

# Question Paper Preview

## Notations :

- Options shown in green color and with ✓ icon are correct.
- Options shown in red color and with ✗ icon are incorrect.

|                                 |                     |
|---------------------------------|---------------------|
| Subject Name:                   | Stream SA           |
| Creation Date:                  | 2016-11-09 16:30:18 |
| Duration:                       | 180                 |
| Total Marks:                    | 100                 |
| Display Marks:                  | Yes                 |
| Calculator:                     | Scientific          |
| Magnifying Glass Required?:     | No                  |
| Ruler Required?:                | No                  |
| Eraser Required?:               | No                  |
| Scratch Pad Required?:          | No                  |
| Rough Sketch/Notepad Required?: | No                  |
| Protractor Required?:           | No                  |

## Part I Mathematics

|                       |     |
|-----------------------|-----|
| Display Number Panel: | Yes |
| Group All Questions:  | No  |

Question Number : 1 Question Id : 4356472001 Question Type : MCQ Display Question Number : Yes Single Line Question Option : No Option Orientation : Vertical

Correct : 1

मान लें कि एक द्विघातीय बहुपद  $P(x) = ax^2 + bx + c$  के घनात्मक गुणांक क्रम से  $a, b, c$  अंकगणितीय श्रेणी (arithmetic progression) में है. यदि  $P(x) = 0$  के पूर्णांक मूल  $\alpha$  और  $\beta$  हों, तो  $\alpha + \beta + \alpha\beta$  का मान होगा

- A. 3                      B. 5                      C. 7                      D. 14

## Options :

- ✗ A
- ✗ B
- ✓ C
- ✗ D

Question Number : 2 Question Id : 4356472002 Question Type : MCQ Display Question Number : Yes Single Line Question Option : No Option Orientation : Vertical

Correct : 1

$16^5 5^{16}$  दशमलव प्रसार में अंको की संख्या है

- A. 16                      B. 17                      C. 18                      D. 19

Options :

1. ✘ A  
2. ✘ B  
3. ✔ C  
4. ✘ D

Question Number : 3 Question Id : 4356472003 Question Type : MCQ Display Question Number : Yes Single Line Question Option : No Option Orientation : Vertical

Correct : 1

कुछ धनात्मक पूर्णांक संख्याओं  $a$  और  $b$  के लिए यदि  $t$  एक वास्तविक संख्या इस प्रकार है कि  $t^2 = at + b$ . तब किसी धनात्मक

पूर्णांक  $a$  और  $b$  के लिए,  $t^3$  निम्नलिखित में किसके बराबर नहीं है?

- A.  $4t + 3$                       B.  $8t + 5$                       C.  $10t + 3$                       D.  $6t + 5$

Options :

1. ✘ A  
2. ✔ B  
3. ✘ C  
4. ✘ D

Question Number : 4 Question Id : 4356472004 Question Type : MCQ Display Question Number : Yes Single Line Question Option : No Option Orientation : Vertical

Correct : 1

मान लें कि समीकरण  $(1 + a + b)^2 = 3(1 + a^2 + b^2)$  में  $a$  तथा  $b$  वास्तविक संख्याएँ हैं, तब

- A.  $(a, b)$  एक हल्युम्प (solution pair) नहीं है.  
B.  $(a, b)$  अनन्त हल्युम्प होंगे.  
C.  $(a, b)$  केवल दो हल्युम्प होंगे.  
D.  $(a, b)$  केवल एक हल्युम्प होगा.

Options :

1. ✘ A  
2. ✘ B  
3. ✘ C  
4. ✔ D

Question Number : 5 Question Id : 4356472005 Question Type : MCQ Display Question Number : Yes Single Line Question Option : No Option Orientation : Vertical

Correct : 1

मान लें कि  $a_1, a_2, \dots, a_{100}$  अशून्य वास्तविक संख्याएँ इस प्रकार हैं कि  $a_1 + a_2 + \dots + a_{100} = 0$ . तब

- A.  $\sum_{i=1}^{100} a_i 2^{a_i} > 0$  तथा  $\sum_{i=1}^{100} a_i 2^{-a_i} < 0$
- B.  $\sum_{i=1}^{100} a_i 2^{a_i} \geq 0$  तथा  $\sum_{i=1}^{100} a_i 2^{-a_i} \geq 0$
- C.  $\sum_{i=1}^{100} a_i 2^{a_i} \leq 0$  तथा  $\sum_{i=1}^{100} a_i 2^{-a_i} \leq 0$
- D.  $\sum_{i=1}^{100} a_i 2^{a_i}$  या  $\sum_{i=1}^{100} a_i 2^{-a_i}$  के चिह्न  $a_i$  पर निर्भर है

Options :

1. ✓ A  
2. ✗ B  
3. ✗ C  
4. ✗ D

Question Number : 6 Question Id : 4356472006 Question Type : MCQ Display Question Number : Yes Single Line Question Option : No Option Orientation : Vertical

Correct : 1

मान लें कि  $ABCD$  एक समलंब चतुर्भुज (trapezium) है, जिसमें  $AB$  एवं  $CD$  समांतर हैं,  $AB = 11$ ,  $BC = 4$ ,  $CD = 6$

तथा  $DA = 3$ . तब  $AB$  और  $CD$  के बीच की दूरी

- A. 2  
B. 2.4  
C. 2.8  
D. दिये गए मानों से निर्धारित नहीं हो सकता है.

Options :

1. ✗ A  
2. ✓ B  
3. ✗ C  
4. ✗ D

Question Number : 7 Question Id : 4356472007 Question Type : MCQ Display Question Number : Yes Single Line Question Option : No Option Orientation : Vertical

Correct : 1

बिंदु  $A, B, C, D, E$  एक वृत्त की परिधि पर दक्षिणावर्त (clockwise) क्रम में इस प्रकार हैं कि  $\angle ABC = 130^\circ$  तथा

$\angle CDE = 110^\circ$ . तब कोण  $\angle ACE$  का मान अंशों (degrees) में होगा

- A.  $50^\circ$   
B.  $60^\circ$   
C.  $70^\circ$   
D.  $80^\circ$

Options :

1. ✘ A
2. ✔ B
3. ✘ C
4. ✘ D

Question Number : 8 Question Id : 4356472008 Question Type : MCQ Display Question Number : Yes Single Line Question Option : No Option Orientation : Vertical

Correct : 1

1, 2 तथा 3 इकाई त्रिज्या के वृत्त क्रमशः एक दूसरे को एक तल में बाह्य रूप से स्पर्श करते हैं। इन वृत्तों के केन्द्रों को जोड़ने से जो त्रिभुज बनता है, उसकी अंतःवृत्त की त्रिज्या (circum-radius) होगी

- A. 1.5                      B. 2                      C. 2.5                      D. 3

Options :

1. ✘ A
2. ✘ B
3. ✔ C
4. ✘ D

Question Number : 9 Question Id : 4356472009 Question Type : MCQ Display Question Number : Yes Single Line Question Option : No Option Orientation : Vertical

Correct : 1

बिन्दु  $P$  एक त्रिभुज  $ABC$ , जहाँ  $\angle ABC = 90^\circ$ , के अन्दर है। मान लें कि  $P_1$  तथा  $P_2$  क्रमशः  $P$  के  $AB$  तथा  $BC$  पर प्रतिबिम्ब है, तब त्रिभुज  $ABC$  तथा  $P_1PP_2$  के केन्द्रों को बीच की दूरी है

- A.  $\frac{AB}{2}$                       B.  $\frac{AP+BP+CP}{3}$
- C.  $\frac{AC}{2}$                       D.  $\frac{AB+BC+AC}{2}$

Options :

1. ✘ A
2. ✘ B
3. ✔ C
4. ✘ D

Question Number : 10 Question Id : 4356472010 Question Type : MCQ Display Question Number : Yes Single Line Question Option : No Option Orientation : Vertical

Correct : 1

यदि  $a$  और  $b$  दो धनात्मक वास्तविक संख्याएँ इस प्रकार हैं कि  $a + 2b \leq 1$ । मान लें कि  $A_1$  तथा  $A_2$  क्रमशः  $ab^3$  तथा

$b^2$  त्रिज्या वाले वृत्त के क्षेत्रफल हैं, तब  $\frac{A_1}{A_2}$  का महत्तम संभव मान क्या होगा ?

- A.  $\frac{1}{16}$                       B.  $\frac{1}{64}$                       C.  $\frac{1}{16\sqrt{2}}$                       D.  $\frac{1}{32}$

Options :

1. ✘ A
2. ✔ B
3. ✘ C
4. ✘ D

Question Number : 11 Question Id : 4356472011 Question Type : MCQ Display Question Number : Yes Single Line Question  
Option : No Option Orientation : Vertical

Correct : 1

समान लम्बाई और आकार (shape) की दो मोमबत्तियां हैं. दोनों समान दर से जलती है. पहली मोमबत्ती 5 घट्टे में और दूसरी मोमबत्ती 3 घट्टे में पूरी जल जाती है. दोनों मोमबत्तियां एक साथ जलाई जाती है. कितने मिनटों के बाद पहली मोमबत्ती की लम्बाई दूसरी मोमबत्ती की तीन गुनी रह जाएगी ?

