

NURTURE TEST SERIES / JOINT PACKAGE COURSE

TARGET : JEE (Main + Advanced)

Test Type : **ALL INDIA OPEN TEST (MAJOR)** Test Pattern : **JEE-Advanced**

Time : 3 Hours

PAPER – 2

Maximum Marks : 183

READ THE INSTRUCTIONS CAREFULLY / कृपया इन निर्देशों को ध्यान से पढ़ें

GENERAL / सामान्य :

- This sealed booklet is your Question Paper. Do not break the seal till you are told to do so.
यह मोहरबन्ध पुस्तिका आपका प्रश्नपत्र है। इसकी मुहर तब तक न तोड़े जब तक इसका निर्देश न दिया जाये।
- Use the Optical Response sheet (ORS) provided separately for answering the questions.
प्रश्नों का उत्तर देने के लिए अलग से दी गयी ऑप्टिकल रिस्पॉन्स शीट (ओ. आर. एस.) (ORS) का उपयोग करें।
- Blank spaces are provided within this booklet for rough work.
कच्चे कार्य के लिए इस पुस्तिका में खाली स्थान दिये गये हैं।
- Write your name, form number and sign in the space provided on the back cover of this booklet.
इस पुस्तिका के पिछले पृष्ठ पर दिए गए स्थान में अपना नाम व फॉर्म नम्बर लिखिए एवं हस्ताक्षर बनाइये।
- After breaking the seal of the booklet, verify that the booklet contains **36** pages and that all the **18** questions in each subject and along with the options are legible. If not, contact the invigilator for replacement of the booklet.
इस पुस्तिका की मुहर तोड़ने के बाद कृपया जाँच लें कि इसमें **36** पृष्ठ हैं **18** प्रश्न और
से पढ़े जा सकते हैं। यदि नहीं, तो प्रश्नपत्र को बदलने के लिए निरीक्षक से सम्पर्क करें।
- You are allowed to take away the Question Paper at the end of the examination.
परीक्षार्थी प्रश्नपत्र को परीक्षा की समाप्ति पर ले जा सकते हैं।

OPTICAL RESPONSE SHEET / ऑप्टिकल रिस्पॉन्स शीट (ओ.आर.एस.) :

- The ORS will be collected by the invigilator at the end of the examination.
ओ. आर. एस. को परीक्षा के समापन पर निरीक्षक के द्वारा एकत्र कर लिया जाएगा।
- Do not tamper with or mutilate the ORS. **Do not use the ORS for rough work.**
ओ. आर. एस. में हेर-फेर/विकृति न करें। **ओ.आर.एस. का कच्चे काम के लिए प्रयोग न करें।**
- Write your name, form number and sign with pen in the space provided for this purpose on the ORS. **Do not write any of these details anywhere else on the ORS.** Darken the appropriate bubble under each digit of your form number.
अपना नाम और फॉर्म नम्बर ओ.आर.एस. में दिए गए खानों में कलम से लिखें और अपने हस्ताक्षर करें। इनमें से कोई भी विवरण **ओ.आर.एस. में कहीं और न लिखें।** फॉर्म नम्बर के हर अंक के नीचे अनुरूप बुलबुले को काला करें।

DARKENING THE BUBBLES ON THE ORS / ओ.आर.एस. पर बुलबुलों को काला करने की विधि :

- Use a **BLACK BALL POINT PEN** to darken the bubbles on the ORS.
ओ.आर.एस. के बुलबुलों को **काले बॉल पॉइन्ट कलम** से काला करें।
- Darken the bubble **COMPLETELY.** / बुलबुले को **पूर्ण रूप से** काला करें।
- The correct way of darkening a bubble is as : / बुलबुले को **काला** करने का उपयुक्त तरीका है :
- The ORS is machine-gradable. Ensure that the bubbles are darkened in the correct way.
ओ.आर.एस. मशीन जाँच्य है। सुनि
- Darken the bubbles **ONLY IF** you are sure of the answer. There is **NO WAY** to erase or "un-darken" a darkened bubble.
बुलबुले को तभी काला करें जब आप उत्तर के बारे में निश्चित हो। काले किए हुए बुलबुले को मिटाने अथवा साफ करने का कोई तरीका नहीं है।
- Take **$g = 10 \text{ m/s}^2$** unless otherwise stated. / **$g = 10 \text{ m/s}^2$** प्रयुक्त करें, जब तक कि अन्य कोई मान नहीं दिया गया हो।

QUESTION PAPER FORMAT AND MARKING SCHEME/ प्रश्नपत्र का प्रारूप और अंकन योजना :

- The question paper has three parts : Physics, Chemistry and Mathematics.
इस प्रश्नपत्र में तीन भाग हैं : भौतिक विज्ञान, रसायन विज्ञान एवं गणित।
- Each part has one section as detailed last page in table.
प्रत्येक भाग में एक खण्ड है जिनका विवरण अन्तिम पृष्ठ पर तालिका में दिया गया है।

DO NOT BREAK THE SEALS WITHOUT BEING INSTRUCTED TO DO SO BY THE INVIGILATOR / निरीक्षक के अनुदेशों के बिना मुहरें न तोड़ें।

SOME USEFUL CONSTANTS

Atomic No.	H = 1, B = 5, C = 6, N = 7, O = 8, F = 9, Al = 13, P = 15, S = 16, Cl = 17, Br = 35, Xe = 54, Ce = 58,
Atomic masses :	H = 1, Li = 7, B = 11, C = 12, N = 14, O = 16, F = 19, Na = 23, Mg = 24, Al = 27, P = 31, S = 32, Cl = 35.5, Ca = 40, Fe = 56, Br = 80, I = 127, Xe = 131, Ba = 137, Ce = 140, Cu = 63.5, Ne = 20, K = 39, Mn = 55

Space for Rough Work / कच्चे कार्य के लिए स्थान



Note : In case of any correction in the test paper, please mail to dlpcorrections@allen.ac.in within 2 days along with **Paper Code** & Your **Form No.**

(नोट : यदि इस प्रश्न पत्र में कोई Correction हो तो कृपया **Paper Code** एवं आपके **Form No.** एवं पूर्ण Test Details के साथ 2 दिन के अन्दर dlpcorrections@allen.ac.in पर mail करें।)

HAVE CONTROL → HAVE PATIENCE → HAVE CONFIDENCE ⇒ 100% SUCCESS

BEWARE OF NEGATIVE MARKING

PART-1 : PHYSICS

भाग-1 : भौतिक विज्ञान

SECTION-I(i) : (Maximum Marks : 21)

खण्ड-I(i) : (अधिकतम अंक : 21)

- This section contains **SEVEN** questions.
- Each question has **FOUR** options (A), (B), (C) and (D). **ONLY ONE** of these four options is correct.
- For each question, darken the bubble corresponding to the correct option in the ORS.
- For each question, marks will be awarded in one of the following categories :
Full Marks : +3 If only the bubble corresponding to the correct option is darkened.
Zero Marks : 0 If none of the bubbles is darkened.
Negative Marks : -1 In all other cases
- इस खण्ड में सात प्रश्न हैं
- प्रत्येक प्रश्न में चार उत्तर विकल्प (A), (B), (C) और (D) हैं। **केवल एक ही सही है।**
- प्रत्येक प्रश्न के लिए ओ.आर.एस पर सही उत्तर विकल्प के अनुरूप बुलबुले को काला करें।
- प्रत्येक प्रश्न के लिए अंक निम्नलिखित परिस्थितियों में से किसी एक के अनुसार दिये जाएंगे :
पूर्ण अंक : +3 यदि सिर्फ सही विकल्प के अनुरूप बुलबुले को काला किया है।
शून्य अंक : 0 यदि किसी भी बुलबुले को काला नहीं किया है।
ऋण अंक : -1 अन्य सभी परिस्थितियों में।

1. Which of the following will decrease the chance of turbulent blood flow in a vein?
- (A) Narrowing the vein.
 (B) Thinning the blood without changing its density.
 (C) Increasing the absolute pressure on each end of the vein by the same amount
 (D) Lowering the blood density without thinning it.

किसी शिरा में विक्षुब्ध रक्त प्रवाह की संभावना निम्न में से किस प्रकार कम होगी ?

- (A) शिरा संकीर्ण होने पर।
 (B) घनत्व परिवर्तन हुए बिना रक्त के पतला होने पर।
 (C) शिरा के प्रत्येक सिरे पर समान मात्रा में परम दाब में वृद्धि होने पर।
 (D) रक्त के पतला हुए बिना रक्त का घनत्व कम होने पर।

2. A motor ship covers the distance between two localities on a river in 60 h downstream and in 80 h upstream. How many days does it take for a raft to float between these localities?

एक नाव किसी नदी पर दो स्थानों के मध्य दूरी को नदी प्रवाह की दिशा में 60 घण्टे में तथा नदी प्रवाह की विपरीत दिशा में 80 घण्टे में तय करती है। इन स्थानों के मध्य किसी लकड़ी के लट्ठे को तैरकर जाने में कितने दिन लगेंगे ?

- (A) 20 days (B) 20 hrs (C) 140 hrs (D) 10 days

Space for Rough Work / कच्चे कार्य के लिए स्थान

3. Sun rays are allowed to fall normally on a lens of diameter 20 cm. They are then brought to focus on a calorimeter containing 19 g of ice. If the absorption by the lens is negligible, the time required to melt all the ice is nearly [Solar constant = $1.9 \text{ cal}/(\text{min cm}^2)$ and $L = 80 \text{ cal/g}$]

सूर्य की किरणों को व्यास 20 cm वाले किसी लेंस पर लम्बवत् रूप से गिरने दिया जाता है। अब इन्हे 19 g बर्फ से भरे एक कैलोरीमापी पर फोकसित किया जाता है। यदि लेंस द्वारा होने वाला अवशोषण नगण्य हो तो पूरी बर्फ पिघलने के लिए लगा आवश्यक समय लगभग होगा : [सौर नियता = $1.9 \text{ cal}/(\text{min cm}^2)$ तथा $L = 80 \text{ cal/g}$]

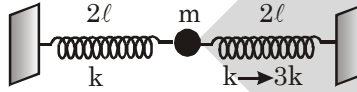
- (A) 2.0 min (B) 2.6 min (C) 3.0 min (D) 3.2 min

4. Two springs each have spring constant k and relaxed length ℓ . They are both stretched a distance ℓ and attached to a mass m and two walls, as shown. At a given instant, the right spring constant

is somehow magically changed to $3k$ (the relaxed length remains ℓ). At a time $t = \frac{\pi}{4} \sqrt{\frac{m}{k}}$ later,

what is m 's position? (Ignore gravity in this problem.)

