



Resonance
Educating for better tomorrow

MAJOR TEST (MT)

(JEE ADVANCED PATTERN)

TARGET : JEE (MAIN+ADVANCED) 2015

Code
0

PAPER-1

COURSE : VIJETA (JP)

Date(दिनांक): 28-12-2014

Time(समय): 3 Hours (घण्टे)

Max. Marks(महत्तम अंक) : 180

Please read the instructions carefully. You are allotted 5 minutes specifically for this purpose.

कृपया इन निर्देशों को ध्यान से पढ़ें। आपको 5 मिनट विशेष रूप से इस काम के लिए दिये गये हैं।

INSTRUCTIONS / निर्देश :

A. General :	A. सामान्य :
1. This booklet is your Question Paper. Do not break the seals of this booklet before being instructed to do so by the invigilators.	1. यह पुस्तिका आपका प्रश्नपत्र है। इसकी मुहरें तब तक न तोड़ें जब तक निरीक्षकों के द्वारा इसका निर्देश न दिया जाये।
2. Blank spaces and blank pages are provided in the question paper for your rough work. No additional sheets will be provided for rough work.	2. कच्चे काम के लिये खाली पृष्ठ और खाली जगह इस पुस्तिका में ही है। कच्चे काम के लिए कोई अतिरिक्त कागज नहीं दिया जायेगा।
3. Blank papers, clipboards, log tables, slide rules, calculators, cameras, cellular phones, pagers, and electronic gadgets are NOT allowed inside the examination hall.	3. कोरे कागज, क्लिप बोर्ड (CLIP BOARD), लॉग तालिका, स्लाइडरूल, कैल्कुलेटर, कैमरा, सेलफोन, पेजर और किसी प्रकार के इलेक्ट्रॉनिक उपकरण परीक्षा कम में अनुमति नहीं है।
4. Write your name and roll number in the space provided on the back cover of this booklet.	4. इस पुस्तिका के पिछले पृष्ठ पर दिए गए स्थान में अपना नाम और रोल नम्बर लिखिए।
5. Using a black ball point pen, darken the bubbles on the upper original sheet.	5. ऊपरी मूल पृष्ठ के बुलबुलों (BUBBLES) को काले बॉल प्वाइंट कलम से काला करें।
6. DO NOT TAMPER WITH/MUTILATE THE ORS OR THE BOOKLET.	6. ओ.आर.एस. (ORS) या इस पुस्तिका में हेर-फेर/विकृति न करें।
7. On breaking the seals of the booklet check that it contains all the 60 questions and corresponding answer choices are legible. Read carefully the Instructions printed at the beginning of each section.	7. इस पुस्तिका की मुहरें तोड़ने के पश्चात् कृपया जाँच लें कि इसमें सभी 60 प्रश्न और उनके उत्तर विकल्प ठीक से पढ़े जा सकते हैं। सभी खंडों के प्रारंभ में दिये हुए निर्देशों को ध्यान से पढ़ें।
B. Filling the ORS Use only Black ball point pen only for filling the ORS.	B. ओ.आर.एस (ORS) भरना ORS को भरने के लिए केवल काले बॉल पेन का उपयोग कीजिए।
8. Write your Roll no. in the boxes given at the top left corner of your ORS with black ball point pen. Also, darken the corresponding bubbles with Black ball point pen only. Also fill your roll no on the back side of your ORS in the space provided (if the ORS is both side printed).	8. ORS के सबसे ऊपर बांये कोने में दिए गए बॉक्स में अपना रोल नम्बर काले बॉल प्वाइंट से लिखिए तथा संगत गोले भी केवल काले पेन से भरिये। ORS के पीछे की तरफ भी अपना रोल नम्बर लिखिए (यदि ORS दोनों तरफ छपी हुई है।)
9. Fill your Paper Code as mentioned on the Test Paper and darken the corresponding bubble with Black ball point pen.	9. ORS पर अपना पेपर कोड लिखिए तथा संगत गोलों को काले बॉल पेन से काले कीजिए।
10. If student does not fill his/her roll no. and paper code correctly and properly, then his/her marks will not be displayed and 5 marks will be deducted (paper wise) from the total.	10. यदि विद्यार्थी अपना रोल नम्बर तथा पेपर कोड सही और उचित तरीके नहीं भरता है तब उसका परिणाम रोक लिया जावेगा तथा प्रश्न-पत्र में प्राप्तांक से 5 अंक काट लिए जावेंगे।

(Please read the last page of this booklet for rest of the instructions)

कृपया शेष निर्देशों के लिये इस पुस्तिका के अन्तिम पृष्ठ को पढ़ें।

Resonance Eduventures Pvt. Ltd.

CORPORATE OFFICE : CG Tower, A-46 & 52, IPIA, Near City Mall, Jhalawar Road, Kota (Raj.) - 324005

Ph.No. : +91-744-3012222, 6635555 | **Toll Free :** 1800 200 2244 | 1800 102 6262 | 1800 258 5555

Reg. Office : J-2, Jawahar Nagar, Main Road, Kota (Raj.)-324005 | **Ph. No.:** +91-744-3192222 | **FAX No. :** +91-022-39167222

Website : www.resonance.ac.in | **E-mail :** contact@resonance.ac.in | **CIN:** U80302RJ2007PTC024029

DO NOT BREAK THE SEALS WITHOUT BEING INSTRUCTED TO DO SO BY THE INVIGILATOR
जब तक परीक्षक निर्देश नहीं दें तब तक प्रश्न पत्र की सील को नहीं खोलें।

PART- I : MATHEMATICS

SECTION – 1 : (One or more options correct Type)

खण्ड – 1 : (एक या अधिक सही विकल्प प्रकार)

This section contains **15 multiple choice questions**. Each question has four choices (A), (B), (C) and (D) out of which **ONE** or **MORE** are correct.

इस खण्ड में **15 बहुविकल्प प्रश्न** हैं। प्रत्येक प्रश्न में चार विकल्प (A), (B), (C) और (D) हैं, जिनमें से एक या अधिक सही हैं।

1. A parallelogram is formed by the vectors $5\vec{a} + 2\vec{b}$ and $\vec{a} - 3\vec{b}$ as adjacent sides, where $|\vec{a}| = 2\sqrt{2}$ and $|\vec{b}| = 3$. If the angle between \vec{a} and \vec{b} is $\frac{\pi}{4}$. Then which of the following is/are **CORRECT** ?
- (A) Length of shorter diagonal is 15 (B) Length of shorter diagonal is 18
(C) Length of longer diagonal is $\sqrt{593}$ (D) Length of longer diagonal is $\sqrt{252}$
- सदिशों $5\vec{a} + 2\vec{b}$ तथा $\vec{a} - 3\vec{b}$ को आसन्न भुजाएं लेते हुए समान्तर चतुर्भुज बनाया गया है जहाँ $|\vec{a}| = 2\sqrt{2}$ तथा $|\vec{b}| = 3$. यदि \vec{a} और \vec{b} के मध्य कोण $\frac{\pi}{4}$ है तो निम्नलिखित में से कौनसा/कौनसे सत्य है ?
- (A) छोटे विकर्ण की लम्बाई 15 है। (B) छोटे विकर्ण की लम्बाई 18 है।
(C) बड़े विकर्ण की लम्बाई $\sqrt{593}$ है। (D) बड़े विकर्ण की लम्बाई $\sqrt{252}$ है।

Space for Rough Work / (कच्चे कार्य के लिए स्थान)

2. If $\arg\left(\frac{z_1}{z_2}\right) = \frac{\pi}{2}$; then the range of $\frac{|z_1| + |z_1 + z_2|}{|z_2| + |z_1 + z_2|}$ may belongs to

यदि $\arg\left(\frac{z_1}{z_2}\right) = \frac{\pi}{2}$ तब $\frac{|z_1| + |z_1 + z_2|}{|z_2| + |z_1 + z_2|}$ का परिसर विद्यमान है -

- (A) (0,2) (B) (0, 1) (C) $\left(\frac{1}{2}, 2\right)$ (D) $\left(\frac{1}{4}, 3\right)$

3. Which of the following is/are **CORRECT** ?

निम्न में से कौनसा/कौनसे सत्य है ?

(A) $\tan x - 3\tan 3x = \frac{-8\tan x}{1-3\tan^2 x}$

(B) $\frac{3\tan 9^\circ}{1-3\tan^2 9^\circ} + \frac{9\tan 27^\circ}{1-3\tan^2 27^\circ} = 12\tan 9^\circ$

(C) $\tan x - 2\tan 2x = \frac{-3\tan x}{1-\tan^2 x}$

(D) $\frac{3\tan 9^\circ}{1-3\tan^2 9^\circ} + \frac{9\tan 27^\circ}{1-3\tan^2 27^\circ} + \frac{27\tan 81^\circ}{1-3\tan^2 81^\circ} + \frac{81\tan 243^\circ}{1-3\tan^2 243^\circ} = 30\tan 9^\circ$

4. The real numbers x_1, x_2, x_3 satisfying the equation $x^3 - x^2 + bx + c = 0$ are in A.P. Which of the following are necessary ?

वास्तविक संख्याएँ x_1, x_2, x_3 समान्तर श्रेणी में हो जो समीकरण $x^3 - x^2 + bx + c = 0$ को संतुष्ट करती है। निम्न में से कौनसा आवश्यक है ?

- (A) $b \leq \frac{1}{3}$ (B) $c \geq -\frac{1}{27}$ (C) $b \leq -\frac{1}{3}$ (D) $c \geq \frac{1}{27}$

Space for Rough Work / (कच्चे कार्य के लिए स्थान)

5. The solution of differential equation $3 \frac{dx}{dy} = \frac{x}{x^3 - y}$ is $x^\ell = mx^n y + c$, then which of the following is/are **CORRECT** ? {c is any arbitrary constant}

अवकल समीकरण $3 \frac{dx}{dy} = \frac{x}{x^3 - y}$ का हल $x^\ell = mx^n y + c$ है, तो निम्नलिखित में से कौनसा/कौनसे सत्य है {c एक स्वेच्छ अचर है}

- (A) $\ell + m + n = 11$ (B) $\ell + n = 9$ (C) $\ell + 2m = 10$ (D) $m + n = 4$

6. Let $I = \int_0^{\frac{\pi}{4}} \sin 4x \cdot e^{\tan^2 x} dx$. Then which of the following is/are **CORRECT** ? (where $[.]$ denotes greatest integer function)

माना कि $I = \int_0^{\frac{\pi}{4}} \sin 4x \cdot e^{\tan^2 x} dx$ है, तब निम्नलिखित में से कौनसा/कौनसे सत्य है -(जहाँ $[.]$ महत्तम पूर्णांक फलन को प्रदर्शित करता है)

- (A) $[I] = 1$ (B) $[I] = 0$ (C) $I = 2 - \frac{e}{2}$ (D) $I = 1 - \frac{e}{4}$

7. In a parallelogram ABCD, $|\overline{AB}| = a, |\overline{AD}| = b$ and $|\overline{AC}| = c$. Then which of the following is/are **CORRECT** ?

ABCD समान्तर चतुर्भुज में, $|\overline{AB}| = a, |\overline{AD}| = b$ और $|\overline{AC}| = c$. निम्न में से कौनसा/कौनसे सत्य है ?