- A. 90                      B. 120                      C. 135                      D. 150

Options :

1. ✘ A
2. ✘ B
3. ✘ C
4. ✔ D

Question Number : 12 Question Id : 4356472012 Question Type : MCQ Display Question Number : Yes Single Line Question  
Option : No Option Orientation : Vertical

Correct : 1

एक घनाभ की भुजाएँ पूर्णांक हैं तथा आधार एक वर्ग है. यदि इसकी सभी भुजाओं का योग आकिक रूप से इसके छः सतहों के क्षेत्रफल के योग के बराबर है, तब इसकी सभी भुजाओं का योग होगा

- A. 12                      B. 18                      C. 24                      D. 36

Options :

1. ✘ A
2. ✘ B
3. ✔ C
4. ✘ D

Question Number : 13 Question Id : 4356472013 Question Type : MCQ Display Question Number : Yes Single Line Question  
Option : No Option Orientation : Vertical

Correct : 1

समुच्चय  $\{1,2,3, \dots, 100\}$  के  $A_1, A_2, \dots, A_m$  ऐसे अरिक्त (non empty) उपसमुच्चय है कि

- (1) संख्याएँ  $|A_1|, |A_2|, \dots, |A_m|$  अभिन्न है
- (2)  $A_1, A_2, \dots, A_m$  युगल रूप से (pair-wise) असंयुक्त (disjoint) है  
(जहाँ  $|A|$  समुच्चय  $A$  में अवयवों (elements) की संख्या है)

तब  $m$  का महत्तम संभव मान होगा

- A. 13                      B. 14                      C. 15                      D. 16

Options :

1. ✓ A
2. ✗ B
3. ✗ C
4. ✗ D

Question Number : 14 Question Id : 4356472014 Question Type : MCQ Display Question Number : Yes Single Line Question  
Option : No Option Orientation : Vertical

Correct : 1

दो अंको वाली एक संख्या  $n$  इस प्रकार है कि  $n$  दहाई स्थान (tens place) के अंक के वर्ग (square) तथा इकाई स्थान (ones place) के घन (cube) का योगफल है, तब ऐसे संख्याओं की कुल संख्या कितनी होगा

- A. 0                      B. 1                      C. 2                      D. 4

Options :

1. ✗ A
2. ✗ B
3. ✓ C
4. ✗ D

Question Number : 15 Question Id : 4356472015 Question Type : MCQ Display Question Number : Yes Single Line Question  
Option : No Option Orientation : Vertical

Correct : 1

एक फलन  $f$  सभी धनात्मक पूर्णांक संख्याओं के समुच्चय के लिए इस प्रकार परिभाषित है:  $f(xy) = f(x) + f(y)$ , जहाँ

$x$  और  $y$  धनात्मक है. यदि  $f(12) = 24$  तथा  $f(8) = 15$  है, तो  $f(48)$  का मान होगा

- A. 31                      B. 32                      C. 33                      D. 34

Options :

1. ✗ A
2. ✗ B
3. ✗ C
4. ✓ D

Part I Physics

Display Number Panel:

Yes

Group All Questions:

No

Question Number : 16 Question Id : 4356472016 Question Type : MCQ Display Question Number : Yes Single Line Question Option : No Option Orientation : Vertical

Correct : 1

एक व्यक्ति पूर्व दिशा में  $25.0^\circ$  उत्तर की ओर 3.18 km तक चलता है | उसी स्थान पर वापस आने के लिए उसे पहले उत्तर दिशा में और तत्पश्चात पूर्व दिशा में कितनी दूर चलना होगा?

- A. 2.88 km उत्तर दिशा में और 1.34 km पूर्व दिशा में.
- B. 2.11 km उत्तर दिशा में और 2.11 km पूर्व दिशा में.
- C. 1.25 km उत्तर दिशा में और 1.93 km पूर्व दिशा में.
- D. 1.34 km उत्तर दिशा में और 2.88 km पूर्व दिशा में.

Options :

- 1. ✘ A
- 2. ✘ B
- 3. ✘ C
- 4. ✔ D

Question Number : 17 Question Id : 4356472017 Question Type : MCQ Display Question Number : Yes Single Line Question Option : No Option Orientation : Vertical

Correct : 1

एक आयताकार कमरे की लम्बाई और चौड़ाई क्रमशः  $3.95 \pm 0.05$  m एवं  $3.05 \pm 0.05$  m मापी गयी है. कमरे के फर्श का क्षेत्रफल होगा:

- A.  $12.05 \pm 0.01$  m<sup>2</sup>
- B.  $12.05 \pm 0.005$  m<sup>2</sup>
- C.  $12.05 \pm 0.34$  m<sup>2</sup>
- D.  $12.05 \pm 0.40$  m<sup>2</sup>

Options :

- 1. ✘ A
- 2. ✘ B
- 3. ✔ C
- 4. ✘ D

Question Number : 18 Question Id : 4356472018 Question Type : MCQ Display Question Number : Yes Single Line Question Option : No Option Orientation : Vertical

Correct : 1

एक कार R त्रिज्या के एकसमान वृत्तीय पथ पर एकसमान चाल  $v$  से गति करते हुए T सेकंड में एक पूरा चक्कर लगाती है। इस दौरान अभिकेन्द्रीय त्वरण का मान  $a_c$  है। यदि यह कार एक बड़े वृत्तीय पथ, जिसकी त्रिज्या  $2R$  है, पर एकसमान चाल से चलती हुए अभिकेन्द्रीय त्वरण  $8a_c$  महसूस करती है, तो इसका आवर्तकाल होगा

- A.  $2T$
- B.  $3T$
- C.  $T/2$
- D.  $3/2 T$

Options :

- 1. ✘ A
- 2. ✘ B
- 3. ✔ C
- 4. ✘ D

Question Number : 19 Question Id : 4356472019 Question Type : MCQ Display Question Number : Yes Single Line Question Option : No Option Orientation : Vertical

Correct : 1

एक ट्रांसफार्मर में प्राथमिक एवं द्वितीयक कुंडलियों में फेरों की संख्या क्रमशः 10 और 100 है। प्राथमिक कुंडली को एक नियत विभव 1.5 V की बैटरी से जोड़ा जाता है। द्वितीयक कुंडली में विभव होगा:

- A. 1.5 V
- B. 0.15 V
- C. 0.0 V
- D. 15 V

Options :

- 1. ✘ A
- 2. ✘ B
- 3. ✔ C
- 4. ✘ D

Question Number : 20 Question Id : 4356472020 Question Type : MCQ Display Question Number : Yes Single Line Question Option : No Option Orientation : Vertical

Correct : 1



500.0 m की ऊंचाई से पानी एक टर्बाइन शैफ्ट (shaft) पर गिरता है, जो विद्युत पैदा करती है |  $1.00 \times 10^9$  वाट्स शक्ति पैदा करने के लिए प्रति सेकंड कितना पानी गिरना चाहिए ? (मान लें कि परिवर्तन दक्षता 50 % है और  $g = 10 \text{ m/s}^2$ )

- A.  $250 \text{ m}^3$
- B.  $400 \text{ m}^3$
- C.  $500 \text{ m}^3$
- D.  $200 \text{ m}^3$

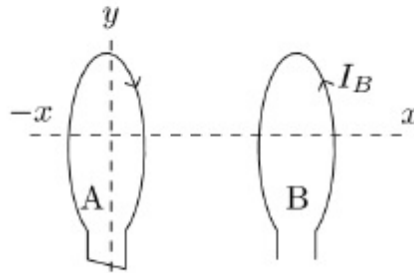
Options :

- 1. ✘ A
- 2. ✔ B
- 3. ✘ C
- 4. ✘ D

Question Number : 21 Question Id : 4356472021 Question Type : MCQ Display Question Number : Yes Single Line Question Option : No Option Orientation : Vertical

Correct : 1

निम्न रेखाचित्रों में तार के दो वृतीय पाश (A एवं B) दिखाए गए हैं। इन पाशों का केंद्र  $x$ -अक्ष पर है और ये  $x$ -अक्ष पर लम्बवत भी हैं।  $y$ -अक्ष पाश A से उर्ध्व दिशा में गुजरती है (रेखाचित्र में खंडित रेखा देखें) | जैसा कि दिखाया गया है, पाश B में  $I_B$  विद्युत धारा प्रवाहित की जाती है | संभावित क्रियाएँ, जो पाश A पर की जा सकती है:



- (i) A को दायीं तरफ  $x$ -अक्ष की दिशा में B के निकट ले जाना
- (ii) A को बायीं तरफ  $x$ -अक्ष की दिशा में B से दूर ले जाना
- (iii) यदि ऊपर से देखा जाए, तो A को  $y$ -अक्ष के चारों तरफ दक्षिणावर्त दिशा में घुमाना
- (iv) यदि ऊपर से देखा जाए, तो A को  $y$ -अक्ष के चारों तरफ वामवर्त दिशा में घुमाना

निम्न में से कौन सी प्रक्रिया पाश, A में दर्शायी गयी एक मात्र दिशा में एक विद्युत धारा प्रेरित करेगा ?

