GET IT ON Google Play

CSIR NET

Previous Year Paper
(Chemical Sci.)
28 Feb, 2025 Shift 2

Adda247

Test Prime

ALL EXAMS, ONE SUBSCRIPTION

1,00,000+
Mock Tests

Personalised
Report Card

Unlimited
Re-Attempt

600+
Exam Covered

25,000+ Previous
Year Papers

500%
Refund

ATTEMPT FREE MOCK NOW

Adda247 GET IT ON Google Play

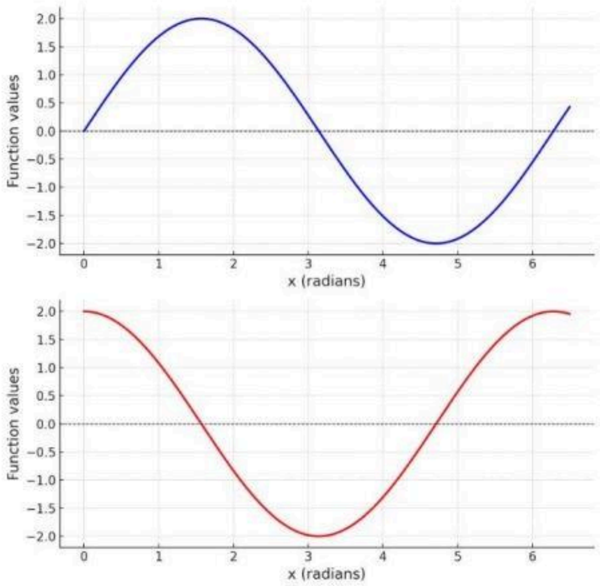
PREVIEW QUESTION BANK(Dual)

Module Name : CHEMICAL SCIENCES - 701
Exam Date : 28-Feb-2025 Batch : 15:00-18:00

Sr. No.	Client Question ID	Question Body and Alternatives	Marks	Ne M
Objective Question				
1	701101	At what uniform speed must Ramesh travel the remaining distance to reach Durgapur from Kolkata with an average speed of 70 km/h, given that he has already traveled halfway at a speed of 60 km/h? 1. 80 km/h 2. 84 km/h 3. 85 km/h 4. 90 km/h 70 किमी/घंटा की औसत चाल से कोलकता से दुर्गापुर तक पहुंचने के लिए रमेश को किस समान गति से यात्रा करनी चाहिए यदि उसने 60 किमी/घंटा की चाल से आधी दूरी पहले ही तय कर ली हो? 1. 80 किमी/घंटा 2. 84 किमी/घंटा 3. 85 किमी/घंटा 4. 90 किमी/घंटा A1 : 1 1 A2 : 2 2 A3 : 3 3 A4 : 4 4	2.0	0.5
Objective Question				
2	701102		2.0	0.5

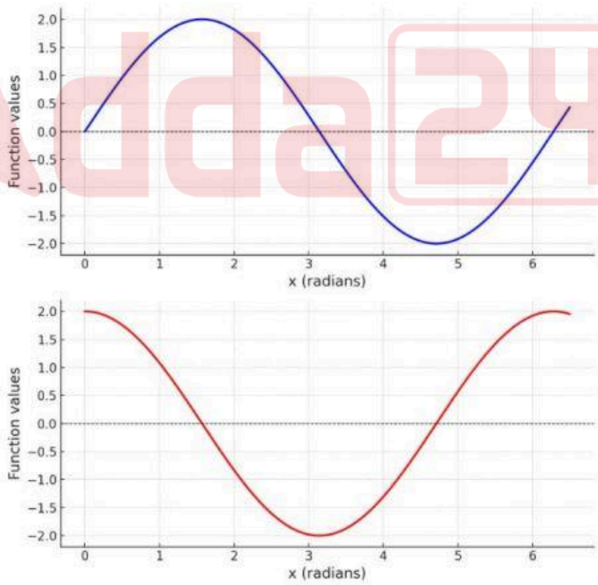
Adda247

What is represented by the given figures?



1. Upper panel represents $\sin^2 x$ while lower one is $\cos^2 x$
2. Lower panel represents the slope of the upper curve.
3. Upper panel represents $\sin 2x$ while lower one is $\cos 2x$
4. Multiplication of y (function values) in the two panels gives 2 for any value of x.

नीचे दिए गए चित्र से क्या अभिव्यक्त होता है? (Functional values: फलन मान)



1. ऊपरी पैनल $\sin^2 x$ को अभिव्यक्त करता है जबकि निचला $\cos^2 x$ को।
2. निचला पैनल ऊपरी वक्र के ढाल (स्लोप) को अभिव्यक्त करता है।
3. ऊपरी पैनल $\sin 2x$ को अभिव्यक्त करता है जबकि निचला $\cos 2x$ को।
4. दो पैनलों में y मानों का गुणांक x के किसी भी मान (वैल्यू) के लिए 2 है।

Adda247 GET IT ON Google Play

A1 : 1

1

A2 : 2

2

A3 : 3

3

A4 : 4

4

Objective Question

3	701103	Choose the option to fill in the blank that will make the following statement logically correct: THE CORRECT COUNT OF THE NUMBER OF OCCURRENCES OF THE LETTER “E” IN THIS SENTENCE IS ________. 1. TWELVE 2. THIRTEEN 3. FOURTEEN 4. FIFTEEN निम्नलिखित कथन को तार्किक रूप से सही बनाने के लिए रिक्त स्थान में कौनसा विकल्प भरा जाए? THE CORRECT COUNT OF THE NUMBER OF OCCURRENCES OF THE LETTER “E” IN THIS SENTENCE IS ________. 1. TWELVE 2. THIRTEEN 3. FOURTEEN 4. FIFTEEN A1 : 1 1 A2 : 2 2 A3 : 3 3 A4 : 4 4	2.0	0.5

Adda247

Objective Question

4	701104	In a three-party meet, parties A, B and C sent 5 representatives each. Everyone greeted everyone else, except none of party A greeted any of party C and vice versa. The number of greetings was 1. 50 2. 160 3. 210 4. 225	2.0	0.5

Adda247 GET IT ON Google Play

एक त्रि-पक्षीय बैठक में A, B और C पार्टियों में से प्रत्येक ने 5 प्रतिनिधियों को भेजा। बैठक में प्रत्येक ने सबका अभिवादन किया, सिवाय पार्टी A के किसी भी सदस्य ने पार्टी C के किसी भी सदस्य का अभिवादन नही किया और न पार्टी C के किसी सदस्य ने पार्टी A के किसी सदस्य का। अभिवादनों की कुल संख्या कितनी थी?

1. 50
2. 160
3. 210
4. 225

A1: 1

1

A2: 2

2

A3: 3

3

A4: 4

4

Objective Question

5	701105	Choose the correct chronological order of the following, for a student- A: examination, B: result, C: preparation, D: joining a job. 1. C, A, B, D 2. A, D, B, C 3. C, B, A, D 4. D, C, B, A एक विद्यार्थी के लिए निम्न लिखित शब्दों के सही कालानुक्रम को चुनें - A: परीक्षा, B: परिणाम, C: तैयारी, D: सेवा नियुक्ति 1. C, A, B, D 2. A, D, B, C 3. C, B, A, D 4. D, C, B, A A1: 1 1 A2: 2 2 A3: 3 3 A4: 4 4	2.0	0.5

Objective Question

6	701106		2.0	0.5

Adda247 GET IT ON Google Play

How many 4-digit numbers can be generated from the digits 1, 2, 3, 4, 5 such that no digit appears more than once, in which 1 is always somewhere to the left of 2 which is always somewhere to the left of 3?

1. 8
2. 4
3. 6
4. 12

अंकों 1, 2, 3, 4, 5 से 4-अंकों की कितनी संख्याएं सृजित की जा सकती हैं जो इस प्रकार हों कि जिसमें कोई अंक एक बार से अधिक नहीं आए और 1, सदैव 2 के कहीं बांई ओर हो और 2 सदैव 3 के कहीं बाईं ओर हो?

1. 8
2. 4
3. 6
4. 12

A1: 1

1

A2: 2

2

A3: 3

3

A4: 4

4

Objective Question

7	701107		2.0	0.5

The shortest distance on the surface between two opposite corners of a cube having side of 1 unit length is closest to ______ units.

1. 1.73
2. 1.41
3. 3.00
4. 2.24

एक घन जिसकी एक भुजा 1 इकाई लंबाई की है, के दो विपरीत कोनों के बीच सतह पर सबसे कम दूरी निम्न में से किसके निकटतम होगी?

1. 1.73
2. 1.41
3. 3.00
4. 2.24

A1: 1

1

A2: 2

2

A3: 3

3

Adda247 GET IT ON Google Play

A4: 4

4

Objective Question

8	701108	Classes *A* and *B* have equal strengths and equal numbers of boys and girls. All students from *A* are vegetarian and some students from *B* are vegetarian. Which one of the following statements is definitely FALSE? 1. All boys are vegetarians 2. All girls are vegetarians 3. Majority of students are vegetarian 4. Majority of students are non-vegetarian कक्षा ए और बी में विद्यार्थियों की संख्या बराबर है, तथा लड़कों और लड़कियों की समान संख्या है। कक्षा ए में सभी विद्यार्थी शाकाहारी तथा कक्षा बी में कुछ विद्यार्थी शाकाहारी हैं। निम्नलिखित में से कौन सा कथन निश्चित तौर पर **गलत** है। 1. सभी लड़के शाकाहारी हैं 2. सभी लड़कियां शाकाहारी हैं 3. विद्यार्थियों में से अधिकांश शाकाहारी हैं 4. विद्यार्थियों में से अधिकांश मांसाहारी हैं A1: 1 1 A2: 2 2 A3: 3 3 A4: 4 4	2.0	0.5

Objective Question

9	701109	A square sheet of paper is folded along its diagonal to form an isosceles right triangle, and then hypotenuses are folded successively two times to form isosceles right triangles. If the length of each equal side is 10 cm after the third folding, what was the initial area of the sheet? 1. 100 cm^2 2. 200 cm^2 3. 400 cm^2 4. 800 cm^2	2.0	0.5

Adda247

Adda247
GET IT ON Google Play

एक वर्गाकार शीट को इसके विकर्ण की ओर से मोड़कर एक समद्विबाहु समकोण त्रिभुज बनाया गया और उसके बाद इसके कर्णों को लगातार दो बार इस प्रकार मोड़ा गया कि समद्विबाहु समकोण त्रिभुज बन सकें। यदि तीसरी बार मोड़ने के उपरांत प्रत्येक समान भुजा की लंबाई 10 सेंमी हो तो इस शीट का प्रारंभिक क्षेत्रफल क्या था?

1. 100 वर्गसेंमी
2. 200 वर्गसेंमी
3. 400 वर्गसेंमी
4. 800 वर्गसेंमी

A1: 1

1

A2: 2

2

A3: 3

3

A4: 4

4

Objective Question

10	701110	Within a steel frame of a window of 2 m width and 3 m height, steel rods are to be fixed parallel to its height at a uniform interval of 10 cm. What is the minimum total length of steel rod required?	2.0	0.5

1. 38 m
2. 40 m
3. 57 m
4. 60 m

2 मीटर चौड़ी और 3 मीटर ऊंचाई वाली खिड़की के स्टील फ्रेम के अंदर इसकी ऊंचाई के समानांतर 10 सेंमी के समान अंतराल पर स्टील की छड़ें लगाई जानी हैं। स्टील छड़ की कितनी न्यूनतम कुल लंबाई आवश्यक होगी?

1. 38 मीटर
2. 40 मीटर
3. 57 मीटर
4. 60 मीटर

A1: 1

1

A2: 2

2

A3: 3

3

A4: 4

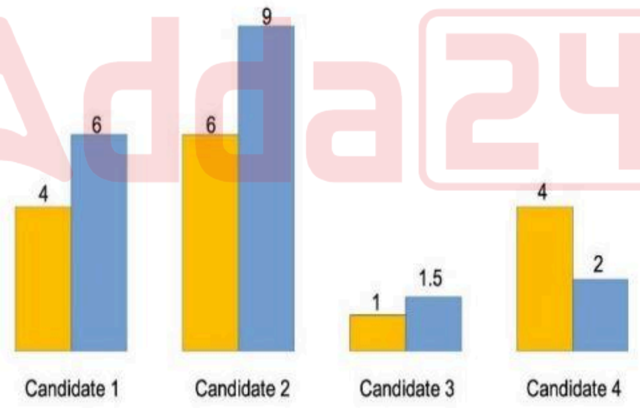
4

Adda247 GET IT ON Google Play

Objective Question

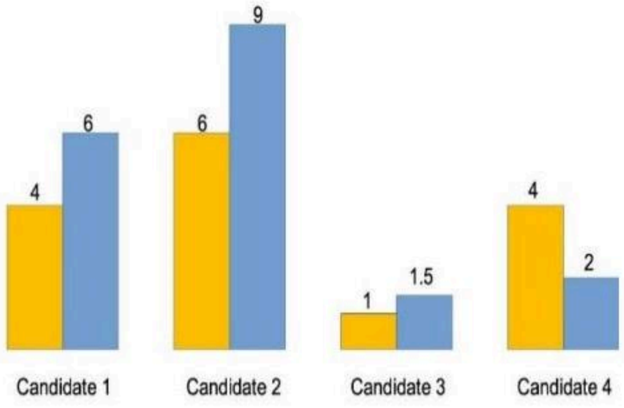
11	701111	The third smallest three-digit odd number using the digits 1 to 9 is 1. 105 2. 123 3. 113 4. 115 1 से 9 तक के अंकों का उपयोग करके तीन अंकों वाली तीसरी सबसे छोटी विषम संख्या है 1. 105 2. 123 3. 113 4. 115 A1: 1 1 A2: 2 2 A3: 3 3 A4: 4 4	2.0	0.5

Objective Question

12	701112	The bar-diagram shows the change in net-asset (in million dollars) of four candidates as declared in their nomination forms during two successive general elections in a country. Which of the following inferences is definitely true?  1. Candidates 1 and 2 did equally well for their constituencies but spent different amounts as the percentage growth of their assets is the same. 2. Candidate 3 was the most enterprising as the percentage growth of his assets is the maximum. 3. The percentage decline in asset of candidate 4 is the same as the percentage increase in asset of candidate 3 4. The constituency of candidate 4 is the largest.	2.0	0.5

Adda247 GET IT ON Google Play

एक देश में हुए लगातार दो आम चुनावों के दौरान प्रस्तुत अपने नामांकन पत्र में चार प्रत्याशियों द्वारा घोषित शुद्ध-परिसंपत्ति (मिलियन डॉलर में) में हुए परिवर्तन को नीचे बार-डायग्राम में दिखाया गया है। निम्नलिखित में से कौन सा निष्कर्ष निश्चित रूप से सत्य है?



1. प्रत्याशी 1 और 2 ने अपने अपने निर्वाचन क्षेत्रों में समान रूप से अच्छा कार्य किया किंतु अलग-अलग राशि खर्च की क्योंकि उनकी परिसंपत्ति की वृद्धि प्रतिशतता समान रही है।
2. प्रत्याशी नंबर 3 सबसे अधिक उद्यमशील था क्योंकि उसकी परिसंपत्ति की वृद्धि प्रतिशतता सर्वाधिक है।
3. प्रत्याशी नंबर 4 की परिसंपत्ति में गिरावट की प्रतिशतता प्रत्याशी नंबर 3 की परिसंपत्ति में वृद्धि की प्रतिशतता के समान है।
4. प्रत्याशी नंबर 4 का निर्वाचन क्षेत्र सबसे बड़ा है।

A1: 1

1

A2: 2

2

A3: 3

3

A4: 4

4

Objective Question

13	701113	A person cycling with a uniform speed covers one-fifth of the distance at 04:52 pm and half at 05:40 pm. At what time will he reach the destination?	2.0	0.5

1. 06:00 pm
2. 06:40 pm
3. 06:48 pm
4. 07:00 pm

Adda247 GET IT ON Google Play

समान गति से साइकिल चला रहा एक व्यक्ति उसके द्वारा तय की जाने वाली कुल दूरी का 1/5 भाग 04:52 pm पर और आधा भाग 05:40 pm पर तय कर लेता है। वह अपने लक्ष्य पर किस समय पहुंचेगा?

1. 06:00 pm
2. 06:40 pm
3. 06:48 pm
4. 07:00 pm

A1 : 1

1

A2 : 2

2

A3 : 3

3

A4 : 4

4

Objective Question

14	701114		2.0	0.5

Among four playing cards, a Heart is to the immediate left of a Spade, a 9 is to the left of a J, a Diamond to the right of a Heart, a 7 is the left most card and a Club is the right most card. An 8 is to the left of a 9. Then the 9 is a

1. Spade
2. Heart
3. Diamond
4. Club

चार ताश के पत्तों में से पान का पत्ता, हुकुम के तुरंत बाएं स्थान पर है। गुलाम के बाईं ओर नहला है, पान के दाईं ओर ईंट का पत्ता है, सता सबसे बाई ओर और चिड़ी का पत्ता सबसे दाईं ओर है। एक अट्ठा नहले के बाईं ओर है। तो नहला क्या होगा?

1. हुकुम
2. पान
3. ईंट
4. चिड़ी

A1 : 1

1

A2 : 2

2

A3 : 3

3

A4 : 4

4

Objective Question

15	701115		2.0	0.5

Adda247 GET IT ON Google Play

The letters in the word JOKER represent the numbers 1, 2, 3, 4, 5 but not necessarily in that order. J is an odd number, O is neither 4 nor 5, K is 1, E is either 4 or 5, R is none of 2, 3, and 4. What is J?

1. 2
2. 3
3. 4
4. 5

शब्द JOKER के अक्षर अंक 1, 2, 3, 4, 5 को दर्शाते हैं किंतु जरूरी नहीं कि उसी क्रम में हों। यदि J एक विषम संख्या है, O न तो 4 है न 5 है, K संख्या 1 है, E या तो 4 है या 5 है, R न तो 2, 3 है न ही 4 है, तो J क्या है ?