- (A) $\overline{AB} \cdot \overline{BC} = \frac{a^2 + b^2 - c^2}{2}$ (B) $\overline{AC} \cdot \overline{AB} = \frac{b^2 + c^2 - a^2}{3}$
(C) $\overline{DB} \cdot \overline{AB} = \frac{3a^2 + b^2 - c^2}{2}$ (D) $\overline{AB} \cdot \overline{AD} = \frac{c^2 - a^2 - b^2}{2}$

Space for Rough Work / (कच्चे कार्य के लिए स्थान)

8. One vertex of a triangle is a fix point from where three line passes

त्रिभुज का एक शीर्ष स्थिर बिन्दु है जहाँ से तीन रेखाएं गुजरती है

$$(a - b)x - (b - c)y + (c - a) = 0$$

$$(b - c)x - (c - a)y + (a - b) = 0$$

$$(c - a)x - (a - b)y + (b - c) = 0$$

Where a, b, c are distinct real numbers, another vertex is (3, 4) and third vertex lies on x-axis. Then centroid of triangle can be

जहाँ a, b, c विभिन्न वास्तविक संख्या है, दूसरा शीर्ष (3, 4) है और तीसरा शीर्ष x-अक्ष पर स्थित है। तब त्रिभुज का केन्द्रक हो सकता है –

- (A) (0, 1) (B) (1, 0) (C) (1, 2) (D) (2, 1)

9. All the 7-digit Numbers containing each of the digits 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 exactly once, and not divisible by 5, are arranged in increasing order. Then which of the following is/are **CORRECT** ?

(A) 1993rd number in the list is 4312567

(B) 1996th number in the list is 4312756

(C) 2000th number in the list is 4315672

(D) 1999th number in the list is 43152763

सभी 7 अंक की संख्याएं ठीक एक बार प्रत्येक अंकों 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 को रखती है तथा 5 से विभाजित नहीं है, को बढ़ते क्रम में व्यवस्थित किया जाता है तब निम्न में से कौनसा/कौनसे सत्य है ?

(A) सूची बद्ध में 1993 वीं संख्या 4312567 है।

(B) सूची बद्ध में 1996 वीं संख्या 4312756 है।

(C) सूची बद्ध में 2000 वीं संख्या 4315672 है।

(D) सूची बद्ध में 1999 वीं संख्या 4315276 है।

Space for Rough Work / (कच्चे कार्य के लिए स्थान)

10. Which of the following functions is/are periodic ?

(A) $f(x) = \begin{cases} 1 & , x \text{ is integer} \\ 0 & , x \text{ is non-integer} \end{cases}$

(B) $f(x) = \begin{cases} x - [x] & ; 2n \leq x < 2n + 1 \\ \frac{1}{2} & ; 2n + 1 \leq x < 2n + 2 \end{cases}$; where $[.]$ denotes the greatest integer function,

(C) $f(x) = (-1)^{\left[\frac{2x}{\pi}\right]}$, where $[.]$ denotes the greatest integer function

(D) $f(x) = x - [x + 3] + \tan\left(\frac{\pi x}{2}\right)$, where $[.]$ denotes the greatest integer function

निम्न में से कौनसा फलन आवृत्ति फलन है -

(A) $f(x) = \begin{cases} 1 & , x \text{ पूर्णांक है।} \\ 0 & , x \text{ पूर्णांक नहीं है।} \end{cases}$

(B) $f(x) = \begin{cases} x - [x] & ; 2n \leq x < 2n + 1 \\ \frac{1}{2} & ; 2n + 1 \leq x < 2n + 2 \end{cases}$; जहाँ $[.]$ महत्तम पूर्णांक फलन को निरूपित करता है।

(C) $f(x) = (-1)^{\left[\frac{2x}{\pi}\right]}$, जहाँ $[.]$ महत्तम पूर्णांक फलन को निरूपित करता है।

(D) $f(x) = x - [x + 3] + \tan\left(\frac{\pi x}{2}\right)$, जहाँ $[.]$ महत्तम पूर्णांक फलन को निरूपित करता है।

Space for Rough Work / (कच्चे कार्य के लिए स्थान)

11. If A_i is the area bounded by $|x - a_i| + |y| = b_i, i \in \mathbb{N}$ where $a_{i+1} = a_i + \frac{3}{2}b_i$ and $b_{i+1} = \frac{b_i}{2}, a_1 = 0, b_1 = 32$, then

यदि $|x - a_i| + |y| = b_i, i \in \mathbb{N}$ जहाँ $a_{i+1} = a_i + \frac{3}{2}b_i$ तथा $b_{i+1} = \frac{b_i}{2}, a_1 = 0, b_1 = 32$ से परिबद्ध क्षेत्रफल A_i है -

(A) $A_3 = 128$

(B) $A_3 = 256$

(C) $\lim_{n \rightarrow \infty} \sum_{i=1}^n A_i = \frac{8}{3}(32)^2$

(D) $\lim_{n \rightarrow \infty} \sum_{i=1}^n A_i = \frac{4}{3}(16)^2$

12. If $f(x)$ and $g(x)$ are two positive and increasing functions, then which of the following is **NOT** always true?

(A) $(f(x))^{g(x)}$ is increasing

(B) if $(f(x))^{g(x)}$ is decreasing, then $f(x) < 1$

(C) if $(f(x))^{g(x)}$ is increasing, then $f(x) > 1$

(D) if $f(x) > 1$, then $(f(x))^{g(x)}$ is increasing.

यदि $f(x)$ तथा $g(x)$ दो धनात्मक तथा वर्द्धमान फलन हैं, तब निम्न में कौनसा हमेशा सत्य नहीं है ?

(A) $(f(x))^{g(x)}$ वर्द्धमान है।

(B) यदि $(f(x))^{g(x)}$ ह्रासमान है तब $f(x) < 1$

(C) यदि $(f(x))^{g(x)}$ वर्द्धमान है तब $f(x) > 1$

(D) यदि $f(x) > 1$ तब $(f(x))^{g(x)}$ वर्द्धमान है।

Space for Rough Work / (कच्चे कार्य के लिए स्थान)

13. If $\int \frac{x^4+1}{x^6+1} dx = \tan^{-1} f(x) - \frac{2}{3} \tan^{-1} g(x) + c$, where c is arbitrary constant, then

(A) both $f(x)$ and $g(x)$ are odd function

(B) both $f(x)$ and $g(x)$ are even function

(C) $f(x) = g(x)$ has no real roots

(D) $\int \frac{f(x)}{g(x)} dx = -\frac{1}{x} + \frac{1}{3x^3} + d$

(d being arbitrary constant)

यदि $\int \frac{x^4+1}{x^6+1} dx = \tan^{-1} f(x) - \frac{2}{3} \tan^{-1} g(x) + c$, जहाँ c स्वेच्छ अचर है, तब -

(A) $f(x)$ तथा $g(x)$ दोनों विषम फलन है।

(B) $f(x)$ तथा $g(x)$ दोनों सम फलन है।

(C) $f(x) = g(x)$ के वास्तविक मूल नहीं है।

(D) $\int \frac{f(x)}{g(x)} dx = -\frac{1}{x} + \frac{1}{3x^3} + d$ (d स्वेच्छ अचर है)

14. If $f(x) = \int_a^x \frac{1}{f(x)} dx$ and $\int_a^1 \frac{1}{f(x)} dx = \sqrt{2}$, then

यदि $f(x) = \int_a^x \frac{1}{f(x)} dx$ तथा $\int_a^1 \frac{1}{f(x)} dx = \sqrt{2}$ तब -

(A) $f(2) = 2$

(B) $f'(2) = 1/2$

(C) $f^{-1}(2) = 2$

(D) $a = 0$

Space for Rough Work / (कच्चे कार्य के लिए स्थान)

15. If $f(x) = \lim_{t \rightarrow \infty} \frac{|a + \sin \pi x|^t - 1}{|a + \sin \pi x|^t + 1}$, $x \in (0, 6)$, then

- (A) if $a = 1$, then $f(x)$ has 5 points of discontinuity.
- (B) if $a = 3$, then $f(x)$ has no point of discontinuity.
- (C) if $a = 0.5$, then $f(x)$ has 12 points of discontinuity.
- (D) if $a = 0$, then $f(x)$ has 6 points of discontinuity.

यदि $f(x) = \lim_{t \rightarrow \infty} \frac{|a + \sin \pi x|^t - 1}{|a + \sin \pi x|^t + 1}$, $x \in (0, 6)$ तब -

- (A) यदि $a = 1$ तब $f(x)$ के 5 असतत्ता के बिन्दु है।
- (B) यदि $a = 3$ तब $f(x)$ का कोई भी असतत्ता का बिन्दु नहीं है।
- (C) यदि $a = 0.5$ तब $f(x)$ के 6 असतत्ता के बिन्दु है।
- (D) यदि $a = 0$ तब $f(x)$ के 6 असतत्ता के बिन्दु है।

Space for Rough Work / (कच्चे कार्य के लिए स्थान)

SECTION – 2 : (Integer value correct Type)

खण्ड – 2 : (पूर्णांक मान सही प्रकार)

This section contains **5 questions**. The answer to each question is a **single digit integer**, ranging from 0 to 9 (both inclusive).

इस खण्ड में **5 प्रश्न** हैं। प्रत्येक प्रश्न का उत्तर 0 से 9 तक (दोनों शामिल) के बीच का एकल अंकीय पूर्णांक है।

16. Let z_1, z_2 and z_3 be complex numbers such that $|z_1| = |z_2| = |z_3| = |z_1 + z_2 + z_3| = 2$. If $|z_1 - z_2| = |z_1 - z_3|$ and $z_2 \neq z_3$. Then find the value of $|z_1 + z_2| |z_1 + z_3|$.
माना सम्मिश्र संख्याएं z_1, z_2 एवं z_3 इस प्रकार है कि $|z_1| = |z_2| = |z_3| = |z_1 + z_2 + z_3| = 2$. यदि $|z_1 - z_2| = |z_1 - z_3|$ तथा $z_2 \neq z_3$. तब $|z_1 + z_2| |z_1 + z_3|$ का मान ज्ञात कीजिए।

17. If $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{100}{1-x^{100}} - \frac{50}{1-x^{50}} = 5A$; find the value of A.
यदि $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{100}{1-x^{100}} - \frac{50}{1-x^{50}} = 5A$ तब A का मान ज्ञात कीजिए।

18. If $\sum_{i=0}^{\infty} \sum_{j=0}^{\infty} \sum_{k=0}^{\infty} \frac{1}{3^i 3^j 3^k} = \frac{27 \times A}{208}$; where A is single digit natural number, then find the value of A.
यदि $\sum_{i=0}^{\infty} \sum_{j=0}^{\infty} \sum_{k=0}^{\infty} \frac{1}{3^i 3^j 3^k} = \frac{27 \times A}{208}$ जहाँ A एक अंक की प्राकृत संख्या है, तब A का मान ज्ञात कीजिए।

Space for Rough Work / (कच्चे कार्य के लिए स्थान)