- (A) At a distance of 3ℓ from the rear wall and at a distance of ℓ from the front wall
(B) At a distance of ℓ from the rear wall and at a distance of 3ℓ from the front wall
(C) At a distance of 2ℓ from the rear wall and the front wall
(D) At a distance of 2.5ℓ from the rear wall and at a distance of 1.5ℓ from the front wall



चित्र में प्रत्येक स्प्रिंग नियतांक k तथा विश्रांत लम्बाई ℓ वाली दो स्प्रिंगें दर्शायी गयी है। दोनों को ℓ दूरी तक खींचकर इनसे m द्रव्यमान जोड़कर इन्हें दो दीवारों से जोड़ दिया जाता है। किसी दिये गये क्षण पर दायी स्प्रिंग का स्प्रिंग नियतांक किसी तरह से परिवर्तित होकर $3k$ हो जाता है जबकि विश्रांत लम्बाई ℓ ही रहती है। किसी समय $t = \frac{\pi}{4} \sqrt{\frac{m}{k}}$ के बाद m की स्थिति क्या होगी ? (इस प्रश्न में गुरुत्व को नगण्य मानें)

- (A) पिछली दीवार से 3ℓ दूरी तथा सामने की दीवार से ℓ दूरी पर
(B) पिछली दीवार से ℓ दूरी तथा सामने की दीवार से 3ℓ दूरी पर
(C) पिछली तथा सामने वाली दोनों दीवारों से 2ℓ दूरी पर
(D) पिछली दीवार से 2.5ℓ दूरी तथा सामने की दीवार से 1.5ℓ दूरी पर

Space for Rough Work / कच्चे कार्य के लिए स्थान

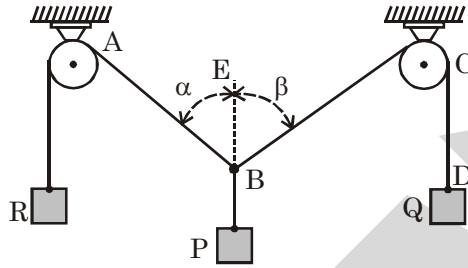
5. A 25-kgf weight P is held in equilibrium by two strings which run over two pulleys. Counterbalances Q and R are attached to free ends of the strings. One of the counterbalances weighs 20 kgf; the sine of the angle formed by the string and the vertical is 0.6. Neglecting friction of the pulleys, determine the weight R of the other counterbalance, and the angle α , formed by the second string with the vertical. The weight of the strings may be neglected.

एक 25-kgf भार P को दो धिरनियों पर से गुजरने वाली दो रस्सियों द्वारा साम्यावस्था में रखा गया है। रस्सियों के मुक्त सिरे से प्रतिभार Q तथा R को जोड़ा जाता है। इनमें से कोई एक प्रतिभार 20 kgf है।

(sine) का मान 0.6 है। घि

R का मान एवं ऊर्ध्वाधर के साथ दूसरी रस्सी द्वारा

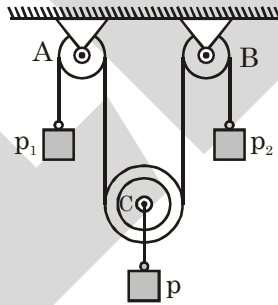
बने कोण α का मान ज्ञात कीजिये। रस्सियों का भार नगण्य है :-



- (A) 20 kg, 53° (B) 20 kg, 37° (C) 15 kg, 37° (D) 15 kg, 53°

6. In the figure shown, pulleys and string are ideal. The system is at rest. Suddenly block p_2 is imparted an impulse of 5 N-S downwards. What is the resulting motion of the system? Take mass of $p = 2\text{kg}$.

- (A) p_2 moves downwards with a constant speed of 5 m/s.
 (B) Both p_1 and p_2 move downwards with a constant speed of 5 m/s.
 (C) p_2 moves downwards with a constant speed of 3.75 m/s.
 (D) p_1 moves upwards with a constant speed of 2.5m/s.

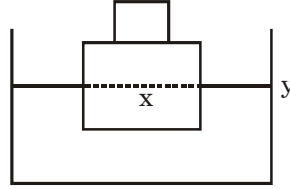


प्रदर्शित चित्र में धिरनियाँ तथा रस्सी आदर्श हैं। निकाय विरामावस्था में है। अचानक ब्लॉक p_2 को 5 N-S आवेग नीचे की ओर प्रदान किया जाता है। निकाय की परिणामी गति क्या होगी? p का द्रव्यमान = 2kg लें।

- (A) p_2 नियत चाल 5 m/s से नीचे की ओर गति करेगा।
 (B) p_1 तथा p_2 दोनों नियत चाल 5 m/s से नीचे की ओर गति करेंगे।
 (C) p_2 नियत चाल 3.75 m/s से नीचे की ओर गति करेगा।
 (D) p_1 नियत चाल 2.5m/s से ऊपर की ओर गति करेगा।

Space for Rough Work / कच्चे कार्य के लिए स्थान

7. A wooden block with metal block (which is denser than wood) stuck on top of it is floating in water. The level of water on the wooden block is marked by line x and level of water in container is marked by line y . Now the block is inverted so that metal block is inside water and wooden block is above it. Select the **CORRECT** statement :
- (A) The level of water on wooden block is above x and level of water in container is same as y .
 (B) The level of water on wooden block is above x and level of water in container is above y .
 (C) The level of water on wooden block is above x and level of water in container is below y .
 (D) The level of water on wooden block is below x and level of water in container is above y .



एक लकड़ी के ब्लॉक के ऊपर एक धात्विक ब्लॉक (जो लकड़ी की तुलना में सघन है) चिपकाया गया है तथा यह जल में तैर रहा है। लकड़ी के ब्लॉक पर जल के स्तर को रेखा x द्वारा तथा पात्र में जल के स्तर को रेखा y द्वारा चिन्हित किया गया है। अब ब्लॉक को इस प्रकार उल्टा कर दिया जाता है कि धात्विक ब्लॉक जल के अन्दर तथा लकड़ी का ब्लॉक इसके ऊपर हो जाता है। सही कथन चुनिये :-

- (A) लकड़ी के ब्लॉक पर जल का स्तर x के ऊपर तथा पात्र में जल का स्तर y के समान होगा।
 (B) लकड़ी के ब्लॉक पर जल का स्तर x के ऊपर तथा पात्र में जल का स्तर y के ऊपर होगा।
 (C) लकड़ी के ब्लॉक पर जल का स्तर x के ऊपर तथा पात्र में जल का स्तर y के नीचे होगा।
 (D) लकड़ी के ब्लॉक पर जल का स्तर x के नीचे तथा पात्र में जल का स्तर y के ऊपर होगा।

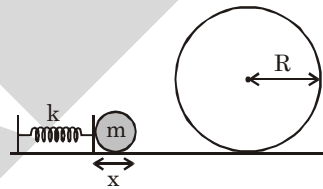
Space for Rough Work / कच्चे कार्य के लिए स्थान

SECTION-I(ii) : (Maximum Marks : 28)

खण्ड-I(ii) : (अधिकतम अंक : 28)

- This section contains **SEVEN** questions.
- Each question has **FOUR** options (A), (B), (C) and (D). **ONE OR MORE THAN ONE** of these four option(s) is (are) correct.
- For each question, darken the bubble(s) corresponding to all the correct option(s) in the ORS
- For each question, marks will be awarded in one of the following categories :
Full Marks : +4 If only the bubble(s) corresponding to all the correct option(s) is (are) darkened.
Partial Marks : +1 For darkening a bubble corresponding to **each correct option**, Provided **NO** incorrect option is darkened.
Zero Marks : 0 If none of the bubbles is darkened.
Negative Marks : -2 In all other cases.
- for example, if (A), (C) and (D) are all the correct options for a question, darkening all these three will result in +4 marks; darkening only (A) and (D) will result in +2 marks; and darkening (A) and (B) will result in -2 marks, as a wrong option is also darkened
- इस खण्ड में सात प्रश्न हैं
- प्रत्येक प्रश्न के चार उत्तर विकल्प (A), (B), (C) और (D) हैं जिन एक या एक से अधिक विकल्प सही हैं।
- प्रत्येक प्रश्न के लिए ओ.आर.एस. पर सारे सही उत्तर (उत्तरों) के अनुरूप बुलबुले (बुलबुलों) को काला करें।
- प्रत्येक प्रश्न के लिए अंक निम्नलिखित परिस्थितियों में से किसी एक के अनुसार दिये जाएंगे :
पूर्ण अंक : +4 यदि सिर्फ सारे सही विकल्प (विकल्पों) के अनुरूप बुलबुले (बुलबुलों) को काला किया है।
आंशिक अंक : +1 प्रत्येक सही विकल्प के अनुरूप बुलबुले को काला करने पर, यदि कोई गलत विकल्प काला नहीं किया है।
शून्य अंक : 0 यदि किसी भी बुलबुले को काला नहीं किया है।
ऋण अंक : -2 अन्य सभी परिस्थितियों में।
- उदाहरण : यदि एक प्रश्न के सारे सही उत्तर विकल्प (A), (C) और (D) हैं, करने पर +4 अंक मिलेंगे; सिर्फ (A) और (D) के अनुरूप बुलबुलों को काले करने पर +2 अंक मिलेंगे; तथा (A) और (B) के अनुरूप बुलबुलों को काले करने पर -2 अंक मिलेंगे क्योंकि एक गलत विकल्प के अनुरूप बुलबुले को भी काला किया गया है।

8. A uniform solid sphere with radius r and mass m compresses a spring with spring constant k by a distance x . The spring must be compressed by minimum distance so that the sphere rolls around the interior of a circular loop of radius R , depicted in the figure above, while always remaining in contact with the track.



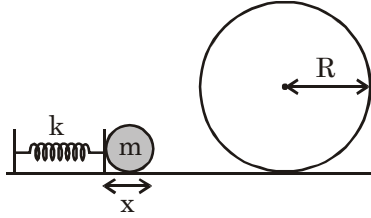
(A) $x = \sqrt{\frac{27mg(R-r)}{5k}}$

(B) The speed of the sphere at the top of the circular loop must be $\sqrt{g(R-r)}$

(C) If the surface was made perfectly smooth, x required to loop the loop is $\sqrt{\frac{10mg(R-r)}{k}}$

(D) in option (C) above the speed at the top of the circular loop must be $\sqrt{g(R-r)}$

द्रव्यमान m तथा त्रिज्या r वाला एक समरूप ठोस गोला स्प्रिंग नियतांक k वाली एक स्प्रिंग को दूरी x तक संपीडित करता है। चित्रानुसार स्प्रिंग को न्यूनतम दूरी तक इस प्रकार संपीडित किया जाता है कि गोला त्रिज्या R वाले वृत्ताकार लूप के भीतर चारों ओर लुढ़कता है, जबकि यह सदैव पथ के सम्पर्क में बना रहता है :-



(A) $x = \sqrt{\frac{27mg(R-r)}{5k}}$

(B) वृत्ताकार लूप के शीर्ष पर गोले की चाल निश्चित रूप से $\sqrt{g(R-r)}$ होगी।

(C) यदि सतह पूर्णरूप से चिकनी बनाई गई हो तो लूप पूर्ण करने के लिये x का आवश्यक मान $\sqrt{\frac{10mg(R-r)}{k}}$ होगा।

(D) उपरोक्त विकल्प (C) में वृत्ताकार लूप के शीर्ष पर चाल $\sqrt{g(R-r)}$ होनी चाहिये।

9. A load whose mass is 900 kg is lifted slowly from a 100-m deep hole with the help of a rope. The work done for this is 1000 kJ. Find the mass per unit length of the rope and the efficiency of the mechanism.