- A. केवल (i)
- B. केवल (ii)
- C. केवल (i) एवं (iv)
- D. केवल (ii) एवं (iii)

Options :

- 1. ✔ A
- 2. ✘ B

3. ✘ C

4. ✘ D

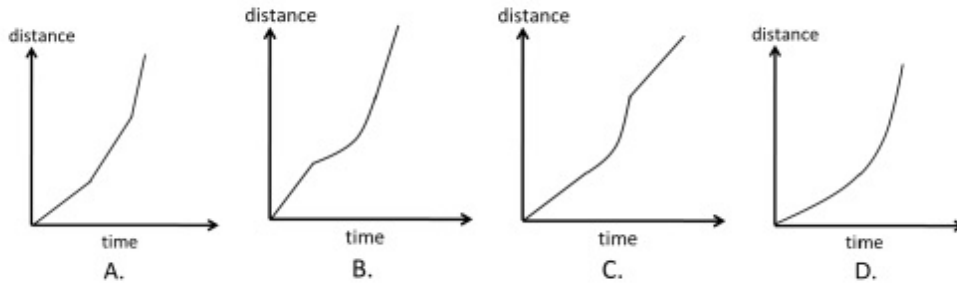
Question Number : 22 Question Id : 4356472022 Question Type : MCQ Display Question Number : Yes Single Line Question Option : No Option Orientation : Vertical

Correct : 1

जैसा कि दर्शाया गया है, एक बूढ़ गेंद एक सतह पर बिना फिसले लुढ़क रही है।



निम्न में से कौन सा आरेख गेंद द्वारा चली गयी दूरी और समय के सम्बन्ध को निरूपित करता है ?



Options :

1. ✘ A

2. ✘ B

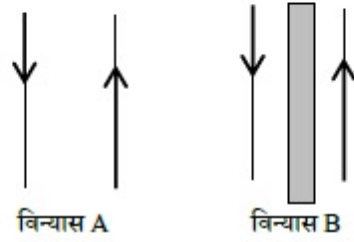
3. ✘ C

4. ✔ D

Question Number : 23 Question Id : 4356472023 Question Type : MCQ Display Question Number : Yes Single Line Question Option : No Option Orientation : Vertical

Correct : 1

जैसा कि निम्न रेखाचित्र में दर्शाया गया है, एक प्रयोग में विन्यास A के अनुसार दो समानान्तर तारों में विपरीत दिशा में विद्युत धारा प्रवाहित की जाती है। दूसरा विन्यास B पहले विन्यास A के समरूप है, परन्तु इस विन्यास में दोनों तारों के बीच एक धातु की प्लेट रखी गयी है।



यदि मान लें कि विन्यास A एवं B में दोनों तारों के बीच लगे बलों का मान क्रमशः  $F_A$  एवं  $F_B$  है, तो

- A.  $F_A > F_B \neq 0$
- B.  $F_A < F_B$
- C.  $F_A = F_B \neq 0$
- D.  $F_A > F_B = 0$

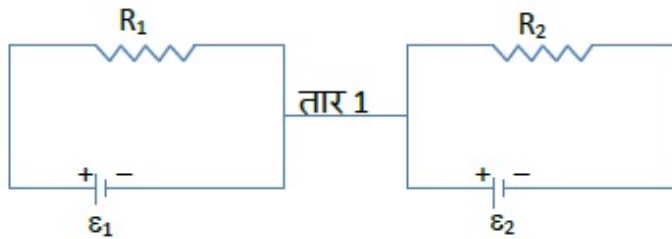
Options :

- 1. ✘ A
- 2. ✘ B
- 3. ✔ C
- 4. ✘ D

Question Number : 24 Question Id : 4356472024 Question Type : MCQ Display Question Number : Yes Single Line Question Option : No Option Orientation : Vertical

Correct : 1

नीचे दिखाए गए परिपथ में, तार 1 का विद्युत प्रतिरोध नगण्य है, तो



- A. तार 1 में विद्युत धारा प्रवाहित होगी यदि  $\epsilon_1 \neq \epsilon_2$
- B. तार 1 में विद्युत धारा प्रवाहित होगी यदि  $\epsilon_1/R_1 \neq \epsilon_2/R_2$
- C. तार 1 में विद्युत धारा प्रवाहित होगी यदि  $(\epsilon_1 + \epsilon_2)/(R_1 + R_2) \neq (\epsilon_1 - \epsilon_2)/(R_1 - R_2)$
- D. तार 1 में विद्युत धारा प्रवाहित नहीं होगी

Options :

- 1. ✘ A
- 2. ✘ B

3. ✘ C

4. ✔ D

Question Number : 25 Question Id : 4356472025 Question Type : MCQ Display Question Number : Yes Single Line Question  
Option : No Option Orientation : Vertical

Correct : 1

एक नाभिक की त्रिज्या  $r_0 A^{1/3}$  द्वारा दी जाती है, जहाँ  $r_0 = 1.3 \times 10^{-15}$  m एवं  $A$  नाभिक की द्रव्यमान संख्या है। सीसा (lead) के नाभिक के लिए  $A = 206$ । इस नाभिक में दो प्रोटॉनों के बीच का स्थिरविद्युत बल का मान निम्न के निकट होगा:

A.  $10^2$  N

B.  $10^7$  N

C.  $10^{12}$  N

D.  $10^{17}$  N

Options :

1. ✔ A

2. ✘ B

3. ✘ C

4. ✘ D

Question Number : 26 Question Id : 4356472026 Question Type : MCQ Display Question Number : Yes Single Line Question  
Option : No Option Orientation : Vertical

Correct : 1

एक खोखला लेंस पतले कांच का बना हुआ है, जिसकी आकृति द्वि-अवतल (double concave) लेंस रूपी है। इसको हवा अथवा 1.33 अपवर्तनांक वाले पानी अथवा 1.6 अपवर्तनांक वाले  $CS_2$  से भरा जा सकता है। यह अपसारी लेंस की तरह कार्य करेगा यदि:

A. हवा से भरकर पानी में डूबाया जाए

B. पानी से भरकर  $CS_2$  में डूबाया जाए

C. हवा से भरकर  $CS_2$  में डूबाया जाए

D.  $CS_2$  से भरकर पानी में डूबाया जाए

Options :

1. ✘ A

2. ✘ B

3. ✘ C

4. ✔ D

Question Number : 27 Question Id : 4356472027 Question Type : MCQ Display Question Number : Yes Single Line Question  
Option : No Option Orientation : Vertical

Correct : 1

एक पत्थर को  $u$  चाल से नीचे फेंकने पर जमीन पर पहुँचने में  $t_1$  समय लगता है, जबकि एक दूसरा पत्थर उसी स्थान से उसी चाल से ऊपर फेंकने पर जमीन पर पहुँचने में  $t_2$  समय लेता है। दूसरा पत्थर जमीन से किस अधिकतम ऊँचाई तक पहुँचता है ?

- A.  $\frac{1}{2}gt_1t_2$
- B.  $g/8(t_1 + t_2)^2$
- C.  $g/8(t_1 - t_2)^2$
- D.  $\frac{1}{2}gt_2^2$

Options :

- 1. ✘ A
- 2. ✘ B
- 3. ✔ C
- 4. ✘ D

Question Number : 28 Question Id : 4356472028 Question Type : MCQ Display Question Number : Yes Single Line Question Option : No Option Orientation : Vertical

Correct : 1

एक धनात्मक आवेशित लम्बे सीधे तार द्वारा  $r$  दूरी पर विद्युत क्षेत्र का मान  $r^{-1}$  के समानुपाती है। ऐसे एक लम्बे सीधे तार के चारों ओर दो इलेक्ट्रान  $1 \text{ \AA}$  और  $2 \text{ \AA}$  त्रिज्या वाली वृत्तीय कक्षाओं में परिक्रमण करते हैं। इनके आवर्तकाल का अनुपात निम्न है:

- A. 1:1
- B. 1:2
- C. 2:1
- D. 4:1

Options :

- 1. ✘ A
- 2. ✔ B
- 3. ✘ C
- 4. ✘ D

Question Number : 29 Question Id : 4356472029 Question Type : MCQ Display Question Number : Yes Single Line Question Option : No Option Orientation : Vertical

Correct : 1

दो समान द्रव्यमान के कण एक विभव,  $V(r) = Kr^{-n}$ , जहाँ  $K$  एक नियतांक है, के अंतर्गत वृत्तीय कक्ष में घूमते हैं। यदि उनके कक्षों की त्रिज्याएँ  $r_1, r_2$  एवं उनकी चालें  $v_1, v_2$  क्रमशः है, तब

- A.  $v_1^2 r_1^n = v_2^2 r_2^n$
- B.  $v_1^2 r_1^{-n} = v_2^2 r_2^{-n}$
- C.  $v_1^2 r_1 = v_2^2 r_2$
- D.  $v_1^2 r_1^{2-n} = v_2^2 r_2^{2-n}$

Options :

- 1. ✔ A

2. ✖ B

3. ✖ C

4. ✖ D

Question Number : 30 Question Id : 4356472030 Question Type : MCQ Display Question Number : Yes Single Line Question  
Option : No Option Orientation : Vertical

Correct : 1

पारा सामान्यतः चिकित्सकीय तापमापी (clinical thermometer) में प्रयोग होता है। पारे का निम्न में कौन सा गुण इसका कारण नहीं है?