1. 2
2. 3
3. 4
4. 5

A1: 1

1

A2: 2

2

A3: 3

3

A4: 4

4

Objective Question

16	701116		2.0	0.5

From a starting point, A walks 5 km along a direction between north and east and B walks 4 km towards west. A then walks 4 km towards west in such a way that she reaches exactly north of her starting point. B turns to her right and walks 3 km. Now B is at

1. the same place as A is
2. 1 km south of A
3. 1 km southwest of A
4. 4 km west of A

किसी प्रारंभिक बिंदु से, A उत्तर और पूर्व दिशा के बीच की किसी दिशा में 5 किलोमीटर चलती है और B पश्चिम दिशा में 4 किलोमीटर चलती है। A तत्पश्चात 4 किलोमीटर पश्चिम की ओर इस प्रकार जाती है कि वह अपने प्रारंभिक बिंदु से ठीक उत्तर दिशा में पहुंच जाती है। B अपने दाईं ओर मुड़कर 3 किलोमीटर चलती है। अब B कहां पर है?

1. ठीक उस स्थान पर जहाँ A है
2. A से एक किलोमीटर दक्षिण में
3. A से एक किलोमीटर दक्षिणपश्चिम में
4. A से 4 किलोमीटर पश्चिम में

A1: 1

1

A2: 2

Adda247 GET IT ON Google Play

2

A3 : 3

3

A4 : 4

4

Objective Question

17 701117 2.0 0.5

A certain number of apples are distributed without cutting in such a way that A gets one-fourth of the total and each of the remaining people gets an equal number. If A gets thrice each of the others, then which of the following could NOT be a possible number of apples?

1. 16
2. 12
3. 24
4. 36

एक निश्चित संख्या के सेबों को बिना काटे इस प्रकार वितरित किया गया कि A को कुल सेबों के एक चौथाई सेब प्राप्त हुए और शेष लोगों में प्रत्येक को बराबर संख्या में सेब प्राप्त हुए। यदि A को प्रत्येक अन्य की तुलना में तीन गुना सेब मिले तो निम्नलिखित में से कौन सी सेबों की संभावित संख्या **नहीं** हो सकती है?

1. 16
2. 12
3. 24
4. 36

A1 : 1

1

A2 : 2

2

A3 : 3

3

A4 : 4

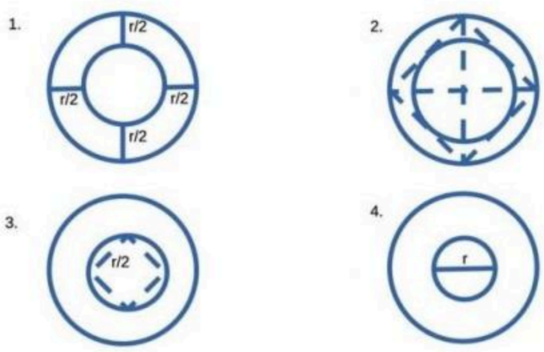
4

Adda247

Objective Question

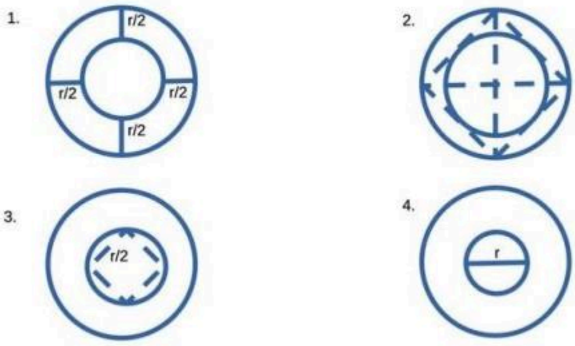
18 701118 2.0 0.5

From a circular pizza of radius r, a circular pizza of half its area is to be cut. Which one of the following diagrams helps to identify the smaller pizza (inner circle) correctly? The lines are guides to arrive at the correct circle.



GET IT ON Google Play

r त्रिज्या के वृत्ताकार पीज़ा से, इसके आधे क्षेत्रफल का एक वृत्ताकार पिज्जा काटना है। निम्नलिखित में से कौन सा चित्र छोटे पीज़ा (आंतरिक वृत्त) को ठीक से पहचानने में मदद करता है? दी गई रेखाएं सही वृत्त पर पहुंचने की मार्गदर्शक हैं।



A1: 1

1

A2: 2

2

A3: 3

3

A4: 4

4

Objective Question

19	701119	In a region, earthquakes are the only cause behind landslides, landslides are one of the causes behind accidents, and deaths are one of the possible results of accidents. If there was no earthquake in the region during a year, which of the following would **definitely** hold true for that year? 1. There were no accidents 2. There could have been accidents, but no deaths 3. There were no landslides 4. There could have been landslides, but no accidents एक क्षेत्र विशेष में भूस्खलन का एकमात्र कारण भूकंप है, दुर्घटनाओं के पीछे भूस्खलन को एक कारण माना जाता है और दुर्घटना का एक संभावित परिणाम मृत्यु है। यदि एक वर्ष के दौरान उस क्षेत्र विशेष में कोई भूकंप नहीं आया तो उस वर्ष के लिए निम्निलखित में से कौन सा कथन **निश्चित** रूप से सत्य होगा? 1. कोई दुर्घटना नहीं हुई। 2. दुर्घटनाएं हुई होंगी किंतु कोई मृत्यु नहीं हुई। 3. कोई भूस्खलन नहीं हुआ। 4. भूस्खलन हुआ भी होगा, लेकिन कोई दुर्घटना नहीं हुई। A1: 1 1 A2: 2 2	2.0	0.5

Adda247 GET IT ON Google Play

A3 : 3

3

A4 : 4

4

Objective Question

20	701120	Betty, Helen, Samantha and Valerie each plays exactly one unique game out of Basketball, Hockey, Soccer and Volleyball, but no one plays a game with same initial as her name. If Valerie plays Basketball and Helen does not play Soccer, then 1. Helen plays Basketball 2. Betty plays Soccer 3. Samantha plays Volleyball 4. Valerie plays Hockey Betty, Helen, Samantha और Valerie नामों की चार खिलाड़ी Basketball, Hockey, Soccer और Volleyball में से कोई एक विशेष खेल खेलतें हैं किंतु कोई भी खिलाड़ी अपने नाम के प्रथम अक्षर से प्रारंभ होने वाला खेल नहीं खेलती है। यदि Valerie Basketball खेलती है और Helen Soccer नहीं खेलती तब 1. Helen Basketball खेलती है 2. Betty Soccer खेलती है 3. Samantha Volleyball खेलती है 4. Valerie Hockey खेलती है A1 : 1 1 A2 : 2 2 A3 : 3 3 A4 : 4 4	2.0	0.5

Objective Question

21	701121	In the absence of nitrogen, the enzyme nitrogenase functions as 1. nitrile hydratase 2. carboxypeptidase 3. urease 4. hydrogenase नाइट्रोजन की अनुपस्थिति में, एन्ज़ाइम नाइट्रोजिनेज जिस रूप में कार्य करता है, वह है 1. नाइट्राईल हाईड्रेटेज 2. कार्बोक्सीपेप्टीडेज 3. यूरिएज 4. हाइड्रोजिनेज	2.0	0.5

Adda247
GET IT ON Google Play

		A1 : 1 1 A2 : 2 2 A3 : 3 3 A4 : 4 4		

Objective Question

22	701122	In the following reaction, **A** and **B**, respectively, are $B_2H_6 + NH_2CH_3 \longrightarrow$ **A** $B_2H_6 + NMe_3 \longrightarrow$ **B** 1. $H_3BNH_2CH_3$ and H_3BNMe_3 2. $[BH_2(NH_2CH_3)_2]^+[BH_4]^-$ and H_3BNMe_3 3. $H_3BNH_2CH_3$ and $[BH_2(NMe_3)_2]^+[BH_4]^-$ 4. $[BH_2(NH_2CH_3)_2]^+[BH_4]^-$ and $[BH_2(NMe_3)_2]^+[BH_4]^-$ निम्नलिखित अभिक्रिया में, **A** तथा **B**, हैं, क्रमशः $B_2H_6 + NH_2CH_3 \longrightarrow$ **A** $B_2H_6 + NMe_3 \longrightarrow$ **B** 1. $H_3BNH_2CH_3$ तथा H_3BNMe_3 2. $[BH_2(NH_2CH_3)_2]^+[BH_4]^-$ तथा H_3BNMe_3 3. $H_3BNH_2CH_3$ तथा $[BH_2(NMe_3)_2]^+[BH_4]^-$ 4. $[BH_2(NH_2CH_3)_2]^+[BH_4]^-$ तथा $[BH_2(NMe_3)_2]^+[BH_4]^-$ A1 : 1 1 A2 : 2 2 A3 : 3 3 A4 : 4 4	2.0	0.5

Adda247

Objective Question

23	701123		2.0	0.5

Adda247 GET IT ON Google Play

The enzyme nitrogenase converts one mole of N_2 to ***x*** mole of NH_3 and ***y*** mole of H_2 using ***z*** mole of protons and ***w*** mole of electrons. The values of ***x***, ***y***, ***z***, and ***w***, respectively, are

1. 2, 0, 6, and 6
2. 1, 0, 6, and 6
3. 1, 2, 8, and 8
4. 2, 1, 8, and 8

प्रोट्रॉनों के ***z*** मोल तथा इलेक्ट्रॉनों के ***w*** मोल का उपयोग करके नाइट्रोजिनेज एन्ज़ाइम N_2 के एक मोल को NH_3 के ***x*** मोल तथा H_2 के ***y*** मोल में परिवर्तित करता है। ***x***, ***y***, ***z***, तथा ***w***, के मान हैं, क्रमशः

1. 2, 0, 6, तथा 6
2. 1, 0, 6, तथा 6
3. 1, 2, 8, तथा 8
4. 2, 1, 8, तथा 8

A1: 1

1

A2: 2

2

A3: 3

3

A4: 4

4

Objective Question

24	701124	The solvent that shifts the Schlenk equilibrium to the right side is	2.0	0.5

The solvent that shifts the Schlenk equilibrium to the right side is

$$2\,RMgX \rightleftharpoons MgR_2 + MgX_2$$

(R = isopropyl)

1. hexane
2. tetrahydrofuran
3. dioxane
4. diethyl ether

Adda247

Adda247 GET IT ON Google Play

विलायक जो श्लेंक साम्य को दायीं ओर स्थानांतरित करता है, वह है

$$2\,RMgX \rightleftharpoons MgR_2 + MgX_2$$

(R = आइसोप्रोपिल)

1. हेक्सेन
2. टेट्राहाइड्रोफ्युरान
3. डाइऑक्सेन
4. डाइएथिल ईथर

A1 : 1

1

A2 : 2

2

A3 : 3

3

A4 : 4

4

Objective Question

25	701125	The order of polarity of the B—C bond for the following compounds is	2.0	0.5

The order of polarity of the B—C bond for the following compounds is

$B(C\equiv CH)_3$ (**P**); $B(CH=CH_2)_3$ (**Q**); $B(CH_2\text{-}CH_3)_3$ (**R**); $B(CH_2\text{-}C_6H_5)_3$ (**S**)

1. **R < S < Q < P**
2. **S < R < Q < P**
3. **R < S < P < Q**
4. **P < Q < R < S**

निम्नलिखित यौगिकों के लिए B—C आबंध की ध्रुवणता का क्रम है

$B(C\equiv CH)_3$ (**P**); $B(CH=CH_2)_3$ (**Q**); $B(CH_2\text{-}CH_3)_3$ (**R**); $B(CH_2\text{-}C_6H_5)_3$ (**S**)

1. **R < S < Q < P**
2. **S < R < Q < P**
3. **R < S < P < Q**
4. **P < Q < R < S**

A1 : 1

1

A2 : 2

2

A3 : 3

3

A4 : 4

4

Objective Question

Adda247 GET IT ON Google Play

26	701126	Consider the statements for the complexes $[RhCl_3(H_2O)_3]$ (**X**) and $[Ir(CO)(Cl)(PPh_3)_2]$ (**Y**) A. **X** has two isomers B. **Y** has two isomers C. Both **X** and **Y** are prone to oxidative addition D. d_{z^2} orbital is most destabilized in **Y** The correct option is 1. A, B and C only 2. B, C and D only 3. A and B only 4. A and C only $[RhCl_3(H_2O)_3]$ (**X**) तथा $[Ir(CO)(Cl)(PPh_3)_2]$ (**Y**) संकुलों के लिए कथनों पर विचार करें A. **X** के दो समावयव है B. **Y** के दो समावयव है C. **X** तथा **Y** दोनों ऑक्सीकरणी संकलन के लिए प्रवृत हैं D. **Y** में d_{z^2} कक्षक सर्वाधिक अस्थायीकृत है सही कथन है 1. केवल A, B तथा C 2. केवल B, C तथा D 3. केवल A तथा B 4. केवल A तथा C A1: 1 1 A2: 2 2 A3: 3 3 A4: 4 4	2.0	0.5
Objective Question				
27	701127	The standard reduction potentials of lanthanides (Ln^{3+}/Ln) are 1. similar to each other and also similar to those of late transition metals 2. different from each other but similar to lighter *p*-block elements 3. similar to each other and also similar to those of *s*-block elements 4. different from each other but similar to those of *s*-block elements	2.0	0.5

Adda247
GET IT ON Google Play

लैन्थैनाइड (Ln^{3+}/Ln) के मानक अपचयन विभव हैं

1. एक दुसरे के समान तथा पिछले संक्रमणोत्तर (late transition) धातुओं के समान भी
2. एक दुसरे से भिन्न परन्तु हल्के *p*-ब्लॉक तत्वों के समान
3. एक दुसरे के समान तथा *s*-ब्लॉक तत्वों के समान भी
4. एक दुसरे से भिन्न परन्तु *s*-ब्लॉक तत्वों के समान

A1 : 1

1

A2 : 2

2

A3 : 3

3

A4 : 4

4

Objective Question

28	701128		2.0	0.5

The option showing the correct structural types for $ZnFe_2O_4$ and $KMnF_3$, respectively, is

1. Perovskite and Fluorite
2. Perovskite and Antifluorite
3. Spinel and Perovskite
4. Spinel and Fluorite

$ZnFe_2O_4$ तथा $KMnF_3$ के सही संरचनात्मक प्रकारों को दिखाने वाला विकल्प, है, क्रमशः

1. पेरोवस्काइट तथा फ्लुओराइट
2. पेरोवस्काइट तथा एंटीफ्लुओराइट
3. स्पिनेल तथा पेरोवस्काइट
4. स्पिनेल तथा फ्लुओराइट

A1 : 1

1

A2 : 2

2

A3 : 3

3

A4 : 4

4

Objective Question

29	701129		2.0	0.5

Adda247 GET IT ON Google Play

The order of acceptor strength towards Me_2S donor is

1. $AlCl_3 > BCl_3 > GaCl_3$
2. $BCl_3 > GaCl_3 > AlCl_3$
3. $GaCl_3 > AlCl_3 > BCl_3$
4. $AlCl_3 > GaCl_3 > BCl_3$

Me_2S दाता के प्रति ग्राही शक्ति का क्रम है

1. $AlCl_3 > BCl_3 > GaCl_3$
2. $BCl_3 > GaCl_3 > AlCl_3$
3. $GaCl_3 > AlCl_3 > BCl_3$
4. $AlCl_3 > GaCl_3 > BCl_3$

A1 : 1

1

A2 : 2

2

A3 : 3

3

A4 : 4

4

Objective Question

30	701130	Quantum confinement leads to 1. increase in the band gap of the semiconductors 2. decrease in the band gap of the metal nanoparticles 3. decrease in the band gap of the semiconductors 4. no change in the band gap of the quantum dots क्वांटम परिरोधन 1. अर्द्धचालकों के बैंड अंतराल में वृद्धि करता है 2. धातु नैनोंकणों के बैंड अंतराल में कमी करता है 3. अर्द्धचालकों के बैंड अंतराल में कमी करता है 4. क्वांटम डॉटों के बैंड अंतराल में कोई परिवर्तन नहीं करता है A1 : 1 1 A2 : 2 2 A3 : 3 3 A4 : 4 4	2.0	0.5

Objective Question

31	701131		2.0	0.5

Adda247

Adda247 GET IT ON Google Play

For a given metal ion, the correct order of the nephelauxetic effect of ligands is
(en = ethylene diamine)

1. $CN^- >$ en $> NH_3 > I^-$
2. $I^- > CN^- > NH_3 >$ en
3. $CN^- > I^- >$ en $> NH_3$
4. $I^- > CN^- >$ en $> NH_3$

दिए गए धातु आयन के लिए, लिगंडों के अभ्रप्रसरण प्रभाव का सही क्रम है

(en = एथिलीन डाइएमीन)

1. $CN^- >$ en $> NH_3 > I^-$
2. $I^- > CN^- > NH_3 >$ en
3. $CN^- > I^- >$ en $> NH_3$
4. $I^- > CN^- >$ en $> NH_3$

A1: 1

1

A2: 2

2

A3: 3

3

A4: 4

4

Objective Question

32	701132	Nanoparticles have length scales	2.0	0.5

Nanoparticles have length scales

1. between 0.1 to 1000 nm in any dimension
2. in any nanometer scale and always in one particular dimension
3. between 1 to 500 nm and always in one particular dimension
4. between 1 to 100 nm in any dimension

नैनोंकणों की लम्बाई के पैमाने

1. किसी भी विमा में 0.1 से 1000 nm के मध्य में होते हैं
2. किसी भी नैनोंमीटर पैमाने में तथा हमेशा एक निश्चित विमा में होते हैं
3. 1 से 500 nm के मध्य तथा हमेशा एक निश्चित विमा में होते हैं
4. किसी भी विमा में 1 से 100 nm के मध्य में होते हैं

A1: 1

1

A2: 2

2

A3: 3

3

Adda247 GET IT ON Google Play

A4 : 4

4

Objective Question

33	701133	(question below)	2.0	0.5

The correct statement is

(en = ethylene diamine)

1. $K_3[CuF_6]$ is paramagnetic and sodium nitroprusside is diamagnetic
2. Both $K[AgF_4]$ and $K_3[CuF_6]$ are diamagnetic
3. Both $[Co(en)_3]Cl_3$ and $K_3[CuF_6]$ are paramagnetic
4. Sodium nitroprusside is paramagnetic and $[Co(en)_3]Cl_3$ is diamagnetic

सही कथन है

(en = एथिलीन डाइएमीन)