19. Let X be the set of all positive integer greater than or equal to 8 and let $f : X \rightarrow X$ be a function such that $f(x+y) = f(xy)$ for all $x \geq 4, y \geq 4$. If $f(8) = 9$, Determine $f(9)$
 माना सभी धनात्मक पूर्णांको जो 8 के बराबर तथा अधिक है का समुच्चय है तथा $f : X \rightarrow X$ एक फलन इस प्रकार है कि $f(x+y) = f(xy)$ सभी $x \geq 4, y \geq 4$ के लिए यदि $f(8) = 9$ हो, तो $f(9)$ ज्ञात कीजिए।
20. The three different polynomials $x^2 + ax + b$, $x^2 + x + ab$ and $ax^2 + x + b$ have exactly one common zero. Where a, b are non-zero real numbers. Find the value of $a + 2b$.
 तीन विभिन्न बहुपद $x^2 + ax + b$, $x^2 + x + ab$ तथा $ax^2 + x + b$ ठीक एक उभयनिष्ठ शून्य रखते हैं। जहाँ a, b अशून्य वास्तविक संख्याएँ हैं। $a + 2b$ का मान ज्ञात कीजिए।

Space for Rough Work / (कच्चे कार्य के लिए स्थान)

SECTION-1 : (One or more option correct type)

खण्ड-1 : (एक या अधिक सही विकल्प प्रकार)

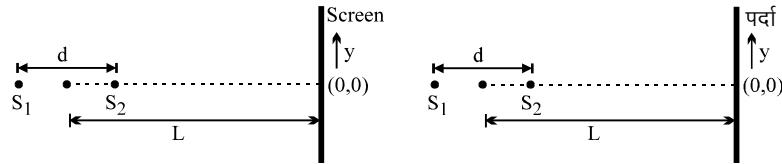
This section contains **15 multiple choice questions**. Each question has four choices (A), (B), (C) and (D) out of which **ONE or MORE** are correct.

इस खण्ड में 15 बहुविकल्प प्रश्न हैं। प्रत्येक प्रश्न में चार विकल्प (A), (B), (C) और (D) हैं, जिनमें से केवल एक या अधिक सही हैं।

21. When a current of (2.5 ± 0.5) A flows through a wire, it develops a potential difference of (20 ± 1) V. The resistance of the wire is -
- जब एक तार से (2.5 ± 0.5) A धारा प्रवाहित होती है, इसमें (20 ± 1) V का विभवान्तर उत्पन्न होता है। तार का प्रतिरोध होगा।
- (A) (8 ± 2) ohm (B) (10 ± 3) ohm (C) (18 ± 4) ohm (D) (20 ± 6) ohm

Space for Rough Work / (कच्चे कार्य के लिए स्थान)

22. The figure shows two points sources which emit light of wavelength λ in phase with each other and are at a distance $d = 5.5 \lambda$ apart along a line which is perpendicular to a large screen at a distance L from the centre of the source. Assume that d is much less than L . Which of the following statement(s) is/are correct?
- (A) Only five bright fringes appear on the screen
 (B) Only six bright fringes appear on the screen
 (C) Point $y = 0$ corresponds to bright fringe
 (D) Point $y = 0$ corresponds to dark fringe.



चित्र में दो बिन्दु स्रोत दर्शाये गये हैं, जो समान कला में λ तरंगदैर्घ्य का प्रकाश उत्सर्जित कर रहे हैं, ये एक दूसरे से $d = 5.5 \lambda$ दूरी पर रखे हैं एवं इन स्रोतों के केन्द्र से L दूरी पर इनको जोड़ने वाली रेखा के लम्बवत् एक विस्तृत पर्दा स्थित है। मानिये की d दूरी L की तुलना में बहुत कम है। निम्न में से कौनसा/कौनसे कथन सत्य है?

- (A) पर्दे पर केवल पाँच दिप्त फ्रिंजे दिखाई देगी।
 (B) पर्दे पर केवल छः दिप्त फ्रिंजे दिखाई देगी।
 (C) बिन्दु $y = 0$ पर दिप्त फ्रिंज बनेगी।
 (D) बिन्दु $y = 0$ पर अदिप्त फ्रिंज बनेगी।

Space for Rough Work / (कच्चे कार्य के लिए स्थान)

23. If electron of the hydrogen atom is replaced by another particle of same charge but of double the mass, then:

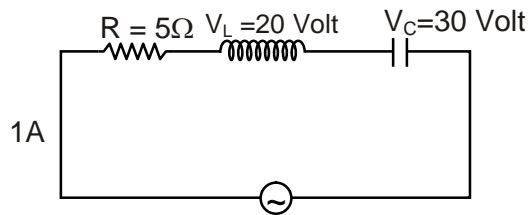
- (A) Bohr radius will increase
- (B) ionization energy of the atom will be doubled
- (C) speed of the new particle in a given state will be lesser than the electron's speed in same orbit
- (D) gap between energy levels will now be doubled.

यदि हाइड्रोजन परमाणु में इलेक्ट्रॉन को समान आवेश लेकिन दोगुना द्रव्यमान के अन्य कण से प्रतिस्थापित कर देते हैं, तब

- (A) बोहर त्रिज्या बढ़ेगी।
- (B) परमाणु की आयनन ऊर्जा दोगुनी हो जायेगी।
- (C) दी गई अवस्था में नये कण की चाल उसी कक्षा में इलेक्ट्रॉन की चाल से कम होगी।
- (D) अब ऊर्जा स्तरों के मध्य अन्तराल भी दोगुना हो जायेगा।

Space for Rough Work / (कच्चे कार्य के लिए स्थान)

24. In the given AC circuit current and potential difference across the resistance inductor and capacitor are shown in figure. Then which of the following options is/are correct :
- (A) current leads the voltage in phase (B) voltage leads the current in phase.
 (C) power factor of the circuit is $\frac{1}{\sqrt{5}}$ (D) Applied voltage is 15 V.



दिये गये प्रत्यावर्ती धारा परिपथ में प्रतिरोध प्रेरकत्व एवं संधारित्र पर धारा व विभवान्तर चित्र में दर्शाये गये हैं। तब निम्न में से कौनसा/कौनसे कथन सत्य है :

- (A) धारा कला में वोल्टता से आगे होती है। (B) वोल्टता कला में धारा से आगे होती है।
 (C) परिपथ का शक्ति गुणांक $\frac{1}{\sqrt{5}}$ होता है। (D) आरोपित वोल्टता 15 V है।
25. An object is moving in the xy plane with the position vector is given by $\vec{r} = x\hat{i} + y\hat{j}$ and velocity vector is $\vec{v} = v_x\hat{i} + v_y\hat{j}$. Consider a point O at origin $\vec{r} = 0$. Distance of object from origin is decreasing, if
- एक वस्तु xy तल में दिये गये स्थिति सदिश $\vec{r} = x\hat{i} + y\hat{j}$ एवं वेग सदिश $\vec{v} = v_x\hat{i} + v_y\hat{j}$ से गतिशील है। मानिये की बिन्दु O मूल बिन्दु $\vec{r} = 0$ पर है। वस्तु की दूरी मूल बिन्दु से निश्चित रूप से घट रही होगी, यदि
- (A) $v_x > 0, v_y < 0$ & $x < 0, y > 0$ (B) $v_x < 0, v_y > 0$ & $x > 0, y < 0$
 (C) $xv_x + yv_y < 0$ (D) $-xv_x + yv_y < 0$

Space for Rough Work / (कच्चे कार्य के लिए स्थान)

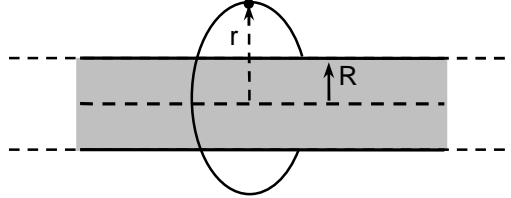
26. The least count of a stop watch is $\frac{1}{5}$ s. Two persons (A and B) use this watch to measure the time period of an oscillating pendulum. Person A takes the time period of 30 oscillations and person B takes the time period of 50 oscillations. Neglecting all other sources of error, we can say that
- (A) Absolute error in measurement of one time period by A is greater than the of B
 - (B) Absolute error in measurement of one time period by A is equal to that of B
 - (C) Accuracy in measurement of one time period by B is greater than that of A
 - (D) Accuracy in measurement of one time period by A is equal to that of B

एक विराम घड़ी का अल्पतमांक $\frac{1}{5}$ सैकण्ड है। दो व्यक्ति (A व B) इस घड़ी से लोलक के दौलन का आवर्तकाल का मापन करते हैं। व्यक्ति A 30 दौलन का आवर्तकाल लेता है, एवं व्यक्ति B 50 दौलन का आवर्तकाल लेता है। त्रुटि के अन्य सभी स्रोतो नगण्य लेवें, हम कह सकते हैं कि :

- (A) एक आवर्तकाल के लिए, A के मापन में परम त्रुटि B से अधिक है।
- (B) एक आवर्तकाल के लिए, A के मापन में परम त्रुटि B के बराबर है।
- (C) एक आवर्तकाल के लिए, B के मापन में यथार्थता A से अधिक है।
- (D) एक आवर्तकाल के लिए, A के मापन में यथार्थता B के बराबर है।

Space for Rough Work / (कच्चे कार्य के लिए स्थान)

27. Consider a long hypothetical cylindrical planet of radius R and uniform density ρ . If a satellite revolves around the planet in circular orbit of radius r in a plane perpendicular to the axis of the planet (G is gravitational constant)
- (A) kinetic energy of satellite is independent of orbital radius of satellite
- (B) kinetic energy of satellite is depends on radius of planet
- (C) orbital speed of satellite is depends on orbital radius of satellite
- (D) time period revolution of satellite is directly proportional to its orbital radius



मानिये की एक अधिकल्पित लम्बा बेलनाकार ग्रह की त्रिज्या R एवंम् एकसमान घनत्व ρ है। यदि ग्रह की अक्ष के लम्बावत् तल में r त्रिज्या की वृत्तिय कक्षा में एक उपग्रह ग्रह के चारों ओर चक्कर लगा रहा है। (गुरुत्वीय नियतांक G है।)

- (A) उपग्रह की गतिज ऊर्जा उपग्रह की कक्षिय त्रिज्या से स्वतंत्र है।
- (B) उपग्रह की गतिज ऊर्जा ग्रह की त्रिज्या पर निर्भर करती है।
- (C) उपग्रह की कक्षिय चाल उपग्रह की कक्षिय त्रिज्या पर निर्भर करती है।
- (D) उपग्रह का परिभ्रमण काल इसकी कक्षिय त्रिज्या के सीधे समानुपाती है।

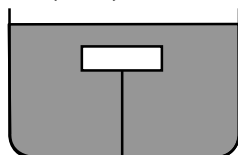
Space for Rough Work / (कच्चे कार्य के लिए स्थान)

