

National Testing Agency

| | |
|-----------------------|---------------------------------|
| Question Paper Name : | Physics 24th March 2026 Shift 3 |
| Subject Name : | Physics |
| Creation Date : | 2026-03-24 18:56:27 |
| Duration : | 90 |
| Total Marks : | 300 |
| Display Marks: | Yes |

Physics

| | |
|--------------------------|-----------|
| Group Number : | 1 |
| Group Id : | 432449203 |
| Group Maximum Duration : | 0 |
| Group Minimum Duration : | 90 |
| Show Attended Group? : | No |
| Edit Attended Group? : | No |
| Break time : | 0 |
| Group Marks : | 300 |

Physics

| | |
|---------------------------------------|-----------|
| Section Id : | 432449297 |
| Section Number : | 1 |
| Section type : | Online |
| Mandatory or Optional : | Mandatory |
| Number of Questions : | 75 |
| Number of Questions to be attempted : | 75 |
| Section Marks : | 300 |
| Maximum Instruction Time : | 0 |
| Sub-Section Number : | 1 |
| Sub-Section Id : | 432449676 |
| Question Shuffling Allowed : | Yes |
| Is Section Default? : | No |

Question Number : 1 Question Id : 43244922455 Question Type : MCQ Option Shuffling : No Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No Single Line Question Option : No Option Orientation : Vertical

For particular integral of differential equation which of the following options are correct ?

A. $\frac{1}{f(D^2)} \sin ax = \frac{\sin ax}{f(-a^2)}$

B. If $f(-a^2) = 0$, then $\frac{1}{f(D^2)} \sin ax = x \frac{\sin ax}{f'(-a^2)}$

C. If $f(-a^2) = 0$, then $\frac{1}{f(D^2)} \sin ax = x \frac{\cos ax}{f'(-a^2)}$

D. If $f'(-a^2) = 0$, then $\frac{1}{f(D^2)} \sin ax = x^2 \frac{\sin ax}{f''(-a^2)}$

Choose the correct answer from the options given below :

- (1) A, B and C only
- (2) A, B and D only
- (3) A, C and D only
- (4) B, C and D only

Options :

43244988301. 1

43244988302. 2

43244988303. 3

Question Number : 1 Question Id : 43244922455 Question Type : MCQ Option Shuffling : No Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No Single Line Question Option : No Option Orientation : Vertical

अवकल समीकरण के विशिष्ट समाकल के लिए निम्नलिखित में से कौन सा कथन सत्य है?

- A. $\frac{1}{f(D^2)} \sin ax = \frac{\sin ax}{f(-a^2)}$
- B. If $f(-a^2) = 0$ हैं तो $\frac{1}{f(D^2)} \sin ax = x \frac{\sin ax}{f'(-a^2)}$
- C. If $f(-a^2) = 0$ हैं तो $\frac{1}{f(D^2)} \sin ax = x \frac{\cos ax}{f'(-a^2)}$
- D. If $f'(-a^2) = 0$ हैं तो $\frac{1}{f(D^2)} \sin ax = x^2 \frac{\sin ax}{f''(-a^2)}$

नीचे दिए गए विकल्पों में से सही उत्तर का चयन कीजिए :

- (1) केवल A, B और C
- (2) केवल A, B और D
- (3) केवल A, C और D
- (4) केवल B, C और D

Options :

43244988301. 1
43244988302. 2
43244988303. 3
43244988304. 4

Question Number : 2 Question Id : 43244922456 Question Type : MCQ Option Shuffling : No Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No Single Line Question Option : No Option Orientation : Vertical

Match List - I with List - II.