1. $K_3[CuF_6]$ अनुचुम्बकीय है तथा सोडियम नाइट्रोप्रुसाइड प्रतिचुम्बकीय है
2. $K[AgF_4]$ तथा $K_3[CuF_6]$ दोनों प्रतिचुम्बकीय हैं
3. $[Co(en)_3]Cl_3$ तथा $K_3[CuF_6]$ दोनों अनुचुम्बकीय हैं
4. सोडियम नाइट्रोप्रुसाइड अनुचुम्बकीय है तथा $[Co(en)_3]Cl_3$ प्रतिचुम्बकीय है

A1 : 1

1

A2 : 2

2

A3 : 3

3

A4 : 4

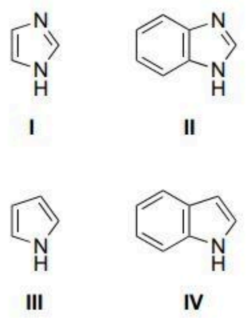
4

Adda247

Objective Question

34	701134	(question below)	2.0	0.5

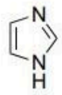
The correct option for the pK_a of following pairs of compounds is

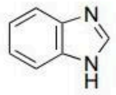


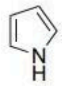
1. **I** > **II** and **III** > **IV**
2. **I** > **II** and **IV** > **III**
3. **II** > **I** and **III** > **IV**
4. **II** > **I** and **IV** > **III**

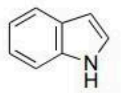
Adda247 GET IT ON Google Play

यौगिकों के निम्नलिखित युग्मों के pK_a के लिए सही विकल्प है


I


II


III


IV

1. **I > II तथा III > IV**
2. **I > II तथा IV > III**
3. **II > I तथा III > IV**
4. **II > I तथा IV > III**

A1: 1

1

A2: 2

2

A3: 3

3

A4: 4

4

Objective Question

35 | 701135 | 2.0 | 0.5

For the reaction of RBr with EtONa/EtOH, the correct match for the R groups in **Column P** with the relative rates in **Column Q** is
(for R = CH_3CH_2, relative rate = 1)

	Column P		Column Q
A.	CH_3	**i.**	4.2×10^{-6}
B.	$CH_3CH_2CH_2$	**ii.**	0.03
C.	$(CH_3)_2CHCH_2$	**iii.**	0.28
D.	$(CH_3)_3CCH_2$	**iv.**	17

1. **A – iv; B – iii; C – ii; D – i**
2. **A – iv; B – i; C – iii; D – ii**
3. **A – iii; B – ii; C – iv; D – i**
4. **A – ii; B – iii; C – i; D – iv**

Adda247 GET IT ON Google Play

RBr की EtONa/EtOH के साथ अभिक्रिया के लिए, **कॉलम P** में R समूहों का **कॉलम Q** में सापेक्षिक दरों के साथ सही मिलान है
(R = CH_3CH_2 के लिए, सापेक्षिक दर = 1)

	कॉलम P		**कॉलम Q**
A.	CH_3	**i.**	4.2×10^{-6}
B.	$CH_3CH_2CH_2$	**ii.**	0.03
C.	$(CH_3)_2CHCH_2$	**iii.**	0.28
D.	$(CH_3)_3CCH_2$	**iv.**	17

1. **A – iv; B – iii; C – ii; D – i**
2. **A – iv; B – i; C – iii; D – ii**
3. **A – iii; B – ii; C – iv; D – i**
4. **A – ii; B – iii; C – i; D – iv**

A1: 1

1

A2: 2

2

A3: 3

3

A4: 4

4

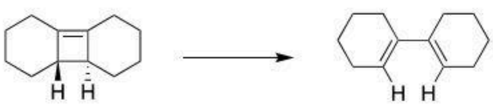
Objective Question

36	701136		2.0	0.5

The following reaction occurs under

1. photochemical conditions via a disrotatory ring-opening
2. photochemical conditions via a conrotatory ring-opening
3. thermal conditions via a disrotatory ring-opening
4. thermal conditions via a conrotatory ring-opening

निम्नलिखित अभिक्रिया जिसके अंतर्गत होती है, वह है



1. प्रकाशरासायनिक दशाओं में विषमघूर्णी वलय विवर्तन के माध्यम से
2. प्रकाशरासायनिक दशाओं में समघूर्णी वलय विवर्तन के माध्यम से
3. तापीय दशाओं में विषमघूर्णी वलय विवर्तन के माध्यम से
4. तापीय दशाओं में समघूर्णी वलय विवर्तन के माध्यम से

Adda247 GET IT ON Google Play

A1: 1

1

A2: 2

2

A3: 3

3

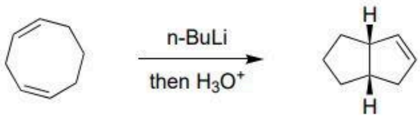
A4: 4

4

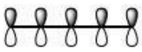
Objective Question

37 701137 2.0 0.5

The HOMO of the intermediate involved in the following reaction is

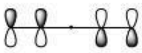


1.

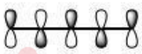


2.

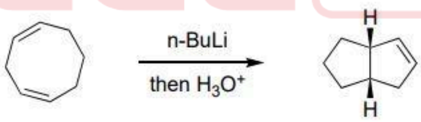
3.



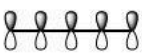
4.



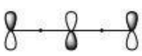
निम्नलिखित अभिक्रिया में सम्मिलित मध्यवर्ती का HOMO है



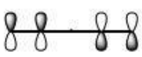
1.



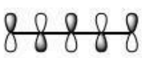
2.



3.



4.



A1: 1

1

Adda247

Adda247 GET IT ON Google Play

A2 : 2

2

A3 : 3

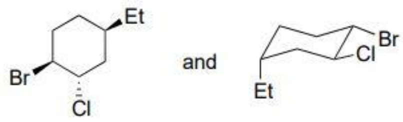
3

A4 : 4

4

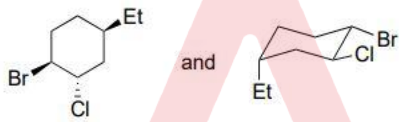
Objective Question

38	701138	The following structures are	2.0	0.5



1. identical
2. enantiomers
3. diastereomers
4. constitutional isomers

निम्नलिखित संरचनाएं हैं



1. सर्वसम
2. एनैन्टियोमर
3. डायस्टिरियोमर
4. संघटनात्मक समावयव

A1 : 1

1

A2 : 2

2

A3 : 3

3

A4 : 4

4

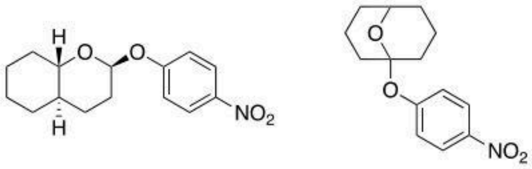
Objective Question

39	701139		2.0	0.5

Adda247

Adda247 GET IT ON Google Play

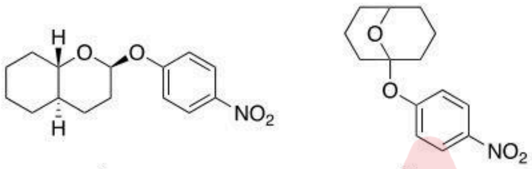
The correct order for the rate of acidic hydrolysis of the following cyclic acetals is



I II III

1. III > II > I
2. I > III > II
3. I > II > III
4. II > I > III

निम्नलिखित चक्रीय एसीटलों के अम्लीय जल अपघटन के दर का सही क्रम है



I II III

1. III > II > I
2. I > III > II
3. I > II > III
4. II > I > III

A1: 1

1

A2: 2

2

A3: 3

3

A4: 4

4

Objective Question

40	701140	The correct order for the relative rate of addition of $^{\bullet}CCl_3$ to 2-methylpropene (**A**), styrene (**B**) and 2-methylbut-2-ene (**C**) is 1. **A** > **B** > **C** 2. **B** > **A** > **C** 3. **B** > **C** > **A** 4. **C** > **B** > **A**	2.0	0.5

Adda247

Adda247 GET IT ON Google Play

2-मेथिलप्रोपीन (**A**), स्टाइरीन (**B**) तथा 2-मेथिलब्यूट-2-इन (**C**) के साथ ${}^{\bullet}CCl_3$ के योग के सापेक्षिक दर का सही क्रम है

1. **A > B > C**
2. **B > A > C**
3. **B > C > A**
4. **C > B > A**

A1: 1

1

A2: 2

2

A3: 3

3

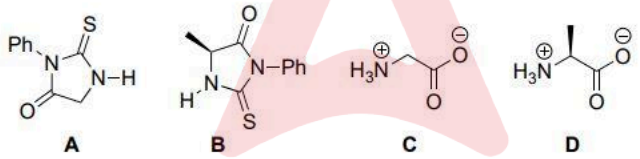
A4: 4

4

Objective Question

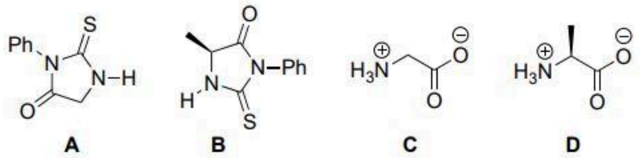
41	701141		2.0	0.5

The reaction of dipeptide, H_2N-Gly-Ala-CO_2H, with PhNCS at pH 8 followed by treatment with CF_3CO_2H produces



1. **A** and **D**
2. **B** and **C**
3. **A** and **B**
4. **C** and **D**

pH 8 पर डाइपेप्टाइड, H_2N-Gly-Ala-CO_2H, की PhNCS के साथ तथा उसके उपरांत CF_3CO_2H के साथ अभिक्रिया से बनते है



1. **A** तथा **D**
2. **B** तथा **C**
3. **A** तथा **B**
4. **C** तथा **D**

A1: 1

GET IT ON Google Play

1

A2 : 2

2

A3 : 3

3

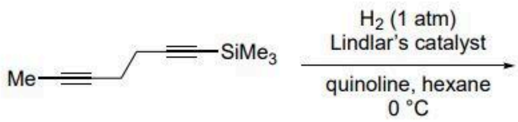
A4 : 4

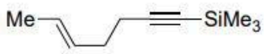
4

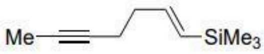
Objective Question

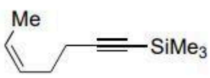
42 | 701142 | 2.0 | 0.5

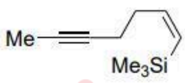
The major product formed in the following reaction is



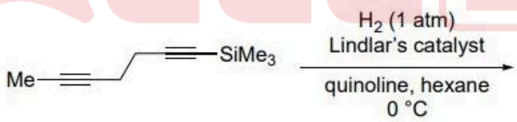
1.


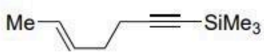
2.


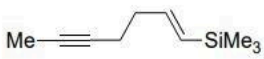
3.


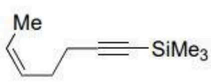
4.


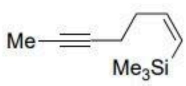
निम्नलिखित अभिक्रिया में विरचित मुख्य उत्पाद है



1.


2.


3.


4.


Adda247 GET IT ON Google Play

A1 : 1

1

A2 : 2

2

A3 : 3

3

A4 : 4

4

Objective Question

43	701143	In the [1]H NMR, the methylene protons of $ClCH_2–C(Cl)(Br)CH_3$ (**X**) and $CH_3CH_2–C(Cl_2)CH_3$ (**Y**) appear as 1. **X** = **Y** = AB quartet 2. **X** = **Y** = quartet 3. **X** = AB quartet; **Y** = quartet 4. **X** = quartet; **Y** = AB quartet [1]H NMR में, $ClCH_2–C(Cl)(Br)CH_3$ (**X**) तथा $CH_3CH_2–C(Cl_2)CH_3$ (**Y**) के मेथिलीन प्रोट्रॉन जिस रूप में दिखाई देते है, वह हैं 1. **X** = **Y** = AB चतुष्क 2. **X** = **Y** = चतुष्क 3. **X** = AB चतुष्क; **Y** = चतुष्क 4. **X** = चतुष्क; **Y** = AB चतुष्क A1 : 1 1 A2 : 2 2 A3 : 3 3 A4 : 4 4	2.0	0.5

Objective Question

44	701144	The steps involved in the reaction of acetaldehyde with formaldehyde in the presence of NaOH to produce pentaerythritol $[C(CH_2OH)_4]$ are 1. Claisen condensation followed by Knoevenagel condensation 2. Cannizzaro reaction followed by Claisen condensation 3. Knoevenagel condensation followed by aldol reactions 4. aldol reactions followed by Cannizzaro reaction	2.0	0.5

Adda247 GET IT ON Google Play

पेंटाएरीथ्रीटोल [$C(CH_2OH)_4$] को बनाने के लिए NaOH की उपस्थिति में एसीटैल्डिहाइड की फॉर्मेल्डिहाइड के साथ अभिक्रिया में सम्मिलित चरण हैं

1. क्लेजन संघनन के उपरांत नोवेनजल संघनन
2. कैनिजारो अभिक्रिया के उपरांत क्लेजन संघनन
3. नोवेनजल संघनन के उपरांत एल्डोल संघनन
4. एल्डोल संघननों के उपरांत कैनिजारो अभिक्रिया

A1: 1

1

A2: 2

2

A3: 3

3

A4: 4

4

Objective Question

45	701145		2.0	0.5

The correct order for the X–H bond dissociation energies (BDE) in the following compounds is

1. $Me_3Si–H > Me_3C–H > Me_3Sn–H$
2. $Me_3C–H > Me_3Si–H > Me_3Sn–H$
3. $Me_3C–H > Me_3Sn–H > Me_3Si–H$
4. $Me_3Sn–H > Me_3C–H > Me_3Si–H$

निम्नलिखित यौगिकों में X–H आबंध वियोजन ऊर्जाओं (BDE) का सही क्रम है

1. $Me_3Si–H > Me_3C–H > Me_3Sn–H$
2. $Me_3C–H > Me_3Si–H > Me_3Sn–H$
3. $Me_3C–H > Me_3Sn–H > Me_3Si–H$
4. $Me_3Sn–H > Me_3C–H > Me_3Si–H$

A1: 1

1

A2: 2

2

A3: 3

3

A4: 4

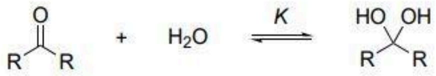
4

Objective Question

46	701146		2.0	0.5

Adda247 GET IT ON Google Play

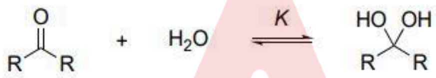
For the following equilibrium, the correct match for the carbonyl compounds in **Column P** with the equilibrium constant *K* in **Column Q** is



	Column P		Column Q
A.	CH_3CHO	i.	1.2×10^6
B.	Cl_3CCHO	ii.	1.06
C.	$CF_3C(O)CF_3$	iii.	2000

1. **A – iii; B – ii; C – i**
2. **A – ii; B – iii; C – i**
3. **A – ii; B – i; C – iii**
4. **A – i; B – iii; C – ii**

निम्नलिखित साम्य के लिए, **कॉलम P** में कार्बोनिल यौगिकों का **कॉलम Q** में साम्य स्थिरांक *K* के साथ सही मिलान है



	कॉलम P		कॉलम Q
A.	CH_3CHO	i.	1.2×10^6
B.	Cl_3CCHO	ii.	1.06
C.	$CF_3C(O)CF_3$	iii.	2000

1. **A – iii; B – ii; C – i**
2. **A – ii; B – iii; C – i**
3. **A – ii; B – i; C – iii**
4. **A – i; B – iii; C – ii**

Adda247

A1 : 1

1

A2 : 2

2

A3 : 3

3

A4 : 4

4

Objective Question

47	701147		2.0	0.5

Adda247 GET IT ON Google Play

For an electron in a hydrogen atom, with azimuthal quantum number, $l = 1$ and magnetic quantum number, $m = 1$, the angle (in degrees) between the z-axis and the orbital angular momentum vector is

1. 0
2. 45
3. 54.7
4. 90

हाइड्रोजन परमाणु में, दिगंशीय क्वांटम संख्या, $l = 1$ तथा चुम्बकीय क्वांटम संख्या, $m = 1$, के इलेक्ट्रॉन के लिए, z-अक्ष तथा कक्षक कोणीय संवेग सदिश के मध्य कोण (डिग्री में) है

1. 0
2. 45
3. 54.7
4. 90

A1: 1

1

A2: 2

2

A3: 3

3

A4: 4

4

Objective Question

48	701148	In a 3-dimensional isotropic harmonic oscillator, the degeneracy of the state with energy equal to (9/2) $\hbar\omega$ is [ω is the angular frequency] 1. 3 2. 9 3. 6 4. 10 3-विमीय समदैशिक आवर्ती दोलक में, (9/2) $\hbar\omega$ के बराबर ऊर्जा के अवस्था की अपभ्रष्टता है [ω कोणीय आवृति है] 1. 3 2. 9 3. 6 4. 10 A1: 1 1 A2: 2	2.0	0.5

Adda247 GET IT ON Google Play

2

A3: 3

3

A4: 4

4

Objective Question

49	701149	The number of D and P terms that arise from p^3 electronic configuration of an atom, respectively, are 1. 3 and 2 2. 2 and 3 3. 2 and 2 4. 1 and 1 एक परमाणु के p^3 इलेक्ट्रॉनिक विन्यास से उत्पन्न D तथा P पदों की संख्या, हैं, क्रमशः 1. 3 तथा 2 2. 2 तथा 3 3. 2 तथा 2 4. 1 तथा 1 A1: 1 1 A2: 2 2 A3: 3 3 A4: 4 4	2.0	0.5

Objective Question

50	701150	The lowest energy π-MO of butadiene has an energy of [β is resonance energy] 1. -1.61804β 2. -0.61804β 3. 0.61804β 4. 1.61804β	2.0	0.5

Adda247

Adda247 GET IT ON Google Play

ब्यूटाडाईन के निम्नतम ऊर्जा वाले π-MO की ऊर्जा जिसके बराबर है, वह है

[β अनुनाद ऊर्जा है]

1. -1.61804β
2. -0.61804β
3. 0.61804β
4. 1.61804β

A1: 1

1

A2: 2

2

A3: 3

3

A4: 4

4

Objective Question

51	701151	Product of two reflection operations $\sigma_v\sigma_v'$ is equivalent to 1. i 2. C_n 3. σ_h 4. σ_d दो परावर्तन संक्रियाओं का गुणनफल $\sigma_v\sigma_v'$ जिसके तुल्य है, वह है 1. i 2. C_n 3. σ_h 4. σ_d A1: 1 1 A2: 2 2 A3: 3 3 A4: 4 4	2.0	0.5

Objective Question

52	701152		2.0	0.5

Adda247

Adda247 GET IT ON Google Play

The rotational quantum number associated with the most intense transition in the microwave spectrum of a diatomic molecule varies with temperature (T) as

1. T
2. $\sqrt{T}$
3. T^2
4. $1/\sqrt{T}$

एक द्विपरमाणुक अणु के सूक्ष्मतरंग स्पेक्ट्रम में सबसे तीव्र संक्रमण से संबद्धित घूर्णी क्वांटम संख्या तापमान (T) के साथ जिस रूप में बदलती है, वह है

1. T
2. $\sqrt{T}$
3. T^2
4. $1/\sqrt{T}$

A1: 1

1

A2: 2

2

A3: 3

3

A4: 4

4

Objective Question

53	701153	At T = 0 K, the entropy (in $\mathrm{J\,K^{-1}}$) of 2 moles of CO is closest to	2.0	0.5

1. 0
2. 5.76
3. 11.53
4. 23.05

T = 0 K पर, CO के 2 मोलों की एन्ट्रापी ($\mathrm{J\,K^{-1}}$में) जिसके निकटतम है, वह है

1. 0
2. 5.76
3. 11.53
4. 23.05

A1: 1

1

A2: 2

2

A3: 3

3

Adda247 GET IT ON Google Play

3
A4: 4
4

Objective Question

54 701154 2.0 0.5

A two-level system consists of a double degenerate excited state which is ϵ energy above the ground state. The y-intercept of the $\ln(P_e/P_g)$ vs. $1/T$ plot is (P_e and P_g are the probabilities associated with the excited and ground states, respectively.)