28. A metal of length L whose coefficient of linear expansion $\alpha = 10^{-3} / ^\circ\text{C}$ is heated such that its temperature increase by 1000K . Assuming its α is constant during the temperature change. [Take $e \approx 2.7$]
- (A) Final length of the rod is greater than $2L$
 (B) Final length of the rod is greater than $2.5L$
 (C) Final length of the rod is greater than $3L$
 (D) Increase in the length due to heating is L
- L लम्बाई तथा रेखीय ताप प्रसार गुणांक $\alpha = 10^{-3} / ^\circ\text{C}$ की धातु छड़ का तापमान गर्म करके 1000K से बढ़ाया जाता है। माना α तापमान परिवर्तन के साथ नियत रहता है। [$e \approx 2.7$ लें]
- (A) छड़ की अन्तिम लम्बाई $2L$ से ज्यादा होगी।
 (B) छड़ की अन्तिम लम्बाई $2.5L$ से ज्यादा होगी।
 (C) छड़ की अन्तिम लम्बाई $3L$ से ज्यादा होगी।
 (D) गर्म करने के कारण छड़ की लम्बाई में वृद्धि L होगी।
29. Two smooth spheres A and B of masses 4 kg and 8 kg move with velocities 9 m/s and 3 m/s in opposite directions. If A rebounds on its path with velocity 1 m/s , then
- (A) The velocity of sphere B after the impact 2 m/s
 (B) The coefficient of impact $e = \frac{1}{4}$
 (C) The loss of kinetic energy $= 180\text{ J}$
 (D) Impulse imparted by A on B is 24 Ns .
- दो चिकने गोले A व B के द्रव्यमान 4 kg व 8 kg हैं, जो विपरित दिशा में क्रमशः 9 m/s व 3 m/s के वेग से गतिशील हैं। यदि A इसके पथ पर 1 m/s के वेग से वापस लोटता है। तब :
- (A) टक्कर के पश्चात् गोले B का वेग 2 m/s है।
 (B) टक्कर का गुणांक $e = \frac{1}{4}$ है।
 (C) गतिज ऊर्जा में हानि 180 J है।
 (D) A द्वारा B पर आरोपित आवेग 24 Ns है।

Space for Rough Work / (कच्चे कार्य के लिए स्थान)

30. A string is holding a solid block below the surface of the liquid as shown in figure. If the system is given an upward acceleration a , then as compared to previous state.

- (A) Tension in string will be $\left(1 + \frac{a}{g}\right)$ times
 (B) Tension in string will be $\left(1 - \frac{a}{g}\right)$ times
 (C) Upthrust force on block become $\left(1 + \frac{a}{g}\right)$ times
 (D) Upthrust force on block becomes $\left(1 - \frac{a}{g}\right)$ times



द्रव सतह के नीचे एक ठोस ब्लॉक डोरी द्वारा चित्रानुसार स्थिर अवस्था में है। यदि निकाय को ऊपर की ओर त्वरण a दिया जाता है। तब पूर्ववर्ती अवस्था की तुलना में :

- (A) डोरी में तनाव $\left(1 + \frac{a}{g}\right)$ गुना होगा।
 (B) डोरी में तनाव $\left(1 - \frac{a}{g}\right)$ गुना होगा।
 (C) ब्लॉक पर उत्प्लावन बल (Upthrust force) $\left(1 + \frac{a}{g}\right)$ गुना होगा।
 (D) ब्लॉक पर उत्प्लावन बल $\left(1 - \frac{a}{g}\right)$ गुना होगा।

Space for Rough Work / (कच्चे कार्य के लिए स्थान)

31. Two points on string are being observed as a traveling wave passes them. Then point are at $x_1 = 0$ and $x_2 = 1$ m, the transverse motions of two points are found to be as follows.

$y_1 = A \sin(3\pi t)$ and $y_2 = A \sin\left(3\pi t + \frac{\pi}{8}\right)$ t is in seconds and y in metre. Mark correct options.

- (A) Frequency of wave is 3 Hz
 (B) Frequency of wave is 1.5 Hz
 (C) Wavelength may be 16 m
 (D) Wavelength may be $\frac{16}{17}$ m

डोरी में संचरित प्रगाामी तरंग के दौरान डोरी के दो बिन्दुओं को प्रेक्षित करते हैं। बिन्दु $x_1 = 0$ एवं $x_2 = 1$ m पर

है। तब इन बिन्दुओं पर अनुप्रस्थ गति निम्न प्रकार होती है। $y_1 = A \sin(3\pi t)$ व $y_2 = A \sin\left(3\pi t + \frac{\pi}{8}\right)$ जहाँ

t सैकण्ड में व y मीटर में है। सही विकल्प/विकल्पों का चयन कीजिए।

- (A) तरंग की आवृत्ति 3 Hz है।
 (B) तरंग की आवृत्ति 1.5 Hz है।
 (C) तरंगदैर्घ्य 16 m हो सकता है।
 (D) तरंगदैर्घ्य $\frac{16}{17}$ m हो सकता है।

Space for Rough Work / (कच्चे कार्य के लिए स्थान)



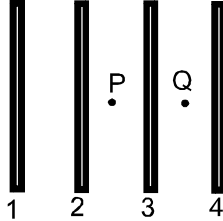
Resonance
 Educating for better tomorrow

Corporate Office : CG Tower, A-46 & 52, IPIA, Near City Mall, Jhalawar Road, Kota (Raj.)-324005
 Website : www.resonance.ac.in | E-mail : contact@resonance.ac.in
 Toll Free : 1800 200 2244 | 1800 258 5555 | CIN: U80302RJ2007PTC024029

P1JPMT281214C0-19

32. There are four large parallel conducting plates placed parallel to one another. Plate no. 1,2,3,4 are given charges equal to q_1, q_2, q_3 and q_4 respectively. (area of each plate is A). Select correct option.

- (A) Charge appearing on the left hand side of plate 1 will be $\frac{q_1 + q_2 + q_3 + q_4}{2}$
- (B) Electric field intensity at the point P, will be $\frac{q_1 + q_2 - q_3 - q_4}{2A\epsilon_0}$ towards right
- (C) Electric field intensity at the point Q, will be $\frac{q_1 - q_2 + q_3 + q_4}{2A\epsilon_0}$ towards right
- (D) Charge appearing on the left hand side of plate 1 will be equal to charge appearing on the right hand side of plate 4.



यहाँ चार विस्तारित समान्तर चालक प्लेटें एक दूसरे के समान्तर रखी हुई हैं। प्लेट संख्या 1,2,3,4 को क्रमशः q_1, q_2, q_3 व q_4 के समान आवेश दिये जाते हैं। (प्रत्येक प्लेट का क्षेत्रफल A है।) सत्य कथन चुनिये।

- (A) प्लेट 1 के बायीं ओर आवेश $\frac{q_1 + q_2 + q_3 + q_4}{2}$ होगा।
- (B) बिन्दु P पर विद्युत क्षेत्र तीव्रता, दांयी ओर $\frac{q_1 + q_2 - q_3 - q_4}{2A\epsilon_0}$ होगा।
- (C) बिन्दु Q पर विद्युत क्षेत्र तीव्रता, दांयी ओर $\frac{q_1 - q_2 + q_3 + q_4}{2A\epsilon_0}$ होगा।
- (D) प्लेट 1 के बायीं ओर की सतह पर उपस्थित आवेश प्लेट 4 की दायीं सतह पर उपस्थित आवेश के बराबर होगा।

Space for Rough Work / (कच्चे कार्य के लिए स्थान)

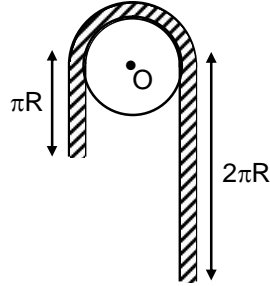


Resonance
Educating for better tomorrow

Corporate Office : CG Tower, A-46 & 52, IPHA, Near City Mall, Jhalawar Road, Kota (Raj.)-324005
Website : www.resonance.ac.in | E-mail : contact@resonance.ac.in
Toll Free : 1800 200 2244 | 1800 258 5555 | CIN: U80302RJ2007PTC024029

P1JPMT281214C0-20

33. Consider a rope of mass $4m$ and length $4\pi R$ on a fixed rough pulley of radius R as shown in the figure. The rope is in equilibrium. Length of vertical hanging parts is shown in the figure.
- (A) Torque of tension force about O on pulley is mgR
 (B) Torque of normal force between rope and pulley on pulley about O is zero
 (C) Torque of friction force between rope and pulley on pulley about O is mgR
 (D) Torque of friction force between rope and pulley on pulley about O is zero



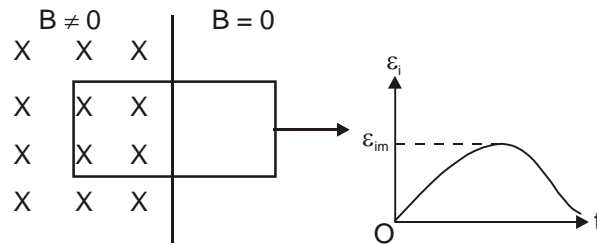
मानिये की $4m$ द्रव्यमान एवं $4\pi R$ लम्बाई की एक रस्सी चित्रानुसार R त्रिज्या की खुरदरी जड़वत् पूरी पर स्थित है। रस्सी साम्य अवस्था में है। ऊर्ध्वाधर लटकी हुई रस्सी की लम्बाई चित्र में दर्शाये अनुसार है :

- (A) घिरनी पर O के सापेक्ष तनाव बल का बल आघूर्ण mgR है।
 (B) घिरनी पर O के सापेक्ष अभिलम्ब बल का बल आघूर्ण शून्य है।
 (C) घिरनी पर O के सापेक्ष रस्सी एवं घिरनी के मध्य घर्षण बल का बल आघूर्ण mgR है।
 (D) घिरनी पर O के सापेक्ष रस्सी एवं घिरनी के मध्य घर्षण बल का बल आघूर्ण शून्य है।

Space for Rough Work / (कच्चे कार्य के लिए स्थान)

34. Plane rectangular loop is placed in a magnetic field. The loop is pulled out of the magnetic field at a variable velocity. Assume the \vec{B} is uniform and constant. \mathcal{E}_i is plotted against time t as shown in the graph. The emf induced in the loop due to this field is \mathcal{E}_i whose maximum value is \mathcal{E}_{im} . Which of the following are/is correct statement(s) :

- (A) \mathcal{E}_{im} is independent of rate of removal of coil from the field.
 (B) The total charge that passes through any point of the loop in the process of complete removal of the loop does not depend on velocity of removal.
 (C) The total area under the curve (\mathcal{E}_i vs t) is independent of rate of removal of coil from the field.
 (D) The area under the curve is dependent on the rate of removal of the coil.