- A. ऊष्मीय प्रसारण गुणांक अधिक है
- B. यह चमकदार है
- C. कमरे के तापमान पर यह द्रव है
- D. इसका घनत्व अधिक है

Options :

1. ✖ A

2. ✖ B

3. ✖ C

4. ✔ D

Part I Chemistry

Display Number Panel:

Yes

Group All Questions:

No

Question Number : 31 Question Id : 4356472031 Question Type : MCQ Display Question Number : Yes Single Line Question  
Option : No Option Orientation : Vertical

Correct : 1

नीचे दिए गए किसी एक सोडियम लवण का एक मोल जिसमें कार्बन की उपस्थिति 14.3 % है, गर्म किये जाने पर एक मोल कार्बन

डाइऑक्साइड उत्पन्न करता है (परमाणु द्रव्यमान, atomic mass, Na = 23, H = 1, C = 12, O = 16), तो लवण है

- A.  $C_2H_3COONa$
- B.  $NaHCO_3$
- C.  $HCOONa$
- D.  $CH_3COONa$

Options :

1. ✖ A

2. ✔ B

3. ✖ C

4. ✖ D

Question Number : 32 Question Id : 4356472032 Question Type : MCQ Display Question Number : Yes Single Line Question  
Option : No Option Orientation : Vertical

Correct : 1

फार्मिक अम्ल, एसिटिक अम्ल, प्रोपेनोइक अम्ल एवं फिर्नॉल में से जल में प्रबलतम अम्ल है

- A. फार्मिक अम्ल
- B. एसिटिक अम्ल
- C. प्रोपेनोइक अम्ल
- D. फिर्नॉल

Options :

- 1. ✓ A
- 2. ✗ B
- 3. ✗ C
- 4. ✗ D

Question Number : 33 Question Id : 4356472033 Question Type : MCQ Display Question Number : Yes Single Line Question  
Option : No Option Orientation : Vertical

Correct : 1

ग्राहम नियम के अनुसार CO, O<sub>2</sub>, N<sub>2</sub> एवं CO<sub>2</sub> के विसरण की दर निम्नलिखित क्रम का अनुसरण करता है

- A. CO = N<sub>2</sub> > O<sub>2</sub> > CO<sub>2</sub>
- B. CO = N<sub>2</sub> > CO<sub>2</sub> > O<sub>2</sub>
- C. O<sub>2</sub> > CO = N<sub>2</sub> > CO<sub>2</sub>
- D. CO<sub>2</sub> > O<sub>2</sub> > CO = N<sub>2</sub>

Options :

- 1. ✓ A
- 2. ✗ B
- 3. ✗ C
- 4. ✗ D

Question Number : 34 Question Id : 4356472034 Question Type : MCQ Display Question Number : Yes Single Line Question  
Option : No Option Orientation : Vertical

Correct : 1

2-ब्यूटीन की प्रतिक्रिया O<sub>3</sub> से कराकर उसके बाद Zn/H<sub>2</sub>O से अभिक्रिया कराने पर बना मुख्य उत्पाद है

- A. CH<sub>3</sub>COOH
- B. CH<sub>3</sub>CHO
- C. CH<sub>3</sub>CH<sub>2</sub>OH
- D. CH<sub>2</sub>=CH<sub>2</sub>

Options :

- 1. ✗ A
- 2. ✓ B

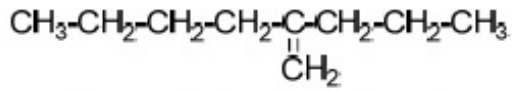
3. ✖ C

4. ✖ D

Question Number : 35 Question Id : 4356472035 Question Type : MCQ Display Question Number : Yes Single Line Question  
Option : No Option Orientation : Vertical

Correct : 1

निम्नलिखित यौगिक



का आई.यू.पी. ए. सी.(IUPAC) नाम निम्न है

- A. 2-प्रोपिल हेक्स-1-इन
- B. 2-ब्यूटिल पेंट-1-इन
- C. 2-प्रोपिल-2- ब्यूटिल एथीन
- D. प्रोपिल-1- ब्यूटिल एथीन

Options :

1. ✔ A

2. ✖ B

3. ✖ C

4. ✖ D

Question Number : 36 Question Id : 4356472036 Question Type : MCQ Display Question Number : Yes Single Line Question  
Option : No Option Orientation : Vertical

Correct : 1

ऑक्जेलिक अम्ल को सान्द्र  $\text{H}_2\text{SO}_4$  के साथ गर्म किये जाने पर होने वाली अभिक्रिया में प्राप्त मुख्य उत्पाद निम्न है

- A.  $\text{CO}$ ,  $\text{CO}_2$ ,  $\text{H}_2\text{O}$
- B.  $\text{CO}$ ,  $\text{SO}_2$ ,  $\text{H}_2\text{O}$
- C.  $\text{H}_2\text{S}$ ,  $\text{CO}$ ,  $\text{H}_2\text{O}$
- D.  $\text{HCOOH}$ ,  $\text{H}_2\text{S}$ ,  $\text{CO}$

Options :

1. ✔ A

2. ✖ B

3. ✖ C

4. ✖ D

Question Number : 37 Question Id : 4356472037 Question Type : MCQ Display Question Number : Yes Single Line Question  
Option : No Option Orientation : Vertical

Correct : 1



LiOH, CO<sub>2</sub> से अभिक्रिया कर Li<sub>2</sub>CO<sub>3</sub> (परमाणु द्रव्यमान, Li=7) बनाता है. 1 g LiOH के द्वारा खर्च किये गए CO<sub>2</sub> की मात्रा (g में) किसके समीप है?

- A. 0.916
- B. 1.832
- C. 0.544
- D. 1.088

Options :

- 1. ✓ A
- 2. ✗ B
- 3. ✗ C
- 4. ✗ D

Question Number : 38 Question Id : 4356472038 Question Type : MCQ Display Question Number : Yes Single Line Question Option : No Option Orientation : Vertical

Correct : 1

निम्नलिखित किस यौगिक में गंधक (सल्फर) की ऑक्सीकरण संख्या +4 है

- A. H<sub>2</sub>S
- B. CS<sub>2</sub>
- C. Na<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>
- D. Na<sub>2</sub>SO<sub>3</sub>

Options :

- 1. ✗ A
- 2. ✗ B
- 3. ✗ C
- 4. ✓ D

Question Number : 39 Question Id : 4356472039 Question Type : MCQ Display Question Number : Yes Single Line Question Option : No Option Orientation : Vertical

Correct : 1

Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> अभिक्रिया करता है

- A. केवल जल से
- B. केवल अम्ल से
- C. केवल क्षार
- D. अम्ल एवं क्षार दोनों से

Options :

- 1. ✗ A
- 2. ✗ B
- 3. ✗ C

4. ✓ D

Question Number : 40 Question Id : 4356472040 Question Type : MCQ Display Question Number : Yes Single Line Question  
Option : No Option Orientation : Vertical

Correct : 1

एसीटिलीन का क्षारीय  $\text{KMnO}_4$  से ऑक्सीकरण में प्राप्त मुख्य उत्पाद निम्न है

- A. एथेनोल
- B. एसिटिक अम्ल
- C. फार्मिक अम्ल
- D. ऑक्जेलिक अम्ल

Options :

- 1. ✗ A
- 2. ✗ B
- 3. ✗ C
- 4. ✓ D

Question Number : 41 Question Id : 4356472041 Question Type : MCQ Display Question Number : Yes Single Line Question  
Option : No Option Orientation : Vertical

Correct : 1

एक बंद बर्तन में एक आदर्श गैस एक वायुमंडलीय दाब (1 atm) पर  $27^\circ\text{C}$  से  $327^\circ\text{C}$  तक गर्म किया जाता है. गैस का अंतिम दाब लगभग निम्न है

- A. 3 वायुमंडल
- B. 0.5 वायुमंडल
- C. 2 वायुमंडल
- D. 12 वायुमंडल

Options :

- 1. ✗ A
- 2. ✗ B
- 3. ✓ C
- 4. ✗ D

Question Number : 42 Question Id : 4356472042 Question Type : MCQ Display Question Number : Yes Single Line Question  
Option : No Option Orientation : Vertical

Correct : 1

Li, N, C एवं Be में से सबसे बड़ा परमाण्विक त्रिज्या वाला तत्व है

- A. Li
- B. N
- C. C
- D. Be

Options :

1. ✓ A
2. ✗ B
3. ✗ C
4. ✗ D

Question Number : 43 Question Id : 4356472043 Question Type : MCQ Display Question Number : Yes Single Line Question  
Option : No Option Orientation : Vertical

Correct : 1

निम्नलिखित में से कौन अपचयोपचयन (redox) अभिक्रिया है

- (i)  $\text{CdCl}_2 + 2 \text{KOH} \rightarrow \text{Cd(OH)}_2 + 2 \text{KCl}$
- (ii)  $\text{BaCl}_2 + \text{K}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{BaSO}_4 + 2 \text{KCl}$
- (iii)  $\text{CaCO}_3 \rightarrow \text{CaO} + \text{CO}_2$
- (iv)  $2 \text{Ca} + \text{O}_2 \rightarrow 2 \text{CaO}$