1. 0
2. 2
3. $2 \ln 2$
4. $\ln 2$

एक द्विस्तरीय निकाय, द्विअपभ्रष्ट उत्तेजित अवस्था से निर्मित है जो कि निम्नतम अवस्था से ϵ ऊर्जा ऊपर है। $\ln(P_e/P_g)$ vs. $1/T$ आरेख का y-अंतःखंड है (P_e तथा P_g क्रमशः, उत्तेजित तथा निम्नतम अवस्थाओं से संबंधित प्रायिकताएं हैं।)

1. 0
2. 2
3. $2 \ln 2$
4. $\ln 2$

A1: 1
1
A2: 2
2
A3: 3
3
A4: 4
4

Adda247

Objective Question

55 701155 2.0 0.5

The ionic strength (in mol kg^{-1}) of an aqueous solution of 0.03 mol kg^{-1} $K_3[Fe(CN)_6]$ is closest to

1. 0.27
2. 0.18
3. 0.12
4. 0.15

Adda247 GET IT ON Google Play

0.03 mol kg^{-1} $K_3[Fe(CN)_6]$ के जलीय विलयन की आयनिक शक्ति (mol kg^{-1}में) जिसके निकटतम है, वह है

1. 0.27
2. 0.18
3. 0.12
4. 0.15

A1: 1

1

A2: 2

2

A3: 3

3

A4: 4

4

Objective Question

56 | 701156 | 2.0 | 0.5

The half-lives for the forward and reverse reactions that are first order in both directions, are 24 ms and 39 ms, respectively. The relaxation time for return to equilibrium after a temperature jump is closest to

1. 21 ms
2. 32 ms
3. 43 ms
4. 11 ms

अग्र तथा उत्क्रम अभिक्रियाएँ जो कि दोनों दिशाओं में प्रथम कोटि की हैं, के लिए अर्द्ध-आयु क्रमशः, 24 ms तथा 39 ms, हैं। तापमान में उछाल के बाद साम्य में वापस आने के लिए विश्रांति काल जिसके निकटतम है, वह है

1. 21 ms
2. 32 ms
3. 43 ms
4. 11 ms

A1: 1

1

A2: 2

2

A3: 3

3

A4: 4

4

Objective Question

Adda247 GET IT ON Google Play

57	701157	Consider the statements a. Decomposition of H_2O_2 in aqueous solution catalyzed by bromide ion is a homogeneous catalytic reaction. b. Hydrogeneration of ethene to ethane accelerated by Pd or Ni particles is a heterogeneous catalytic reaction. c. Enzymes increase the equilibrium constants of the reactions. d. Turnover number is the number of catalytic cycles till the catalyst becomes inactive. The set of correct statements is 1. a, b and c only 2. b, c and d only 3. a, b, and d only 4. c, d and a only कथनों पर विचार करें a. जलीय विलयन में ब्रोमाइड आयन द्वारा उत्प्रेरित H_2O_2 का अपघटन एक समांगी उत्प्रेरित अभिक्रिया है। b. Pd अथवा Ni कणों द्वारा त्वरित ऐथीन का ऐथेन में हाइड्रोजनीकरण एक विषमांगी उत्प्रेरित अभिक्रिया है। c. एंजाइम अभिक्रियाओं के साम्य स्थिरांकों को बढ़ाते हैं। d. टर्नओवर संख्या उत्प्रेरकी चक्रों की संख्या है जब तक की उत्प्रेरक निष्क्रिय नहीं हो जाता। सही कथनों का समुच्चय है 1. केवल a, b तथा c 2. केवल b, c तथा d 3. केवल a, b, तथा d 4. केवल c, d तथा a A1 : 1 1 A2 : 2 2 A3 : 3 3 A4 : 4 4	2.0	0.5
Objective Question				
58	701158		2.0	0.5

Adda247 GET IT ON Google Play

The radii of the cation and anion of an ionic compound are 74 pm and 170 pm, respectively. The coordination number of the cation and the best possible geometry of the compound are, respectively

1. 4, tetrahedral
2. 6, octahedral
3. 8, cubic
4. 4, square planar

एक आयनिक यौगिक के धनायन तथा ऋणायन की त्रिज्याएँ क्रमशः, 74 pm तथा 170 pm, हैं। धनायन की उपसहसंयोजन संख्या तथा यौगिक की सबसे संभावित ज्यामिती क्रमशः हैं

1. 4, चतुष्फलकीय
2. 6, अष्टफलकीय
3. 8, घनीय
4. 4, वर्ग तली

A1 : 1

1

A2 : 2

2

A3 : 3

3

A4 : 4

4

Objective Question

59	701159	Correct statement about polymerization is	2.0	0.5

Correct statement about polymerization is

1. The average molar mass of the polymer product does not depend upon the time length of stepwise polymerization
2. The slower the initiation of the chain, the higher the average molar mass of the polymer in chain polymerization
3. In chain polymerization, an activated monomer attacks a minimum of three other monomers to link
4. The average chain length of a polymer in stepwise polymerization is linearly dependent on the fraction of the reacted monomers

Adda247 GET IT ON Google Play

बहुलकन के बारे में सही कथन है

1. बहुलक उत्पाद का औसत मोलर द्रव्यमान पदशः बहुलकन के समयावधि पर निर्भर नहीं करता है
2. श्रृंखला का प्रारंभन जितना धीमा होता है, श्रृंखला बहुलकन में बहुलक का औसत मोलर द्रव्यमान उतना अधिक होता है
3. श्रृंखला बहुलकन में, जुड़ने के लिए एक सक्रियित एकलक न्यूनतम तीन अन्य एकलकों के साथ अभिक्रिया करता है
4. पदशः बहुलकन में बहुलक की औसत श्रृंखला लम्बाई अभिक्रियीत एकलकों के अंश पर रैखिकतः निर्भर करती है

A1: 1

1

A2: 2

2

A3: 3

3

A4: 4

4

Objective Question

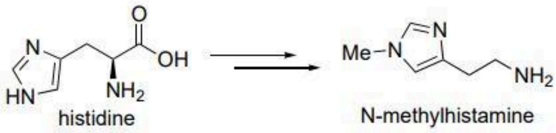
60	701160	The co-enzymes involved in the following biosynthesis are	2.0	0.5

A. Pyridoxal phosphate (PLP)
B. *S*-Adenosylmethionine (SAM)
C. Pyridoxamine phosphate (PMP)
D. Adenosine triphosphate (ATP)

1. **A** and **B**
2. **B** and **C**
3. **A** and **D**
4. **C** and **D**

Adda247 GET IT ON Google Play

निम्नलिखित जैवसंश्लेषण में सम्मिलित सह-एंजाइम हैं



histidine N-methylhistamine

A. पिरीडोक्सल फॉस्फेट (PLP)

B. *S*-एडिनोसिलमेथियोनाइन (SAM)

C. पिरीडोक्सेमिन फॉस्फेट (PMP)

D. एडीनोसीन ट्राइफॉस्फेट (ATP)

1. **A** तथा **B**
2. **B** तथा **C**
3. **A** तथा **D**
4. **C** तथा **D**

A1 : 1

1

A2 : 2

2

A3 : 3

3

A4 : 4

4

Objective Question

61 701161 4.0 1.0

Consider the following reactions

A . $SbCl_5 + AlCl_3 \longrightarrow [AlCl_4]^- [SbCl_4]^+$

B . $AsF_3 + SbF_5 \longrightarrow [AsF_2]^+ [SbF_6]^-$

C . $NOF + SbF_5 \longrightarrow [NO]^+ [SbF_6]^-$

D . $HF + SbF_5 \longrightarrow [SbF_4]^+ [HF_2]^-$

The correct option is

1. **A** and **B** only
2. **B** and **C** only
3. **C** and **D** only
4. **A** and **D** only

Adda247

Adda247 GET IT ON Google Play

निम्नलिखित अभिक्रियाओं पर विचार करें

A. $SbCl_5 + AlCl_3 \longrightarrow [AlCl_4]^- [SbCl_4]^+$

B. $AsF_3 + SbF_5 \longrightarrow [AsF_2]^+ [SbF_6]^-$

C. $NOF + SbF_5 \longrightarrow [NO]^+ [SbF_6]^-$

D. $HF + SbF_5 \longrightarrow [SbF_4]^+ [HF_2]^-$

सही विकल्प है

1. केवल **A** तथा **B**
2. केवल **B** तथा **C**
3. केवल **C** तथा **D**
4. केवल **A** तथा **D**

A1: 1

1

A2: 2

2

A3: 3

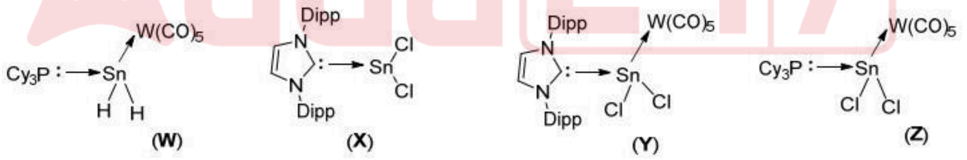
3

A4: 4

4

Objective Question

62	701162	The correct option of the Isomer Shifts in ^{119}Sn Mossbauer Spectra for the following compounds is	4.0	1.0

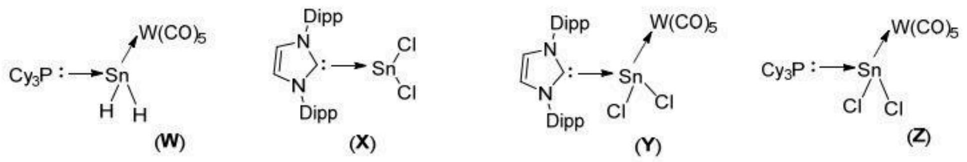


(Dipp = Diisopropylphenyl)

1. **Z** > **Y**
2. **W** > **Y**
3. **Y** > **X**
4. **W** > **X**

Adda247 GET IT ON Google Play

निम्नलिखित यौगिकों के ^{119}Sn मॉसबौर स्पेक्ट्रा में समावयव सृतियों का सही विकल्प है



(Dipp = Diisopropylphenyl)

1. **Z** > **Y**
2. **W** > **Y**
3. **Y** > **X**
4. **W** > **X**

A1 : 1

1

A2 : 2

2

A3 : 3

3

A4 : 4

4

Objective Question

63	701163		4.0	1.0

Consider the moieties in the enzymes that engage in hydrogen bonding with the substrates.

Enzymes → / Moieties ↓	Haemoglobin	Nickel-superoxide dismutase	[FeFe] hydrogenase	Hemerythrin
A	tyrosine	μ-hydroxo	histidine	aza(dithiolato)
B	histidine	μ-hydroxo	aza(dithiolato)	tyrosine
C	histidine	tyrosine	aza(dithiolato)	μ-hydroxo
D	μ-hydroxo	aza(dithiolato)	histidine	tyrosine

The correct option is

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

Adda247 GET IT ON Google Play

अभिकारकों के साथ हाइड्रोजन आबंधन में बधें एंजाइमों के अर्धांशों पर विचार करें

एंजाइम → / अर्धांश ↓	हीमोग्लोबिन	निकैल-सुपर ऑक्साइड डिसम्यूटेज	[FeFe] हाइड्रोजिनेज	हीमएरिथ्रिन
A	टायरोसीन	μ-हाइड्रोक्सो	हिस्टीडीन	एजा(डाइथायोलेटो)
B	हिस्टीडीन	μ- हाइड्रोक्सो	एजा(डाइथायोलेटो)	टायरोसीन
C	हिस्टीडीन	टायरोसीन	एजा(डाइथायोलेटो)	μ- हाइड्रोक्सो
D	μ- हाइड्रोक्सो	एजा(डाइथायोलेटो)	हिस्टीडीन	टायरोसीन

सही विकल्प है

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

A1 : 1

1

A2 : 2

2

A3 : 3

3

A4 : 4

4

Objective Question

64 701164 4.0 1.0

Consider the reactions in **List I** and related enzymes in **List II**

List I		**List II**	
a	superoxide to oxygen	i	amine oxidase
b	hydrolysis of peptide	ii	Ni-superoxide dismutase
c	hydroxylation of camphor	iii	carboxypeptidase
d	primary amine to aldehyde	iv	cytochrome P450

The option showing the correct match is

1. a-ii, b-iii, c-iv, d-i
2. a-iv, b-i, c-ii, d-iii
3. a-iii, b-ii, c-i, d-iv
4. a-ii, b-i, c-iv, d-iii

Adda247 GET IT ON Google Play

सूची I में अभिक्रियाओं तथा **सूची II** में संबंधित एन्ज़ाइमों पर विचार करें

सूची I		**सूची II**	
a	सुपरऑक्साइड से ऑक्सीजन	i	एमीन ऑक्सीडेज
b	पेप्टाइड का जल अपघटन	ii	Ni-सुपरऑक्साइड डिसम्यूटेज
c	कैम्फर का हाइड्रोक्सिलन	iii	कार्बोक्सीपेप्टीडेज
d	प्राथमिक एमीन से एल्डिहाइड	iv	साइटोक्रोम P450

सही मिलान दिखाने वाला विकल्प है

1. a-ii, b-iii, c-iv, d-i
2. a-iv, b-i, c-ii, d-iii
3. a-iii, b-ii, c-i, d-iv
4. a-ii, b-i, c-iv, d-iii

A1: 1

1

A2: 2

2

A3: 3

3

A4: 4

4

Objective Question

65	701165		4.0	1.0

Given are the statements regarding the overall stability constants (logβ) for the formation of $[M(en)_3]^{2+}$ and $[M(EDTA)]^{2-}$ (en = ethylene diamine, EDTA = ethylenediamine tetraacetate), where M^{2+} is a divalent metal ion (M^{2+} = Mn^{2+}, Fe^{2+}, Co^{2+}, Ni^{2+}, Cu^{2+}, Zn^{2+})

A. The logβ is lowest for Mn^{2+} in both $[M(en)_3]^{2+}$ and $[M(EDTA)]^{2-}$ series (Mn^{2+} to Zn^{2+})
B. The logβ value for $[Mn(EDTA)]^{2-}$ is lower than $[Mn(en)_3]^{2+}$
C. The logβ values increase in the series (Mn^{2+} to Zn^{2+}) for both EDTA and "en" complexes
D. ΔS^o remains nearly constant along the series

The option with the correct statements is

1. **B** and **C** only
2. **A**, **B** and **D** only
3. **A** and **D** only
4. **A**, **B** and **C** only

Adda247 GET IT ON Google Play

दिए गए $[M(en)_3]^{2+}$ तथा $[M(EDTA)]^{2-}$ (en = एथिलीन डाइएमीन, EDTA = एथिलीन डाइएमीन टेट्राएसीटेट) के विरचन के लिए समग्र स्थायित्व स्थिरांकों ($\log\beta$) के बारे में कथन हैं, जहां M^{2+} द्विसंयोजी धातु आयन है ($M^{2+} = Mn^{2+}, Fe^{2+}, Co^{2+}, Ni^{2+}, Cu^{2+}, Zn^{2+}$)

A. $[M(en)_3]^{2+}$ तथा $[M(EDTA)]^{2-}$ दोनों श्रृंखला में (Mn^{2+} से Zn^{2+} तक) Mn^{2+} के लिए $\log\beta$ निम्नतम है

B. $[Mn(en)_3]^{2+}$ की तुलना में $[Mn(EDTA)]^{2-}$ के लिए $\log\beta$ मान कम है

C. EDTA तथा "en" दोनों संकुलों के लिए श्रृंखला (Mn^{2+} से Zn^{2+}) में $\log\beta$ का मान बढ़ता है

D. श्रृंखला में ΔS^o लगभग स्थिर रहता है

सही कथनों वाला विकल्प है

1. केवल **B** तथा **C**
2. केवल **A**, **B** तथा **D**
3. केवल **A** तथा **D**
4. केवल **A**, **B** तथा **C**

A1 : 1

1

A2 : 2

2

A3 : 3

3

A4 : 4

4

Objective Question

66	701166	To an aqueous solution of Na**X** and Na**Y**, the addition of sulphamic acid (H_2NSO_3H) followed by acidification releases a nitrogen-containing gas **P**. Addition of KI and a starch solution does not yield a blue color, indicating complete removal of Na**X**. However, the blue color appears when a piece of granulated Zn is added. The reaction proceeds with the evolution of a nitrogen containing gas **Q**. The correct option of **X**, **Y**, **P** and **Q**, respectively, is 1. $[NO_2]^-$, $[NO_3]^-$, N_2, NO 2. $[NO_3]^-$, $[NO_2]^-$, N_2, NO 3. $[NO_3]^-$, $[NO_2]^-$, NO, N_2 4. $[NO_2]^-$, $[NO_3]^-$, NO, N_2	4.0	1.0

Adda247 GET IT ON Google Play

NaX तथा NaY के जलीय विलयन में, सल्फामिक अम्ल (H_2NSO_3H) को मिलाने तथा उसके उपरांत अम्लन करने पर एक नाइट्रोजन-युक्त गैस **P** मुक्त होती है। KI तथा स्टार्च विलयन को डालने पर नीला रंग नहीं देता है, जो Na**X** के पूर्ण अपनयन को इंगित करता है। जबकि, दानेदार Zn के टुकड़े मिलाने पर नीला रंग दिखता है। एक नाइट्रोजन युक्त गैस **Q** उत्पन्न होने के साथ अभिक्रिया संचालित होती है।

X, **Y**, **P** तथा **Q** का सही विकल्प क्रमशः है

1. $[NO_2]^-$, $[NO_3]^-$, N_2, NO
2. $[NO_3]^-$, $[NO_2]^-$, N_2, NO
3. $[NO_3]^-$, $[NO_2]^-$, NO, N_2
4. $[NO_2]^-$, $[NO_3]^-$, NO, N_2

A1 : 1

1

A2 : 2

2

A3 : 3

3

A4 : 4

4

Objective Question

67 701167 4.0 1.0

List I and **List II** give the molecular formula and the geometry of the species, respectively.