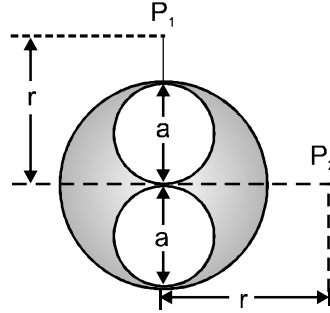
एक समतलीय आयताकार लूप चुम्बकीय क्षेत्र में रखा है। लूप को चुम्बकीय क्षेत्र से परिवर्ती वेग से बाहर निकालते हैं। चुम्बकीय क्षेत्र \vec{B} को एक समान तथा स्थिर मानें। \mathcal{E}_i को समय t के साथ ग्राफ में चित्रित किया गया है। इस लूप में प्रेरित वि. वा. बल \mathcal{E}_i है जिसका महत्तम मान \mathcal{E}_{im} है। निम्न में कौन से/सा वक्तव्य सत्य हैं/है –

- (A) \mathcal{E}_{im} लूप के बाहर निकालने की दर पर निर्भर नहीं करता है।
 (B) लूप के किसी बिन्दु से पारित कुल आवेश, जब कि लूप को पूर्ण रूप से बाहर निकालते हैं, बाहर निकालने के वेग पर निर्भर नहीं करता है।
 (C) वक्र (\mathcal{E}_i तथा t) से घिरा क्षेत्रफल, लूप को क्षेत्र से बाहर निकालने की दर पर निर्भर नहीं करता है।
 (D) वक्र से घिरा क्षेत्रफल लूप को बाहर निकालने की दर पर निर्भर करता है।

Space for Rough Work / (कच्चे कार्य के लिए स्थान)

35. A long cylindrical conductor of radius a has two cylindrical cavities of diameter a through its entire length as shown in cross-section in figure. A current I is directed out of the page and is uniform throughout the cross-section of the conductor. Then the magnetic field in terms of μ_0 , I , r and a is :

- (A) at the point P_1 $\frac{\mu_0 I}{\pi r} \left(\frac{2r^2 - a^2}{4r^2 - a^2} \right)$ (B) at the point P_1 $\frac{\mu_0 I}{\pi r} \left(\frac{2r^2 - a^2}{4r^2 + a^2} \right)$
 (C) at the point P_2 $\frac{\mu_0 I}{\pi r} \left(\frac{2r^2 + a^2}{4r^2 + a^2} \right)$ (D) at the point P_2 $\frac{\mu_0 I}{\pi r} \left(\frac{2r^2 + a^2}{4r^2 - a^2} \right)$



त्रिज्या a की लम्बे बेलनाकार चालक में व्यास a की पूर्ण लम्बाई के अनुदिश दो बेलनाकार गुहिकाएँ (चित्रानुसार) हैं। पृष्ठ से बाहर की ओर धारा I व चालक की काट क्षेत्र में समवितरित है। μ_0 , I , r तथा a के पदों में चुम्बकीय क्षेत्र होगा :

- (A) बिन्दु P_1 पर $\frac{\mu_0 I}{\pi r} \left(\frac{2r^2 - a^2}{4r^2 - a^2} \right)$ (B) बिन्दु P_1 पर $\frac{\mu_0 I}{\pi r} \left(\frac{2r^2 - a^2}{4r^2 + a^2} \right)$
 (C) बिन्दु P_2 पर $\frac{\mu_0 I}{\pi r} \left(\frac{2r^2 + a^2}{4r^2 + a^2} \right)$ (D) बिन्दु P_2 पर $\frac{\mu_0 I}{\pi r} \left(\frac{2r^2 + a^2}{4r^2 - a^2} \right)$

Space for Rough Work / (कच्चे कार्य के लिए स्थान)

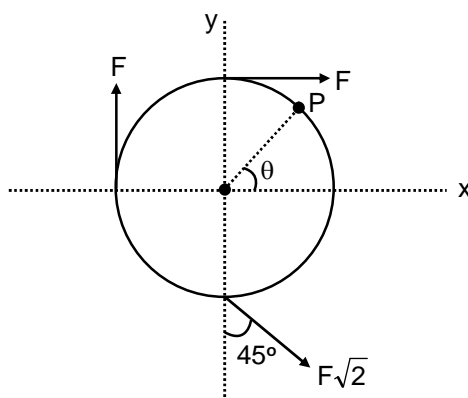
SECTION-2 : (Integer value correct Type)

खण्ड-2 : (पूर्णांक मान सही प्रकार)

This section contains **5 questions**. The answer to each question is a **single digit integer**, ranging from 0 to 9 (both inclusive)

इस खण्ड में 5 प्रश्न हैं। प्रत्येक प्रश्न का उत्तर 0 से 9 तक (दोनों शामिल) के बीच का एकल अंकीय पूर्णांक है।

36. A particle experiences a force which is proportional to distance from origin and always directed towards origin. Work done by the force during displacement of the particles from (3, 4) to (3, 0) is 8 J. Find the constant of proportionality (All the variable are in S.I. unit).
एक कण एक बल अनुभव करता है, जो मूल बिन्दु से दूरी के समानुपाती है एवं दिशा हमेशा मूल बिन्दु की ओर है। कण के (3, 4) से (3, 0) तक विस्थापन के दौरान बल द्वारा किया गया कार्य 8 J है। समानुपाती नियतांक ज्ञात कीजिए। (सभी चर S.I. मात्रक में हैं।)
37. Three forces are acting on a ring placed in the x – y plane as shown. Taking P as the point of application of resultant force the value of θ shown in figure is $\frac{\pi}{x}$ rad. Find the value of x.
x – y तल में स्थित एक वलय पर तीन बल चित्रानुसार कार्यरत हैं। P परिणामी बल का क्रिया बिन्दु लेवें, तब चित्रानुसार θ का मान $\frac{\pi}{x}$ रेडियन है। x का मान ज्ञात कीजिए।



Space for Rough Work / (कच्चे कार्य के लिए स्थान)

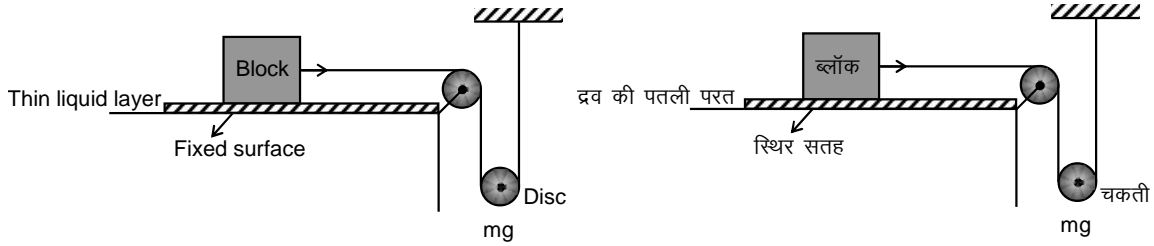
38. An observer moves towards a stationary source of sound with speed one - fifth of speed of sound, If apparent frequency of sound increases by 5X% before passing the source. Find the value of X :
 एक प्रेक्षक स्थिर ध्वनि स्रोत की ओर ध्वनि की चाल के पाँचवें भाग से गतिशील है। यदि स्रोत के समीप से गुजरने के पहले ध्वनि की आभासी आवृत्ति 5X% से बढ़ी हुई प्रेक्षित होती है। X का मान ज्ञात कीजिए।

39. In Newton's law of cooling $\frac{d\theta}{dt} = -K(\bar{\theta} - \theta_0)$. The proportionality constant K is K_1 and K_2 for two substances A and B having mass m_1 and m_2 , surface area A_1 and A_2 , specific heat S_1 and S_2 , emissivity e_1 and e_2 respectively, it is given that $\frac{e_1}{e_2} = 1$, $\frac{A_1}{A_2} = 1$, $\frac{m_1}{m_2} = 2$, $\frac{S_1}{S_2} = \frac{1}{3}$, while surrounding temperature remain constant. If $\frac{K_1}{K_2} = \frac{12}{X}$ then X is :

न्यूटन के शीतलन के नियमानुसार $\frac{d\theta}{dt} = -K(\bar{\theta} - \theta_0)$ है। दो पदार्थों A व B के लिए समानुपाती गुणांक K क्रमशः K_1 व K_2 हैं जिनके द्रव्यमान m_1 व m_2 , पृष्ठीय क्षेत्रफल A_1 व A_2 , विशिष्ट ऊष्मा S_1 व S_2 तथा उत्सर्जकता e_1 तथा e_2 हैं, यह दिया हुआ है कि $\frac{e_1}{e_2} = 1$, $\frac{A_1}{A_2} = 1$, $\frac{m_1}{m_2} = 2$, $\frac{S_1}{S_2} = \frac{1}{3}$, जबकि वातावरण का तापमान नियत रहता है। यदि $\frac{K_1}{K_2} = \frac{12}{X}$ तो X का मान क्या होगा :

Space for Rough Work / (कच्चे कार्य के लिए स्थान)

40. A cubical block of side $10\sqrt{10}$ cm is connected to a smooth and uniform disc of mass 20 g through an ideal string as shown. The block is placed on a thin liquid layer of thickness 0.2 mm. If center of the disc move downward with constant speed of 2 cm/sec after the system is released. If coefficient of viscosity of liquid is $\frac{x}{1000}$ Pa-sec. then find x (Take $g = 10 \text{ m/s}^2$)



$10\sqrt{10}$ cm भुजा का एक घनाकार ब्लॉक 20 g द्रव्यमान की एक चिकनी एवं एकसमान चकती से चित्र में दर्शाये अनुसार आदर्श डोरी द्वारा जुड़ा हुआ है। ब्लॉक को 0.2 mm मोटाई की एक पतली द्रव परत पर रखा जाता है। निकाय को छोड़ने के पश्चात् चकती का केन्द्र नीचे की ओर नियत चाल 2 cm/sec से गतिशील है। यदि द्रव का श्यानता गुणांक $\frac{x}{1000}$ Pa-sec है। तब x ज्ञात कीजिए। ($g = 10 \text{ m/s}^2$ लेवें।)

Space for Rough Work / (कच्चे कार्य के लिए स्थान)

PART III : CHEMISTRY

Atomic masses : [H = 1, D = 2, Li = 7, C = 12, N = 14, O = 16, F = 19, Na = 23, Mg = 24, Al = 27, Si = 28, P = 31, S = 32, Cl = 35.5, K = 39, Ca = 40, Cr = 52, Mn = 55, Fe = 56, Cu = 63.5, Zn = 65, As = 75, Br = 80, Ag = 108, I = 127, Ba = 137, Hg = 200, Pb = 207]

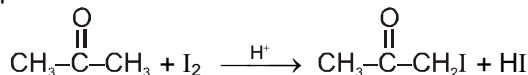
SECTION – 1 : (One or more options correct Type)

खण्ड – 1 : (एक या अधिक सही विकल्प प्रकार)

This section contains **15 multiple choice questions**. Each question has four choices (A), (B), (C) and (D) out of which **ONE** or **MORE** are correct.

इस खण्ड में **15 बहुविकल्प प्रश्न** हैं। प्रत्येक प्रश्न में चार विकल्प (A), (B), (C) और (D) हैं, जिनमें से एक या अधिक सही है।

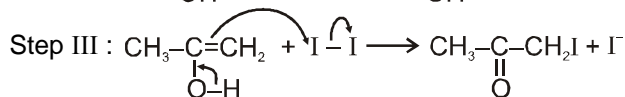
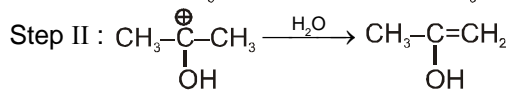
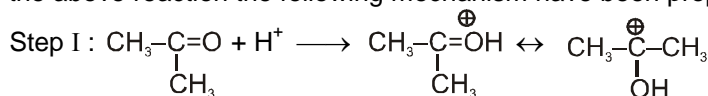
41. Propanone reacts with iodine in acid medium according to the following equation :



The following data were obtained when the reaction was studied

$(\text{CH}_3)_2\text{CO}$, M	I_2 , M	$[\text{H}^+]$, M	Relative rate
10^{-2}	10^{-2}	10^{-2}	1
2×10^{-2}	10^{-2}	10^{-2}	2
2×10^{-2}	2×10^{-2}	10^{-2}	2
2×10^{-2}	10^{-2}	2×10^{-2}	4

For the above reaction the following mechanism have been proposed



Regarding the given reaction which of the following is/are incorrect :

- (A) Overall order of the reaction is two and step-I is the RDS of the reaction.
 (B) Overall order of the reaction is two and step-II is the RDS of the reaction.
 (C) Overall order of the reaction is three and step-I is the RDS of the reaction.
 (D) Order wrt I_2 is zero and step-I is the RDS of the reaction.