- A. (i)
- B. (ii)
- C. (iii)
- D. (iv)

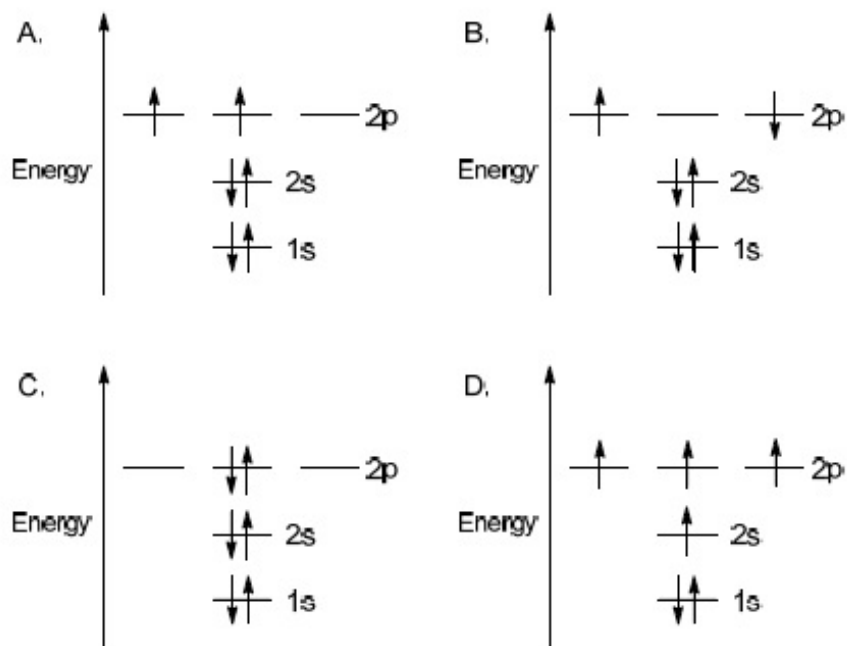
Options :

1. ✗ A
2. ✗ B
3. ✗ C
4. ✓ D

Question Number : 44 Question Id : 4356472044 Question Type : MCQ Display Question Number : Yes Single Line Question  
Option : No Option Orientation : Vertical

Correct : 1

निम्नलिखित में से कौन सा कार्बन परमाणु का मूल अवस्था (ground state) इलेक्ट्रॉनिक विन्यास है, जो हुन्ड नियम (Hund's rule) का पालन करता है.



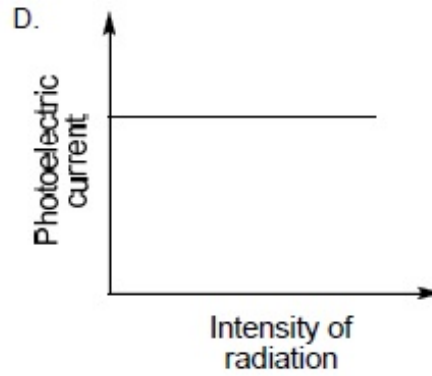
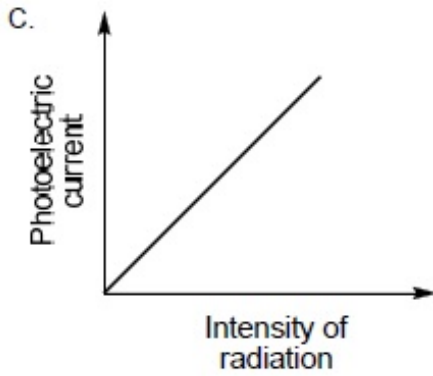
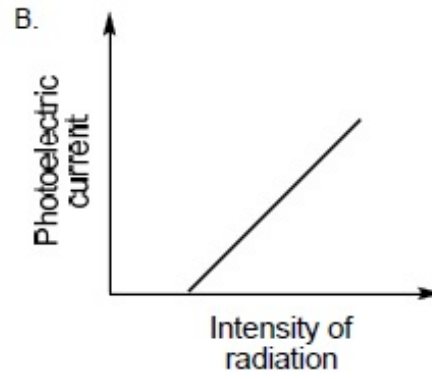
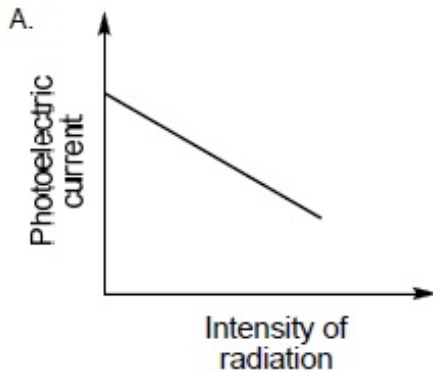
Options :

1. ✓ A
2. ✗ B
3. ✗ C
4. ✗ D

Question Number : 45 Question Id : 4356472045 Question Type : MCQ Display Question Number : Yes Single Line Question Option : No Option Orientation : Vertical

Correct : 1

देहली आवृत्ति (threshold frequency) से ऊपर के आवृत्ति वाले एकवर्णी (monochromatic) श्रोत के लिए आइन्स्टाइन के प्रकाश विद्युत प्रभाव को दर्शाने वाला आरेख निम्न है



Options :

1. ✘ A
2. ✘ B
3. ✔ C
4. ✘ D

Display Number Panel:  
Group All Questions:

Part I Biology  
Yes  
No

Question Number : 46 Question Id : 4356472046 Question Type : MCQ Display Question Number : Yes Single Line Question  
Option : No Option Orientation : Vertical

Correct : 1

मानव DNA की  $6.6 \times 10^9$  क्षार क्रम की एक टुकड़ी की कुल लम्बाई कितनी होगी?

- A. 22 nm
- B. 0.22 nm
- C. 2.2 m
- D. 22 m

Options :

1. ✘ A
2. ✘ B

3. ✓ C

4. ✗ D

Question Number : 47 Question Id : 4356472047 Question Type : MCQ Display Question Number : Yes Single Line Question  
Option : No Option Orientation : Vertical

Correct : 1

डिप्थीरिया, काली खाँसी (pertussis) और टिटनेस के टीके में निम्नलिखित में से क्या होता है?

- A. डिप्थीरिया, पर्टुसिस और टिटनेस के जीवित परन्तु क्षीण जीव
- B. डिप्थीरिया और टिटनेस का विष (toxoid), पर्टुसिस का उष्मा-मृत सम्पूर्ण जीव
- C. डिप्थीरिया, पर्टुसिस और टिटनेस जीवों की कोशिकाओं के पदार्थ
- D. डिप्थीरिया, पर्टुसिस और टिटनेस के उष्मा-मृत सम्पूर्ण जीव

Options :

1. ✗ A

2. ✓ B

3. ✗ C

4. ✗ D

Question Number : 48 Question Id : 4356472048 Question Type : MCQ Display Question Number : Yes Single Line Question  
Option : No Option Orientation : Vertical

Correct : 1

निम्नलिखित में से कौन सा विकर (enzyme) नहीं है?

- A. लाइपेज
- B. एमाइलेज
- C. ट्रिप्सिन
- D. बिलीरूबिन

Options :

1. ✗ A

2. ✗ B

3. ✗ C

4. ✓ D

Question Number : 49 Question Id : 4356472049 Question Type : MCQ Display Question Number : Yes Single Line Question  
Option : No Option Orientation : Vertical

Correct : 1

पक्षियों के रुधिर का pH निम्न में से किसके द्वारा नियमित होता है?

- A.  $\text{HCO}_3^-$
- B.  $\text{H}_2\text{PO}_4^-$
- C.  $\text{CH}_3\text{COO}^-$
- D.  $\text{Cl}^-$

Options :

1. ✓ A

2. ✗ B

3. ✗ C

4. ✗ D

Question Number : 50 Question Id : 4356472050 Question Type : MCQ Display Question Number : Yes Single Line Question Option : No Option Orientation : Vertical

Correct : 1

पदाणु (Podocyte) सतह, जो की ग्लोमेरुलर केशिकागुच्छ (glomerular capillaries) की पृष्ठ की बाह्य सतह को बनाती है, कहाँ पायी जाती है?

- A. बोमैन सम्पुट (capsule)
- B. हेन्ले पाश
- C. वृक्क धमनी
- D. युरेटर

Options :

- 1. ✓ A
- 2. ✗ B
- 3. ✗ C
- 4. ✗ D

Question Number : 51 Question Id : 4356472051 Question Type : MCQ Display Question Number : Yes Single Line Question Option : No Option Orientation : Vertical

Correct : 1

एक द्विकुंडलित DNA मे 20 प्रतिशत एडिनीन क्षार हैं. इसी DNA मे कितना साईटोसीन होगा?

- A. 20%
- B. 30%
- C. 40%
- D. 80%

Options :

- 1. ✗ A
- 2. ✓ B
- 3. ✗ C
- 4. ✗ D

Question Number : 52 Question Id : 4356472052 Question Type : MCQ Display Question Number : Yes Single Line Question Option : No Option Orientation : Vertical

Correct : 1

निम्न में से कौन पेलाग्रा बीमारी की स्थिती मे सुधार करने मे सक्षम नहीं है?