	List I		**List II**
a	$[Zn\{N(CH_2CH_2NH_2)_3\}Cl]^+$	i	Trigonal bipyramidal
b	$[Cu(2,2\text{-bpy})\{NH(CH_2COO)_2\}]$	ii	Square pyramidal
c	$[ZrF_7]^{3-}$	iii	Monocapped trigonal prism
d	$[AgTe_7]^{3-}$	iv	Trigonal planar

The option showing the correct match of species in **List I** and metal geometry in **List II** is

1. a-i, b-ii, c-iii, d-iv
2. a-i, b-ii, c-iv, d-iii
3. a-i, b-iii, c-ii, d-iv
4. a-ii, b-i, c-iii, d-iv

Adda247 GET IT ON Google Play

सूची I तथा **सूची II** क्रमशः, स्पीशीज के आण्विक सूत्र तथा ज्यामिती को देते है।

	सूची I		**सूची II**
a	$[Zn\{N(CH_2CH_2NH_2)_3\}Cl]^+$	i	त्रिसमनताक्ष द्विपिरैमिडी
b	$[Cu(2,2\text{-}bpy)\{NH(CH_2COO)_2\}]$	ii	वर्ग पिरैमिडी
c	$[ZrF_7]^{3-}$	iii	एकटोपीकृत त्रिसमनताक्ष प्रिज्म
d	$[AgTe_7]^{3-}$	iv	त्रिसमनताक्ष समतली

सूची I में स्पीशीज तथा **सूची II** में धातु ज्यामिती के सही मिलान को दिखाने वाला विकल्प है

1. a-i, b-ii, c-iii, d-iv
2. a-i, b-ii, c-iv, d-iii
3. a-i, b-iii, c-ii, d-iv
4. a-ii, b-i, c-iii, d-iv

A1: 1

1

A2: 2

2

A3: 3

3

A4: 4

4

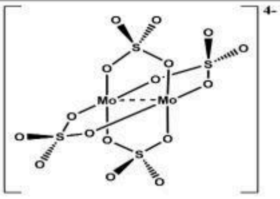
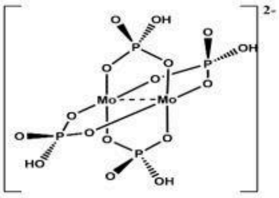
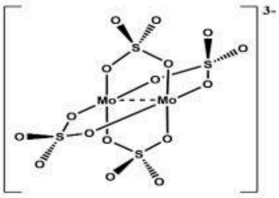
Objective Question

68	701168		4.0	1.0

Adda247

GET IT ON Google Play

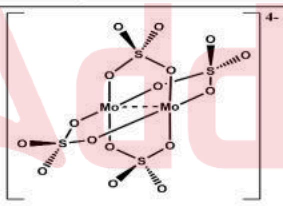
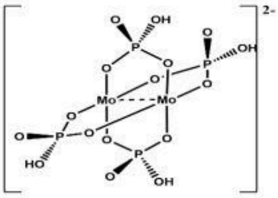
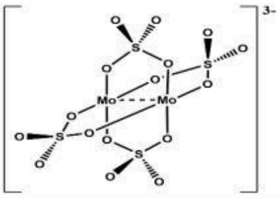
Consider the following table

	Complex	Configuration	M-M Bond order
a.		i. $\sigma^2\pi^4$	p. 3
b.		ii. $\sigma^2\pi^4\delta^1$	q. 4
c.		iii. $\sigma^2\pi^4\delta^2$	r. 3.5

The option showing complexes with their correct electronic configuration and bond order is

1. a-iii-q; b-i-p; c-ii-r
2. a-i-p; b-iii-r; c-ii-q
3. a-ii-r; b-iii-q; c-i-p
4. a-ii-q; b-i-r; c-iii-p

निम्नलिखित सारणी पर विचार करें

	Complex	Configuration	M-M Bond order
a.		i. $\sigma^2\pi^4$	p. 3
b.		ii. $\sigma^2\pi^4\delta^1$	q. 4
c.		iii. $\sigma^2\pi^4\delta^2$	r. 3.5

संकुलों के इलेक्ट्रॉनिक विन्यास तथा आबंध क्रम को दिखाने वाला सही विकल्प है

1. a-iii-q; b-i-p; c-ii-r
2. a-i-p; b-iii-r; c-ii-q
3. a-ii-r; b-iii-q; c-i-p
4. a-ii-q; b-i-r; c-iii-p

Adda247 GET IT ON Google Play

A1 : 1

1

A2 : 2

2

A3 : 3

3

A4 : 4

4

Objective Question

69	701169	In the extraction of lanthanides, when an aqueous solution of Ln^{3+} is poured into a cation exchange resin column, the Ln^{3+} that moves fastest through the resin is 1. Lu^{3+} 2. La^{3+} 3. Gd^{3+} 4. Sm^{3+} लैन्थैनाइडो के निष्कर्षण में, जब धनायन विनिमय रेज़िन कॉलम में Ln^{3+} के जलीय विलयन को डाला जाता है, तो जो Ln^{3+} रेज़िन में सबसे तेजी से आगे बढ़ता है, वह है 1. Lu^{3+} 2. La^{3+} 3. Gd^{3+} 4. Sm^{3} A1 : 1 1 A2 : 2 2 A3 : 3 3 A4 : 4 4	4.0	1.0

Objective Question

70	701170	Assuming the molecules are static, the ^{19}F NMR spectra of ClF_3 (**X**) and ClF_5 (**Y**) consists of 1. **X**: doublet and triplet; **Y**: singlet 2. **X**: singlet; **Y**: singlet 3. **X**: doublet and triplet; **Y**: doublet and quintet 4 **X**: singlet; **Y**: triplet and quartet	4.0	1.0

Adda247

Adda247 GET IT ON Google Play

अणुओं को स्थैतिक मानते हुए, ClF_3 (**X**) तथा ClF_5 (**Y**) के ^{19}F NMR स्पेक्ट्रा में सम्मिलित हैं

1. **X**: द्विक तथा त्रिक; **Y**: एकक
2. **X**: एकक; **Y**: एकक
3. **X**: द्विक तथा त्रिक; **Y**: द्विक तथा पंचक
4 **X**: एकक; **Y**: त्रिक तथा चतुष्क

A1 : 1

1

A2 : 2

2

A3 : 3

3

A4 : 4

4

Objective Question

71	701171	A molybdenum compound **A** is obtained by the CO displacement reaction of $Mo(CO)_6$ with P^iPr_3. **A** reacts with H_2 to give compound **B**. Compounds **A** and **B** are 1. $[Mo(P^iPr_3)_6]$ and $[Mo(P^iPr_3)_5(\eta^2\text{-}H_2)]$ 2. $[Mo(CO)_3(P^iPr_3)_2]$ and $[Mo(CO)_3(P^iPr_3)_2(\eta^2\text{-}H_2)]$ 3. $[Mo(CO)_3(P^iPr_3)_3]$ and $[Mo(CO)_3(P^iPr_3)_2(\eta^2\text{-}H_2)]$ 4. $[Mo(CO)_4(P^iPr_3)_2]$ and $[Mo(CO)_4(P^iPr_3)(H)_2]$ एक मॉलिब्डेनम यौगिक **A** को $Mo(CO)_6$ की P^iPr_3 के साथ CO विस्थापन अभिक्रिया से प्राप्त करते है। यौगिक **B** को देने के लिए H_2 के साथ **A** अभिक्रिया करता है। यौगिक **A** तथा **B**, हैं 1. $[Mo(P^iPr_3)_6]$ तथा $[Mo(P^iPr_3)_5(\eta^2\text{-}H_2)]$ 2. $[Mo(CO)_3(P^iPr_3)_2]$ तथा $[Mo(CO)_3(P^iPr_3)_2(\eta^2\text{-}H_2)]$ 3. $[Mo(CO)_3(P^iPr_3)_3]$ तथा $[Mo(CO)_3(P^iPr_3)_2(\eta^2\text{-}H_2)]$ 4. $[Mo(CO)_4(P^iPr_3)_2]$ तथा $[Mo(CO)_4(P^iPr_3)(H)_2]$ A1 : 1 1 A2 : 2 2 A3 : 3 3 A4 : 4 4	4.0	1.0

Adda247

Adda247 GET IT ON Google Play

Objective Question

72	701172	A chromium carbonyl compound $Cr(CO)_6$ reacts with $NaBH_4$ to give **A**. The Lewis base **A** reacts with another molecule of $Cr(CO)_6$ to form compound **B** with the release of CO. In another reaction, compound **A** reacts with BH_3 to produce **C**. Compounds **A**, **B** and **C**, respectively, are 1. $[Cr(CO)_5(BH_4)]^-$, $[(CO)_5Cr(BH_4)\text{-}Cr(CO)_5]^-$ and $[Cr(CO)_4B_2H_7]^-$ 2. $[Cr(CO)_5H]^-$, $[(CO)_5Cr\text{-}H\text{-}Cr(CO)_5]^-$ and $[Cr(CO)_4BH_4]^-$ 3. $[Cr(CO)_5(BH_4)]^-$, $[(CO)_5Cr\text{-}BH_4\text{-}Cr(CO)_5]^-$ and $[Cr(CO)_5BH_4]^-$ 4. $[Cr(CO)_5H]^-$, $[(CO)_4Cr\text{-}H\text{-}Cr(CO)_6]^-$ and $[Cr(CO)_5BH_4]^-$ एक क्रोमियम कार्बोनिल यौगिक $Cr(CO)_6$, $NaBH_4$ से अभिक्रिया करके **A** देता है। CO उत्पन्न होने के साथ यौगिक **B** को देने के लिए लेविस क्षार **A**, $Cr(CO)_6$ के एक अन्य अणु से अभिक्रिया करता है। एक अन्य अभिक्रिया में, यौगिक **A**, BH_3 से अभिक्रिया करके **C** देता है। यौगिक **A**, **B** तथा **C**, हैं, क्रमशः 1. $[Cr(CO)_5(BH_4)]^-$, $[(CO)_5Cr(BH_4)\text{-}Cr(CO)_5]^-$ तथा $[Cr(CO)_4B_2H_7]^-$ 2. $[Cr(CO)_5H]^-$, $[(CO)_5Cr\text{-}H\text{-}Cr(CO)_5]^-$ तथा $[Cr(CO)_4BH_4]^-$ 3. $[Cr(CO)_5(BH_4)]^-$, $[(CO)_5Cr\text{-}BH_4\text{-}Cr(CO)_5]^-$ तथा $[Cr(CO)_5BH_4]^-$ 4. $[Cr(CO)_5H]^-$, $[(CO)_4Cr\text{-}H\text{-}Cr(CO)_6]^-$ तथा $[Cr(CO)_5BH_4]^-$ A1 : 1 1 A2 : 2 2 A3 : 3 3 A4 : 4 4	4.0	1.0

Objective Question

73	701173		4.0	1.0

Adda247 GET IT ON Google Play

Consider the following statements regarding the electronic spectra of lanthanide complexes.

A. They exhibit fewer absorption bands due to a small number of microstates

B. Their spectra are dependent on coordination number and geometry

C. Molar extinction coefficients (e) are smaller compared to transition metal complexes

D. Their absorption bands are sharp due to weak vibronic coupling

E. Ligand field effects are negligible

The option with correct statements is

1. **A, B, D** only
2. **A, C, D** only
3. **C, D, E** only
4. **B, C, E** only

लैन्थैनाइड संकुलों के इलेट्रॉनिक स्पेक्ट्रा के संबंध में निम्नलिखित कथनों पर विचार करें।

A. सूक्ष्मअवस्थाओं के कम संख्या के कारण यह कम अवशोषण बैंडो को दिखाते हैं

B. इनके स्पेक्ट्रा उपसहसंयोजन संख्या तथा ज्यामिती पर निर्भर हैं

C. संक्रमण धातु संकुलों की तुलना में मोलर विलोपन गुणांक (e) कम हैं

D. दुर्बल वाइब्रौनिक युग्मन के कारण इनके अवशोषण बैंड तीव्र हैं

E. लिगंड क्षेत्र प्रभाव नगण्य हैं।

सही कथनों वाला विकल्प है

1. केवल **A, B, D**
2. केवल **A, C, D**
3. केवल **C, D, E**
4. केवल **B, C, E**

A1: 1

1

A2: 2

2

A3: 3

3

A4: 4

4

Objective Question

74	701174	The ground state term, Lande factor (g), and the calculated magnetic moment (m_{calc}) for Pr^{3+} (atomic number = 59) are 1. $^3H_4$, 0.80, 2.68 2. $^3H_4$, 0.80, 3.58 3. $^5I_4$, 1.33, 2.68 4. $^6H_{5/2}$, 1.33, 3.58	4.0	1.0

Adda247 GET IT ON Google Play

Pr^{3+} (परमाणु क्रमांक = 59) के लिए निम्नतम अवस्था पद, लैन्डे कारक (g), तथा परिकलित चुम्बकीय आघूर्ण (m_{calc}) हैं

1. $^3H_4$, 0.80, 2.68
2. $^3H_4$, 0.80, 3.58
3. $^5I_4$, 1.33, 2.68
4. $^6H_{5/2}$, 1.33, 3.58

A1: 1

1

A2: 2

2

A3: 3

3

A4: 4

4

Objective Question

75	701175	Match the correct set of IR bands to the given compounds (Cp = C_5H_5, Cp* = C_5Me_5)	4.0	1.0

a) $Cp_2Ti(CO)_2$	i) 1979 and 1897 cm^{-1}
b) $CpCp^*Ti(CO)_2$	ii) 1956 and 1875 cm^{-1}
c) $Cp^*_2Ti(CO)_2$	iii) 1930 and 1850 cm^{-1}

1. a-ii, b-iii, c-i
2. a-iii, b-i, c-ii
3. a-i, b-iii, c-ii
4. a-i, b-ii, c-iii

दिए गए यौगिकों का IR बैंडो के सही समुच्चय से मिलान करें (Cp = C_5H_5, Cp* = C_5Me_5)

a) $Cp_2Ti(CO)_2$	i) 1979 तथा 1897 cm^{-1}
b) $CpCp^*Ti(CO)_2$	ii) 1956 तथा 1875 cm^{-1}
c) $Cp^*_2Ti(CO)_2$	iii) 1930 तथा 1850 cm^{-1}

1. a-ii, b-iii, c-i
2. a-iii, b-i, c-ii
3. a-i, b-iii, c-ii
4. a-i, b-ii, c-iii

A1: 1

1

A2: 2

2

A3: 3

3

A4: 4

4

Objective Question

76	701176		4.0	1.0

Adda247 GET IT ON Google Play

Match the given metal species in **List I** with the corresponding properties in **List II**

List I		List II	
a	$[Co(H_2O)_6]^{2+}$	i	magnetic moment higher than spin-only value and weak JT distortion
b	$[Cr(H_2O)_6]^{3+}$	ii	spin-only magnetic moment and absence of JT distortion
c	$NiCl_2(PPh_3)_2$	iii	paramagnetic and tetrahedral
d	$Pd(PPh_3)_4$	iv	diamagnetic and tetrahedral

The correct option is
1. a – ii, b – iii, c – i, d – iv
2. a – i , b – ii, c – iii, d – iv
3. a – iii , b – ii, c – iv, d – i
4. a – i , b – iv, c – ii, d – iii

सूची I में दिए गए धातु स्पीशीजों का **सूची II** में संगत गुणधर्मों से मिलान करें

सूची I		सूची II	
a	$[Co(H_2O)_6]^{2+}$	i	चुम्बकीय आघूर्ण का मान स्पिन-केवल की तुलना से ज्यादा तथा दुर्बल JT विकृती
b	$[Cr(H_2O)_6]^{3+}$	ii	स्पिन-केवल चुम्बकीय आघूर्ण तथा अनुपस्थित JT विकृती
c	$NiCl_2(PPh_3)_2$	iii	अनुचुम्बकीय तथा चतुष्फलकीय
d	$Pd(PPh_3)_4$	iv	प्रतिचुम्बकीय तथा चतुष्फलकीय

सही विकल्प है

1. a – ii, b – iii, c – i, d – iv
2. a – i , b – ii, c – iii, d – iv
3. a – iii , b – ii, c – iv, d – i
4. a – i , b – iv, c – ii, d – iii

Adda247

A1 : 1

1

A2 : 2

2

A3 : 3

3

A4 : 4

4

Objective Question

77	701177		4.0	1.0

Adda247 GET IT ON Google Play

A mixture of CaO and $CaCO_3$ is analyzed using thermogravimetry (TG) technique. The TG curve of the sample indicates that there is a mass change from 155.2 mg to 125.3 mg. The percentage of $CaCO_3$ in the mixture is close to

1. 54.2%
2. 27.1%
3. 43.8%
4. 29.9%

CaO तथा $CaCO_3$ के मिश्रण को तापभारात्मक (TG) तकनीक से विश्लेषित किया है। नमूने का TG वक्र इंगित करता है कि 155.2 mg से 125.3 mg तक द्रव्यमान परिवर्तन हुआ है। मिश्रण में $CaCO_3$ का प्रतिशत जिसके निकट है, वह है

1. 54.2%
2. 27.1%
3. 43.8%
4. 29.9%

A1: 1

1

A2: 2

2

A3: 3

3

A4: 4

4

Objective Question

78	701178		4.0	1.0

Consider the following statements regarding the magnetic properties of lanthanide ions.