Space for Rough Work / (कच्चे कार्य के लिए स्थान)



Resonance
Educating for better tomorrow

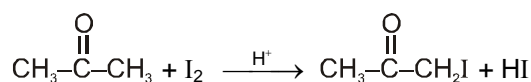
Corporate Office (New Campus) : CG Tower, A-46 & 52, IPIA, Near City Mall, Jhalawar Road, Kota (Raj.)-324005

Website : www.resonance.ac.in | E-mail : contact@resonance.ac.in

Toll Free : 1800 200 2244 | 1800 258 5555 | CIN: U80302R.J2007PTC024029

P1JPMT281214C0-27

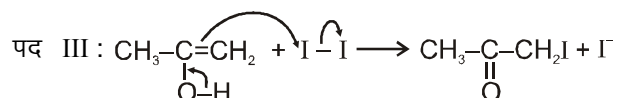
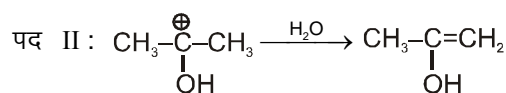
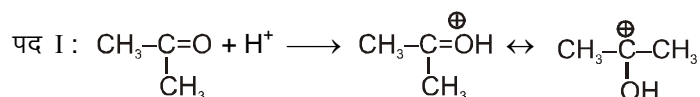
प्रोपेनोन निम्नलिखित समीकरण के अनुसार अम्लीय माध्यम में आयोडीन से क्रिया करता है :



जब अभिक्रिया का अध्ययन किया जाता है, तो निम्न आँकड़े प्राप्त होते हैं

$(\text{CH}_3)_2\text{CO}, \text{M}$	I_2, M	$[\text{H}^+], \text{M}$	आपेक्षिक दर
10^{-2}	10^{-2}	10^{-2}	1
2×10^{-2}	10^{-2}	10^{-2}	2
2×10^{-2}	2×10^{-2}	10^{-2}	2
2×10^{-2}	10^{-2}	2×10^{-2}	4

उपरोक्त अभिक्रिया के लिए निम्न क्रियाविधि प्रस्तुत की गई है।



दी गई अभिक्रिया के विषय में निम्न में से कौनसा/कौनसे कथन गलत हैं ?

- (A) अभिक्रिया की सम्पूर्ण कोटि दो है तथा पद I अभिक्रिया का RDS है।
 (B) अभिक्रिया की सम्पूर्ण कोटि दो है तथा पद II अभिक्रिया का RDS है।
 (C) अभिक्रिया की सम्पूर्ण कोटि तीन है तथा पद I अभिक्रिया का RDS है।
 (D) I_2 के सापेक्ष कोटि शून्य है तथा पद-I अभिक्रिया का RDS है।

Space for Rough Work / (कच्चे कार्य के लिए स्थान)



Resonance
Educating for better tomorrow

Corporate Office (New Campus) : CG Tower, A-46 & 52, IPIA, Near City Mall, Jhalawar Road, Kota (Raj.)-324005

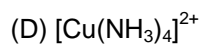
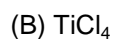
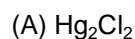
Website : www.resonance.ac.in | E-mail : contact@resonance.ac.in

Toll Free : 1800 200 2244 | 1800 258 5555 | CIN: U80302R.J2007PTC024029

P1JPMT281214C0-28

42. A magnetic moment of 1.73 BM will not be shown by the following :

निम्न में से कौन चुम्बकीय आघूर्ण का मान 1.73 BM नहीं दर्शाता है।



43. Ammonia gas is prepared by :

(A) heating ammonium dichromate.

(B) hydrolysis of calcium cyanamide.

(C) heating ammonium chloride with slaked lime.

(D) heating ammonium perchlorate

अमोनिया गैस का निर्माण किया जाता है :

(A) अमोनियम डाईक्रोमेट को गर्म करके

(B) कैल्शियम सायनामाइड के जल अपघटन द्वारा

(C) बुझे हुए चूने (slaked lime) के साथ, अमोनियम क्लोराइड को गर्म करके

(D) अमोनियम परक्लोरेट को गर्म करके

Space for Rough Work / (कच्चे कार्य के लिए स्थान)



Resonance
Educating for better tomorrow

Corporate Office (New Campus) : CG Tower, A-46 & 52, IPIA, Near City Mall, Jhalawar Road, Kota (Raj.)-324005

Website : www.resonance.ac.in | E-mail : contact@resonance.ac.in

Toll Free : 1800 200 2244 | 1800 258 5555 | CIN: U80302R.J2007PTC024029

P1JPM281214C0-29

44. Which of the following statements is/are correct ?

- (A) Ore bauxite is purified by alkaline treatment, the Bayer process and then dissolved in molten cryolite and reduced electrolytically in the fused salt system to get metal.
- (B) Magnesium is precipitated as Mg(OH)_2 from sea water by treatment with lime and then it dissolved in dilute HCl and reduced electrolytically in aqueous medium to get magnesium metal.
- (C) Silver ore is dissolved in dilute NaCN solution in presence of air and the solution so obtained is treated with scrap zinc when silver metal is precipitated.
- (D) Sulphide ore of some of the less electropositive metals like Hg, Cu, Pb etc are heated in air, a part of these is changed into oxide or sulphate than that reacts with the remaining part of the sulphide ore to give its metal and SO_2 .

निम्न में से कौनसा/कौनसे कथन सही है/हैं ?

- (A) अयस्क बॉक्साइट का शुद्धिकरण क्षारीय विधि, बेयर प्रक्रम से किया जाता है तथा फिर, इसे गलित क्रायोलाइट में विलेय किया जाता है तथा गलित लवण तंत्र में वैद्युत अपघटनीय अपचयन द्वारा धातु प्राप्त करते हैं।
- (B) समुद्री जल से, चूने (lime) के उपचार द्वारा, मैग्नीशियम को Mg(OH)_2 के रूप में अवक्षेपित किया जाता है तथा फिर, इसे तनु HCl में विलेय किया जाता है तथा जलीय माध्यम में वैद्युत अपघटनीय अपचयन द्वारा मैग्नीशियम धातु प्राप्त की जाती है।
- (C) सिल्वर के अयस्क को वायु की उपस्थिति में, तनु NaCN विलयन में विलेय किया जाता है तथा इस प्रकार प्राप्त विलयन को चूर्णित जिंक के साथ उपचारित किया जाता है, तब सिल्वर धातु अवक्षेपित हो जाती है।
- (D) कुछ कम विद्युतऋणात्मक धातुओं जैसे Hg, Cu, Pb इत्यादि, के सल्फाइड अयस्कों को वायु में गर्म करने पर इसका एक भाग ऑक्साइड अथवा सल्फेट में परिवर्तित हो जाता है तथा फिर यह शेष बचे भाग के सल्फाइड अयस्क के साथ अभिकृत होकर, इसकी धातु तथा SO_2 देता है।

Space for Rough Work / (कच्चे कार्य के लिए स्थान)

45. Which of the following statements is/are correct :

- (A) A metal that crystallises in the F.C.C. structure has coordination number twelve
- (B) The distance between a tetrahedral void and octahedral void in FCC structure is $\frac{a\sqrt{3}}{4}$.
- (C) In orthorhombic crystal system all axial angles are identical.
- (D) Number of nearest neighbours of Cs^+ ion in CsCl structure is 6.
- निम्न में से कौनसा/कौनसे कथन सही हैं :
- (A) एक धातु, जो F.C.C. संरचना में क्रिस्टलीकृत होती है, इसकी समन्वय संख्या (C.N.) 12 होती है।
- (B) FCC संरचना में, एक अष्टफलकीय रिक्तिका व चतुष्फलकीय रिक्तिका के बीच की दूरी $\frac{a\sqrt{3}}{4}$ होती है।
- (C) ऑर्थोरोम्बिक क्रिस्टल निकाय में सभी अक्षीय कोण सममित (समान) होते हैं।
- (D) CsCl संरचना में Cs^+ आयन के निकटवर्ती आयनों की संख्या 6 होती है।

46. Which of the following statement(s) is /are false ?

- (A) In $[\text{PtCl}_2(\text{NH}_3)_4]^{2+}$ complex ion, the cis-form is optically active, while trans-form is optically inactive.
- (B) In $[\text{Fe}(\text{C}_2\text{O}_4)_3]^{3-}$, geometrical isomerism does not exist, while optical isomerism exists.
- (C) $[\text{Co}(\text{EDTA})]^-$ shows optical isomerism
- (D) $[\text{Co}(\text{NH}_3)_6]^{3+}$ is thermodynamically more stable than $[\text{Co}(\text{en})_3]^{3+}$

Space for Rough Work / (कच्चे कार्य के लिए स्थान)

निम्न में से कौनसा/कौनसे कथन गलत है/हैं ?

- (A) $[\text{PtCl}_2(\text{NH}_3)_4]^{2+}$ संकुल आयन में, समपक्ष रूप प्रकाशीय रूप से सक्रिय है, जबकि विपक्ष रूप प्रकाशीय रूप से निष्क्रिय होता है।
- (B) $[\text{Fe}(\text{C}_2\text{O}_4)_3]^{3-}$ में, ज्यामितीय समावयवी अनुपस्थित रहती हैं, जबकि प्रकाशीय समावयवी उपस्थित होती हैं।
- (C) $[\text{Co}(\text{EDTA})]^-$ प्रकाशीय समावयवता दर्शाता है।
- (D) $[\text{Co}(\text{NH}_3)_6]^{3+}$, $[\text{Co}(\text{en})_3]^{3+}$ की अपेक्षा ऊष्मागतिकीय रूप से अधिक स्थायी है।

47. The **incorrect** statements are -

- (A) For coagulation of aluminium hydroxide sol Ba^{2+} ions are more effective than Na^+
- (B) Cellulose solution is an example of multimolecular colloid system
- (C) Longer the length of hydrophobic chain, greater is the value of critical micelle concentration (CMC)
- (D) Spontaneous adsorption of gases on solid surface is an exothermic process as entropy decreases during adsorption

निम्न में से कौनसे कथन गलत हैं—

- (A) एल्युमिनियम हाइड्रोक्साइड सॉल के स्कंदन के लिए Ba^{2+} आयन Na^+ की अपेक्षा अधिक प्रभावी है।
- (B) सैल्यूलोज विलयन, बहुआण्विक कोलाइडी निकाय का उदाहरण है।
- (C) जल विरोधी श्रृंखला की लम्बाई जितनी अधिक होगी क्रान्तिक मिसेल सान्द्रता का मान उतना ही अधिक होगा।
- (D) ठोस की सतह पर गैसों का स्वतः अधिशोषण ऊष्माक्षेपी प्रक्रम है क्योंकि अवशोषण के दौरान एन्ट्रॉपी घटती है।

Space for Rough Work / (कच्चे कार्य के लिए स्थान)

48. For the reaction in basic solution $\text{OCl}^-(\text{aq}) + \text{NH}_3(\text{aq}) \longrightarrow \text{OH}^-(\text{aq}) + \text{NH}_2\text{Cl}(\text{aq})$
 The following mechanism has been proposed.
 $\text{H}_2\text{O} + \text{OCl}^- \rightleftharpoons \text{HOCl} + \text{OH}^-$; fast, Equilibrium constant (K_1)
 $\text{HOCl} + \text{NH}_3 \longrightarrow \text{H}_2\text{O} + \text{NH}_2\text{Cl}$; slow, rate constant (K_2)
 Which statement (s) is/are correct.