- A. नियासीन (Niacin)
- B. निकोटीन (Nicotine)
- C. निकोटीनामाइड (Nicotinamide)
- D. ट्रिप्टोफैन (Tryptophan)

Options :

- 1. ✗ A
- 2. ✓ B
- 3. ✗ C
- 4. ✗ D

Question Number : 53 Question Id : 4356472053 Question Type : MCQ Display Question Number : Yes Single Line Question Option : No Option Orientation : Vertical

Correct : 1

*Escherichia coli* में कितने प्रकृत (codon) सामान्य अमीनो अम्लों का संकेत देते हैं?

- A. 64
- B. 60
- C. 61
- D. 20

Options :

- 1. ✘ A
- 2. ✘ B
- 3. ✔ C
- 4. ✘ D

Question Number : 54 Question Id : 4356472054 Question Type : MCQ Display Question Number : Yes Single Line Question Option : No Option Orientation : Vertical

Correct : 1

रेशम का कीट (*Bombyx mori*) निम्न में से किस वर्ग (order) का प्राणी है?

- A. लेपिडोप्टेरा
- B. डिप्टेरा
- C. हाईमेनोप्टेरा
- D. कोलियोप्टेरा

Options :

- 1. ✔ A
- 2. ✘ B
- 3. ✘ C
- 4. ✘ D

Question Number : 55 Question Id : 4356472055 Question Type : MCQ Display Question Number : Yes Single Line Question Option : No Option Orientation : Vertical

Correct : 1

स्तनधारियों में पाये जाने वाले हार्मोन "रिलैक्सिन" का स्रोत क्या है?

- A. अण्डाशय
- B. आमाशय
- C. आँत
- D. अम्नाशय

Options :

- 1. ✔ A
- 2. ✘ B
- 3. ✘ C
- 4. ✘ D

Question Number : 56 Question Id : 4356472056 Question Type : MCQ Display Question Number : Yes Single Line Question Option : No Option Orientation : Vertical

Correct : 1



निम्नलिखित में से कौन सा जंतु सरीसृप और स्तनधारियों के मध्य विकास की संयोजक कड़ी है?

- A. प्लेटीपस
- B. चमगादड़
- C. अर्माडीलो
- D. मेंढक

Options :

- 1. ✓ A
- 2. ✗ B
- 3. ✗ C
- 4. ✗ D

Question Number : 57 Question Id : 4356472057 Question Type : MCQ Display Question Number : Yes Single Line Question Option : No Option Orientation : Vertical

Correct : 1

टर्नर सिंड्रोम से ग्रसित एक व्यक्ति में गुणसूत्रों की संख्या कितनी होगी?

- A. 44
- B. 45
- C. 46
- D. 47

Options :

- 1. ✗ A
- 2. ✓ B
- 3. ✗ C
- 4. ✗ D

Question Number : 58 Question Id : 4356472058 Question Type : MCQ Display Question Number : Yes Single Line Question Option : No Option Orientation : Vertical

Correct : 1

सन 1974 में, गढ़वाल वाले हिमालय पर्वतीय क्षेत्रों में चलाया गया चिपको आन्दोलन किसलिए था?

- A. बाघों की रक्षा के लिये
- B. मृदा-क्षरण को रोकने के हेतु वृक्षों का आरोपण करने के लिये
- C. प्रदूषण रोकने के लिये उद्योगों को बंद करने से संबंधित
- D. वृक्षों से लिपट कर उनको कटने से बचाने के लिये

Options :

- 1. ✗ A
- 2. ✗ B
- 3. ✗ C
- 4. ✓ D

Question Number : 59 Question Id : 4356472059 Question Type : MCQ Display Question Number : Yes Single Line Question Option : No Option Orientation : Vertical

Correct : 1

निम्न में से कौन सा अमीनो अम्ल ग्लूकोनियोजेनेसिस प्रक्रिया में सम्मिलित नहीं है?

- A. एलानीन
- B. लाईसीन
- C. ग्लूटामेट
- D. आर्जीनीन

Options :

- 1. ✘ A
- 2. ✔ B
- 3. ✘ C
- 4. ✘ D

Question Number : 60 Question Id : 4356472060 Question Type : MCQ Display Question Number : Yes Single Line Question Option : No Option Orientation : Vertical

Correct : 1

निम्नलिखित में से कौन सा जीव सिफिलिस (syphilis) का कारक है?

- A. *Treponema pallidum*
- B. *Neisseria gonorrhoea*
- C. HIV
- D. Hepatitis B

Options :

- 1. ✔ A
- 2. ✘ B
- 3. ✘ C
- 4. ✘ D

## Part II Mathematics

Display Number Panel:

Yes

Group All Questions:

No

Question Number : 61 Question Id : 4356472061 Question Type : MCQ Display Question Number : Yes Single Line Question Option : No Option Orientation : Vertical

Correct : 2

मान लें कि  $a$  एक धनात्मक वास्तविक संख्या इस प्रकार है कि  $a^5 - a^3 + a = 2$ . तब

- A.  $a^6 < 2$
- B.  $2 < a^6 < 3$
- C.  $3 < a^6 < 4$
- D.  $4 \leq a^6$

Options :

- 1. ✘ A
- 2. ✘ B
- 3. ✔ C

4. ✘ D

Question Number : 62 Question Id : 4356472062 Question Type : MCQ Display Question Number : Yes Single Line Question

Option : No Option Orientation : Vertical

Correct : 2

द्विघात समीकरण  $nx^2 + 7\sqrt{n}x + n = 0$  में  $n$  एक धनात्मक पूर्णांक संख्या है. निम्नलिखित में कौन सा कथन निश्चित रूप से सत्य है ?

- I. किसी भी  $n$  के लिए, समीकरण के मूल भिन्न होंगे.
- II.  $n$  के अन्नत मान होंगे यदि दोनों मूल वास्तविक है.
- III. मूलों का गुणनफल निश्चय ही एक पूर्णांक है.

- A. केवल III
- B. केवल I तथा III
- C. केवल II तथा III
- D. I, II तथा III

Options :

- 1. ✘ A
- 2. ✔ B
- 3. ✘ C
- 4. ✘ D

Question Number : 63 Question Id : 4356472063 Question Type : MCQ Display Question Number : Yes Single Line Question

Option : No Option Orientation : Vertical

Correct : 2

एक इकाई त्रिज्या वाला अर्धवृत्त रेखा  $AB$  को व्यास मान कर बनाया गया है. इस वृत्त का केंद्र  $O$  है. रेखा  $AO$  में  $C$  एक ऐसा बिंदु है कि  $AC:CO = 2:1$ . रेखा  $AO$  पर लंब  $CD$  ऐसे डालें कि  $D$  अर्धवृत्त पर हो. रेखा  $AD$  पर एक लंब  $OE$  ऐसे डालें कि बिंदु  $E$ ,  $AD$  पर स्थित हो.  $OE$  और  $CD$  बिंदु  $H$  पर काटते हैं. तब  $DH$  का मान होगा

- A.  $\frac{1}{\sqrt{5}}$
- B.  $\frac{1}{\sqrt{3}}$
- C.  $\frac{1}{\sqrt{2}}$
- D.  $\frac{\sqrt{5}-1}{2}$

Options :

- 1. ✘ A
- 2. ✘ B
- 3. ✔ C
- 4. ✘ D

Question Number : 64 Question Id : 4356472064 Question Type : MCQ Display Question Number : Yes Single Line Question

Option : No Option Orientation : Vertical

Correct : 2

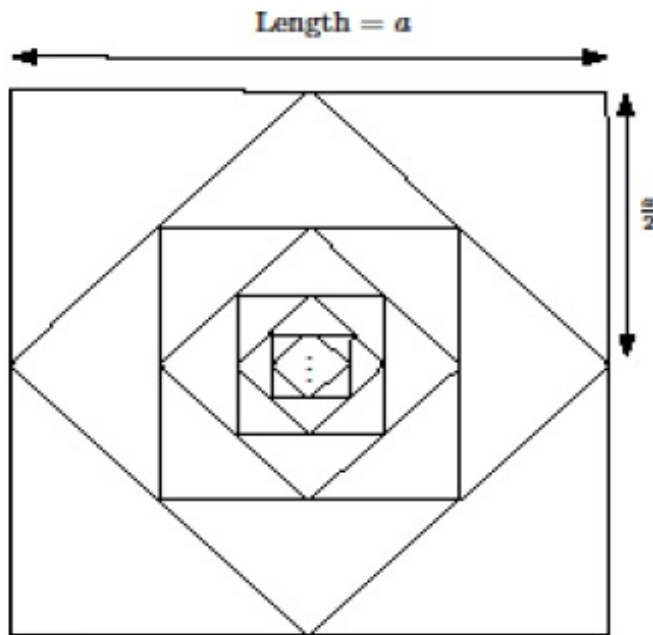
निम्नांकित चित्र में दर्शाए अनुसार, मान लें कि  $S_1$  ऐसे वर्गों के क्षेत्रफल का योग है जिसकी भुजाएँ नियामक अक्षों के समान्तर है. मान लें कि नत (slanted) वर्गों के क्षेत्रफलों का योग  $S_2$  है. तब  $S_1/S_2$  का मान होगा