A. Observed magnetic moments are highly dependent on the ligand field
B. Only ground J state is populated
C. Spin-orbit couplings are in the order of ~1000 cm^{-1} while the ligand field effects are only about ~100 cm^{-1}
D. The spin-only formula cannot be used to calculate the magnetic moment of f^7 configuration

The option showing the correct statements is

1. **A** and **B** only
2. **B** and **C** only
3. **A** and **D** only
4. **C** and **D** only

Adda247 GET IT ON Google Play

लैन्थैनाइड आयनों के चुम्बकीय गुणधर्मों के संबंध में निम्नलिखित कथनों पर विचार करें।

A. प्रेक्षित चुम्बकीय आघूर्ण लिगंड क्षेत्र पर अत्यधिक निर्भर रहते हैं

B. केवल निम्नतम J अवस्था समष्टित है

C. स्पिन-कक्ष युग्मन ~1000 cm^{-1} के लगभग हैं जबकि लिगंड क्षेत्र प्रभाव केवल ~100 cm^{-1} के आसपास हैं

D. f^7 विन्यास के चुम्बकीय आघूर्ण के परिकलन के लिए स्पिन-केवल सूत्र का उपयोग नहीं किया जा सकता है

सही कथनों को दिखाने वाला विकल्प है

1. केवल **A** तथा **B**
2. केवल **B** तथा **C**
3. केवल **A** तथा **D**
4. केवल **C** तथा **D**

A1: 1

1

A2: 2

2

A3: 3

3

A4: 4

4

Objective Question

79	701179	Consider the following reactions	4.0	1.0

Consider the following reactions

A. ${}^{210}_{84}Po \rightarrow {}^{206}_{82}Pb + \boldsymbol{P}$

B. $[{}^{125}_{52}Te]^* \rightarrow {}^{125}_{52}Te + \boldsymbol{Q}$

C. ${}^{14}_{6}C \rightarrow {}^{14}_{7}N + \boldsymbol{R}$

D. ${}^{23}_{12}Mg \rightarrow {}^{23}_{11}Na + \boldsymbol{S}$

The correct option for **P**, **Q**, **R** and **S** is

1. **P** = ${}^{4}_{2}He$, **Q** = γ, **R** = ${}_{-1}^{0}e$, **S** = ${}^{0}_{1}e$
2. **P** = ${}^{0}_{1}e$, **Q** = ${}_{-1}^{0}e$, **R** = γ, **S** = ${}^{4}_{2}He$
3. **P** = ${}_{-1}^{0}e$, **Q** = ${}^{0}_{1}e$, **R** = ${}^{4}_{2}He$, **S** = γ
4. **P** = ${}^{4}_{2}He$, **Q** = γ, **R** = ${}^{0}_{1}e$, **S** = ${}_{-1}^{0}e$

Adda247 GET IT ON Google Play

निम्नलिखित अभिक्रियाओं पर विचार करें

A. $^{210}_{84}Po \rightarrow ^{206}_{82}Pb + \boldsymbol{P}$

B. $[^{125}_{52}Te]^* \rightarrow ^{125}_{52}Te + \boldsymbol{Q}$

C. $^{14}_{6}C \rightarrow ^{14}_{7}N + \boldsymbol{R}$

D. $^{23}_{12}Mg \rightarrow ^{23}_{11}Na + \boldsymbol{S}$

P, **Q**, **R** तथा **S** के लिए सही विकल्प है

1.	**P** = $^{4}_{2}He$,	**Q** = γ,	**R** = $_{-1}^{0}e$,	**S** = $^{0}_{1}e$
2.	**P** = $^{0}_{1}e$,	**Q** = $_{-1}^{0}e$,	**R** = γ,	**S** = $^{4}_{2}He$
3.	**P** = $_{-1}^{0}e$,	**Q** = $^{0}_{1}e$,	**R** = $^{4}_{2}He$,	**S** = γ
4.	**P** = $^{4}_{2}He$	**Q** = γ,	**R** = $^{0}_{1}e$	**S** = $_{-1}^{0}e$

A1 : 1

1

A2 : 2

2

A3 : 3

3

A4 : 4

4

Objective Question

80	701180	The option showing the correct statements about radioactive decay is	4.0	1.0

The option showing the correct statements about radioactive decay is

A. All radioactive processes are 1st order

B. Radioactive decay is dependent on temperature

C. Activation energy of a radioactive process is zero

D. The rate of decay depends on the amount of radioactive materials

1. **A, B,** and **D** only
2. **A, C** and **D** only
3. **B, C** and **D** only
4. **A, B,** and **C** only

Adda247 GET IT ON Google Play

रेडियोसक्रिय क्षय के बारे में सही कथनों को दिखाने वाला विकल्प है

A. सभी रेडियोसक्रिय प्रक्रम 1st कोटि के हैं

B. रेडियोसक्रिय क्षय तापमान पर निर्भर है

C. रेडियोसक्रिय प्रक्रम की सक्रियण ऊर्जा शून्य है

D. क्षय की दर रेडियोसक्रिय पदार्थों की मात्रा पर निर्भर होती है

1. केवल **A, B,** तथा **D**

2. केवल **A, C** तथा **D**

3. केवल **B, C** तथा **D**

4. केवल **A, B,** तथा **C**

A1: 1

1

A2: 2

2

A3: 3

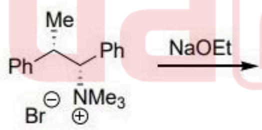
3

A4: 4

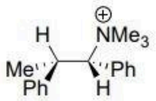
4

Objective Question

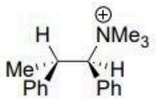
81	701181	The conformation of the reactant that gives (*E*)-1,2-diphenyl-1-propene in the following reaction is	4.0	1.0



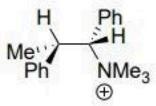
1.



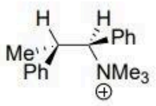
2.



3.



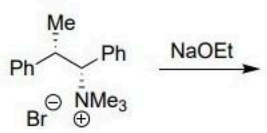
4.



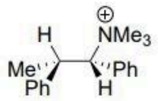
Adda247 GET IT ON Google Play

अभिकारक का जो संरूपण निम्नलिखित अभिक्रिया में (*E*)-1,2-डाइफेनिल-1-प्रोपीन देता है,

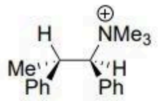
वह है



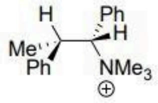
1.



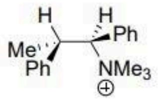
2.



3.



4.



A1: 1

1

A2: 2

2

A3: 3

3

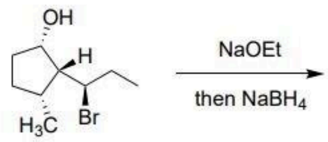
A4: 4

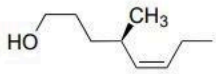
4

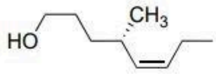
Objective Question

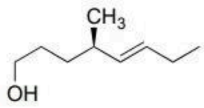
82	701182		4.0	1.0

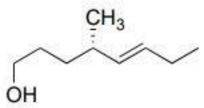
The major product formed in the following reaction is



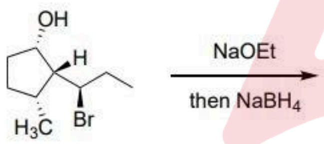
1. 

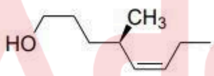
2. 

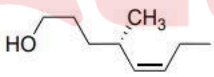
3. 

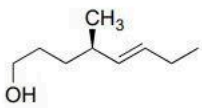
4. 

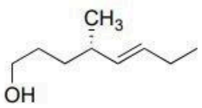
निम्नलिखित अभिक्रिया में विरचित मुख्य उत्पाद है



1. 

2. 

3. 

4. 

A1: 1

1

A2: 2

2

A3: 3

3

GET IT ON Google Play

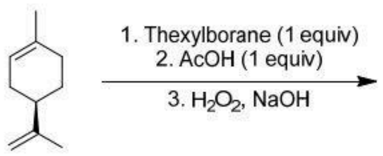
A4: 4

4

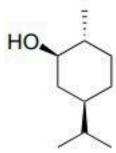
Objective Question

83 | 701183 | 4.0 | 1.0

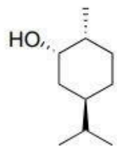
The major product formed in the following reaction sequence is



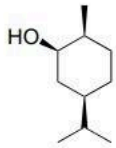
1.



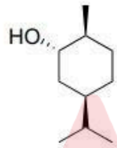
2.



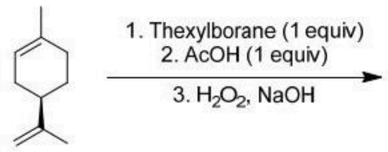
3.



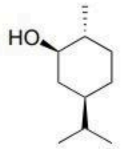
4.



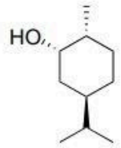
निम्नलिखित अभिक्रिया क्रम में विरचित मुख्य उत्पाद है



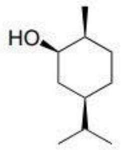
1.



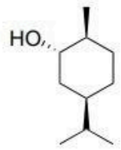
2.



3.



4.



A1: 1

1

A2: 2

2

A3: 3

3

A4: 4

4

Objective Question

84 | 701184 | 4.0 | 1.0

The correct sequence of reagents to effect the following transformation is

1. i. heat; ii. n-BuLi; iii. n-BuBr; iv. $HgCl_2$, H_2O
2. i. n-BuLi; ii. n-BuBr; iii. heat; iv. $HgCl_2$, H_2O
3. i. heat; ii. $HgCl_2$, H_2O; iii. n-BuLi; iv. n-BuBr
4. i. n-BuLi; ii. n-BuBr; iii. $HgCl_2$, H_2O; iv. Heat

GET IT ON Google Play

निम्नलिखित रूपान्तरण को प्रभावित करने के लिए अभिकर्मकों का सही क्रम है

1. i. ऊष्मा; ii. n-BuLi; iii. n-BuBr; iv. $HgCl_2$, H_2O
2. i. n-BuLi; ii. n-BuBr; iii. ऊष्मा; iv. $HgCl_2$, H_2O
3. i. ऊष्मा; ii. $HgCl_2$, H_2O; iii. n-BuLi; iv. n-BuBr
4. i. n-BuLi; ii. n-BuBr; iii. $HgCl_2$, H_2O; iv. ऊष्मा

A1: 1

1

A2: 2

2

A3: 3

3

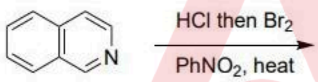
A4: 4

4

Objective Question

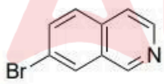
85	701185		4.0	1.0

The major product formed in the following reaction is

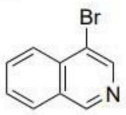


1.

2.

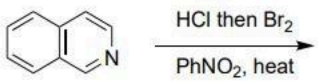


3.

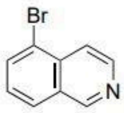


4.

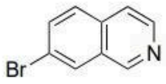
निम्नलिखित अभिक्रिया में विरचित मुख्य उत्पाद है



1.



2.



3.

4.

A1: 1

1

A2: 2

2

A3: 3

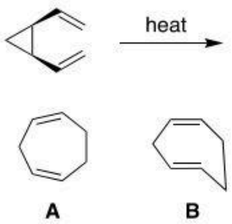
3

A4: 4

4

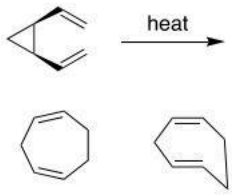
Objective Question

86	701186	The correct statement about the following reaction is	4.0	1.0



1. **A** is formed as major product via a chair-like transition state
2. **B** is formed as major product via a chair-like transition state
3. **A** is formed as major product via a boat-like transition state
4. **B** is formed as major product via a boat-like transition state

निम्नलिखित अभिक्रिया के बारे में सही कथन है



A B

1. एक कुर्सी- की तरह के संक्रमण अवस्था के माध्यम से मुख्य उत्पाद के रूप में **A** बनता है
2. एक कुर्सी- की तरह के संक्रमण अवस्था के माध्यम से मुख्य उत्पाद के रूप में **B** बनता है
3. एक नौका- की तरह के संक्रमण अवस्था के माध्यम से मुख्य उत्पाद के रूप में **A** बनता है
4. एक नौका- की तरह के संक्रमण अवस्था के माध्यम से मुख्य उत्पाद के रूप में **B** बनता है

A1: 1

1

A2: 2

2

A3: 3

3

A4: 4

4

Objective Question

87 701187 4.0 1.0

The correct catalyst for conversion of acetophenone to (*S*)-1-phenylethanol under high pressure of hydrogen is
[DPEN = 1,2-diphenyl-1,2-ethylenediamine]

1. [(*S*)-BINAP]$RuCl_2$
2. [(*R*)-BINAP]$RuCl_2$
3. [(*S*)-BINAP][(*S*,*S*)-DPEN]$RuCl_2$/t-BuOK
4. [(*R*)-BINAP][(*R*,*R*)-DPEN]$RuCl_2$/t-BuOK

हाइड्रोजन के उच्च दाब पर ऐसीटोफीनॉन के (*S*)-1-फेनिलऐथेनॉल में परिवर्तन के लिए सही उत्प्रेरक है

[DPEN = 1,2-डाइफेनिल-1,2-ऐथिलीनडाइएमीन]

1. [(*S*)-BINAP]$RuCl_2$
2. [(*R*)-BINAP]$RuCl_2$
3. [(*S*)-BINAP][(*S*,*S*)-DPEN]$RuCl_2$/t-BuOK
4. [(*R*)-BINAP][(*R*,*R*)-DPEN]$RuCl_2$/t-BuOK

A1: 1

1

A2: 2

Adda247 GET IT ON Google Play

2

A3: 3

3

A4: 4

4

Objective Question

88 701188 4.0 1.0

The correct reagent to effect the following transformation is

1. 6N HCl
2. 1N NaOH
3. Morpholine, $Pd(PPh_3)_4$
4. CF_3CO_2H

निम्नलिखित रूपांतरण को प्रभावित करने वाला सही अभिकर्मक है

1. 6N HCl
2. 1N NaOH
3. मॉर्फोलीन, $Pd(PPh_3)_4$
4. CF_3CO_2H

A1: 1

1

A2: 2

2

A3: 3

3

A4: 4

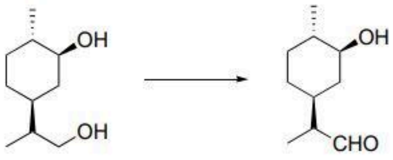
4

Objective Question

89 701189 4.0 1.0

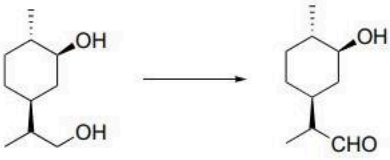
Adda247 GET IT ON Google Play

The correct set of reagents to effect the following transformation is



1. TEMPO, NCS, CH_2Cl_2/H_2O (pH 8.6)
2. MnO_2, acetone
3. CrO_3, H_2SO_4, H_2O-acetone
4. TEMPO (cat.), NaOCl (cat.), $NaClO_2$, toluene/phosphate buffer pH 6.8

निम्नलिखित रूपांतरण को प्रभावित करने वाले अभिकर्मकों का सही समुच्चय है



1. TEMPO, NCS, CH_2Cl_2/H_2O (pH 8.6)
2. MnO_2, ऐसीटोन
3. CrO_3, H_2SO_4, H_2O-ऐसीटोन
4. TEMPO (cat.), NaOCl (cat.), $NaClO_2$, टॉलूईन/फॉस्फेट बफर pH 6.8

A1 : 1

1

A2 : 2

2

A3 : 3

3

A4 : 4

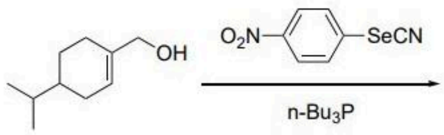
4

Objective Question

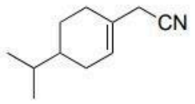
90	701190		4.0	1.0

Adda247 GET IT ON Google Play

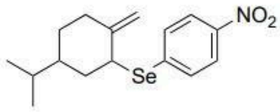
The major product formed in the following reaction is



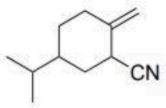
1.



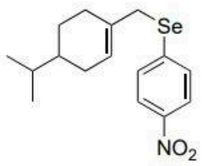
2.



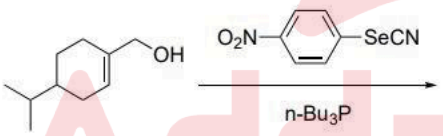
3.



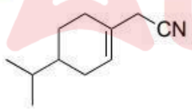
4.



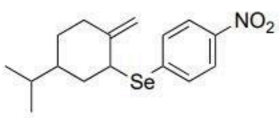
निम्नलिखित अभिक्रिया में विरचित मुख्य उत्पाद है



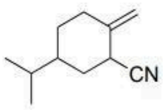
1.



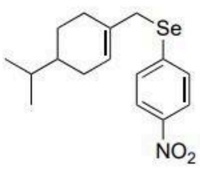
2.



3.



4.



A1 : 1

1

Adda247
GET IT ON Google Play

A2 : 2

2

A3 : 3

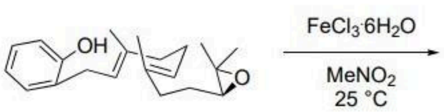
3

A4 : 4

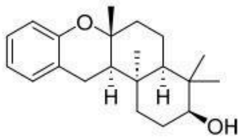
4

Objective Question

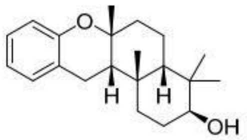
91	701191	The major product formed in the following reaction is	4.0	1.0



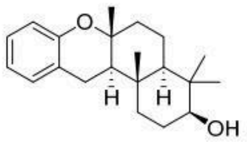
1.



