0, b = 11

C. a = 3, b = 2

D. a = 11, b = 0

140. यदि फलन

$$f(x)=\begin{cases}3ax+b & , \text{ जब } x>1\\ 11 & , \text{ जब } x=1\\ 5ax-2b & , \text{ जब } x<1,\end{cases}$$

x = 1 पर संतत है, तब a तथा b के मान हैं-

A. a = 2, b = 3

B. a = 0, b = 11

C. a = 3, b = 2

D. a = 11, b = 0

SPACE FOR ROUGH WORK / रफ कार्य के लिये जगह

141. If $f(x)=\frac{x-1}{x+1}$, $x\neq 1, -1$, then $(f\circ f^{-1})(5)=$

A. 5

B. $\frac{4}{6}$

C. $\frac{6}{5}$

D. None of these

141. यदि $f(x)=\frac{x-1}{x+1}$, $x\neq 1, -1$ तब $(f\circ f^{-1})(5)=$

A. 5

B. $\frac{4}{6}$

C. $\frac{6}{5}$

D. इनमें से कोई नहीं

142. The eccentric angle of a point on the ellipse $\frac{x^2}{4}+\frac{y^2}{3}=1$ at a distance of $\frac{5}{4}$ units from the focus on the positive x-axis is:

A. $\cos^{-1}\left(\frac{5}{4}\right)$

B. $\cos^{-1}\left(\frac{1}{4}\right)$

C. $\cos^{-1}\left(\frac{3}{4}\right)$

D. None of the above

142. किसी बिन्दु का दिर्घवृत्त $\frac{x^2}{4}+\frac{y^2}{3}=1$ पर, धनात्मक x-अक्ष पर नाभी से $\frac{5}{4}$ इकाई दूरी पर उत्केन्द्रक कोन होगा:

A. $\cos^{-1}\left(\frac{5}{4}\right)$

B. $\cos^{-1}\left(\frac{1}{4}\right)$

C. $\cos^{-1}\left(\frac{3}{4}\right)$

D. उपरोक्त में से कोई नही

143. $\int_0^{\pi}\frac{x\sec x\tan x}{\sec^2 x+1}dx=$

A. $\frac{\pi}{4}$

B. $\frac{\pi^2}{4}$

C. $\frac{4}{\pi}$

D. $\frac{4}{\pi^2}$

143. $\int_0^{\pi}\frac{x\sec x\tan x}{\sec^2 x+1}dx=$

A. $\frac{\pi}{4}$

B. $\frac{\pi^2}{4}$

C. $\frac{4}{\pi}$

D. $\frac{4}{\pi^2}$

SPACE FOR ROUGH WORK / रफ कार्य के लिये जगह

144. Solution of the differential equation $dy - 3y\cot x\,dx = \sin 2x\ dx$, when $y\left(\frac{\pi}{2}\right) = 2$, is-

A. $y = -2\sin^2 x + 4\sin^3 x$

B. $y = 4\sin^3 x$

C. $y = -2\sin^2 x$

D. $y = -2\sin^{-1} 2x + 4\sin^3 x$

144. अवकल समीकरण $dy - 3y\cot x\,dx = \sin 2x\ dx$, जब $y\left(\frac{\pi}{2}\right) = 2$, का हल हैं-

A. $y = -2\sin^2 x + 4\sin^3 x$

B. $y = 4\sin^3 x$

C. $y = -2\sin^2 x$

D. $y = -2\sin^{-1} 2x + 4\sin^3 x$

145. Mean for two variables x and y are same and equations of two lines of regressions are y = ax + b and $x = \alpha y + \beta$. Then $\frac{b}{1-a} =$

A. $1 - \alpha\beta$

B. $\frac{\beta}{1-\alpha}$

C. $\frac{\alpha}{1-\beta}$

D. 1

145. दो चरों x तथा y के लिए माध्य समान हैं तथा उनके दो प्रतीपगमन रेखाओं के समीकरण y = ax + b तथा $x = \alpha y + \beta$ हैं। तब $\frac{b}{1-a} =$