- (A) rate law for the reaction, $\text{rate} = \frac{k_1 [\text{NH}_3][\text{OCl}^-][\text{H}_2\text{O}]}{k_2 [\text{OH}^-]}$.
 (B) rate constant for reaction is $\left(\frac{k_1}{k_2}\right)$ & order of reaction is 2.
 (C) rate law for the reaction, $\text{rate} = k_1 k_2 \frac{[\text{NH}_3][\text{OCl}^-][\text{H}_2\text{O}]}{[\text{OH}^-]}$.
 (D) rate constant for reaction is ($k_1 k_2$) & order of reaction is 2.

क्षारीय विलयन में अभिक्रिया $\text{OCl}^-(\text{aq}) + \text{NH}_3(\text{aq}) \longrightarrow \text{OH}^-(\text{aq}) + \text{NH}_2\text{Cl}(\text{aq})$ के लिए,
 निम्न क्रियाविधि प्रस्तुत की गयी है।

$\text{H}_2\text{O} + \text{OCl}^- \rightleftharpoons \text{HOCl} + \text{OH}^-$; तीव्र, साम्य नियतांक (K_1)
 $\text{HOCl} + \text{NH}_3 \longrightarrow \text{H}_2\text{O} + \text{NH}_2\text{Cl}$; धीमा, वेग नियतांक (K_2)
 कौनसा/कौनसे कथन सही है / हैं ?

- (A) अभिक्रिया के लिए वेग नियम, वेग = $\frac{k_1 [\text{NH}_3][\text{OCl}^-][\text{H}_2\text{O}]}{k_2 [\text{OH}^-]}$.
 (B) अभिक्रिया के लिए वेग नियतांक $\left(\frac{k_1}{k_2}\right)$ तथा अभिक्रिया की कोटि 2 है।
 (C) अभिक्रिया के लिए वेग नियम, वेग = $k_1 k_2 \frac{[\text{NH}_3][\text{OCl}^-][\text{H}_2\text{O}]}{[\text{OH}^-]}$
 (D) अभिक्रिया के लिए, वेग नियतांक ($k_1 k_2$) है तथा अभिक्रिया की कोटि 2 है।

Space for Rough Work / (कच्चे कार्य के लिए स्थान)



49. The vapour pressure of the solution of two liquids A($p^0 = 80$ mm) and B($p^0 = 120$ mm) is found to be 100 mm when $x_A = 0.4$. The result shows that :
- (A) solution exhibits ideal behaviour
 (B) $\Delta H_{\text{solution}} < 0$
 (C) solution shows negative deviation
 (D) solution will show positive deviations for lower concentration and negative deviations for higher concentrations.
- दो द्रवों A($p^0 = 80$ mm) व B($p^0 = 120$ mm) के विलयन का वाष्प दाब 100 mm पाया गया, जब $x_A = 0.4$ है। परिणाम दर्शाता है कि
- (A) विलयन आदर्श व्यवहार प्रदर्शित करता है।
 (B) $\Delta H_{\text{विलयन}} < 0$
 (C) विलयन ऋणात्मक विचलन दर्शाता है।
 (D) विलयन निम्न सांद्रता के लिए धनात्मक तथा उच्च सांद्रता के लिए ऋणात्मक विचलन दर्शाता है।

50. Cell reaction of which of the following cells represents neutralization reaction of a strong acid by a strong base ?

निम्न में से कौनसा सैल एक प्रबल क्षार द्वारा एक प्रबल अम्ल की उदासीनीकरण अभिक्रिया प्रदर्शित करता है ?

- (A) $\text{Pt} | \text{H}_2 | \text{HCl} || \text{NaOH} | \text{O}_2 | \text{Pt}$ (B) $\text{Pt} | \text{H}_2 | \text{NaOH} || \text{HCl} | \text{O}_2 | \text{Pt}$
 (C) $\text{Pt} | \text{H}_2 | \text{NaOH} || \text{HCl} | \text{H}_2 | \text{Pt}$ (D) $\text{Pt} | \text{O}_2 | \text{NaOH} || \text{HCl} | \text{O}_2 | \text{Pt}$

Space for Rough Work / (कच्चे कार्य के लिए स्थान)

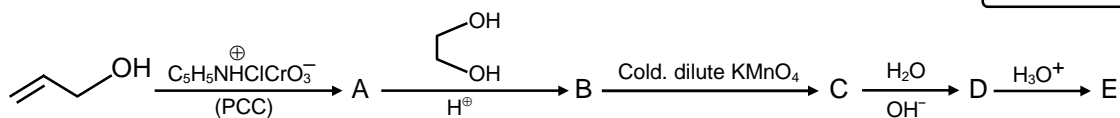


Resonance
Educating for better tomorrow

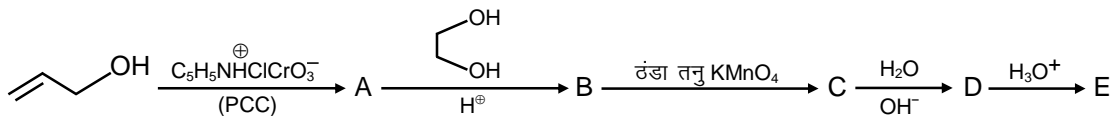
Corporate Office (New Campus) : CG Tower, A-46 & 52, IPIA, Near City Mall, Jhalawar Road, Kota (Raj.)-324005
 Website : www.resonance.ac.in | E-mail : contact@resonance.ac.in
 Toll Free : 1800 200 2244 | 1800 258 5555 | CIN: U80302R.J2007PTC024029

P1JPMT281214C0-34

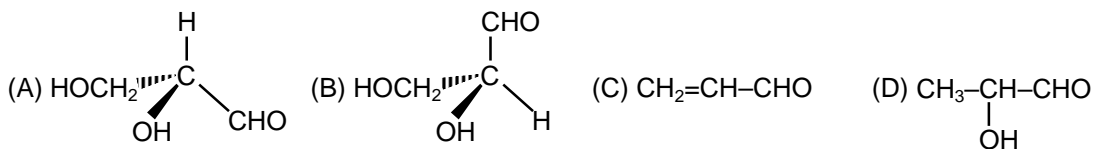
51.



Product E can be:

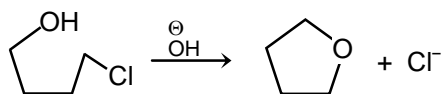


उत्पाद E हो सकता है -



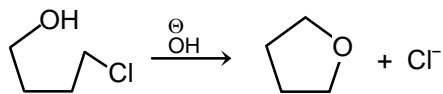
52.

Which of the following statement/s is/are correct for following reaction?



- (A) Reaction takes place by $\text{S}_\text{N}2$ mechanism
 (B) Intermediate is alkoxide
 (C) Butane-1, 4-diol will form as a by product.
 (D) Formation of diol is a bimolecular displacement, which is slower than intramolecular ring.

निम्न अभिक्रिया के लिए निम्न में से कौनसा/कौनसे कथन सही है/हैं?



- (A) $\text{S}_\text{N}2$ क्रियाविधि द्वारा अभिक्रिया होगी।
 (B) एल्कोक्साइड मध्यवर्ती है।
 (C) ब्यूटेन-1, 4-डाइऑल उत्पाद के रूप में बनेगा।
 (D) डाइऑल का निर्माण एक द्विअणु विस्थापन है, जो कि अन्तःआण्विक वलय से धीमा होगा।

Space for Rough Work / (कच्चे कार्य के लिए स्थान)



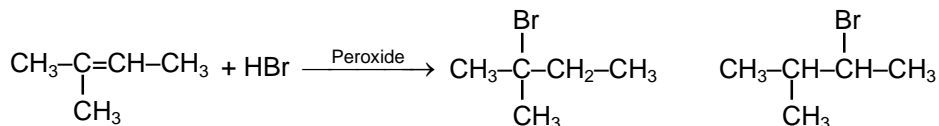
Resonance
Educating for better tomorrow

Corporate Office (New Campus) : CG Tower, A-46 & 52, IPIA, Near City Mall, Jhalawar Road, Kota (Raj.)-324005
 Website : www.resonance.ac.in | E-mail : contact@resonance.ac.in
 Toll Free : 1800 200 2244 | 1800 258 5555 | CIN: U80302R.J2007PTC024029

P1JPMT281214C0-35

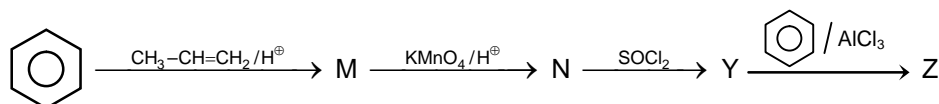
53. Which of the following statements is / are correct for give reaction?

निम्न में से कौनसा/कौनसे कथन दी गयी अभिक्रिया के लिए सही है?



- (A) Major product is mixture of two enantiomers. (B) Less stable carbocation give major product.
 (C) Less stable free radical give major product. (D) More stable free radical give major product.
 (A) मुख्य उत्पाद दो प्रतिबिम्बरूपियों का मिश्रण है। (B) कम स्थायी कार्बधनायन मुख्य उत्पाद देता है।
 (C) कम स्थायी मुक्त मूलक मुख्य उत्पाद देता है। (D) अधिक स्थायी मुक्त मूलक मुख्य उत्पाद देता है।

54.



Choose the correct option according to given reaction:

दी गई अभिक्रिया के अनुसार सही विकल्प चुनिये –

- (A) Z react with $\text{H}_2\text{N}-\text{OH}$ & formed product show Geometrical Isomerism.
 (B) Product N gives CO_2 gas with NaHCO_3 .
 (C) M formes cumenehydroperoxide with O_2/Δ .
 (D) Z formes oxime with NH_2OH & this oxime on reaction with H_2SO_4 gives $\text{Ph}-\overset{\text{O}}{\underset{\parallel}{\text{C}}}-\text{NH}-\text{Ph}$.