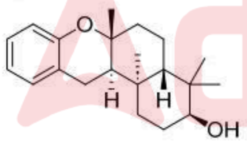
2.



3.



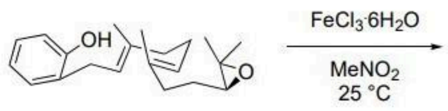
4.



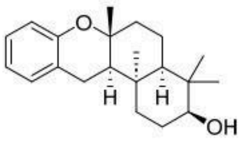
Adda247

Adda247
GET IT ON Google Play

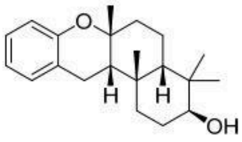
निम्नलिखित अभिक्रिया में विरचित मुख्य उत्पाद है



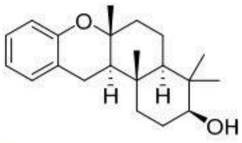
1.



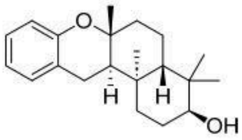
2.



3.



4.



A1: 1

1

A2: 2

2

A3: 3

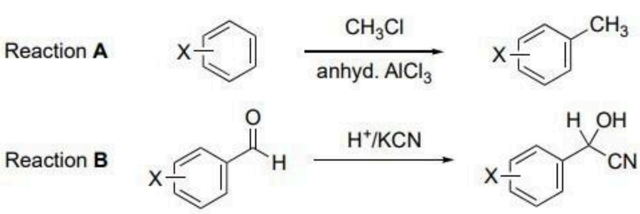
3

A4: 4

4

Objective Question

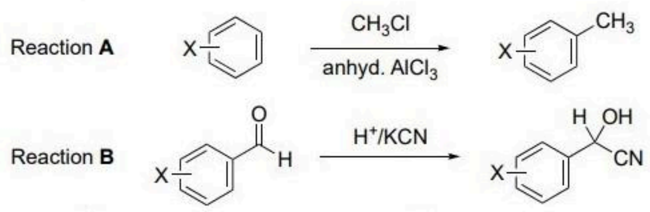
92	701192	The slope of the Hammett plot (r) of log k_X/k_H against the substituent constant (s) for the reactions **A** and **B** will, respectively, be	4.0	1.0



1. negative and positive
2. negative and negative
3. positive and negative
4. positive and positive

Adda247 GET IT ON Google Play

A तथा **B** अभिक्रियाओं के लिए, प्रतिस्थापी स्थिरांक (स्थिरांकों) के विरुद्ध log k_X/k_H के हैमेट आरेख (r) के ढाल, क्रमशः, होंगे



1. ऋणात्मक तथा धनात्मक
2. ऋणात्मक तथा ऋणात्मक
3. धनात्मक तथा ऋणात्मक
4. धनात्मक तथा धनात्मक

A1: 1

1

A2: 2

2

A3: 3

3

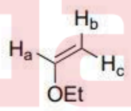
A4: 4

4

Objective Question

93	701193		4.0	1.0

The correct match of the labelled protons for ethyl vinyl ether in **Column P** with their chemical shift in **Column Q** is

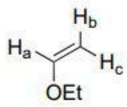


	Column P		Column Q
A.	H_a	**i.**	6.45 (dd, J = 13, 7 Hz)
B.	H_b	**ii.**	4.05 (dd, J = 7, 2 Hz)
C.	H_c	**iii.**	4.20 (dd, J = 13, 2 Hz)

1. **A – i; B – iii; C – ii**
2. **A – i; B – ii; C – iii**
3. **A – iii; B – i; C – ii**
4. **A – ii; B – i; C – iii**

Adda247 GET IT ON Google Play

कॉलम P में ऐथिल विनायल ईथर के चिन्हित प्रोट्रॉनों का **कॉलम Q** में उनके रासायनिक सृति के साथ सही मिलान है



	कॉलम P		**कॉलम Q**
A.	H_a	**i.**	6.45 (dd, *J* = 13, 7 Hz)
B.	H_b	**ii.**	4.05 (dd, *J* = 7, 2 Hz)
C.	H_c	**iii.**	4.20 (dd, *J* = 13, 2 Hz)

1. **A – i; B – iii; C – ii**
2. **A – i; B – ii; C – iii**
3. **A – iii; B – i; C – ii**
4. **A – ii; B – i; C – iii**

A1 : 1

1

A2 : 2

2

A3 : 3

3

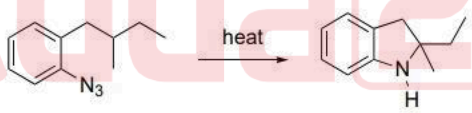
A4 : 4

4

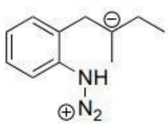
Objective Question

94 701194 4.0 1.0

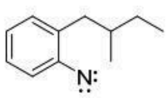
The intermediate involved in the following transformation is



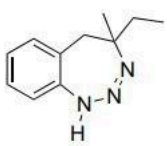
1.



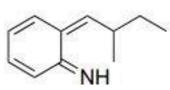
2.



3.

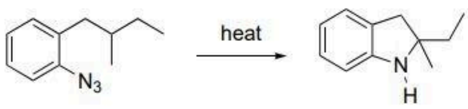


4.

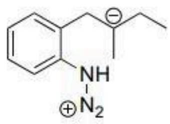


Adda247 GET IT ON Google Play

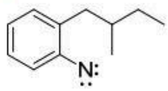
निम्नलिखित रूपांतरण में सम्मिलित मध्यवर्ती है



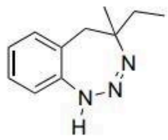
1.



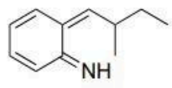
2.



3.



4.



A1 : 1

1

A2 : 2

2

A3 : 3

3

A4 : 4

4

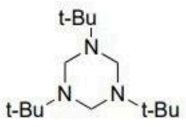
Objective Question

95	701195		4.0	1.0

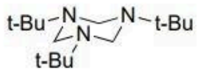
Adda247

GET IT ON Google Play

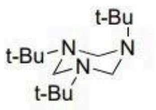
The most stable conformation of the following compound is



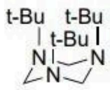
1.



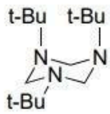
2.



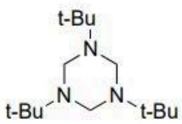
3.



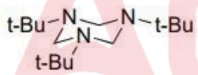
4.



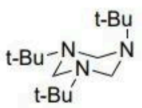
निम्नलिखित यौगिक का सर्वाधिक स्थायी संरूपण है



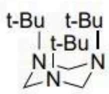
1.



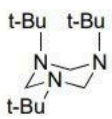
2.



3.



4.



A1: 1

1

A2: 2

2

A3: 3

Adda247
GET IT ON Google Play

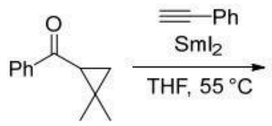
3

A4 : 4

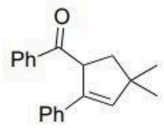
4

Objective Question

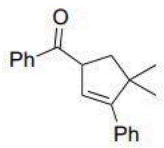
96	701196	In the presence of single electron transfer reagent, SmI_2, the major product formed in the following reaction is	4.0	1.0



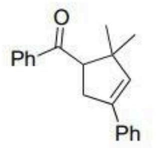
1.



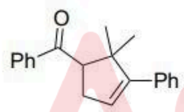
2.



3.

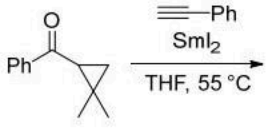


4.

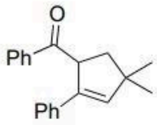


Adda247
GET IT ON Google Play

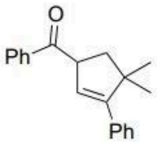
एकल इलेक्ट्रॉन अंतरण अभिकर्मक, SmI_2, की उपस्थिति में, निम्नलिखित अभिक्रिया में विरचित मुख्य उत्पाद है



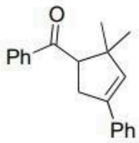
1.



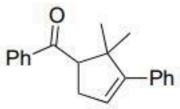
2.



3.



4.



A1: 1

1

A2: 2

2

A3: 3

3

A4: 4

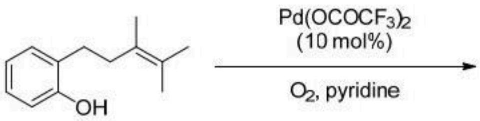
4

Objective Question

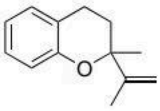
97	701197		4.0	1.0

GET IT ON Google Play

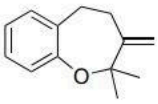
The major product formed in the following reaction is



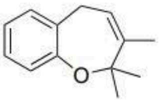
1.



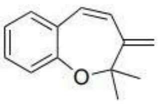
2.



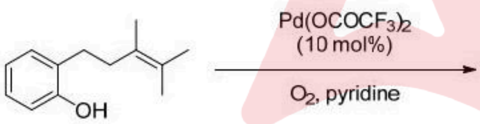
3.



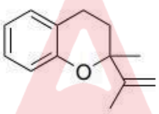
4.



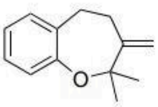
निम्नलिखित अभिक्रिया में विरचित मुख्य उत्पाद है



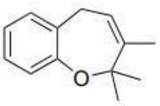
1.



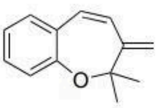
2.



3.



4.



A1: 1

1

A2: 2

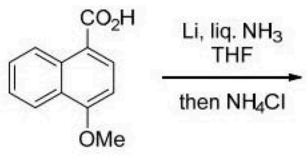
2

A3: 3

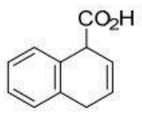
A4:	3
	4
	4

Objective Question

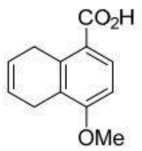
98	701198	The major product formed in the following reaction is	4.0	1.0



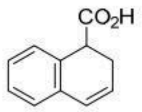
1.



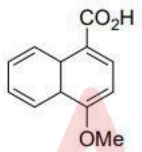
2.



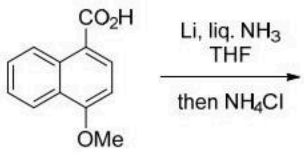
3.



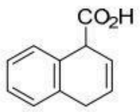
4.



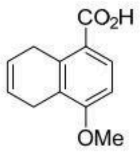
निम्नलिखित अभिक्रिया में विरचित मुख्य उत्पाद है



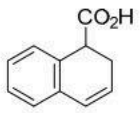
1.



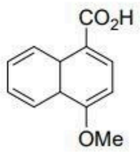
2.



3.



4.



A1: 1

1

A2: 2

2

A3: 3

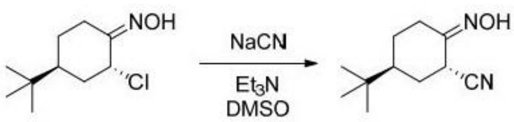
3

A4: 4

4

Objective Question

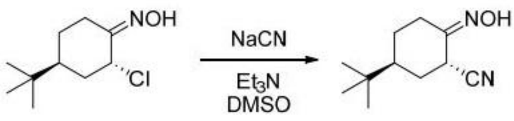
99	701199	For the following transformation, the product is formed through	4.0	1.0



1. an S_N2 reaction
2. an S_N1 reaction
3. a 1,2-elimination followed by a 1,4-addition reaction
4. a 1,4-elimination followed by a 1,4-addition reaction

GET IT ON Google Play

निम्नलिखित रूपांतरण में, उत्पाद का विरचन जिससे होता है, वह है



1. S_N2 अभिक्रिया
2. S_N1 अभिक्रिया
3. 1,2-विलोपन उसके उपरांत 1,4-योगात्मक अभिक्रिया
4. 1,4- विलोपन उसके उपरांत 1,4-योगात्मक अभिक्रिया

A1: 1

1

A2: 2

2

A3: 3

3

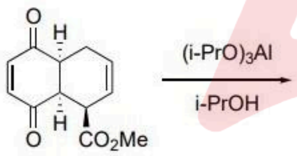
A4: 4

4

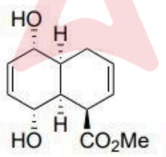
Objective Question

100	701200	The major product formed in the following reaction is	4.0	1.0

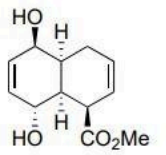
The major product formed in the following reaction is



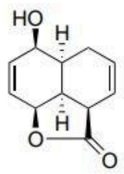
1.



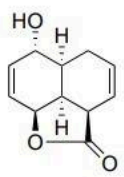
2.



3.

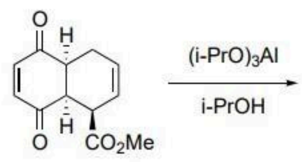


4.

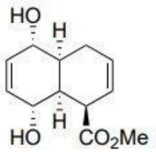


Adda247

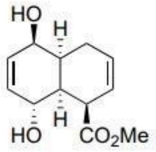
निम्नलिखित अभिक्रिया में विरचित मुख्य उत्पाद है



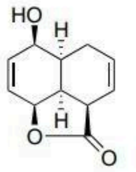
1.



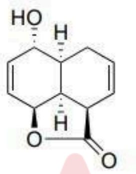
2.



3.



4.



A1 :	1
	1
A2 :	2
	2
A3 :	3
	3
A4 :	4
	4

Objective Question

101	701201		4.0	1.0

Adda247 GET IT ON Google Play

The expression for d-orbitals with $n = 3$, $l = 2$ and $m = \pm 2$ is

$$\psi_{32\pm2} = NR'(r)\, r^2 sin^2\theta e^{\pm 2i\phi}$$

where N is a constant. r, θ, ϕ are spherical polar co-ordinates. $R'(r)$ is a function of r.

The orbital generated from a linear combination of ψ_{322} and ψ_{32-2} orbitals, $\frac{1}{i}(\psi_{322} - \psi_{32-2})$, is

1. d_{z^2}
2. d_{xy}
3. d_{yz}
4. d_{zx}

$n = 3, l = 2$ तथा $m = \pm 2$ वाले d-कक्षकों के लिए अभिव्यक्ति

$$\psi_{32\pm2} = NR'(r)\, r^2 sin^2\theta e^{\pm 2i\phi} \text{ है}$$

जहां N एक नियतांक है। r, θ, ϕ गोलीय ध्रुवीय निर्देशांक हैं। $R'(r)$, r का एक फलन है।

ψ_{322} तथा ψ_{32-2} कक्षकों के रैखिक संयोजन से उत्पन्न कक्षक, $\frac{1}{i}(\psi_{322} - \psi_{32-2})$, है

1. d_{z^2}
2. d_{xy}
3. d_{yz}
4. d_{zx}

A1: 1

1

A2: 2

2

A3: 3

3

A4: 4

4

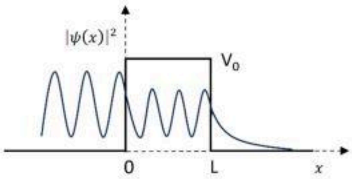
Objective Question

102	701202		4.0	1.0

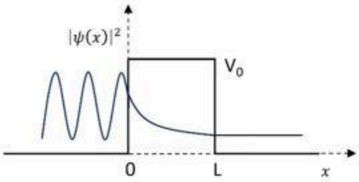
Adda247 GET IT ON Google Play

A particle incident from the region $x < 0$ is under a potential barrier with finite height V_0 and finite width L, as in the diagrams. When the total energy (E) of the incident particle is less than V_0, the correct plot of the probability density $(|\psi(x)|^2)$ with distance (x) is

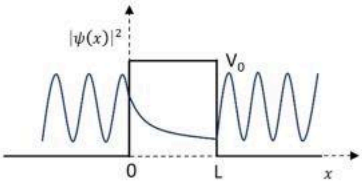
1.



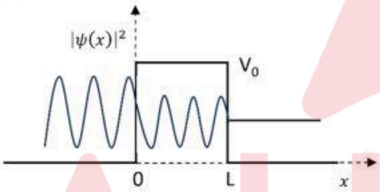
2.



3.



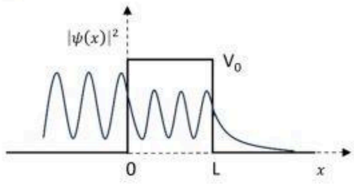
4.



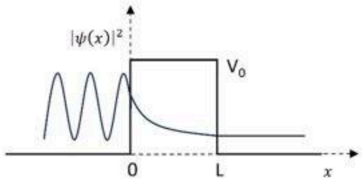
Adda247 GET IT ON Google Play

क्षेत्र $x < 0$ से आपतित एक कण परिमित ऊंचाई V_0 तथा परिमित चौड़ाई L के एक विभव रोधिका के अंतर्गत है, जैसा कि आरेखों में दिखाया गया है। जब आपतित कण की कुल ऊर्जा (E), V_0 से कम है , तो प्रायिकता घनत्व $(|\psi(x)|^2)$ का दूरी (x) के साथ सही आरेख है

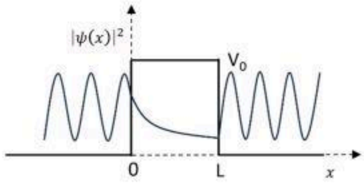
1.



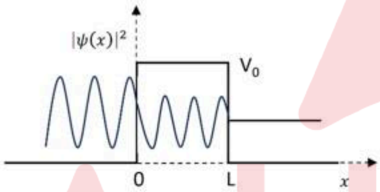
2.



3.



4.