द्रव्यमान 900 kg भार को 100 m गहरे गड्ढे से रस्सी की सहायता से धीरे-धीरे ऊपर उठाया गया है। इसके लिए किया गया कार्य 1000 kJ है। र

(A) $\eta = 80\%$

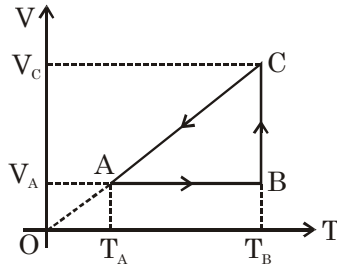
(B) $\eta = 90\%$

(C) 1 kg/m

(D) 2 kg/m

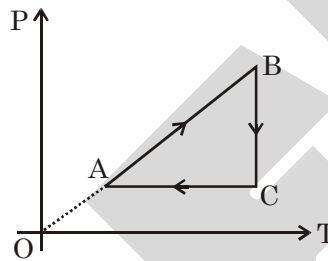
Space for Rough Work / कच्चे कार्य के लिए स्थान

10. A cyclic process involving n moles of an ideal gas is shown in figure.

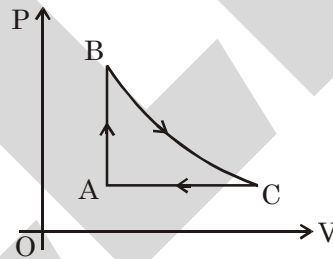


(A) The net work done by the gas is $nRT_B \ln \frac{V_C}{V_A} - nR(T_B - T_A)$

(B) The corresponding P - T diagram is



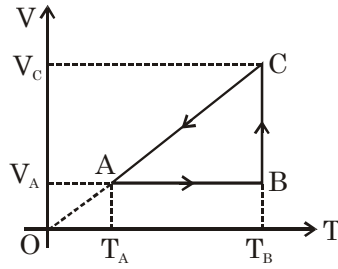
(C) The corresponding P - V diagram is



(D) The maximum pressure during the cycle is at C.

Space for Rough Work / कच्चे कार्य के लिए स्थान

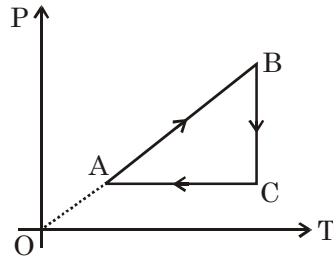
चित्र में n मोल आदर्श गैस से संबंधित चक्रीय प्रक्रम दर्शाया गया है :-



(A) गैस द्वारा

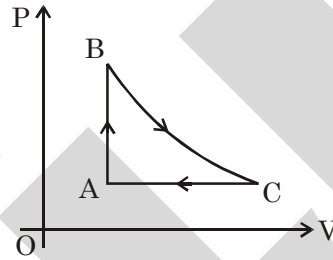
$$nRT_B \ln \frac{V_C}{V_A} - nR(T_B - T_A) \text{ होगा।}$$

(B) संगत P - T आरेख



होगा।

(C) संगत P - V आरेख



होगा।

(D) चक्र के दौरान अधिकतम दाब C पर होगा।

Space for Rough Work / कच्चे कार्य के लिए स्थान

11. A small mass is suspended from a light spring. The spring has an extension of 10 cm. Now the block is pulled down further by 20 cm and released at $t = 0$. Select the **CORRECT** statement(s):-

- (A) It returns to the position of natural length at $\pi/15$ sec.
- (B) The spring has maximum potential energy at $\pi/5$ sec
- (C) The block has maximum gravitational potential energy at $3\pi/10$ sec
- (D) The block is moving in downward direction at $\pi/3$ sec.

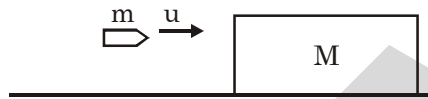
किसी अल्प द्रव्यमान को एक हल्की स्प्रिंग से लटकाया गया है। स्प्रिंग 10 cm तक विस्तारित है। अब ब्लॉक को नीचे की ओर 20 cm खींचकर $t = 0$ पर विरामावस्था से छोड़ दिया जाता है। सही कथनों को चुनिये :-

- (A) यह $\pi/15$ sec पर अपनी मूल लम्बाई की स्थिति पर लौटती है।
- (B) $\pi/5$ sec पर स्प्रिंग की स्थितिज ऊर्जा अधिकतम होगी।
- (C) $3\pi/10$ sec पर ब्लॉक की गुरुत्वीय स्थितिज ऊर्जा अधिकतम होगी।
- (D) $\pi/3$ sec पर ब्लॉक नीचे की दिशा में गतिशील होगा।

Space for Rough Work / कच्चे कार्य के लिए स्थान

12. A bullet of mass m travelling horizontally with speed u strikes a wooden block of mass ' M ' placed on a smooth horizontal plane. The penetration is assumed uniform and the bullet comes to rest after penetrating a distance ' d ' into the block. Then choose the correct statement:

- (A) Ultimately the total loss of kinetic energy is $\frac{mMu^2}{2(M+m)}$
- (B) The value of the resistance force (assumed constant) offered by the wood is $F = \frac{mMu^2}{2d(M+m)}$
- (C) The distance covered by the bullet w.r.t. the ground before it comes to rest w.r.t. block is $\frac{dm}{M+m}$
- (D) The block moves greater distance than the bullet w.r.t. ground.



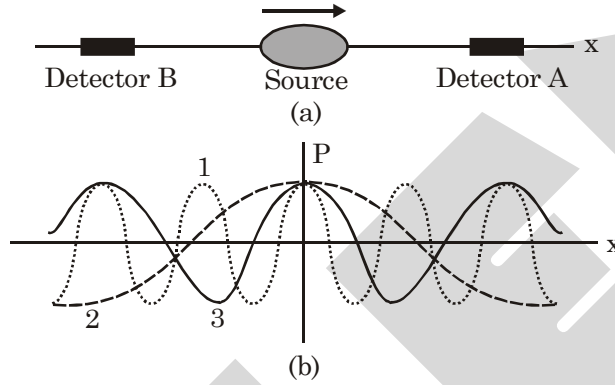
क्षैतिज रूप u चाल से गतिमान m द्रव्यमान की एक गोली एक चिकने क्षैतिज तल पर रखे ' M ' द्रव्यमान के लकड़ी के ब्लॉक से टकराती है। माना कि होने वाला भेदन समरूप होता है तथा गोली ब्लॉक को ' d ' दूरी तक भेदने के पश्चात् विराम अवस्था में आ जाती है, तो सही कथन चुनिये :-

- (A) अन्ततः गतिज ऊर्जा में कुल ह्रास $\frac{mMu^2}{2(M+m)}$ होगा।
- (B) लकड़ी द्वारा लगाये गये प्रतिरोधी बल (माना नियत) का मान $F = \frac{mMu^2}{2d(M+m)}$ होगा।
- (C) ब्लॉक के सापेक्ष विराम में आने से पहले धरातल के सापेक्ष गोली द्वारा तय की गई दूरी $\frac{dm}{M+m}$ होगी।
- (D) ब्लॉक, धरातल के सापेक्ष गोली की अपेक्षा अधिक दूरी तय करेगा।

Space for Rough Work / कच्चे कार्य के लिए स्थान

13. A source emitting a sound wave at a certain frequency moves with constant speed along an x-axis figure (a). The source moves directly towards a stationary detector A and directly away from another stationary detector B. The superimposed three plots of figure (b) indicate the pressure function $P(x)$ of the sound wave as measured by detector A, by detector B, and by someone (C) in the rest frame of the source.

- (A) The plot corresponding to the measurement done by detector A is 2
 (B) The plot corresponding to the measurement done by detector B is 3
 (C) The plot corresponding to the measurement done by the C is 1
 (D) Now the source stops and begins to move along y-axis with same speed, the plot which corresponds to the measurement of B now is 2



चित्र (a) में x-अक्ष के अनुदिश नियत चाल से गतिशील एक स्रोत निश्चित आवृत्ति वाली ध्वनि तरंग उत्सर्जित कर रहा है। यह स्रोत सीधे किसी स्थिर संसूचक A की ओर गति करता है तथा एक अन्य स्थिर संसूचक B से दूर गति करता है। चित्र में (b) में अध्यारोपित तीन आरेख संसूचक A, संसूचक B तथा स्रोत के विराम तंत्र में स्थित किसी प्रेक्षक (C) द्वारा मापे गये ध्वनि तरंग के दाब फलन $P(x)$ को दर्शाते हैं।

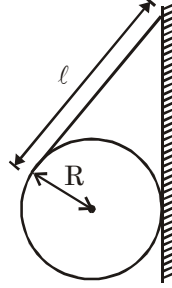
- (A) संसूचक A द्वारा किये गये प्रेक्षण के संगत आरेख 2 होगा।
 (B) संसूचक B द्वारा किये गये प्रेक्षण के संगत आरेख 3 होगा।
 (C) प्रेक्षक C द्वारा किये गये प्रेक्षण के संगत आरेख 1 होगा।
 (D) अब स्रोत रूक जाता है तथा y अक्ष के अनुदिश समान चाल से गति करना प्रारंभ करता है तो अब B द्वारा किये गये प्रेक्षण के संगत आरेख 2 होगा।

Space for Rough Work / कच्चे कार्य के लिए स्थान

14. Spool of thread having radius R is tied to a wall as shown. The mass of the thread is negligible and mass of spool is M . The thread is along the tangent to the spool.