A. $1 - \alpha\beta$

B. $\frac{\beta}{1-\alpha}$

C. $\frac{\alpha}{1-\beta}$

D. 1

146. The region bounded by the inequalities $x + 2y \le 8,\ x \ge 6,\ y \ge 3,\ x \ge 0,\ y \ge 0$ is-

A. unbounded

B. exterior of a triangle

C. a polygon

D. None of these

146. असमिकाओं $x + 2y \le 8,\ x \ge 6,\ y \ge 3,\ x \ge 0,\ y \ge 0$ से परिबध्द क्षेत्र हैं-

A. अपरिबध्द

B. एक त्रिभुज का बाह्य भाग

C. एक बहुभुज

D. इनमें से कोई नहीं

SPACE FOR ROUGH WORK / रफ कार्य के लिये जगह

147. If α, β, γ are lengths of the altitudes of a triangle ABC and if Δ is the area of the triangle then $\alpha^{-2} + \beta^{-2} + \gamma^{-2} =$

A. $(\cot A + \cot B + \cot C) / \Delta$

B. $(\cot^2 A + \cot^2 B + \cot^2 C) / \Delta$

C. $\Delta / (\tan^2 A + \tan^2 B + \tan^2 C)$

D. None of the above

147. यदि α, β और γ, त्रिभुज ABC की भुजाओं पर शिर्षो से डाले गए लम्ब की लम्बाइयाँ है और यदि Δ त्रिभुज का क्षेत्रफल हैं तो

$\alpha^{-2} + \beta^{-2} + \gamma^{-2} =$

A. $(\cot A + \cot B + \cot C) / \Delta$

B. $(\cot^2 A + \cot^2 B + \cot^2 C) / \Delta$

C. $\Delta / (\tan^2 A + \tan^2 B + \tan^2 C)$

D. उपरोक्त में से कोई नही

148. Two scalar forces $2i + 5j + 6k$ and $-i - 2j - k$ are applied on a particle, which displaces it from a point $4i - 3j - 2k$ to the point $6i + j - 3k$. The total work done by forces will be:

A. 5 units

B. 8 units

C. 9 units

D. None of the above

148. किसी कण पर दो अचर बल $2i + 5j + 6k$ तथा $-i - 2j - k$ जो उसे बिन्दु $4i - 3j - 2k$ से बिन्दु $6i + j - 3k$ तक विस्थापित करते हैं। बलों द्वारा किया गया कुल कार्य होगा:

A. 5 इकाई

B. 8 इकाई

C. 9 इकाई

D. उपरोक्त में से कोई नही

149. The distance of the point (1, 2, 0) from the point where the line joining $A(2, -3, 1)$ and $B(3, -4, -5)$ cuts the plane $2x + y + z = 7$ is:

A. $\frac{1}{2}\sqrt{285}$

B. $\frac{1}{3}\sqrt{281}$

C. $\frac{1}{3}\sqrt{171}$

D. None of the above

149. बिन्दु (1, 2, 0) की उस बिन्दु से दूरी जिस पर बिन्दुओ $A(2, -3, 1)$ और $B(3, -4, -5)$ को जोडने वाली रेखा समतल $2x + y + z = 7$ को काटती हैं, होगी:

A. $\frac{1}{2}\sqrt{285}$

B. $\frac{1}{3}\sqrt{281}$

C. $\frac{1}{3}\sqrt{171}$

D. उपरोक्त में से कोई नही

SPACE FOR ROUGH WORK / रफ कार्य के लिये जगह

150. Area of the region $\frac{x^2}{9}+\frac{y^2}{4}=1$ bounded in the third quadrant is:

A. 6π

B. $\frac{3\pi}{2}$

C. $\frac{\pi^2}{6}$

D. -3π

150. तृतीय चतुर्थांश में परिबध्द क्षेत्र $\frac{x^2}{9}+\frac{y^2}{4}=1$ का क्षेत्रफल हैं:

A. 6π

B. $\frac{3\pi}{2}$

C. $\frac{\pi^2}{6}$

D. -3π

SPACE FOR ROUGH WORK / रफ कार्य के लिये जगह

PART - III (B)

Candidates who have opted for **Biology** at the time of application, **should solve** this section and candidates who have opted for **Mathematics** at the time of application, **should not solve** this section.

जिन उम्मीदवारों ने आवेदन के समय **जीव विज्ञान** का विकल्प चुना था, वे इस भाग को **हल करें** और जिन उम्मीदवारों ने आवेदन के समय **गणित** का विकल्प चुना था, वे इस भाग को **हल नहीं करें**।

Biology

101. Statements-

A) A-bands of the muscle are dark & contains myosin.