A. 2

B.  $\sqrt{2}$

C. 1

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



Options :

1. ✓ A
2. ✗ B
3. ✗ C
4. ✗ D

Question Number : 65 Question Id : 4356472065 Question Type : MCQ Display Question Number : Yes Single Line Question Option : No Option Orientation : Vertical

Correct : 2

यदि किसी तीन अंकों की संख्या को यादृच्छ रूप से (randomly) चयनित किया जाये, तब इस बात की प्रायिकता (probability) क्या होगी

कि संख्या स्वयं या इसका कोई क्रमसंचय (permutation), जो तीन अंकों की संख्या है, 4 या 5 से विभाज्य है

A.  $\frac{1}{45}$

B.  $\frac{29}{180}$

C.  $\frac{11}{60}$

D.  $\frac{1}{4}$

Options :

1. ✗ A
2. ✓ B
3. ✗ C
4. ✗ D

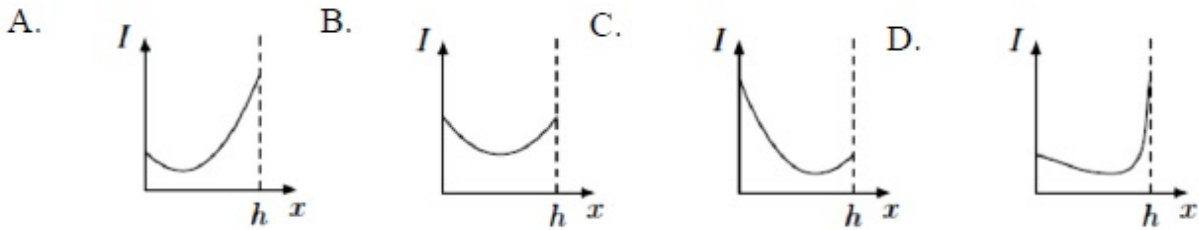
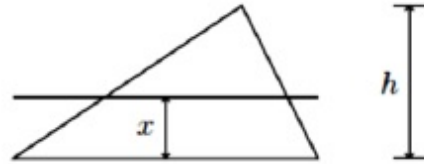
Display Number Panel:  
Group All Questions:

Yes  
No

Question Number : 66 Question Id : 4356472066 Question Type : MCQ Display Question Number : Yes Single Line Question  
Option : No Option Orientation : Vertical

Correct : 2

एकसमान त्रिभुजीय पटल का जड़त्व आघूर्ण आधार के समानान्तर रेखा, जो आधार से  $x$  दूरी पर है, के परितः  $I$  है | निम्न चार आरेखों में से कौन सा आरेख  $I$  में  $x$  के सापेक्ष हुए परिवर्तन को दर्शाता है ?



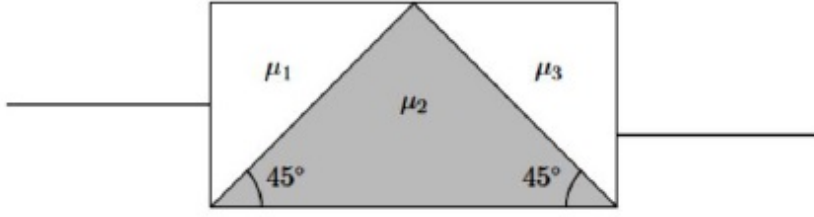
Options :

1. ✓ A
2. ✗ B
3. ✗ C
4. ✗ D

Question Number : 67 Question Id : 4356472067 Question Type : MCQ Display Question Number : Yes Single Line Question  
Option : No Option Orientation : Vertical

Correct : 2

नीचे दिए गए चित्र में एक आयताकार निकाय को तीन काँच के प्रिज्मों, जिनका अपवर्तनांक क्रमशः  $\mu_1$ ,  $\mu_2$  एवं  $\mu_3$  है, द्वारा बनाया जाता है। एक प्रकाश की किरण जो इस निकाय के बाएँ पटल पर लम्बवत आपतित होती है तथा दाएँ पटल से लम्बवत बाहर निकल जाती है। अपवर्तनांकों में क्या सम्बन्ध होगा ?



A.  $\mu_1^2 + \mu_2^2 = 2\mu_3^2$

B.  $\mu_1^2 + \mu_2^2 = \mu_3^2$

C.  $\mu_1^2 + \mu_3^2 = 2\mu_2^2$

D.  $\mu_2^2 + \mu_3^2 = 2\mu_1^2$

Options :

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

Question Number : 68 Question Id : 4356472068 Question Type : MCQ Display Question Number : Yes Single Line Question Option : No Option Orientation : Vertical

Correct : 2

एकसमान धातु की पट्टी, जो कि एक त्रिभुज ABC के आकार में है, का द्रव्यमान 540 gm है। भुजाओं AB, BC, एवं CA की लम्बाई क्रमशः 3 cm, 5 cm एवं 4 cm है। यह पट्टी मुक्त रूप से बिंदु A पर धुराग्रस्त (pivotted) है। एक शीर्ष पर क्या द्रव्यमान जोड़ा जाए जिससे कि पट्टी इस तरह लटके कि उसकी लम्बी भुजा पूर्णतः क्षैतिज हो जाए ?

A. C पर 140 gm

B. C पर 540 gm

C. B पर 140 gm

D. B पर 540 gm

Options :

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

Question Number : 69 Question Id : 4356472069 Question Type : MCQ Display Question Number : Yes Single Line Question Option : No Option Orientation : Vertical

Correct : 2

एक 20 gm की गोली, जिसकी विशिष्ट ऊष्मा  $5000 \text{ J}/(\text{kg}\cdot^{\circ}\text{C})$  है,  $2000 \text{ m/s}$  की चाल से एक  $1.0 \text{ kg}$  मोम के पिंड, जिसकी विशिष्ट ऊष्मा  $3000 \text{ J}/(\text{kg}\cdot^{\circ}\text{C})$  है, में प्रवेश कर जाती है | गोली और मोम के पिंड का तापमान  $25^{\circ}\text{C}$  है | मान लें: यदि (i) गोली मोम के अन्दर आ कर रुक जाती है तथा (ii) गोली की संपूर्ण गतिज उर्जा मोम को ऊष्मित करती है, तो मोम के पिंड का अंतिम तापमान  $^{\circ}\text{C}$  में इसके नजदीक होगा:

- A. 28.1
- B. 31.5
- C. 37.9
- D. 42.1

Options :

- 1. ✘ A
- 2. ✘ B
- 3. ✔ C
- 4. ✘ D

Question Number : 70 Question Id : 4356472070 Question Type : MCQ Display Question Number : Yes Single Line Question Option : No Option Orientation : Vertical

Correct : 2

एक "V"-आकार के दृढ़ पिंड में दो समरूप एकसमान भुजाएं हैं | भुजाओं के बीच क्या कोण होगा जिससे कि इस पिंड को एक भुजा से लटकाने पर दूसरी भुजा पूर्णतया क्षैतिज हो जायेगी?

- A.  $\cos^{-1}(1/3)$
- B.  $\cos^{-1}(1/2)$
- C.  $\cos^{-1}(1/4)$
- D.  $\cos^{-1}(1/6)$

Options :

- 1. ✘ A
- 2. ✘ B
- 3. ✔ C
- 4. ✘ D

Part II Chemistry

Display Number Panel:

Yes

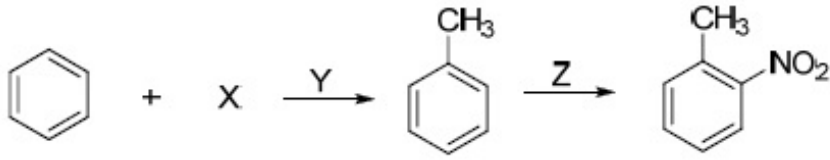
Group All Questions:

No

Question Number : 71 Question Id : 4356472071 Question Type : MCQ Display Question Number : Yes Single Line Question Option : No Option Orientation : Vertical

Correct : 2

निम्नलिखित अभिक्रियाओं



में X, Y, एवं Z है

- A.  $X = \text{CH}_3\text{Cl}$ ;  $Y = \text{शुष्क AlCl}_3$ ;  $Z = \text{HNO}_3 + \text{H}_2\text{SO}_4$
- B.  $X = \text{CH}_3\text{COCl}$ ;  $Y = \text{शुष्क AlCl}_3$ ;  $Z = \text{HNO}_3 + \text{H}_2\text{SO}_4$
- C.  $X = \text{CH}_3\text{Cl}$ ;  $Y = \text{सान्द्र H}_2\text{SO}_4$ ;  $Z = \text{HNO}_3 + \text{H}_2\text{SO}_4$
- D.  $X = \text{CH}_3\text{Cl}$ ;  $Y = \text{तनु H}_2\text{SO}_4$ ;  $Z = \text{HNO}_3$

Options :