(A) The tension in the thread is $\frac{Mg}{2} \left(1 + \frac{R^2}{\ell^2}\right)$ (B) The normal force on the wall is $\frac{MgR}{2\ell}$

(C) The friction coefficient can be $\frac{R^2 + \ell^2}{4\ell R}$ (D) The friction coefficient can be $\frac{R^2 + \ell^2}{3\ell R}$



त्रिज्या R वाली धागे की एक चरखी को किसी दीवार से चित्रानुसार बांधा गया है। धागे का द्रव्यमान नगण्य है तथा चरखी का द्रव्यमान M है। ६

(A) धागे में तनाव $\frac{Mg}{2} \left(1 + \frac{R^2}{\ell^2}\right)$ होगा। (B) दीवार पर अभिलम्ब बल $\frac{MgR}{2\ell}$ होगा।

(C) घर्षण गुणांक $\frac{R^2 + \ell^2}{4\ell R}$ हो सकता है। (D) घर्षण गुणांक $\frac{R^2 + \ell^2}{3\ell R}$ हो सकता है।

Space for Rough Work / कच्चे कार्य के लिए स्थान

SECTION-I(iii) : (Maximum Marks : 12)

खण्ड-I(iii) : (अधिकतम अंक : 12)

- This section contains **TWO** paragraphs.
- Based on each paragraph, there are **TWO** questions.
- Each question has **FOUR** options (A), (B), (C) and (D) **ONLY ONE** of these four options is correct.
- For each question, darken the bubble corresponding to the correct option in the ORS.
- For each question, marks will be awarded in one of the following categories :
Full Marks : +3 If only the bubble corresponding to the correct answer is darkened.
Zero Marks : 0 In all other cases.
- इस खण्ड में दो अनुच्छेद हैं
- प्रत्येक अनुच्छेद पर दो प्रश्न दिए गये हैं।
- प्रत्येक प्रश्न में चार उत्तर विकल्प (A), (B), (C) और (D) हैं जि **केवल एक** सही है।
- प्रत्येक प्रश्न के लिए ओ.आर.एस. पर सही उत्तर विकल्प के अनुरूप बुलबुले को काला करें।
- प्रत्येक प्रश्न के लिए अंक निम्नलिखित परिस्थितियों में से **किसी एक के अनुसार** दिये जाएंगे :
पूर्ण अंक : +3 यदि सिर्फ सही विकल्प के अनुरूप बुलबुले को काला किया है।
शून्य अंक : 0 अन्य सभी परिस्थितियों में।

Paragraph for Questions 15 and 16

प्रश्न 15 एवं 16 के लिये अनुच्छेद

In 1851, an advertisement appeared in the Paris newspapers, "You are invited to watch the earth turn". The advertisement was published by a French Physicist Leon Foucault. The citizens of Paris flocked to Pantheon, the tallest building in the city. Foucault had a heavy bob oscillating like a giant pendulum. As a moving bicycle maintains its plane of motion, the pendulum maintains its plane of motion as earth turned beneath it. As seen from earth, the plane of pendulum motion visibly rotated. He used heavy bob so that the pendulum would continue to oscillate for hours together without much damping.

1851 में पेरिस के एक समाचार पत्र में एक विज्ञापन "आपको पृथ्वी के घूर्णन को देखने के लिए आमंत्रित किया जाता है"। प्रकाशित हुआ। यह विज्ञापन फ्रांसिसी भौतिक विज्ञानी Leon Foucault द्वारा प्रकाशित किया गया था। पेरिस के नागरिक शहर में सबसे लम्बे भवन (स्मारक) पर जमा हो गये। Foucault के पास बड़े लोलक के समान दोलन करता हुआ एक भारी गोलक था। जैसे एक गतिशील साइकिल इसकी गति के तल को बनाये रखती है, वैसे ही लोलक इसके नीचे पृथ्वी के घुमने पर इसकी गति के तल को बनाये रखता है। पृथ्वी से देखने पर लोलक की गति का तल घूर्णन करता दिखाई देता है। उसने भारी गोलक का उपयोग किया ताकि लोलक बहुत अधिक मंदन के बिना घंटों तक लगातार दोलन करे।

15. If the latitude of Paris was 45° , in what time would the plane of pendulum complete one full revolution as seen from earth?

यदि पेरिस का अक्षांश 45° था तो पृथ्वी से देखने पर लोलक का तल कितने समय में एक पूरा चक्कर लगायेगा ?

- (A) 24 hrs. (B) $12\sqrt{2}$ hrs. (C) $24\sqrt{2}$ hrs. (D) $6\sqrt{2}$ hrs.

16. Select the **CORRECT** statement as seen from earth :

- (1) At the equator the plane of pendulum would not rotate at all but at the north pole, the plane of pendulum would rotate fastest.
- (2) The plane of pendulum would rotate equally fast at any point on the earth.
- (3) The plane of pendulum would rotate from east to west on north pole.
- (4) The plane of pendulum would rotate from west to east on north pole.

पृथ्वी से देखने के संदर्भ में सही कथन चुनिये :-

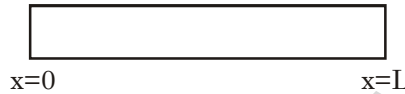
- (1) विषुवत् रेखा पर लोलक का तल बिल्कुल भी घूर्णन नहीं करेगा परंतु उत्तरी ध्रुव पर लोलक का तल अधिकतम तेजी से घूर्णन करेगा।
 - (2) लोलक का तल पृथ्वी पर किसी भी बिन्दु पर समान तेजी से घूर्णन करेगा।
 - (3) लोलक का तल उत्तरी ध्रुव पर पूर्व से पश्चिम की ओर घूर्णन करेगा।
 - (4) लोलक का तल उत्तरी ध्रुव पर पश्चिम से पूर्व की ओर घूर्णन करेगा।
- (A) 1 & 4 (B) 2 & 4 (C) 2 & 3 (D) 1 & 3

Paragraph for Questions 17 and 18

प्रश्न 17 एवं 18 के लिये अनुच्छेद

A uniform rod of length L is free at one end ($x = L$) and is subjected to a sinusoidal displacement $S = S_0 \sin \omega t$ at the other end ($x = 0$). As a result, each point on the rod oscillates with same frequency ω but with different amplitude. Here Y represents Young's modulus and ρ is density of the rod. Normally, the motion will be damped and the amplitude will be less than the values predicted. But here we will be ignoring this effect. Using these conditions,

लम्बाई L वाली एक समरूप छड़ का एक सिरा ($x = L$) मुक्त है तथा ($x = 0$) पर एक ज्यावक्रीय विस्थापन $S = S_0 \sin \omega t$ लगाया जाता है। इसके परिणामस्वरूप छड़ पर प्रत्येक बिन्दु समान आवृत्ति ω परन्तु भिन्न-भिन्न आयाम से दोलन करता है। यहाँ Y यंग गुणांक तथा ρ छड़ का घनत्व प्रदर्शित करता है। सामान्यतया गति मंदित होगी तथा आयाम अपेक्षित मानों से कम होगा परन्तु हम यहाँ इस प्रभाव को नगण्य मान रहे हैं। इन स्थितियों का उपयोग कीजिये।



17. The displacement s at (x, t) is given by

बिन्दु (x, t) पर विस्थापन s होगा :-

(A) $s = s_0 \cos\left(\frac{\omega x}{v}\right) \left[\cos\left(\frac{\omega L}{v}\right) + \tan\left(\frac{\omega x}{v}\right) \times \sin\left(\frac{\omega L}{v}\right) \right] \sin \omega t$

(B) $s = s_0 \cos\left(\frac{\omega x}{v}\right) \left[1 + \tan\left(\frac{\omega L}{v}\right) \tan\left(\frac{\omega x}{v}\right) \right] \sin \omega t$

(C) $s = s_0 \cos\left(\frac{\omega x}{v}\right) \left[1 + \sin\left(\frac{\omega L}{v}\right) \tan\left(\frac{\omega x}{v}\right) \right] \sin \omega t$

(D) $s = s_0 \cos\left(\frac{\omega x}{v}\right) \left[1 + \tan\left(\frac{\omega L}{v}\right) \sin\left(\frac{\omega x}{v}\right) \right] \sin \omega t$

18. If $Y = 10^{12} \text{ N/m}^2$, $\rho = 10^4 \text{ kg/m}^3$, $L = 10 \text{ m}$, resonant frequencies (at which s becomes very large) are

यदि $Y = 10^{12} \text{ N/m}^2$, $\rho = 10^4 \text{ kg/m}^3$, $L = 10 \text{ m}$ है तो
होगी :-

(जिन पर s का मान बहुत अधिक हो जाता है)

(A) 500 Hz, 1000 Hz,

(B) 250 Hz, 750 Hz,

(C) 125 Hz, 375 Hz,

(D) 250 Hz, 500 Hz,

Space for Rough Work / कच्चे कार्य के लिए स्थान

PART-2 : CHEMISTRY
भाग-2 : रसायन विज्ञान
SECTION-I(i) : (Maximum Marks : 21)
खण्ड-I(i) : (अधिकतम अंक : 21)

- This section contains **SEVEN** questions.
- Each question has **FOUR** options (A), (B), (C) and (D). **ONLY ONE** of these four options is correct.
- For each question, darken the bubble corresponding to the correct option in the ORS.
- For each question, marks will be awarded in one of the following categories :
Full Marks : +3 If only the bubble corresponding to the correct option is darkened.
Zero Marks : 0 If none of the bubbles is darkened.
Negative Marks : -1 In all other cases
- इस खण्ड में सात प्रश्न हैं
- प्रत्येक प्रश्न में चार उत्तर विकल्प (A), (B), (C) और (D) हैं। केवल एक ही सही है।
- प्रत्येक प्रश्न के लिए ओ.आर.एस पर सही उत्तर विकल्प के अनुरूप बुलबुले को काला करें।
- प्रत्येक प्रश्न के लिए अंक निम्नलिखित परिस्थितियों में से किसी एक के अनुसार दिये जाएंगे :
पूर्ण अंक : +3 यदि सिर्फ सही विकल्प के अनुरूप बुलबुले को काला किया है।
शून्य अंक : 0 यदि किसी भी बुलबुले को काला नहीं किया है।
ऋण अंक : -1 अन्य सभी परिस्थितियों में।

1. When 15.2 gm of an organic compound was burnt in excess of oxygen gas, 26.4 gm CO₂ and 14.4 gm water was the only products. The molecular formula of compound is -
 जब 15.2 gm कार्बनिक यौगिक को ऑक्सीजन गैस के आधिक्य में जलाया जाता है तो प्राप्त उत्पाद केवल 26.4 gm CO₂ तथा 14.4 gm जल था तो यौगिक का आण्विक सूत्र है -
 (A) C₃H₈ (B) C₃H₈O (C) C₃H₈O₂ (D) C₃H₈N₂
2. At what pressure and 27°C, the molar concentration of a vanderwaal gas becomes 0.1 mol/litre. [Given : a = 4.0 atm L² mol⁻², b = negligible, R = 0.08 L-atm/K-mol]
 किस दाब एवं 27°C पर एक वाण्डरवाल गैस की मोलर सान्द्रता 0.1 mol/litre हो जाती है ?
 [दिया है: a = 4.0 atm L² mol⁻², b = नगण्य, R = 0.08 L-atm/K-mol]
 (A) 2.36 atm (B) 2.40 atm (C) 2.44 atm (D) 23.8 atm
3. How many moles of A(g) should be mixed with each mole of B(g) in a 5.0 L vessel in order to convert 80% of B(g) into C(g) ?
 A(g) + B(g) \rightleftharpoons C(g) ; K_c = 2.0 M
 B(g) के 80% को C(g) में रूपान्तरित करने के लिये 5.0 L के पात्र में B(g) के प्रत्येक मोल के लिये A(g) के कितने मोल मिलाये जाने चाहिये ?
 A(g) + B(g) \rightleftharpoons C(g) ; K_c = 2.0 M
 (A) 2.8 (B) 10.8 (C) 1.2 (D) 1.0