B) I-bands are the light bands & contains actin.

C) During muscle contraction the A-band contracts.

D) The part between the two Z-lines is called as sarcomere.

A. A, B, & C are correct while D is incorrect

B. A & B are correct while C & D are incorrect

C. A, B, C are not correct while D is correct

D. A, B, & D are correct while C is incorrect

102. Which one is connected with conservation of forest?

A. Gir

B. Silent valley

C. Kaziranga

D. Bharatpur

जीव विज्ञान

101. कथन-

A) A-बैंड पेशी गहरे रंग का होता हैं एवं मायोसीन को सम्मिलित करता हैं।

B) I-बैंड हल्के रंग का होता है एवं एक्टिन को सम्मिलित करता हैं।

C) पेशी संकुचन के समय A-बैण्ड संकुचित होता हैं।

D) दो Z-रेखा के माध्य का भाग सर्कोमियर कहलाता हैं।

A. A, B एवं C सही है जबकि D गलत हैं।

B. A एवं B सही है जबकि C एवं D गलत हैं।

C. A, B एवं C गलत है जबकि D सही हैं।

D. A, B एवं D सही है जबकि C गलत हैं।

102. वन संरक्षण से संबंधित हैं-

A. गीर

B. साइलेण्ट वैली

C. काजीरंगा

D. भरतपुर

SPACE FOR ROUGH WORK / रफ कार्य के लिये जगह

103. Tunnel vision is caused by-

A. Drug addiction

B. Use of alcohol

C. Use of LSD

D. Use of tobacco

104. Five kingdom classification is based on which of the following?

A. Cell structure and body organization

B. Mode of Nutrition

C. Reproduction and phylogenetic relationships

D. All of these

105. The cells forming the peritoneal lining of the coelom comprise-

A. Squamous epithelium

B. Ciliated epithelium

C. Columnar epithelium

D. Glandular epithelium

106. Which of the following is a Long day plant?

A. Cotton

B. Wheat

C. Soyabeans

D. Rice

107. What comes out of the Calvin cycle?

A. One Glucose

B. 18 ADP

C. 12 NADP

D. All of these

103. टनल दृष्टि किसके कारण होती हैं-

A. मादक द्रव्य व्यसन

B. एल्कोहल के उपयोग से

C. LSD के उपयोग से

D. तंबाकू के उपयोग से

104. पांच जगत वर्गीकरण निम्न में से किस पर आधारित हैं?

A. कोशिका संरचना एवं शारीरिक संरचना

B. पोषण की प्रक्रिया

C. प्रजनन एवं जातिवृत्तीय संबंध

D. उपरोक्त सभी

105. देहगुहा के पेरिटोनियल स्तर बनाने वाली कोशिकाओं में सम्मिलित हैं-

A. शल्की उपकला

B. रोमीय उपकला

C. स्तंभीय उपकला

D. ग्रंथिल उपकला

106. निम्न में से कौन एक दीर्घ प्रदीप्तकाली पौधा हैं?

A. कपास

B. गेंहू

C. सोयाबीन्स

D. चॉवल

107. केल्विन चक्र में क्या बाहर निकलता हैं?

A. एक ग्लुकोज

B. 18 ए. डी. पी.

C. 12 एन. ए. डी. पी.

D. उपरोक्त सभी

SPACE FOR ROUGH WORK / रफ कार्य के लिये जगह

108. Zooplanktons are an example of which of the following?

A. First trophic level

B. Second trophic level

C. Third trophic level

D. Fourth trophic level

108. जंतुप्लवक निम्न में से किसका उदाहरण हैं?

A. पहली पोषण स्तर

B. द्वितीय पोषण स्तर

C. तीसरी पोषण स्तर

D. चौथी पोषण स्तर

109. Daily rhythms are usually associated with-

A. Pineal gland

B. Pituitary gland

C. Thymus

D. Hypothalamus

109. दैनिक आवर्तिता सामान्यत: किससे संबंधित हैं?

A. पीनियल ग्रंथि

B. पीयूष ग्रंथि

C. थायमस

D. हाइपोथैलेमस

110. The colonies of which of the following forms blooms in polluted water bodies?

A. Bacteria

B. Actinomycetes

C. Mycoplasma

D. Cyanobacteria

110. निम्न में से किसकी कॉलोनी प्रदुषित जल में फलती-फूलती हैं?