- 1. ✓ A
- 2. ✗ B
- 3. ✗ C
- 4. ✗ D

Question Number : 72 Question Id : 4356472072 Question Type : MCQ Display Question Number : Yes Single Line Question Option : No Option Orientation : Vertical

Correct : 2

2,3-डाइ ब्रोमोब्युटेन को 2-ब्युटाइन में दो चरण अभिक्रिया में परिवर्तित किया जा सकता है! ऐसा करने के लिए निम्न में किसका उपयोग किया जाता है

- A. (i) HCl और (ii) NaH
- B. (i) क्षारीय KOH और (ii)  $\text{NaNH}_2$
- C. (i) Na और (ii) NaOH
- D. (i)  $\text{Br}_2$  और (ii) NaH

Options :

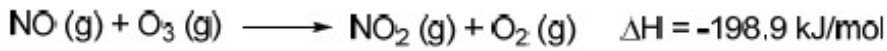
- 1. ✗ A
- 2. ✓ B
- 3. ✗ C
- 4. ✗ D

Question Number : 73 Question Id : 4356472073 Question Type : MCQ Display Question Number : Yes Single Line Question Option : No Option Orientation : Vertical

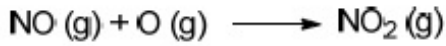
Correct : 2



निम्नांकित अभिक्रियाओं के लिए एन्थाल्पी परिवर्तन दिया गया है



तबदिए गए अभिक्रिया



के लिए एन्थाल्पी परिवर्तन होगा

A. -304.1 kJ/mol

B. +304.1 kJ/mol

C. -403.1 kJ/mol

D. +403.1 kJ/mol

Options :

1. ✓ A

2. ✗ B

3. ✗ C

4. ✗ D

Question Number : 74 Question Id : 4356472074 Question Type : MCQ Display Question Number : Yes Single Line Question  
Option : No Option Orientation : Vertical

Correct : 2

आर्सेनिक युक्त एक पीड़कनाशी (pesticide) का 1.85g नमूना रासायनिक रूप से पूर्णतया  $\text{AsO}_4^{3-}$  में परिवर्तित किया जाता है (As की परमाणु द्रव्यमान = 74.9) एवं  $\text{Pb}_3(\text{AsO}_4)_2$  बनाने के लिए उसका अनुमापन  $\text{Pb}^{2+}$  के साथ किया जाता है. यदि तुल्यताबिंदु (equivalence point) प्राप्त करनेके लिए 0.1 M  $\text{Pb}^{2+}$  का 20mL आवश्यक होता है, तो पीड़कनाशी के नमूने में आर्सेनिक का प्रतिशत निम्न के नजदीक है

A. 8.1

B. 2.3

C. 5.4

D. 3.6

Options :

1. ✗ A

2. ✗ B

3. ✓ C

4. ✗ D

Question Number : 75 Question Id : 4356472075 Question Type : MCQ Display Question Number : Yes Single Line Question  
Option : No Option Orientation : Vertical

Correct : 2

सान्द्र HCl से प्रतिक्रिया कराने पर  $MnO_2$  एक गैस (X) देता है जो पुनः  $Ca(OH)_2$  से अभिक्रिया कर एक श्वेत ठोस (Y) उत्पन्न करता है.

ठोस (Y) तनु HCl से अभिक्रिया कर पुनः गैस X उत्पन्न करता है. तब ठोस Y है

- A. CaO
- B.  $CaCl_2$
- C.  $Ca(OCl)Cl$
- D.  $CaCO_3$

Options :

- 1. ✘ A
- 2. ✘ B
- 3. ✔ C
- 4. ✘ D

Part II Biology

Display Number Panel:

Yes

Group All Questions:

No

Question Number : 76 Question Id : 4356472076 Question Type : MCQ Display Question Number : Yes Single Line Question  
Option : No Option Orientation : Vertical

Correct : 2

समुद्र की सतह पर वायुमंडलीय दाब 760 mm Hg है. निम्नलिखित में से कौन सा परास (range) mm Hg में  $CO_2$  के आंशिक दाब के मान के सबसे सटीक है?

- A. 0.30 - 0.31
- B. 0.60 - 0.61
- C. 3.0 - 3.1
- D. 6.0 - 6.1

Options :

- 1. ✔ A
- 2. ✘ B
- 3. ✘ C
- 4. ✘ D

Question Number : 77 Question Id : 4356472077 Question Type : MCQ Display Question Number : Yes Single Line Question  
Option : No Option Orientation : Vertical

Correct : 2

एक प्रजनक (breeder), श्वेत फूलों वाले शुद्ध लंबे पौधे का संकरण नीले फूलों वाले शुद्ध बौने पौधे से कराता है.  $F_1$  संतति में प्राप्त सभी 202 संततियाँ लम्बी और श्वेत फूलों वाली थीं.  $F_1$  संततियों का स्व-संकरण कराने पर 2160 संततियाँ प्राप्त होती हैं. इनमें से लगभग कितने पौधे बौने और नीले फूलों वाले होंगे?

- A. 1215
- B. 405
- C. 540
- D. 135

Options :

- 1. ✘ A
- 2. ✘ B
- 3. ✘ C
- 4. ✔ D

Question Number : 78 Question Id : 4356472078 Question Type : MCQ Display Question Number : Yes Single Line Question Option : No Option Orientation : Vertical

Correct : 2

स्तंभ A में हृदयों के विभिन्न प्रकार और स्तंभ B जीवों के नाम दिए गए हैं. उनका विश्लेषण करते हुए सही संयोजन (combination) का चयन करिये.

स्तंभ A

- P. तंत्रिकाजनिक (neurogenic) हृदय
- Q. स्वश्रीय (bronchial) हृदय
- R. फुफ्फुसीय (pulmonary) हृदय

स्तंभ B

- i. मनुष्य
- ii. किंग केकड़ा (King Crab)
- iii. शार्क

- A. P-ii, Q-iii, R-i
- B. P-iii, Q-ii, R-i
- C. P-i, Q-iii, R-ii
- D. P-ii, Q-i, R-iii

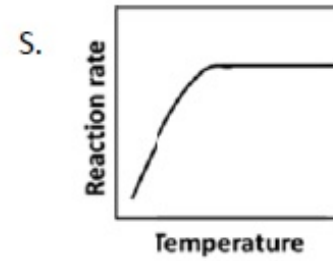
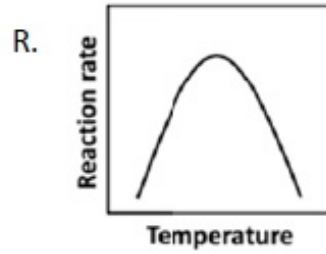
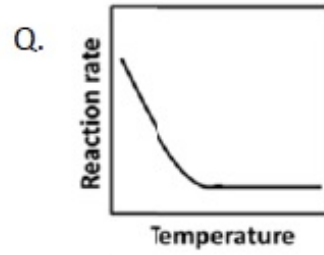
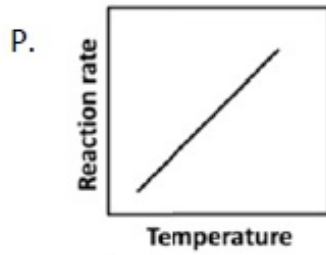
Options :

- 1. ✔ A
- 2. ✘ B
- 3. ✘ C
- 4. ✘ D

Question Number : 79 Question Id : 4356472079 Question Type : MCQ Display Question Number : Yes Single Line Question Option : No Option Orientation : Vertical

Correct : 2

नीचे दिए गए चार रेखाचित्र किसी एंजाइम के अभिक्रिया की दर की तापमान पर निर्भरता को दर्शाते हैं। इनके आधार पर निम्न में से कौन सा संयोजन उच्च तापरागी जीव (thermophilic) और निम्न तापरागी जीव (psychrophilic) के लिये सही है?



- A. P और P  
 B. P और S  
 C. P और R  
 D. R और R

Options :

1. ✘ A  
 2. ✘ B  
 3. ✘ C  
 4. ✔ D

Question Number : 80 Question Id : 4356472080 Question Type : MCQ Display Question Number : Yes Single Line Question  
 Option : No Option Orientation : Vertical

Correct : 2

समूह I में विकरों के उदाहरण हैं और समूह II में उत्प्रेरित अभिक्रियाएँ दिखाई गयीं हैं। उनका विश्लेषण करते हुए सही संयोजन (combination) का चयन करिये.

समूह I

- P. हाइड्रोजेन  
 Q. लायेज  
 R. आइसोमैरेज  
 S. लाइगेज

समूह II

- i. प्रकाश समावयव के आपसी रूपांतरण  
 ii. दो पदार्थों के उपचयन और अपचयन  
 iii. दो यौगिकों को जोड़ना  
 iv. किसी पदार्थ से रासायनिक समूह का निष्कासन  
 v. एक पदार्थ से दूसरे पदार्थ पर रासायनिक समूह का स्थानांतरण

- A. P-iv, Q-ii, R-iii, S-i  
 B. P-v, Q-iv, R-i, S-iii  
 C. P-iv, Q-i, R-iii, S-v  
 D. P-i, Q-iv, R-v, S-ii

Options :

1. ✘ A

2. ✓ B

3. ✗ C

4. ✗ D