A1 : 1

1

A2 : 2

2

A3 : 3

3

A4 : 4

4

Objective Question

103	701203		4.0	1.0

Adda247

Adda247 GET IT ON Google Play

A particle, confined in a one-dimensional box between x=0 to x=L, is perturbed by a constant potential V on the left half of the box (x=0 to x=L/2) and by V/3 on the right half (x=L/2 to x=L). The first-order perturbation correction to the ground state energy is

1. V/2
2. 2V/3
3. 3V/4
4. 3V/2

एक कण, जो x=0 से x=L के मध्य एक-विमीय बॉक्स में सीमित है, बॉक्स के आधे बाएँ भाग (x=0 to x=L/2) में निश्चित विभव V तथा दायें आधे भाग (x=L/2 to x=L) में V/3 द्वारा क्षोभित है। निम्नतम अवस्था ऊर्जा की प्रथम-कोटि क्षोभ शोधन है

1. V/2
2. 2V/3
3. 3V/4
4. 3V/2

A1: 1

1

A2: 2

2

A3: 3

3

A4: 4

4

Adda247

Objective Question

104	701204	The total number electronic transitions between triplet D and triplet F multiplets due to spin-orbit coupling is	4.0	1.0

The total number electronic transitions between triplet D and triplet F multiplets due to spin-orbit coupling is

1. 6
2. 5
3. 3
4. 1

स्पिन-कक्ष युग्मन के कारण त्रिक D तथा त्रिक F बहुकों के मध्य इलेक्ट्रॉनिक संक्रमणों की कुल संख्या है

1. 6
2. 5
3. 3
4. 1

A1: 1

Adda247 GET IT ON Google Play

1

A2: 2

2

A3: 3

3

A4: 4

4

Objective Question

105	701205		4.0	1.0

For a quantum particle in a one-dimensional simple harmonic oscillator, $\langle x^2 \rangle = \hbar(n+1/2)/m\omega$ and $\langle p_x^2 \rangle = m\hbar\omega(n+1/2)$ for the quantum number n. The product of uncertainty of position and momentum for $n = 1$ is

1. $3\hbar/2$
2. $\hbar/2$
3. $2\,\hbar$
4. $\hbar$

एक-विमीय सरल आवर्ती दोलक में एक क्वांटम कण के लिए, क्वांटम संख्या n के लिए, $\langle x^2 \rangle = \hbar(n+1/2)/m\omega$ तथा $\langle p_x^2 \rangle = m\hbar\omega(n+1/2)$ हैं। $n = 1$ के लिए स्थिति तथा संवेग में अनिश्चितता का गुणनफल है

1. $3\hbar/2$
2. $\hbar/2$
3. $2\,\hbar$
4. $\hbar$

A1: 1

1

A2: 2

2

A3: 3

3

A4: 4

4

Objective Question

106	701206		4.0	1.0

C_{2v}	E	C_2	σ_v	σ_v'		
A_1	1	1	1	1	z	x^2, y^2, z^2
A_2	1	1	-1	-1	R_z	xy
B_1	1	-1	1	-1	x, R_y	yz
B_2	1	-1	-1	1	y, R_x	zx

For formaldehyde (character table is shown above), the allowed electronic transition by x-polarized light is

1. ${}^1A_1 \rightarrow {}^1A_1$
2. ${}^1A_1 \rightarrow {}^1A_2$
3. ${}^1A_1 \rightarrow {}^1B_1$
4. ${}^1A_1 \rightarrow {}^1B_2$

Adda247 GET IT ON Google Play

C_{2v}	E	C_2	σ_v	σ_v'		
A_1	1	1	1	1	z	x^2, y^2, z^2
A_2	1	1	-1	-1	R_z	xy
B_1	1	-1	1	-1	x, R_y	yz
B_2	1	-1	-1	1	y, R_x	zx

फॉर्मेल्डिहाइड के लिए (अभिलक्षण सारिणी ऊपर दिया गया है), x-ध्रुवीय प्रकाश द्वारा अनुमत इलेक्ट्रॉनिक संक्रमण है

1. ${}^1A_1 \rightarrow {}^1A_1$
2. ${}^1A_1 \rightarrow {}^1A_2$
3. ${}^1A_1 \rightarrow {}^1B_1$
4. ${}^1A_1 \rightarrow {}^1B_2$

A1: 1

1

A2: 2

2

A3: 3

3

A4: 4

4

Objective Question

107	701207		4.0	1.0

The atomic mass of X and Y are 5 amu and 40 amu, respectively. For the diatomic molecule XY, the spacing between any two successive lines is 8 cm^{-1} in the microwave spectrum. The bond length of XY (in Å) is closest to

($\frac{h}{8\pi^2 c} = 2.8 \times 10^{-44}$ Js^{2}m^{-1}, 1 amu=1.667 $\times 10^{-27}$ kg)

1. 0.688
2. 0.974
3. 1.377
4. 1.948

X तथा Y के परमाणु द्रव्यमान क्रमशः, 5 amu तथा 40 amu हैं। द्विपरमाण्विक अणु XY के लिए, सूक्ष्मतरंग स्पेक्ट्रम में किसी भी दो अनुक्रमिक लाइनों के मध्य अंतर 8 cm^{-1} है। XY (Å में) की आबंध लम्बाई जिसके निकटतम है, वह है

($\frac{h}{8\pi^2 c} = 2.8 \times 10^{-44}$ Js^{2}m^{-1}, 1 amu=1.667 $\times 10^{-27}$ kg)

1. 0.688
2. 0.974
3. 1.377
4. 1.948

A1: 1

1

A2: 2

2

Adda247 GET IT ON Google Play

		A3 : 3 3 A4 : 4 4		

Objective Question

108	701208	The fundamental vibrational frequencies of H_2 and $H^{37}Cl$ are 4395 cm^{-1} and 2988 cm^{-1}, respectively. Considering all molecules are in their respective ground vibrational state, the energy change (in cm^{-1}) of the reaction below $HD + H^{37}Cl \longrightarrow H_2 + D^{37}Cl$ is closest to [Assume that force constant remains same with isotopic substitution] 1. -65 2. -130 3. -260 4. -520 H_2 तथा $H^{37}Cl$ की मूल कंपन आवृतियाँ क्रमशः, 4395 cm^{-1} तथा 2988 cm^{-1} हैं। सभी अणुओं को उनके संबंधित निम्नतम कंपन अवस्था में मानते हुए, निम्न अभिक्रिया में ऊर्जा परिवर्तन (cm^{-1}में) जिसके निकटतम है, वह है $HD + H^{37}Cl \longrightarrow H_2 + D^{37}Cl$ [मान लीजिए कि समस्थानिक प्रतिस्थापन पर बल नियतांक समान रहता है] 1. -65 2. -130 3. -260 4. -520 A1 : 1 1 A2 : 2 2 A3 : 3 3 A4 : 4 4	4.0	1.0

Objective Question

109	701209		4.0	1.0

Adda247 GET IT ON Google Play

A correct statement, which always holds good, involving the zeroth-order (E_0^0), first-order (E_0^1) and second-order (E_0^2) perturbed energies for the ground state is [E_0 is the exact ground state energy]

1. $E_0^0 + E_0^1 + E_0^2 > E_0$
2. $E_0^0 + E_0^1 > 0$
3. $E_0^0 + E_0^1 \geq E_0$
4. $E_0^2 > 0$

सही कथन, जिसमें निम्नतम अवस्था के लिए शून्य-कोटि (E_0^0), प्रथम-कोटि (E_0^1) तथा द्वितीय-कोटि (E_0^2) क्षोभित ऊर्जाएं सम्मिलित होती हैं, जो हमेशा सही होता है, वह है [E_0 यथातथ निम्नतम अवस्था ऊर्जा है]

1. $E_0^0 + E_0^1 + E_0^2 > E_0$
2. $E_0^0 + E_0^1 > 0$
3. $E_0^0 + E_0^1 \geq E_0$
4. $E_0^2 > 0$

A1: 1

1

A2: 2

2

A3: 3

3

A4: 4

4

Objective Question

110	701210	At 25 ^oC, the total volume, V (in cm^3) of an ethanol solution containing 1.0 kg of water fits the following expression $V/cm^3 = 1000 + 60\left(\frac{m}{m^o}\right) - 0.5\left(\frac{m}{m^o}\right)^2$ Here m is molality and $m^o = 1$ mol kg^{-1}. The partial molar volume of ethanol (in cm^{3}mol^{-1}) in the solution prepared by mixing 460 g of ethanol and 2 kg of water is [Molar mass of ethanol = 46 g mol^{-1}] 1. 50 2. 40 3. 55 4. 45	4.0	1.0

Adda247 GET IT ON Google Play

25 ^oC पर, 1.0 kg जल युक्त ऐथेनॉल विलयन का कुल आयतन, V (cm^3में), निम्नलिखित व्यंजक का अनुसरण करता है

$$V/cm^3 = 1000 + 60\left(\frac{m}{m^o}\right) - 0.5\left(\frac{m}{m^o}\right)^2$$

यहाँ m मोललता तथा $m^o = 1\ mol\ kg^{-1}$ है। ऐथेनॉल के 460 g तथा जल के 2 kg के मिश्रण से तैयार विलयन में ऐथेनॉल ($cm^3 mol^{-1}$ में) का आंशिक मोलर आयतन है [ऐथेनॉल का मोलर द्रव्यमान = $46\ g\ mol^{-1}$]

1. 50
2. 40
3. 55
4. 45

A1 : 1

1

A2 : 2

2

A3 : 3

3

A4 : 4

4

Objective Question

111	701211	One mole of a monoatomic ideal gas at 1 atm pressure undergoes compression from 49.2 L to 24.6 L under adiabatic reversible conditions. The final temperature (in K) of the gas is closest to	4.0	1.0

1. 952
2. 848
3. 756
4. 1697

1 atm दाब पर एकआण्विक आदर्श गैस का एक मोल रुद्धोष्म उत्क्रमणीय दशाओं में 49.2 L से 24.6 L तक संपीडन से गुजरता है। गैस का अंतिम तापमान (K में) जिसके निकटतम है, वह है

1. 952
2. 848
3. 756
4. 1697

A1 : 1

1

A2 : 2

Adda247 GET IT ON Google Play

2

A3 : 3

3

A4 : 4

4

Objective Question

112	701212	At 0 °C, the standard volume of transition from ice to water is $-1.6\ cm^3\ mol^{-1}$ and the corresponding standard entropy of transition is 22 $J\ K^{-1}mol^{-1}$. An increase in pressure by 100 bar would result in lowering of freezing point (in K) of water by (1 bar=10^5 Pa) 1. 1.23 2. 0.56 3. 0.73 4. 1.46 0 °C पर, बर्फ से पानी में संक्रमण का मानक आयतन $-1.6\ cm^3\ mol^{-1}$ है तथा संक्रमण की संगत मानक एन्ट्रापी 22 $J\ K^{-1}mol^{-1}$ है। दाब में 100 bar की वृद्धि के परिणामस्वरूप जल का हिमांक अवनमन जितना होगा, वह है (1 bar=10^5 Pa) 1. 1.23 2. 0.56 3. 0.73 4. 1.46 A1 : 1 1 A2 : 2 2 A3 : 3 3 A4 : 4 4	4.0	1.0

Objective Question

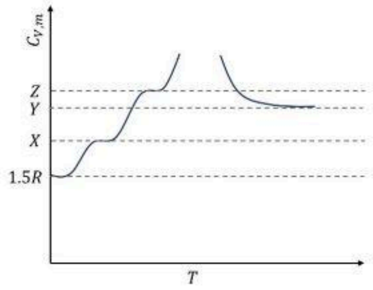
113	701213		4.0	1.0

Adda247

Adda247 GET IT ON Google Play

The variation of molar heat capacity at constant volume ($C_{V,m}$) with temperature (T) of a gaseous diatomic molecule is shown in the diagram below. The values of X, Y and Z, respectively, are

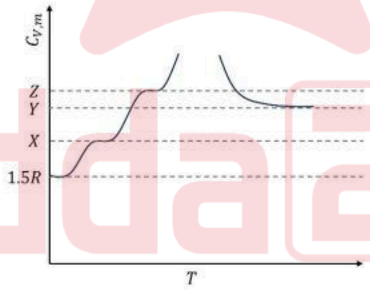
[the diagram is not to the scale and discontinuity in the diagram represents dissociation]



1. 2.0 R, 2.5 R, 3.0 R
2. 2.5 R, 3.0 R, 3.5 R
3. 3.5 R, 4.0 R, 4.5 R
4. 3.0 R, 3.5 R, 4.0 R

एक द्विपरमाण्विक गैस अणु के तापमान (T) के साथ स्थिर आयतन पर मोलर ऊष्मा धारिता ($C_{V,m}$) का विचरण नीचे आरेख में दिखाया है। X, Y तथा Z, के मान, क्रमशः, हैं

[आरेख पैमाने में नहीं है तथा आरेख में अनिरंतरता वियोजन को निरुपित करता है]



1. 2.0 R, 2.5 R, 3.0 R
2. 2.5 R, 3.0 R, 3.5 R
3. 3.5 R, 4.0 R, 4.5 R
4. 3.0 R, 3.5 R, 4.0 R

A1 : 1

1

A2 : 2

2

A3 : 3

3

A4 : 4

4

Objective Question

Adda247
GET IT ON Google Play

114	701214	For the given cell, $Zn(s)|Zn^{2+}(aq.,0.5\ M)||Ag^{+}(aq.,\ 0.1\ M)|Ag(s)$, the emf (in V) of the cell at 25 °C is closest to [At 25 °C, $E^{0}_{Zn^{2+}/Zn} = -0.76\ V$ and $E^{0}_{Ag^{+}/Ag} = +0.80\ V$.] 1. 0.05 2. 0.04 3. 1.56 4. 1.51 दिए गए सेल के लिए, $Zn(s)|Zn^{2+}(aq.,0.5\ M)||Ag^{+}(aq.,\ 0.1\ M)|Ag(s)$, 25 °C पर सेल का emf (V में) जिसके निकटतम है, वह है [25 °C पर, $E^{0}_{Zn^{2+}/Zn} = -0.76\ V$ तथा $E^{0}_{Ag^{+}/Ag} = +0.80\ V$.] 1. 0.05 2. 0.04 3. 1.56 4. 1.51 A1: 1 1 A2: 2 2 A3: 3 3 A4: 4 4	4.0	1.0
Objective Question				
115	701215	In a diffusion-controlled reaction in benzene between two species with similar radii having 2.0 $mol\ m^{-3}$ initial concentrations, the time (in ns) required for the concentration of the species to fall to half of their initial values at 320 K is closest to [The viscosity coefficient of benzene is 0.601 cP and 1 cP=10^{-3} kg m^{-1} s^{-1}] 1. 26 2. 76 3. 42 4. 62	4.0	1.0

Adda247

Adda247 GET IT ON Google Play

2.0 mol m^{-3} प्रारंभिक सान्द्रताओं वाले, समान त्रिज्या के दो स्पीशीज के मध्य बेंजीन में विसरण-नियंत्रित अभिक्रिया में, 320 K पर स्पीशीज की सांद्रता को उनके प्रारंभिक मानों के आधे तक घट जाने के लिए आवश्यक समय (ns में) जिसके निकटतम है, वह है

[बेंजीन का श्यानता गुणांक 0.601 cP है तथा 1 cP=10^{-3} kg m^{-1} s^{-1}]

1. 26
2. 76
3. 42
4. 62

A1: 1

1

A2: 2

2

A3: 3

3

A4: 4

4

Objective Question

116	701216		4.0	1.0

The average time for which a hydrogen atom remains adsorbed on a given surface is 35% shorter at 1000 K than at 600 K. The activation energy (in kJ mol^{-1}) for desorption is closest to

1. 2.3
2. 3.4
3. 4.5
4. 5.4

किसी निश्चित सतह पर हाइड्रोजन परमाणु अधिशोषित रहने के लिए औसत समय 600 K की तुलना में 1000 K पर 35% कम है। विशोषण के लिए सक्रियण ऊर्जा (kJ mol^{-1} में) जिसके निकटतम है, वह है

1. 2.3
2. 3.4
3. 4.5
4. 5.4

A1: 1

1

A2: 2

2

A3: 3

Adda247 GET IT ON Google Play

3

A4 : 4

4

Objective Question

117 | 701217 | 4.0 | 1.0

Colloidal solutions are stabilized by

1. van der Waals' forces
2. small particle size
3. shape of particles
4. electrical double layer at the surface of the particles

कोलॉयडी विलयनों में स्थायीत्व जिसके द्वारा रहता है, वह हैं

1. वांडर वाल बल
2. छोटा कण आमाप
3. कणों के आकार
4. कणों के सतह पर वैद्युत द्वि परत

A1 : 1

1

A2 : 2

2

A3 : 3

3

A4 : 4

4

Adda247

Objective Question

118 | 701218 | 4.0 | 1.0

Cu crystallizes in face-centered cubic lattice. Considering each Cu atom as hard sphere and in contact with its nearest neighbors, the fraction of volume of the unit cell occupied by Cu atoms is

1. 0.16
2. 0.56
3. 0.74
4. 0.36

Adda247 GET IT ON Google Play

फलक-केन्द्रित घनीय जालक में Cu क्रिस्टलित होता है। प्रत्येक Cu परमाणु को एक कठोर गोला तथा निकटतम प्रतिवेशी के संपर्क में मानते हुए, Cu अणुओं द्वारा अध्यासित एकक सेल के आयतन का अंश है

1. 0.16
2. 0.56
3. 0.74
4. 0.36

A1: 1

1

A2: 2

2

A3: 3

3

A4: 4

4

Objective Question

119	701219	Mark-Houwink equation can be used to determine molecular weight of a polymer. The values of empirical constants are 1.6×10^{-4} dL g^{-1} and 0.60. If the intrinsic viscosity of the polymer solution is 0.04 dL g^{-1}, the molar mass (in g mol^{-1}) of the polymer is closest to 1. 10000 2. 1101 3. 16000 4. 9600 एक बहुलक के परमाणु भार को मापने के लिए मार्क-हौविंक समीकरण का उपयोग किया जा सकता है। मूलानूपाती स्थिरांको के मान 1.6×10^{-4} dL g^{-1} तथा 0.60 हैं। यदि बहुलक विलयन की नैज श्यानता 0.04 dL g^{-1} है, तो बहुलक का मोलर द्रव्यमान (g mol^{-1} में) जिसके निकटतम है, वह है 1. 10000 2. 1101 3. 16000 4. 9600 A1: 1 1 A2: 2 2	4.0	1.0

Adda247 GET IT ON Google Play

A3: 3

3

A4: 4

4

Objective Question

120	701220	If mean of a data set {25,29,25,32,24 and x} is 27, then the median is 1. 32 2. 27 3. 26 4. 25 यदि डेटा समुच्चय {25,29,25,32,24 तथा x} का माध्य 27 है, तब माध्यिका है 1. 32 2. 27 3. 26 4. 25 A1: 1 1 A2: 2 2 A3: 3 3 A4: 4 4	4.0	1.0

Adda247