A. जीवाणू

B. एक्टिनोमाइसीट्स

C. माइकोप्लाज्मा

D. सायनोजीवाणु

111. Santonin drug is obtained from which part of the plant?

A. Seed

B. Fruit

C. Flower buds

D. Leaves

111. सेन्टोनिन औषधि पौधे के किस भाग से प्राप्त की जाती हैं?

A. बीज

B. फल

C. पुष्प कलिका

D. पत्तियाँ

SPACE FOR ROUGH WORK / रफ कार्य के लिये जगह

112. Sodium/Potassium $\left(Na^{+} / K^{+}\right)$ pump is an example of which of the following?

A. Active transport

B. Passive transport

C. Osmosis

D. Diffusion

113. Which of the following Green house gas has minimum relative contribution in total Global warming?

A. Carbon dioxide

B. Methane

C. C.F.C.

D. Nitrous Oxide

114. An inheritance of flower colour in Dog flower is an example of which of the following?

A. Incomplete dominance

B. Co-dominance

C. Dominance

D. Multiple allelism

115. BHC and DDT belong to which class of pesticides?

A. Organophosphates

B. Organochlorines

C. Carbamates

D. Triazines

112. सोडियम/पोटैशियम $\left(Na^{+} / K^{+}\right)$ पंप निम्न में से किसका उदाहरण हैं?

A. सक्रिय परिवहन

B. निष्क्रिय परिवहन

C. परासरण

D. विसरण

113. विश्वव्यापी उष्णता के लिए निम्न में से किस ग्रीन हाउस गैस का सापेक्षिक योगदान सबसे कम हैं?

A. कार्बनडाइ आक्साइड़

B. मेथेन

C. सी.एफ.सी.

D. नाइट्रस आक्साइड़

114. श्वान पुष्प में पुष्प रंग की वंशागति निम्न में से किसका उदाहरण हैं?

A. अपूर्ण प्रभाविता

B. सह-प्रभाविता

C. प्रभाविता

D. बहुअलीलकरण

115. बी एच सी एवं डी डी टी किस वर्ग के कीटनाशक हैं?

A. ऑर्गेनोफॉस्फेट

B. ऑर्गेनोक्लोरीन

C. कार्बामेट्स

D. ट्रायअजाइन

SPACE FOR ROUGH WORK / रफ कार्य के लिये जगह

116. Species of which of the following provides peat?

A. Sphagnum B. Funaria

C. Polytrichum D. All of these

117. In over 60% of Angiosperm, pollen grains are shed at-

A. 2 celled stage

B. 3 celled stage

C. 4 celled stage

D. All of these

118. Silk is obtained from-

A. Bombyx mori

B. Laccifera lacca

C. Apis indica

D. Nosema bombycis

119. Read the assertion and reason carefully to mark the correct option out of the options given below-
Assertion-Mast cells help in body defence
Reason-Mast cells phagocytose and destroy microbes

A. Both the assertion and the reason are true and the reason is a correct explanation of the assertion

B. Both the assertion and the reason are true but the reason is not a correct explanation of the assertion

C. Assertion is true but the reason in false

D. Assertion is false but the reason is true

116. निम्न में से किस की जाति पीट प्रदान करती हैं?

A. स्फेगनम B. फ्यूनेरिया

C. पॉलिट्राइकम D. उपरोक्त सभी

117. 60% से अधिक आवृतबीजी पादपों में परागकण झड़ते हैं -

A. दो कोशीय अवस्था में

B. तीन कोशीय अवस्था में

C. चार कोशीय अवस्था में

D. उपरोक्त सभी

118. रेशम प्राप्त किया जाता हैं-

A. बॉम्बिक्स मोरी से

B. लैसिफेरा लैका से

C. एपीस इण्डिका से

D. नोसेमा बॉम्बिसीस से

119. दिये गये विकल्पों में से सही विकल्प चुनने हेतु कथन व कारण को सावधानी पूर्वक पढ़े-

कथन-मास्ट कोशिकाएं शरीर प्रतिरक्षा में सहायता करती हैं।

कारण-मास्ट कोशिकाएं भक्षकाणुक्रिया (फैगोसाइटोसीस) कर सुक्ष्मजीवों का नाश करती हैं।