Space for Rough Work / कच्चे कार्य के लिए स्थान

4. Which of the following set of species have same number of lone pairs on their central atoms.

- (A) ICl_2^- and XeF_3^- (B) SF_4 and BF_4^-
 (C) IF_8^- and SnCl_3^- (D) ClF_3 and XeF_5^+

निम्न में से कौन से समुच्चय की स्पीशीज, उनके केन्द्रीय परमाणु पर एकांकी इलेक्ट्रॉन युग्मों की समान संख्या रखती हैं

- (A) ICl_2^- तथा XeF_3^- (B) SF_4 तथा BF_4^-
 (C) IF_8^- तथा SnCl_3^- (D) ClF_3 तथा XeF_5^+

5. Which of the following statement is **INCORRECT** regarding $[\text{BO}_4]^{5-}$:

- (A) It is tetrahedral in shape (B) Each atom consists of one negative charge
 (C) Each atom carries lone pair(s) (D) It has no resonating structure

$[\text{BO}_4]^{5-}$ के सन्दर्भ में, निम्न में से कौन सा कथन गलत है-

- (A) इसकी आकृति चतुष्फलकीय है
 (B) प्रत्येक परमाणु पर एक ऋणात्मक आवेश उपस्थित है
 (C) प्रत्येक परमाणु पर एकांकी इलेक्ट्रॉन युग्म उपस्थित है
 (D) यह कोई अनुनादी संरचना नहीं रखता है

6. Identify most stable dimethyl cyclohexane ?

सर्वाधिक स्थायी डाइमेथिल साइक्लोहेक्सेन बताइये ?

- (A)  (B) 
 (C)  (D) 

7. Identify total number of stable conformations for  compound ?

 यौगि

- (A) 3 (B) 6 (C) 9 (D) 12

Space for Rough Work / कच्चे कार्य के लिए स्थान

SECTION-I(ii) : (Maximum Marks : 28)
खण्ड-I(ii) : (अधिकतम अंक : 28)

- This section contains **SEVEN** questions.
- Each question has **FOUR** options (A), (B), (C) and (D). **ONE OR MORE THAN ONE** of these four option(s) is (are) correct.
- For each question, darken the bubble(s) corresponding to all the correct option(s) in the ORS
- For each question, marks will be awarded in one of the following categories :
Full Marks : +4 If only the bubble(s) corresponding to all the correct option(s) is (are) darkened.
Partial Marks : +1 For darkening a bubble corresponding to **each correct option**, Provided NO incorrect option is darkened.
Zero Marks : 0 If none of the bubbles is darkened.
Negative Marks : -2 In all other cases.
- for example, if (A), (C) and (D) are all the correct options for a question, darkening all these three will result in +4 marks; darkening only (A) and (D) will result in +2 marks; and darkening (A) and (B) will result in -2 marks, as a wrong option is also darkened
- इस खण्ड में सात प्रश्न हैं
- प्रत्येक प्रश्न के चार उत्तर विकल्प (A), (B), (C) और (D) हैं जिन एक या एक से अधिक विकल्प सही हैं।
- प्रत्येक प्रश्न के लिए ओ.आर.एस. पर सारे सही उत्तर (उत्तरों) के अनुरूप बुलबुले (बुलबुलों) को काला करें।
- प्रत्येक प्रश्न के लिए अंक निम्नलिखित परिस्थितियों में से किसी एक के अनुसार दिये जाएंगे :
पूर्ण अंक : +4 यदि सिर्फ सारे सही विकल्प (विकल्पों) के अनुरूप बुलबुले (बुलबुलों) को काला किया है।
आंशिक अंक : +1 प्रत्येक सही विकल्प के अनुरूप बुलबुले को काला करने पर, यदि कोई गलत विकल्प काला नहीं किया है।
शून्य अंक : 0 यदि किसी भी बुलबुले को काला नहीं किया है।
ऋण अंक : -2 अन्य सभी परिस्थितियों में।
- उदाहरण : यदि एक प्रश्न के सारे सही उत्तर विकल्प (A), (C) और (D) हैं, करने पर +4 अंक मिलेंगे; सिर्फ (A) और (D) के अनुरूप बुलबुलों को काले करने पर +2 अंक मिलेंगे; तथा (A) और (B) के अनुरूप बुलबुलों को काले करने पर -2 अंक मिलेंगे क्योंकि एक गलत विकल्प के अनुरूप बुलबुले को भी काला किया गया है।

8. An electron is revolving in the third orbit of Li^{2+} ion. The correct information(s) about this electron, according to Bohr's atomic model, is/are (Assume nucleus to be stationary)
- (A) Its constant distance from nucleus is 1.587 \AA
- (B) Its uniform speed is $2.188 \times 10^6 \text{ ms}^{-1}$
- (C) Its kinetic energy is 13.6 eV
- (D) Its potential energy is $(-13.6) \text{ eV}$.

एक इलैक्ट्रॉन, Li^{2+} आयन की तृतीय कक्षा में परिभ्रमण (revolving) करता है। बोहर के परमाण्विय मॉडल के अनुसार इस इलैक्ट्रॉन के बारे में सही सूचनाएँ है/हैं। (माना कि नाभिक स्थिर है)

- (A) नाभिक से इसकी स्थिर दूरी 1.587 \AA है
- (B) इसकी एक समान गति $2.188 \times 10^6 \text{ ms}^{-1}$ है
- (C) इसकी गतिज ऊर्जा 13.6 eV है
- (D) इसकी स्थितिज ऊर्जा $(-13.6) \text{ eV}$ है

Space for Rough Work / कच्चे कार्य के लिए स्थान

9. How many gram of iron pyrite (FeS_2) should be burnt completely to produce sufficient SO_2 gas needed to decolourise completely 100 ml 0.12 M - KMnO_4 solution in acidic medium. [Fe = 56]

अम्लीय माध्यम में 100 ml 0.12 M - KMnO_4 विलयन को पूर्ण रूप से रंगहीन करने के लिये आवश्यक एवं पर्याप्त SO_2 को उत्पादित करने के लिये आयरन पायराइट (FeS_2) के कितने ग्राम पूर्ण रूप से जलाये जाने चाहिये।

[Fe = 56]

- (A) 1.2 gm (B) 1.8 gm (C) 0.9 gm (D) 0.36 gm

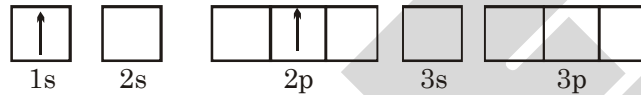
10. Which of the following pair of elements are isodiapher of each other :

- (A) $_{17}\text{Cl}^{37}$ and $_{21}\text{Sc}^{45}$ (B) $_1\text{T}^3$ and $_{11}\text{Na}^{23}$ (C) $_{26}\text{Fe}^{56}$ and $_{24}\text{Cr}^{52}$ (D) $_{16}\text{S}^{32}$ and $_{15}\text{P}^{31}$

निम्न में से कौनसे युग्म के तत्व एक-दूसरे के आइसोडायफर (isodiapher) हैं ?

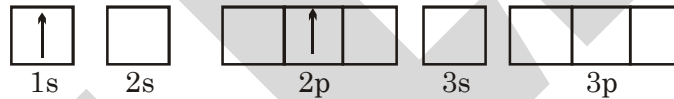
- (A) $_{17}\text{Cl}^{37}$ तथा $_{21}\text{Sc}^{45}$ (B) $_1\text{T}^3$ तथा $_{11}\text{Na}^{23}$ (C) $_{26}\text{Fe}^{56}$ तथा $_{24}\text{Cr}^{52}$ (D) $_{16}\text{S}^{32}$ तथा $_{15}\text{P}^{31}$

11. The electronic configuration of He in one of its excited state is as follows :



What will be the **INCORRECT** configuration(s) of next excited state of this atom,.

He का, इसकी किसी एक उत्तेजित अवस्था में इलेक्ट्रॉनिक विन्यास निम्न प्रकार है-



इस परमाणु की अगली उत्तेजित अवस्था का गलत विन्यास क्या होगा-

- | | | | | | |
|-----|----|----|----|----|----|
| | 1s | 2s | 2p | 3s | 3p |
| (A) | ↑ | | | | ↑ |
| (B) | | ↑ | | | |
| (C) | ↑ | | | ↑ | |
| (D) | ↑ | | | | |

Space for Rough Work / कच्चे कार्य के लिए स्थान

12. Which of the following order is/are **CORRECT** ?

(A) $Y > Cd$: Atomic radius

(B) $Na^{2+} > Na^+$ (IE_1 order)

(C) $HOF < HOCl$: Acidic nature

(D) $Ca^{2+}_{(aq)} > Mg^{2+}_{(aq)}$: Ionic mobility

निम्न में से कौन सा क्रम सही है/हैं ?

(A) $Y > Cd$: परमाण्विय त्रिज्या

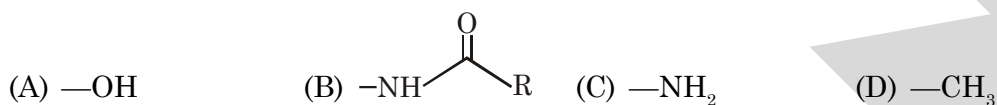
(B) $Na^{2+} > Na^+$ (IE_1 क्रम)

(C) $HOF < HOCl$: अम्लीय प्रकृति

(D) $Ca^{2+}_{(aq)} > Mg^{2+}_{(aq)}$: आयनिक गतिशीलता

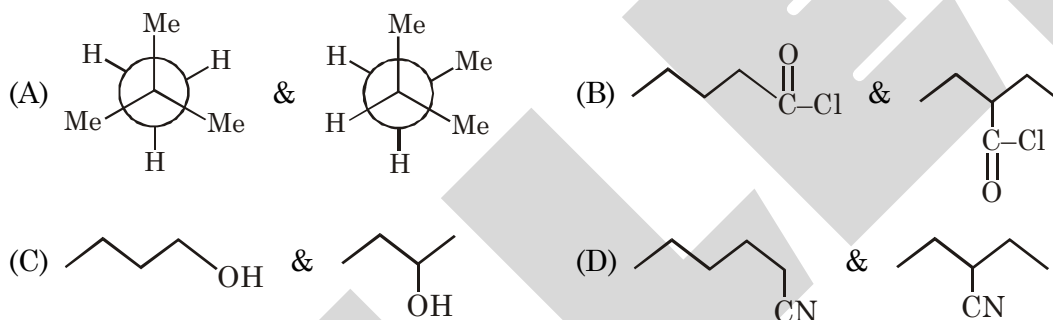
13. Identify '+R' groups ?