- (A) Z की $\text{H}_2\text{N}-\text{OH}$ के साथ क्रिया पर निर्मित उत्पाद ज्यामिति समावयवता दर्शाता है।
 (B) उत्पाद N, NaHCO_3 के साथ CO_2 गैस देता है।
 (C) यौगिक M को O_2 के साथ गर्म करने पर क्यूमिन हाइड्रोपेरोक्साइड बनता है।
 (D) Z, NH_2OH के साथ क्रिया कर ऑक्सिम बनता है तथा यह ऑक्सिम H_2SO_4 के साथ क्रिया कर उत्पाद $\text{Ph}-\overset{\text{O}}{\underset{\parallel}{\text{C}}}-\text{NH}-\text{Ph}$ बनाती है।

Space for Rough Work / (कच्चे कार्य के लिए स्थान)



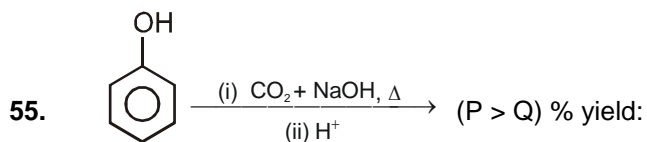
Resonance
Educating for better tomorrow

Corporate Office (New Campus) : CG Tower, A-46 & 52, IPIA, Near City Mall, Jhalawar Road, Kota (Raj.)-324005

Website : www.resonance.ac.in | E-mail : contact@resonance.ac.in

Toll Free : 1800 200 2244 | 1800 258 5555 | CIN: U80302R.J2007PTC024029

P1JPMT281214C0-36



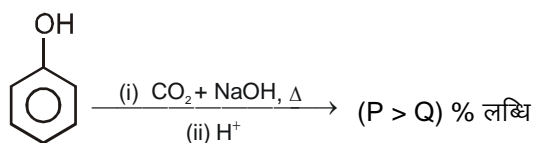
Select the correct option :

(A) Boiling point , (P > Q)

(B) Melting point , (Q > P)

(C) Water solubility , (P > Q)

(D) Acid Strength , (Q > P)



सही विकल्प का चयन कीजिये।

(A) क्वथनांक , (P > Q)

(B) गलनांक , (Q > P)

(C) जल में विलेयता , (P > Q)

(D) अम्लीय सामर्थ्य , (Q > P)

Space for Rough Work / (कच्चे कार्य के लिए स्थान)



Resonance
Educating for better tomorrow

Corporate Office (New Campus) : CG Tower, A-46 & 52, IPIA, Near City Mall, Jhalawar Road, Kota (Raj.)-324005

Website : www.resonance.ac.in | E-mail : contact@resonance.ac.in

Toll Free : 1800 200 2244 | 1800 258 5555 | CIN: U80302R.J2007PTC024029

P1JPMT281214C0-37

SECTION – 2 : (Integer value correct Type)

खण्ड – 2 : (पूर्णांक मान सही प्रकार)

This section contains 5 questions. The answer to each question is a **single digit integer**, ranging from 0 to 9 (both inclusive).

इस खण्ड में 5 प्रश्न हैं। प्रत्येक प्रश्न का उत्तर 0 से 9 तक (दोनों शामिल) के बीच का एकल अंकीय पूर्णांक है।

56. The number of atoms in 100 g of an FCC crystal with density $d = 10 \text{ g cm}^{-3}$ and cell edge of 200 pm is equal to $y \times 10^{24}$ then value of y is

एक FCC क्रिस्टल जिसका घनत्व $d = 10 \text{ g cm}^{-3}$ व एकक कोष्ठिका की कोर लम्बाई 200 pm है, के 100 g में परमाणुओं की संख्या $y \times 10^{24}$ है तो y का मान होगा।

57. (i) Ti is purified by Van Arkel method. In it formula of metal iodide vapour formed is TiI_p .
 (ii) Oxidation state of Fe in Fool's gold is q .
 (iii) In the test of Ni^{2+} rosy red ppt. of $[\text{Ni}(\text{dmg})_2]$ is formed.
 In it r five membered rings and s six membered ring (having H-bonding) are formed.

Value of $\left(\frac{p+q+r+s}{2}\right)$ is

(i) Ti को वॉन आर्कल विधि द्वारा शुद्धीकृत किया जाता है। इसमें धातु आयोडाइड वाष्प का सूत्र TiI_p है।

(ii) फूल्स गोल्ड में Fe की ऑक्सीकरण अवस्था q है।

(iii) Ni^{2+} के परीक्षण में $[\text{Ni}(\text{dmg})_2]$ का गुलाबी लाल अवक्षेप निर्मित होता है।

इसमें यह r पांच सदस्यी वलय तथा s छः सदस्यी वलय (H-बन्ध रखती है) का निर्माण करता है।

$\left(\frac{p+q+r+s}{2}\right)$ का मान है।

Space for Rough Work / (कच्चे कार्य के लिए स्थान)



Resonance
Educating for better tomorrow

Corporate Office (New Campus) : CG Tower, A-46 & 52, IPIA, Near City Mall, Jhalawar Road, Kota (Raj.)-324005

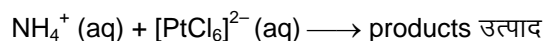
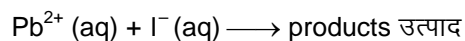
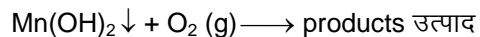
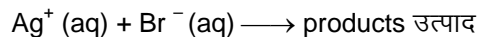
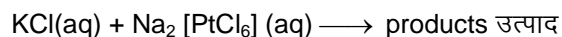
Website : www.resonance.ac.in | E-mail : contact@resonance.ac.in

Toll Free : 1800 200 2244 | 1800 258 5555 | CIN: U80302R.J2007PTC024029

P1JPMT281214C0-38

58. In how many of the following reactions, one of the products is obtained as a yellow precipitate ?

निम्न में से कितनी अभिक्रियाओं में, एक उत्पाद पीले रंग (yellow colour) के अवक्षेप के रूप में प्राप्त होता है ?



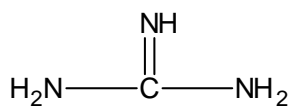
59. How many position isomers of dibromonaphthalene is possible if each ring of naphthalene has one halogen?

डाईब्रोमोनेफथेलीन के कितने स्थिति समावयवी संभव हैं, यदि नेफथेलीन की प्रत्येक वलय पर एक हेलोजन उपस्थित हो?

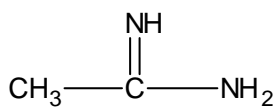
Space for Rough Work / (कच्चे कार्य के लिए स्थान)

60. How many molecules given below are more basic than aniline ?

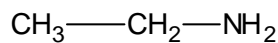
नीचे दिये गये अणुओं में कितने अणु एनीलीन से अधिक क्षारीय हैं?



I



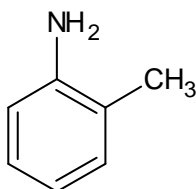
II



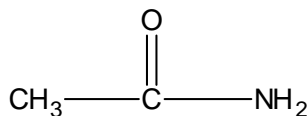
III



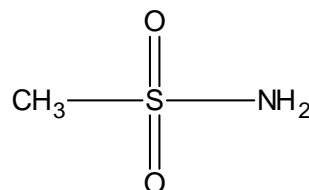
IV



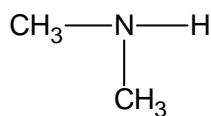
V



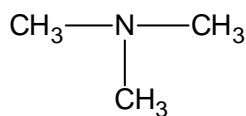
VI



VII



VIII



IX

Space for Rough Work / (कच्चे कार्य के लिए स्थान)

PAPER-1

MAJOR TEST (MT)
Date: 28-12-2014

COURSE : VIJETA (JP)

Code
0

11. Since it is not possible to erase and correct pen filled bubble, you are advised to be extremely careful while darken the bubble corresponding to your answer.	11. चूंकि पेन से भरे गए गोले मिटाना और सुधारना संभव नहीं है इसलिए आप सावधानी पूर्वक अपने उत्तर के गोलों को भरें।
12. Neither try to erase / rub / scratch the option nor make the Cross (X) mark on the option once filled. Do not scribble, smudge, cut, tear, or wrinkle the ORS. Do not put any stray marks or whitener anywhere on the ORS.	12. विकल्प को न मिटाएं/न स्केच करें और न ही गलत (X) चिन्ह को भरें। ORS को काटे न ही फाड़े न ही गन्दा नहीं करें तथा कोई भी निशान या सफेदी ORS पर नहीं लगाएं।
13. If there is any discrepancy between the written data and the bubbled data in your ORS, the bubbled data will be taken as final.	13. यदि ORS में किसी प्रकार की लिखे गए आंकड़ों तथा गोले किए आंकड़ों में विरोधाभास है तो गोले किए आंकड़ों को ही सही माना जावेगा।
C. Question Paper Format <p>The question paper consists of three parts (Mathematics, Physics and Chemistry). Each part consists of two sections.</p>	C. प्रश्न-पत्र का प्रारूप <p>इस प्रश्न-पत्र तीन भाग (गणित, भौतिक विज्ञान और रसायन विज्ञान) है। हर भाग के दो खण्ड हैं।</p>
14. Section 1 contains 15 multiple choice questions . Each question has four choices (A), (B), (C) and (D) out of which ONE or MORE are correct .	14. खंड 1 में 15 बहुविकल्प प्रश्न हैं। हर प्रश्न में चार विकल्प (A), (B), (C) और (D) हैं जिनमें से एक या अधिक सही है।
15. Section 2 contains 5 questions . The answer to each question is a single-digit integer, ranging from 0 to 9 (both inclusive).	15. खंड 2 में 5 प्रश्न हैं। प्रत्येक प्रश्न का उत्तर 0 से 9 तक (दोनों शामिल) के बीच एक एकल अंकीय पूर्णांक है।
D. Marking Scheme 	D. अंकन योजना
16. For each question in Section 1 , you will be awarded 3 marks if you darken the bubble(s) corresponding to only the correct answer and zero mark if no bubbles are darkened. No negative marks will be awarded for incorrect answers in this section.	16. खंड 1 में हर प्रश्न में केवल सही उत्तरों (उत्तर) वाले सभी बुलबुले(BUBBLES) को काला करने पर 3 अंक और कोई भी बुलबूला काला नहीं करने पर (0) अंक प्रदान किए जायेंगे। इस खंड के प्रश्नों में गलत उत्तर देने पर कोई ऋणात्मक अंक नहीं दिये जायेंगे।
17. For each question in Section 2 , you will be awarded 3 marks if you darken the bubble corresponding to only the correct answer and zero mark if no bubbles are darkened. In all other cases, minus one (-1) mark will be awarded.	17. खंड 2 में हर प्रश्न में केवल सही उत्तर वाले बुलबुले(BUBBLES) को काला करने पर 3 अंक और कोई भी बुलबूला काला नहीं करने पर (0) अंक प्रदान किए जायेंगे। अन्य सभी स्थितियों में ऋणात्मक एक(-1) अंक प्रदान किया जायेगा।

Name of the Candidate (परीक्षार्थी का नाम) :

Roll Number (रोल नम्बर) :

I have read all the instructions and shall abide by them
मैंने सभी निर्देशों का पढ़ लिया है और मैं उनका अवश्य पालन करूँगा/करूँगी।

.....
Signature of the Candidate
परीक्षार्थी के हस्ताक्षर

I have verified all the information filled by the candidate.
परीक्षार्थी द्वारा भरी गई सारी जानकारी को मैंने जाँच लिया है।

.....
Signature of the Invigilator
परीक्षक के हस्ताक्षर