A. कथन एवं कारण दोनों सत्य है और कारण कथन की सही व्याख्या करता हैं।

B. कथन एवं कारण दोनों सत्य हैं किन्तु कारण कथन की सही व्याख्या नही करता हैं।

C. कथन सत्य है किन्तु कारण असत्य हैं।

D. कथन असत्य है किन्तु कारण सत्य हैं।

SPACE FOR ROUGH WORK / रफ कार्य के लिये जगह

120. Which of the following type of flower is produced in Commelina?

A. Chasmogamous

B. Cleistogamous

C. Both (a) & (b)

D. None of these

120. निम्न में से किस प्रकार के पुष्प का निर्माण कनकौआ में होता हैं?

A. उन्मील परागणी

B. अनुन्मील्य परागणी

C. दोनों (अ) एवं (ब)

D. उपरोक्त में से कोई नही

121. What causes potato spindle disease?

A. Prions

B. Viroids

C. Virus

D. Mycoplasma

121. पोटेटो स्पिंडल रोग किसके कारण होता हैं?

A. प्रिआन

B. वाइराइड्स

C. विषाणु

D. माइकोप्लाज्मा

122. The terminal end of a chromosome is called-

A. Centromere

B. Telomere

C. Chromomere

D. Metamere

122. किसी गुणसूत्र का अंतिम सिरा कहलाता हैं-

A. सेण्ट्रोमियर

B. टिलोमियर

C. क्रोमोमियर

D. मेटामियर

123. The formula for exponential population growth is-

A. rN/dN = dt

B. dN/dt = rN

C. dt/dN = rN

D. dN/rN = dt

123. चरघातांकीय जनसंख्या वृध्दि का सूत्र हैं-

A. rN/dN = dt

B. dN/dt = rN

C. dt/dN = rN

D. dN/rN = dt

124. In which place Electron transport system is found present?

A. Outer Mitochondrial membrane

B. Inner Mitochondrial membrane

C. Mitochondrial Inter membrane space

D. Mitochondrial matrix

124. इलेक्ट्रान परिवहन तंत्र किस स्थान पर उपस्थित होता हैं?

A. माइटोकोंड्रिया की बाहरी झिल्ली

B. माइटोकोंड्रिया की भितरी झिल्ली

C. माइटोकोंड्रिया अंतर झिल्ली अवकाश

D. माइटोकोंड्रिया आधात्री

SPACE FOR ROUGH WORK / रफ कार्य के लिये जगह

125. If a man of blood group A, marries a woman of blood group B, their children can be of blood group-

A. A or B or AB only

B. AB only

C. A or B only

D. A or B or AB or O

125. यदि रक्त समूह A का कोई पुरूष, रक्त समूह B वाली महिला से विवाह करता हैं तो उनकी संतान का रक्त समूह हो सकता हैं-

A. केवल A अथवा B अथवा AB

B. केवल AB

C. केवल A अथवा B

D. A अथवा B अथवा AB अथवा O

126. Who is known as father of taxonomy?

A. Darwin

B. Lamarck

C. Carolus Linnaeus

D. Bentham & Hooker

126. वर्गीकरण का पिता (जनक) के रूप में किसे जाना जाता हैं?

A. डार्विन

B. लैमार्क

C. कैरोलस लीनियस

D. बैन्थम एवं हुकर

127. Eggs containing enormous quantities of yolk are called as-

A. Macrolecithal eggs

B. Microlecithal eggs

C. Mesolecithal eggs

D. Alecithal eggs

127. अत्याधिक मात्रा में पीतक धारण करने वाले अण्डे कहलाते हैं-

A. अतिपीतकीय अण्डे

B. अल्पपीतकीय अण्डे

C. मध्यपीतकीय अण्डे

D. अपीतकीय अण्डे

128. Which of the following promotes bolting in cabbage?

A. Auxins

B. Cytokinins

C. Gibberellins

D. Ethylene

128. निम्न में से कौन पत्तागोभी में बोल्टिंग को बढा देता हैं?