'+R' समूह बताइये ?



14. Identify pair of compounds which are chain isomers ?

यौगिकों



Space for Rough Work / कच्चे कार्य के लिए स्थान

SECTION-I(iii) : (Maximum Marks : 12)

खण्ड-I(iii) : (अधिकतम अंक : 12)

- This section contains **TWO** paragraphs.
- Based on each paragraph, there are **TWO** questions.
- Each question has **FOUR** options (A), (B), (C) and (D) **ONLY ONE** of these four options is correct.
- For each question, darken the bubble corresponding to the correct option in the ORS.
- For each question, marks will be awarded in one of the following categories :
Full Marks : +3 If only the bubble corresponding to the correct answer is darkened.
Zero Marks : 0 In all other cases.
- इस खण्ड में दो अनुच्छेद हैं
- प्रत्येक अनुच्छेद पर दो प्रश्न दिए गये हैं।
- प्रत्येक प्रश्न में चार उत्तर विकल्प (A), (B), (C) और (D) हैं जि **केवल एक** सही हैं।
- प्रत्येक प्रश्न के लिए ओ.आर.एस. पर सही उत्तर विकल्प के अनुरूप बुलबुले को काला करें।
- प्रत्येक प्रश्न के लिए अंक निम्नलिखित परिस्थितियों में से **किसी एक के अनुसार** दिये जाएंगे :
पूर्ण अंक : +3 यदि सिर्फ सही विकल्प के अनुरूप बुलबुले को काला किया है।
शून्य अंक : 0 अन्य सभी परिस्थितियों में।

Paragraph for Questions 15 and 16

प्रश्न 15 एवं 16 के लिये अनुच्छेद

Bond strength depends upon several factors but in general shorter bond has the higher bond energy.

बंध सामर्थ्य कई कारकों पर निर्भर करती है लेकिन सामान्यतः छोटे बंध की बंध ऊर्जा अधिक होती है

15. Which of the following bond strength order is **NOT CORRECT**

- | | |
|---|---|
| (A) Br-Br > F-F | (B) C-H (in C ₂ H ₂) = C-H (in C ₂ H ₄) |
| (C) N-N (in N ₂ H ₄) < P-P (in P ₂ H ₄) | (D) C-C(in C ₂ H ₆) > Si-Si (in Si ₂ H ₆) |

बंध सामर्थ्य का, निम्न में से कौन सा क्रम सही नहीं है

- | | |
|---|---|
| (A) Br-Br > F-F | (B) C-H (C ₂ H ₂ में) = C-H (C ₂ H ₄ में) |
| (C) N-N (N ₂ H ₄ में) < P-P (P ₂ H ₄ में) | (D) C-C(C ₂ H ₆ में) > Si-Si (Si ₂ H ₆ में) |

16. Highest catenation property is shown by which of the following element ?

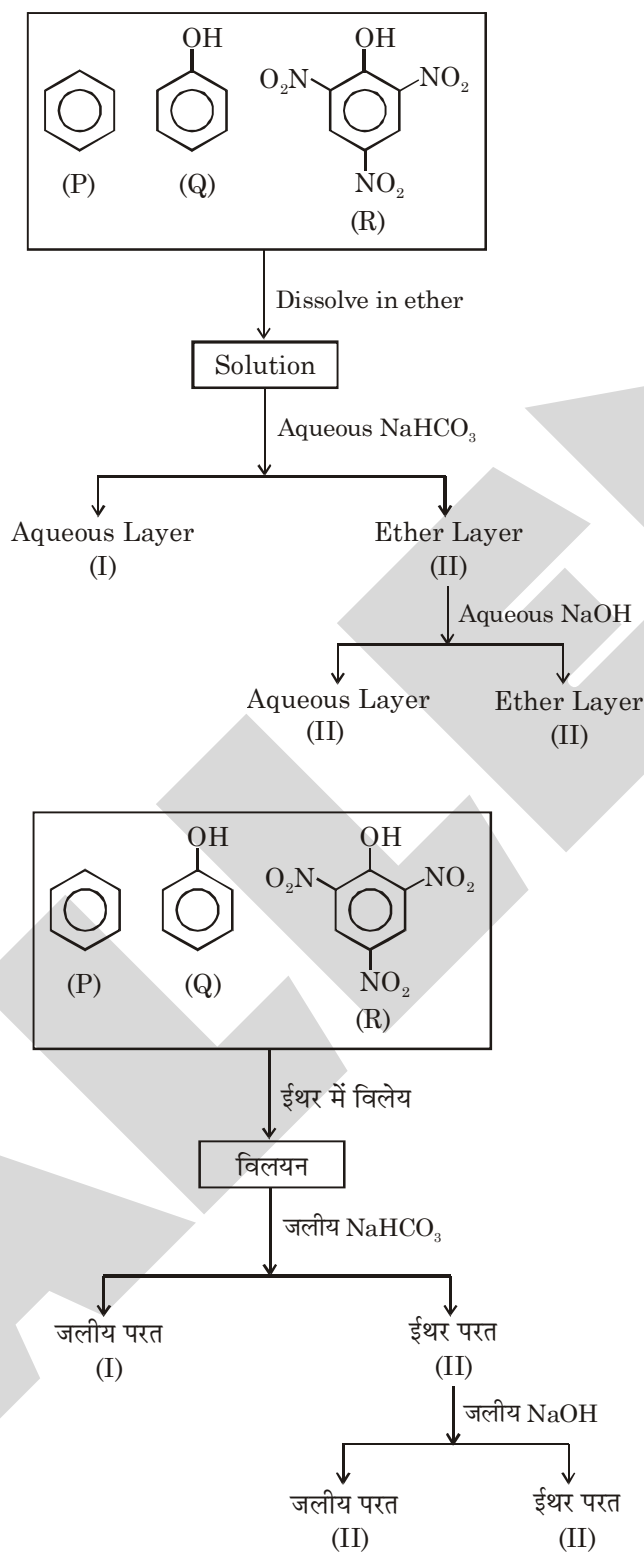
निम्न में से कौन से तत्व द्वारा अधिकतम श्रृंखलन गुण प्रदर्शित किया जाता है?

- | | | | |
|-------|-------|--------|-------|
| (A) S | (B) P | (C) Si | (D) C |
|-------|-------|--------|-------|

Space for Rough Work / कच्चे कार्य के लिए स्थान

Paragraph for Questions 17 and 18

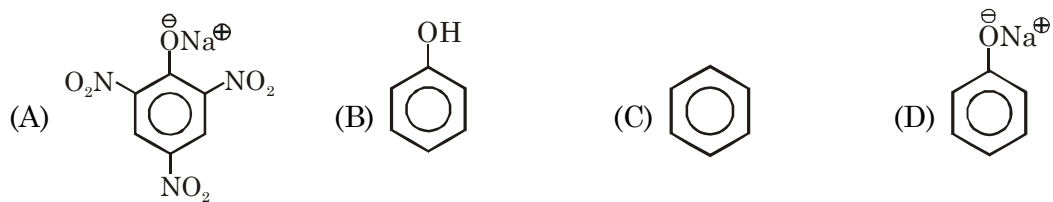
प्रश्न 17 एवं 18 के लिये अनुच्छेद



Space for Rough Work / कच्चे कार्य के लिए स्थान

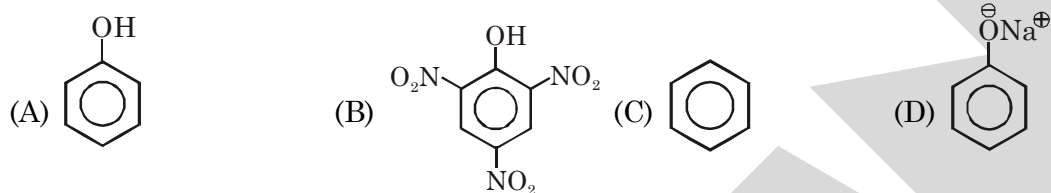
17. In above sequence aqueous Layer (I) has ?

उपरोक्त क्रम में जलीय परत (I) में उपस्थित है?



18. In above sequence aqueous Layer (II) has ?

उपरोक्त क्रम में जलीय परत (II) में उपस्थित है?



Space for Rough Work / कच्चे कार्य के लिए स्थान

PART-3 : MATHEMATICS

भाग-3 : गणित

SECTION-I(i) : (Maximum Marks : 21)

खण्ड-I(i) : (अधिकतम अंक : 21)

- This section contains **SEVEN** questions.
- Each question has **FOUR** options (A), (B), (C) and (D). **ONLY ONE** of these four options is correct.
- For each question, darken the bubble corresponding to the correct option in the ORS.
- For each question, marks will be awarded in one of the following categories :
Full Marks : +3 If only the bubble corresponding to the correct option is darkened.
Zero Marks : 0 If none of the bubbles is darkened.
Negative Marks : -1 In all other cases
- इस खण्ड में सात प्रश्न हैं
- प्रत्येक प्रश्न में चार उत्तर विकल्प (A), (B), (C) और (D) हैं। केवल एक ही सही है।
- प्रत्येक प्रश्न के लिए ओ.आर.एस पर सही उत्तर विकल्प के अनुरूप बुलबुले को काला करें।
- प्रत्येक प्रश्न के लिए अंक निम्नलिखित परिस्थितियों में से किसी एक के अनुसार दिये जाएंगे :
पूर्ण अंक : +3 यदि सिर्फ सही विकल्प के अनुरूप बुलबुले को काला किया है।
शून्य अंक : 0 यदि किसी भी बुलबुले को काला नहीं किया है।
ऋण अंक : -1 अन्य सभी परिस्थितियों में।

1. If $S_n = \sum_{r=1}^n \cot^{-1}(r^2 + 3r + 3)$; then which of the following is **incorrect** ?

यदि $S_n = \sum_{r=1}^n \cot^{-1}(r^2 + 3r + 3)$ हो, तो निम्न में से कौनसा गलत होगा ?

- (A) $S_5 = \cot^{-1}3$ (B) $S_6 = \cot^{-1}\frac{17}{6}$ (C) $S_8 = \cot^{-1}5$ (D) $S_\infty = \cot^{-1}(2)$

Space for Rough Work / कच्चे कार्य के लिए स्थान

2. For $f(x) = \cos^4 x + \sin^2 x$; which of the following doesn't hold good ?

- (A) Period of $f(x)$ is $\frac{\pi}{2}$
 (B) There are exactly two integers in the range of $f(x)$
 (C) $f(x)$ is even function
 (D) The graph of $y = f(x)$ is symmetric about line $x = \frac{\pi}{4}$

$f(x) = \cos^4 x + \sin^2 x$ के लिए, निम्न में से कौनसा सत्य नहीं होगा ?