A. आक्सिन्स

B. साइटोकिनिंस

C. जिब्बेरेलिंस

D. एथीलिन

SPACE FOR ROUGH WORK / रफ कार्य के लिये जगह

129. Read the assertion and reason carefully to mark the correct option out of the options given below-
Assertion-Adenoma is a sarcoma
Reason-Adenoma is located in the adipose tissue

A. Both the assertion and the reason are true and the reason is a correct explanation of the assertion
B. Both the assertion and reason are true but the reason is not a correct explanation of the assertion
C. Assertion is true but the reason is false
D. Assertion is false but the reason is true

129. दिये गये विकल्पों में से सही विकल्प चुनने हेतु कथन व कारण को सावधानी पूर्वक पढ़े-

कथन-एडिनोमा एक सार्कोमा हैं।

कारण-एडिनोमा वसा ऊतकों में पाया जाता हैं।

A. कथन एवं कारण दोनों सत्य है एवं कारण कथन की सही व्याख्या करता हैं।
B. कथन एवं कारण दोनों सत्य हैं किन्तु कारण कथन की सही व्याख्या नही करता हैं।
C. कथन सत्य है किन्तु कारण असत्य हैं।
D. कथन असत्य है किन्तु कारण सत्य हैं।

130. The Leucoplast which stores oils and fats is-

A. Amyloplasts
B. Elaioplasts
C. Aleuroplast
D. All of these

130. तेल एवं वसा का संग्रहण करने वाला अवर्णी लवक कौन सा हैं?

A. एमायलोप्लास्ट
B. इलियोप्लास्ट
C. अॅल्यूरोप्लास्ट
D. उपरोक्त सभी

131. Development of Graafian follicle and ovulation are under the control of-

A. Estradiol
B. Estrogen
C. Follicle stimulating hormone & Luteinizing hormone
D. Progesterone

131. डिंब (ग्राफियन) पुटिका का विकास एवं अण्डोत्सर्ग किसके नियंत्रण में होता हैं?

A. एस्ट्राडियॉल
B. एस्ट्रोजन
C. पुटिका प्रेरक हार्मोन एवं ल्यूटेनाइजिंग हार्मोन
D. प्रोजेस्टेरॉन

SPACE FOR ROUGH WORK / रफ कार्य के लिये जगह

132. The matrix of mitochondria possesses-

A. D.N.A. Molecule

B. R.N.A. molecule

C. 70S' Ribosome

D. All of these

132. सूत्र कणिका के आधात्री में मिलते हैं-

A. डी. एन. ए. अणु

B. आर. एन. ए. अणु

C. 70 एस' राइबोसोम

D. उपरोक्त सभी

133. In plant cell, which of the following can occupy 90% of the volume?

A. Lysosome

B. Vacuole

C. Endoplasmic reticulum

D. Plastid

133. पादप कोशिकाओं का 90% स्थान निम्न में से किससे घिरा हो सकता हैं?

A. लयनकाय

B. रसधानी

C. अंतर्द्रव्यी जालिका

D. लवक

134. Co-worker of Darwin was-

A. Mendel

B. Bateson

C. Wallace

D. Lamarck

134. डार्विन के सहकर्मी थे-

A. मेण्डल

B. बेटसन

C. वैलेस

D. लैमार्क

135. Which one of the following is not a mutagen?

A. Ethyl methane sulphonate

B. Acetic acid

C. Nitrous oxide

D. Ethylene oxide

135. निम्नलिखित में से कौन एक उत्परिवर्तजन नही हैं?

A. एथाइल मीथेन सल्फोनेट

B. एसीटिक अम्ल

C. नाइट्रस ऑक्साइड

D. एथिलीन ऑक्साइड

SPACE FOR ROUGH WORK / रफ कार्य के लिये जगह

136. Lymph contains-

A. Only lymphocytes

B. 99% lymphocytes, no RBCs and other leucocytes

C. 50% leucocytes and 50% erythrocytes

D. 99% erythrocytes and 1% small lymphocytes

136. लसिका में सम्मिलित होते हैं-

A. केवल लिम्फोसाइट्स

B. 99% लिम्फोसाइट्स, लाल रक्त कोशिकाएं एवं अन्य ल्यूकोसाइट्स अनुपस्थित

C. 50% ल्यूकोसाइट्स एवं 50% इरिथ्रोसाइट्स

D. 99% इरिथ्रोसाइट्स एवं 1% छोटे लिम्फोसाइट्स

137. Cyclosporin A is produced by which of the following?

A. Trichoderma

B. Aspergillus

C. Clostridium

D. Acetobacter

137. निम्न में से कौन साइक्लोस्पोरिन-ए का निर्माण करता हैं?