- (A) $f(x)$ का आवर्तकाल $\frac{\pi}{2}$ होगा।
 (B) $f(x)$ के परिसर में ठीक दो पूर्णांक होंगे।
 (C) $f(x)$ सम फलन होगा।
 (D) $y = f(x)$ का आरेख रेखा $x = \frac{\pi}{4}$ के सापेक्ष सममित होगा।

3. The number of integers in the domain of $f(x) = \log(5[x] - [x]^2)$ is ($[.]$ represents greatest integer function)

$f(x) = \log(5[x] - [x]^2)$ के प्रान्त में पूर्णाकों की संख्या होगी ($[.]$ महत्तम पूर्णांक फलन को दर्शाता है)

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

4. Let $d(x, [a, b]) = \min\{|x - y| : a \leq y \leq b\}$ A function $f: \mathbb{R} \rightarrow [0, 1]$ is defined by

$$f(x) = \frac{d(x, [0, 1])}{d(x, [0, 1]) + d(x, [2, 3])}, \text{ then}$$

- (A) the function f is one-one (B) the function f is onto
 (C) the function f is a bijection (D) the function f is odd

माना $d(x, [a, b]) = \text{न्यूनतम}\{|x - y| : a \leq y \leq b\}$ है।

$$f: \mathbb{R} \rightarrow [0, 1] \text{ है } f(x) = \frac{d(x, [0, 1])}{d(x, [0, 1]) + d(x, [2, 3])}$$

द्वारा परिभाषित है, तो

- (A) फलन f एकैकी (B) फलन f आच्छादक होगा
 (C) फलन f एकैकी आच्छा (D) फलन f विषम फलन होगा

Space for Rough Work / कच्चे कार्य के लिए स्थान

5. Let a, b, c be in G.P. and $\log_c a, \log_b c, \log_a b$ are in A.P. where a, b, c are distinct and belongs to $\mathbb{R}^+ \setminus \{1\}$, then common difference of A.P. can be -

माना a, b, c गुणोत्तर श्रेणी में तथा $\log_c a, \log_b c, \log_a b$ समान्तर श्रेणी में, जहाँ a, b, c विभिन्न तथा $\mathbb{R}^+ \setminus \{1\}$ से सम्बन्धित हो, तो समान्तर श्रेणी का सार्वअन्तर हो सकता है -

- (A) $\frac{1}{2}$ (B) $\frac{3}{2}$ (C) $\frac{5}{2}$ (D) $-\frac{5}{2}$

6. Let X and Y be subsets of $S = \{1, 2, 3, 4, 5\}$ such that for each $x \in X, x > n(Y)$ and for each $y \in Y, y > n(X)$. Then number of ordered subsets (X, Y) of S is-

[Note : $n(A)$ denotes number of elements in set A]

- (A) 144 (B) 121 (C) 136 (D) none of these

माना $S = \{1, 2, 3, 4, 5\}$ के उपसमुच्चय X तथा Y इस प्रकार हैं कि प्रत्येक $x \in X$ के लिए, $x > n(Y)$ तथा प्रत्येक $y \in Y$ के लिये, $y > n(X)$ हो, तो S के क्रमित उपसमुच्चयों (X, Y) की संख्या होगी -

[नोट : $n(A)$, समुच्चय A में अवयवों की संख्या को दर्शाता है]

- (A) 144 (B) 121 (C) 136 (D) इनमें से कोई नहीं

7. Number of binomial coefficients in the expansion $(1 + x)^{2018}$ which are multiple of 13 is-

- (A) 1438 (B) 1395 (C) 1376 (D) none of these

$(1 + x)^{2018}$ के प्रसार के द्विपद गुणांकों की संख्या, जो 13 का गुणज हो, होगी -

- (A) 1438 (B) 1395 (C) 1376 (D) इनमें से कोई नहीं

Space for Rough Work / कच्चे कार्य के लिए स्थान

SECTION-I(ii) : (Maximum Marks : 28)
खण्ड-I(ii) : (अधिकतम अंक : 28)

- This section contains **SEVEN** questions.
- Each question has **FOUR** options (A), (B), (C) and (D). **ONE OR MORE THAN ONE** of these four option(s) is (are) correct.
- For each question, darken the bubble(s) corresponding to all the correct option(s) in the ORS
- For each question, marks will be awarded in one of the following categories :

Full Marks : +4 If only the bubble(s) corresponding to all the correct option(s) is (are) darkened.

Partial Marks : +1 For darkening a bubble corresponding to **each correct option**, Provided NO incorrect option is darkened.

Zero Marks : 0 If none of the bubbles is darkened.

Negative Marks : -2 In all other cases.
- for example, if (A), (C) and (D) are all the correct options for a question, darkening all these three will result in +4 marks; darkening only (A) and (D) will result in +2 marks; and darkening (A) and (B) will result in -2 marks, as a wrong option is also darkened
- इस खण्ड में सात प्रश्न हैं
- प्रत्येक प्रश्न के चार उत्तर विकल्प (A), (B), (C) और (D) हैं जिन एक या एक से अधिक विकल्प सही हैं।
- प्रत्येक प्रश्न के लिए ओ.आर.एस. पर सारे सही उत्तर (उत्तरों) के अनुरूप बुलबुले (बुलबुलों) को काला करें।
- प्रत्येक प्रश्न के लिए अंक निम्नलिखित परिस्थितियों में से किसी एक के अनुसार दिये जाएंगे :

पूर्ण अंक : +4 यदि सिर्फ सारे सही विकल्प (विकल्पों) के अनुरूप बुलबुले (बुलबुलों) को काला किया है।

आंशिक अंक : +1 प्रत्येक सही विकल्प के अनुरूप बुलबुले को काला करने पर, यदि कोई गलत विकल्प काला नहीं किया है।

शून्य अंक : 0 यदि किसी भी बुलबुले को काला नहीं किया है।

ऋण अंक : -2 अन्य सभी परिस्थितियों में।
- उदाहरण : यदि एक प्रश्न के सारे सही उत्तर विकल्प (A), (C) और (D) हैं, करने पर +4 अंक मिलेंगे; सिर्फ (A) और (D) के अनुरूप बुलबुलों को काले करने पर +2 अंक मिलेंगे; तथा (A) और (B) के अनुरूप बुलबुलों को काले करने पर -2 अंक मिलेंगे क्योंकि एक गलत विकल्प के अनुरूप बुलबुले को भी काला किया गया है।

8. Let $f(n,r)$ be arithmetic mean of minimums of all the 'r' element subset of set $\{1,2,3,\dots,n\}$, then माना समुच्चय $\{1,2,3,\dots,n\}$ के सभी 'r' अवयव वाले उपसमुच्चयों के न्यूनतम अवयवों का समान्तर माध्य $f(n,r)$ हो, तो

$$(A) f(100,20) = \frac{101}{21}$$

$$(B) f(40,10) = \frac{40}{11}$$

$$(C) f(39,19) = 2$$

$$(D) f(80,26) = \frac{80}{27}$$

Space for Rough Work / कच्चे कार्य के लिए स्थान

9. Consider equation for $\lambda \neq 0$, $x^5 + 5\lambda x^4 - x^3 + (\lambda\alpha - 4)x^2 - (8\lambda + 3)x + \lambda\alpha - 2 = 0$. If p, q are the values of α for which equation has exactly one root $\in \mathbb{C}$ independent of λ and exactly two roots $\in \mathbb{C}$ independent at λ , respectively, then-

Note : \mathbb{C} denotes set of complex numbers and $[A]$ denotes integral part of A

माना $\lambda \neq 0$ के लिए समीकरण $x^5 + 5\lambda x^4 - x^3 + (\lambda\alpha - 4)x^2 - (8\lambda + 3)x + \lambda\alpha - 2 = 0$ है। α के मान p, q जिसके लिये समीकरण का क्रमशः ठीक एक मूल $\in \mathbb{C}$ तथा ठीक दो मूल $\in \mathbb{C}$, λ से स्वतंत्र हो, तो -

नोट : \mathbb{C} सम्मिश्र संख्याओं को दर्शाता है तथा $[A]$, A के पूर्णांक भाग को दर्शाता है।

- (A) $p = -3$ (B) $q = -3$ (C) $[p] = -13$ (D) $[q] = -4$

10. Let a, b, c denotes side lengths of ΔABC . If a, b, c are the roots of $8x^3 + (\lambda + 2)x^2 - (2k + \lambda)x - 27 = 0$ such that $\lambda^2 + 2\lambda(k + 1) + 4k = 2^3 \cdot 3^5$, then which of the following can be correct ?

- (A) circumradius of triangle ABC can be $\frac{\sqrt{3}}{2}$
 (B) distance between orthocentre and side AB can be $\frac{\sqrt{3}}{4}$
 (C) Distance between orthocentre and circumcentre of ΔABC can be $\frac{\sqrt{3}}{4}$
 (D) Distance between orthocentre and side BC can be $\frac{\sqrt{3}}{2}$

माना त्रिभुज ABC की भुजाओं की लम्बाइयों को क्रमशः a, b, c से व्यक्त करते हैं। यदि $8x^3 + (\lambda + 2)x^2 - (2k + \lambda)x - 27 = 0$ के मूल a, b, c इस प्रकार है कि $\lambda^2 + 2\lambda(k + 1) + 4k = 2^3 \cdot 3^5$ हो, तो निम्न में से कौनसा/कौनसे सही हो सकता/हो सकते हैं?

- (A) त्रिभुज ABC की परित्रिज्या $\frac{\sqrt{3}}{2}$ हो सकती है।
 (B) लम्बकेन्द्र तथा भुजा AB के मध्य दूरी $\frac{\sqrt{3}}{4}$ हो सकती है।
 (C) त्रिभुज ABC के लम्बकेन्द्र तथा परिकेन्द्र के मध्य दूरी $\frac{\sqrt{3}}{4}$ हो सकती है।
 (D) लम्बकेन्द्र तथा भुजा BC के मध्य दूरी $\frac{\sqrt{3}}{2}$ हो सकती है।

Space for Rough Work / कच्चे कार्य के लिए स्थान

11. Let $x = (\sqrt{3} + 1)^{2n}$, $n \in \mathbb{N}$ and 'a' be a natural number such that $a - 1 < x < a$, then

- (A) $2^n \mid a$
 (B) $2^{n+1} \mid a$
 (C) $2^{n+2} \mid a \forall n$ being an odd natural number.
 (D) $2^{n+2} \nmid a \forall n$ being an even natural number.

Note : $a \mid b$ means a divides b and $a \nmid b$ means a does not divides b.