A. ट्राइकोडर्मा

B. ऐस्परजिलस

C. क्लोस्ट्रीडियम

D. एसीटोबैक्टर

138. Auxetic growth is-

A. increase in number of cells only

B. increase in cell volume only

C. increase in fatty tissue

D. increase in intercellular material

138. आकार वृध्दि (ऑक्सेटिक) का अर्थ हैं-

A. केवल कोशिकाओं की संख्या में वृध्दि

B. केवल कोशिका के आयतन में वृध्दि

C. वसा ऊतक में वृध्दि

D. अंतरकोशिकीय पदार्थ में वृध्दि

139. Which of the following variety of Brassica is resistant to diseases?

A. *Himgiri*

B. *Pusa Swarnim*

C. *Pusa Shubhra*

D. *Pusa Komal*

139. निम्न में से कौन सरसों की रोग के प्रति प्रतिरोधक किस्म हैं?

A. हिमगिरी

B. पूसा स्वर्णिम

C. पूसा शुभ्रा

D. पूसा कोमल

SPACE FOR ROUGH WORK / रफ कार्य के लिये जगह

140. Which one of the following statement is correct regarding evolution of mankind?

A. Neanderthal man and cro-magnon man were living at the same time

B. Australopithecus was living in Australia

C. Homo erectus is preceded by Homo habilis

D. None of these

140. मनुष्य के विकास के संदर्भ में निम्नलिखित में से कौन सा कथन सत्य हैं?

A. निएण्डरथल मानव एवं क्रो-मैग्नन मानव एक ही समय पर पाये जाते थे।

B. ऑस्ट्रेलोपिथेकस मानव ऑस्ट्रेलिया में रहते थे।

C. होमो हैबिलिस, होमो इरेक्टस के पहले पाये जाते थे।

D. इनमें से कोई नहीं

141. The function of repairing in nervous tissue is done by-

A. Glial cells

B. Nerve cells

C. Cytons

D. Only axons

141. तंत्रिका ऊतक में मरम्मत का कार्य किसके द्वारा किया जाता हैं?

A. ग्लियल कोशिकाओं द्वारा

B. तंत्रिका कोशिकाओं द्वारा

C. साइटोन द्वारा

D. केवल एक्सॉन द्वारा

142. Meaning of I gene in lac operon is-

A. Inducer

B. Inhibitor

C. Operator

D. Promoter

142. लेक प्रचालेक में आई जीन का अर्थ हैं-

A. प्रेरक

B. मंदक

C. प्रचालक

D. उन्नायक

143. In which phase of cell cycle amount of D.N.A. doubles?

A. G1 phase

B. G2 phase

C. S phase

D. M phase

143. कोशिका चक्र की किस प्रावस्था में डी.एन.ए. की मात्रा दुगनी हो जाती हैं?

A. जी$_1$ प्रावस्था

B. जी$_2$ प्रावस्था

C. एस. प्रावस्था

D. एम. प्रावस्था

SPACE FOR ROUGH WORK / रफ कार्य के लिये जगह

144. Which one of the following is used in genetic engineering?

A. DNA polymerase I

B. Nucleases

C. Restriction endonuclease

D. DNA polymerase I, II & III

145. Which of the following is balancing organ?

A. Organ of corti

B. Cochlea

C. Vestibular region

D. All of these

146. A pregnant woman who has done amniocentesis test finds an extra Barr body in her embryo. The syndrome which is likely to be associated with the embryo is-

A. Down syndrome

B. Edward syndrome

C. Klinefelter syndrome

D. Patau syndrome

147. Ascent of Xylem sap depends mainly on which of the following physical property of water?

A. Cohesion

B. Adhesion

C. Surface tension

D. All of these

144. आनुवंशिक अभियांत्रिकी में निम्नलिखित में से किसका प्रयोग किया जाता हैं?

A. डी एन ए पॉलीमरेज I

B. न्यूक्लिऐसेस

C. रेस्ट्रिक्शन एण्डोन्यूक्लिएज

D. डी एन ए पॉलीमरेज I, II एवं III

145. निम्नलिखित में से कौन सा संतुलन अंग हैं?