माना $x = (\sqrt{3} + 1)^{2n}$, $n \in \mathbb{N}$ तथा 'a' एक प्राकृत संख्या इस प्रकार है कि $a - 1 < x < a$ हो, तो

- (A) $2^n \mid a$
 (B) $2^{n+1} \mid a$
 (C) $2^{n+2} \mid a \forall n$ एक विषम प्राकृत संख्या होगी
 (D) $2^{n+2} \nmid a \forall n$ एक सम प्राकृत संख्या होगी

नोट : $a \mid b$ का अर्थ a, b से विभाजित तथा $a \nmid b$ का अर्थ a, b से विभाजित नहीं है।

12. Let O be origin and A be (1,0). Let $P(\alpha, \beta)$ be a point on $x + y = 2$ such that $\angle OPA$ is maximum and maximum value of $\angle OPA$ is $\tan^{-1} \frac{a}{b}$, $\gcd(a, b) = 1$; $a, b \in \mathbb{Z}$ then

माना मूलबिन्दु 'O' तथा बिन्दु A(1,0) है। $x + y = 2$ पर एक बिन्दु $P(\alpha, \beta)$ इस प्रकार स्थित है कि $\angle OPA$ अधिकतम

हो तथा $\angle OPA$ का अधिकतम मान $\tan^{-1} \frac{a}{b}$, $\gcd(a, b) = 1$; $a, b \in \mathbb{Z}$ हो, तो

- (A) $\alpha^2 + 2\beta = 3$ (B) $a + b = 8$
 (C) $b - a = 0$ (D) $\alpha^2 + 2\beta = 7$

Space for Rough Work / कच्चे कार्य के लिए स्थान

13. Which of the following must be incorrect

- (A) Let f be non constant periodic function with periods (need not be fundamental period) T_1 as well as T_2 then $\frac{T_1}{T_2}$ must be rational
- (B) Let f and g be periodic with periods T_1 and T_2 respectively such that LCM (T_1, T_2) does not exist then $f + g$ must be non periodic
- (C) Let $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ be an invertible function then $f(x) = x \Leftrightarrow f(x) = f^{-1}(x)$
- (D) Let $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ be a function such that $f(x + y) = f(x) + f(y) \forall x, y \in \mathbb{R}$ then $f(x)$ must be kx for some real number $k \in \mathbb{R}$.

निम्न में से कौनसा/कौनसे अवश्य ही गलत होगा/होंगे ?

- (A) माना f चर आवर्ती फलन है, जिसका आवर्तकाल T_1 के साथ-साथ T_2 (मूलभूत आवर्तकाल आवश्यक नहीं) हो, तो $\frac{T_1}{T_2}$ अवश्य की परिमेय होगा
- (B) माना f तथा g आवर्ती फलन है जिसके आवर्तकाल क्रमशः T_1 तथा T_2 इस प्रकार है कि ल.स.प. (T_1, T_2) विद्यमान नहीं हो, तो $f + g$ अवश्य ही आवर्ती फलन नहीं होगा
- (C) माना $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ एक व्युत्क्रमणीय फलन हो, तो $f(x) = x \Leftrightarrow f(x) = f^{-1}(x)$ होगा
- (D) माना $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ एक फलन इस प्रकार है कि $f(x + y) = f(x) + f(y) \forall x, y \in \mathbb{R}$ हो, तो $f(x)$, कुछ वास्तविक संख्या $k \in \mathbb{R}$ के लिये आवश्यक रूप से kx होगा

Space for Rough Work / कच्चे कार्य के लिए स्थान

14. Let S_1 and S_2 be two externally touching circles with radius 2 and 3 respectively. Let S_3 be a circle internally touching to both S_1 and S_2 at A and B respectively. The tangents to S_3 at A and B meet at T and $TA = 4$.

- (A) Radius of S_3 is 6 (B) Radius of S_3 is 8
(C) Area of circumcircle of ΔTAB is 10π (D) Area of circumcircle of ΔTAB is 20π

माना S_1 तथा S_2 एक-दूसरे को बाह्य स्पर्श करने वाले दो वृत्त हैं जिनकी त्रिज्यायें क्रमशः 2 तथा 3 इकाई हैं।

S_3 , दोनों वृत्तों S_1 तथा S_2 को क्रमशः A तथा B पर अन्तः स्पर्श करता है। वृत्त S_3 के बिन्दु A तथा B पर खींची गई स्पर्श रेखायें T पर मिलती हैं तथा $TA = 4$ है।

- (A) S_3 की त्रिज्या 6 होगी (B) S_3 की त्रिज्या 8 होगी
(C) त्रिभुज TAB के परिवृत्त का क्षेत्रफल 10π होगा (D) त्रिभुज TAB के परिवृत्त का क्षेत्रफल 20π होगा

Space for Rough Work / कच्चे कार्य के लिए स्थान

SECTION-I(iii) : (Maximum Marks : 12)

खण्ड-I(iii) : (अधिकतम अंक : 12)

- This section contains **TWO** paragraphs.
- Based on each paragraph, there are **TWO** questions.
- Each question has **FOUR** options (A), (B), (C) and (D) **ONLY ONE** of these four options is correct.
- For each question, darken the bubble corresponding to the correct option in the ORS.
- For each question, marks will be awarded in one of the following categories :
Full Marks : +3 If only the bubble corresponding to the correct answer is darkened.
Zero Marks : 0 In all other cases.
- इस खण्ड में दो अनुच्छेद हैं
- प्रत्येक अनुच्छेद पर दो प्रश्न दिए गये हैं।
- प्रत्येक प्रश्न में चार उत्तर विकल्प (A), (B), (C) और (D) हैं जि **केवल एक** सही हैं।
- प्रत्येक प्रश्न के लिए ओ.आर.एस. पर सही उत्तर विकल्प के अनुरूप बुलबुले को काला करें।
- प्रत्येक प्रश्न के लिए अंक निम्नलिखित परिस्थितियों में से **किसी एक के अनुसार दिये जाएंगे** :
पूर्ण अंक : +3 यदि सिर्फ सही विकल्प के अनुरूप बुलबुले को काला किया है।
शून्य अंक : 0 अन्य सभी परिस्थितियों में।

Paragraph for Questions 15 and 16

प्रश्न 15 एवं 16 के लिये अनुच्छेद

Consider equation $\sin^{-1}(px) + \cos^{-1}(qxy) = \sin^{-1}y$. Let L is length of locus of point A(x,y) when $p = 1 = q + 1$. Let S is locus of point B(x,y) when $p = q$.

On the basis of above information, answer the following questions :

माना समीकरण $\sin^{-1}(px) + \cos^{-1}(qxy) = \sin^{-1}y$ है $A(x,y)$ के बिन्दुपथ की लम्बाई L है

$p = 1 = q + 1$ है। $B(x,y)$ का बिन्दुपथ S जब $p = q$ है।

उपरोक्त जानकारी के आधार निम्न प्रश्नों के उत्तर दीजिये :

15. Value of L is -

L का मान होगा -

- (A) π (B) $\frac{\pi}{4}$ (C) 2π (D) $\frac{\pi}{2}$

16. If S represents a pair of exactly two straight lines then set of possible values of p is -

यदि S, ठीक दो सरल रेखाओं के युग्म को दर्शाता है, तो p के सम्भव मानों का समुच्चय होगा -

- (A) {1} (B) $R - \{1\}$ (C) {0} (D) {1, -1}

Space for Rough Work / कच्चे कार्य के लिए स्थान

Paragraph for Questions 17 and 18

प्रश्न 17 एवं 18 के लिये अनुच्छेद

Consider in ΔABC , $A(5, -1)$, $B(\alpha, -7)$, $C(-2, \beta)$.

Let $(-6, -4)$ is image of orthocentre of ΔABC in the point mirror M which is mid point of the side BC .

माना त्रिभुज ABC में, $A(5, -1)$, $B(\alpha, -7)$, $C(-2, \beta)$ है।

माना बिन्दु दर्पण M के सापेक्ष त्रिभुज ABC के लम्बकेन्द्र का प्रतिबिम्ब $(-6, -4)$ है। M भुजा BC का मध्य बिन्दु है।

17. If (p, q) is circumcentre of triangle ABC , then value of $q^2 - \frac{p}{2}$ is -

यदि त्रिभुज ABC का परिकेन्द्र (p, q) हो, तो $q^2 - \frac{p}{2}$ का मान होगा -

- (A) $\frac{13}{2}$ (B) $\frac{11}{2}$ (C) $\frac{15}{2}$ (D) $\frac{7}{2}$

18. The value of $\beta^2 - \alpha^2 + 5\beta - \alpha$ is -

$\beta^2 - \alpha^2 + 5\beta - \alpha$ का मान होगा-

- (A) 7 (B) 9 (C) 18 (D) 12

Space for Rough Work / कच्चे कार्य के लिए स्थान

Space for Rough Work / कच्चे कार्य के लिए स्थान



Section खण्ड	Que. Type प्रश्न का प्रकार	No. of Que. प्रश्नों की संख्या	Category-wise Marks for Each Question / वर्गानुसार प्रत्येक प्रश्न के अंक				Maximum Marks of the section खण्ड में अधिकतम अंक
			Full Marks पूर्ण अंक	Partial Marks आंशिक अंक	Zero Marks शून्य अंक	Negative Marks ऋण अंक	
I(i)	Single correct option एकल सही विकल्प	7	+3 If only the bubble corresponding to the correct option is darkened यदि सिर्फ सही विकल्प के अनुरूप बुलबुले को काला किया है	—	0 If none of the bubbles is darkened यदि किसी भी बुलबुले को काला नहीं किया है	-1 In all other cases अन्य सभी परिस्थितियों में	21
I(ii)	One or more correct option(s) एकल या एक से अधिक सही विकल्प	7	+4 If only the bubble(s) corresponding to all the correct option(s) is(are) darkened यदि सिर्फ सारे सही विकल्प (विकल्पों) के अनुरूप बुलबुले (बुलबुलों) को काला किया गया है	+1 For darkening a bubble corresponding to each correct option, provided NO incorrect option darkened प्रत्येक सही विकल्प के अनुरूप बुलबुले को काला करने पर, यदि कोई गलत विकल्प काला नहीं किया है	0 If none of the bubbles is darkened यदि किसी भी बुलबुले को काला नहीं किया है	-2 In all other cases अन्य सभी परिस्थितियों में	28
I(iii)	Paragraph Based (Single correct option) अनुच्छेद पर आधारित (एकल सही विकल्प)	4	+3 If only the bubble corresponding to the correct option is darkened यदि सिर्फ सही विकल्प के अनुरूप बुलबुले को काला किया है	—	0 In all other cases अन्य सभी परिस्थितियों में		12

NAME OF THE CANDIDATE / परीक्षार्थी का नाम

FORM NO. / फॉर्म नम्बर

I have read all the instructions and shall abide by them.

मैं

अवश्य पालन करूँगा/करूँगी।

Signature of the Candidate / परीक्षार्थी के हस्ताक्षर

I have verified the identity, name and Form number of the candidate, and that question paper and ORS codes are the same.

मैं

जाँच लिया है एवं प्रश्न पत्र और ओ. आर. एस. कोड दोनों समान हैं।

Signature of the Invigilator / निरीक्षक के हस्ताक्षर