A. ऑर्गन ऑफ कॉर्टि

B. कॉक्लिया

C. वेस्टीब्यूलर क्षेत्र

D. उपरोक्त सभी

146. एक महिला एम्नियोसेण्टेसिस (उल्ववेधन) परीक्षण कराने पर अपने भ्रूण में एक अतिरिक्त बार बॉडी पाती हैं। सिण्ड्रोम जिसके होने की संभावना हैं-

A. डाउन सिण्ड्रोम

B. एडवर्ड सिण्ड्रोम

C. क्लाइनफेल्टर सिण्ड्रोम

D. पटाऊ सिण्ड्रोम

147. जाइलम रस का उपर चढ़ना मुख्यरूप से निम्नलिखित में से किस भौतिक लक्षण पर निर्भर करता हैं?

A. संसंजन

B. आसंजन

C. पृष्ठ तनाव

D. उपरोक्त सभी

SPACE FOR ROUGH WORK / रफ कार्य के लिये जगह

148. Jute fibres are obtained from which of the following plant?

A. Linum

B. Cannabis

C. Corchorus

D. Crotalaria

149. Deficiency of copper causes-

A. Pellagra

B. Influenza

C. Xerophthalmia

D. Anaemia & damage to CNS

150. Which of the following is required for the germination of pollen?

A. Zinc

B. Copper

C. Boron

D. Molybdenum

148. निम्न में से किस पौधे से जूट के रेशे प्राप्त किये जाते हैं?

A. लाइनम

B. कैनेबिस

C. कारकोरस

D. क्रोटेलेरिया

149. तांबे की कमी से होता हैं-

A. पेलाग्रा

B. एन्फ्लुएन्जा

C. शुष्काक्षिपाक (जीरोप्थैल्मिया)

D. रक्ताल्पता एवं CNS में क्षति

150. निम्न में से किसकी आवश्यकता पराग अंकुरण में होती हैं?

A. जिंक

B. तांबा

C. बोरोन

D. मॉलिब्डेनम

SPACE FOR ROUGH WORK / रफ कार्य के लिये जगह

SET - A

उत्तर अंकित करने का समय : 3 घंटे **अधिकतम अंक : 150**

Time for making answers : 3 Hours **Maximum Marks : 150**

नोट :

1. **इस प्रश्न पुस्तिका में तीन भाग -**

   प्रथम भाग - भौतिक शास्त्र 50 प्रश्न,

   द्वितीय भाग - रसायन शास्त्र 50 प्रश्न,

   तृतीय भाग - (अ) गणित 50 प्रश्न (ब) जीव विज्ञान 50 प्रश्न है।

   भाग प्रथम एवं द्वितीय अनिवार्य है।

   परीक्षार्थियों को निर्देश दिया जाता है कि वे तृतीय भाग (अ) या (ब) में से केवल उस विषय के उत्तर OMR शीट में दें जिसे उनके द्वारा आवेदन के समय चयनित किया गया था। प्रत्येक प्रश्न 1 अंक का है। कुल 150 प्रश्न करने अनिवार्य है।
2. **प्रश्नों के उत्तर, दी गई OMR उत्तरशीट (आंसरशीट) पर अंकित कीजिए।**
3. **ऋणात्मक मूल्यांकन नहीं किया जावेगा।**
4. **किसी भी तरह के कैलकुलेटर या लॉग टेबल एवं मोबाइल फोन का प्रयोग वर्जित है।**
5. **OMR उत्तरशीट (आंसरशीट) का प्रयोग करते समय ऐसी कोई असावधानी न करें/बरतें जिससे यह फट जाये या उसमें मोड़ या सिलवट आदि पड़ जाये जिसके फलस्वरूप वह खराब हो जाये।**

Note :

1. This Questions Booklet contains three Parts -

   First Part - Physics has 50 questions,

   Second Part - Chemistry has 50 questions,

   Third Part - (a) Mathematics has 50 questions, (b) Biology has 50 questions.

   Part First & Second are compulsory. Candidates are directed to choose only one subject from third part (A) or (B) which was chosen at the time of application. Each question carries 1 mark. Solve 150 questions are compulsory.
2. Indicate your answers on the OMR Answer-Sheet provided.
3. No negative marking will be done.
4. Use of any type of calculator or log table and mobile phone is prohibited.
5. While using Answer-Sheet care should be taken so that the Answer-Sheet does not get torn or spoiled due to folds or wrinkles.