- | List - I | List - II |
|---------------------------------------|--|
| A. $\vec{\nabla} \cdot \vec{A} = 0$ | I. \vec{A} is conservative |
| B. $\oint \vec{A} \cdot d\vec{r} = 0$ | II. \vec{A} is irrotational |
| C. $\vec{A} = \vec{\nabla} \phi$ | III. \vec{A} is solenoidal |
| D. $\vec{\nabla} \times \vec{A} = 0$ | IV. \vec{A} points in the direction of maximum increase of the function ϕ |

Choose the correct answer from the options given below :

- (1) A-III, B-II, C-I, D-IV
- (2) A-II, B-III, C-IV, D-I
- (3) A-IV, B-III, C-I, D-II
- (4) A-III, B-I, C-IV, D-II

Options :

43244988305. 1
43244988306. 2
43244988307. 3
43244988308. 4

Question Number : 2 Question Id : 43244922456 Question Type : MCQ Option Shuffling : No Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No Single Line Question Option : No Option Orientation : Vertical

सूची-I से सूची-II का मिलान कीजिए :

| सूची-I | सूची-II |
|---------------------------------------|--|
| A. $\vec{\nabla} \cdot \vec{A} = 0$ | I. \vec{A} संरक्षी है। |
| B. $\oint \vec{A} \cdot d\vec{r} = 0$ | II. \vec{A} अघूर्णी हैं। |
| C. $\vec{A} = \vec{\nabla} \phi$ | III. \vec{A} परिनालिकीय हैं। |
| D. $\vec{\nabla} \times \vec{A} = 0$ | IV. \vec{A} फलन ϕ की अधिकतम वृद्धि की दिशा में निर्देशित हैं। |

नीचे दिए गए विकल्पों में से सही उत्तर का चयन कीजिए :

- (1) A-III, B-II, C-I, D-IV
- (2) A-II, B-III, C-IV, D-I
- (3) A-IV, B-III, C-I, D-II
- (4) A-III, B-I, C-IV, D-II

Options :

43244988305. 1
43244988306. 2
43244988307. 3
43244988308. 4

Question Number : 3 Question Id : 43244922457 Question Type : MCQ Option Shuffling : No Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No Single Line Question Option : No Option Orientation : Vertical

Match List - I with List - II.

| List - I | List - II |
|--|-----------------------|
| A. $ \sqrt{3} + i $ | I. $\sqrt{2}$ |
| B. Principal argument of $\sqrt{3} + i$ | II. 2 |
| C. $\left \frac{(1+i)^2}{1-i} \right $ | III. $\frac{3\pi}{4}$ |
| D. Principal argument of $\frac{(1+i)^2}{1-i}$ | IV. $\frac{\pi}{6}$ |

Choose the correct answer from the options given below :

- (1) A-IV, B-II, C-III, D-I
- (2) A-II, B-III, C-I, D-IV
- (3) A-II, B-III, C-IV, D-I
- (4) A-II, B-IV, C-I, D-III

Options :

43244988309. 1
43244988310. 2
43244988311. 3
43244988312. 4

Question Number : 3 Question Id : 43244922457 Question Type : MCQ Option Shuffling : No Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No Single Line Question Option : No Option Orientation : Vertical

सूची-I से सूची-II का मिलान कीजिए :

| सूची-I | सूची-II |
|--|-----------------------|
| A. $ \sqrt{3} + i $ | I. $\sqrt{2}$ |
| B. $\sqrt{3} + i$ मुख्य कोणांक | II. 2 |
| C. $\left \frac{(1+i)^2}{1-i} \right $ | III. $\frac{3\pi}{4}$ |
| D. $\frac{(1+i)^2}{1-i}$ का मुख्य कोणांक | IV. $\frac{\pi}{6}$ |

नीचे दिए गए विकल्पों में से सही उत्तर का चयन कीजिए :

- (1) A-IV, B-II, C-III, D-I
- (2) A-II, B-III, C-I, D-IV
- (3) A-II, B-III, C-IV, D-I
- (4) A-II, B-IV, C-I, D-III

Options :

43244988309. 1
43244988310. 2
43244988311. 3
43244988312. 4

Question Number : 4 Question Id : 43244922458 Question Type : MCQ Option Shuffling : No Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No Single Line Question Option : No Option Orientation : Vertical

The locus represented by $|z - 4| + |z + 4| = 10$ is (Where, $z = x + iy ; i = \sqrt{-1}$)

- (1) Circle
- (2) Ellipse
- (3) Parabola
- (4) Hyperbola

Options :

43244988313. 1
43244988314. 2
43244988315. 3
43244988316. 4

Question Number : 4 Question Id : 43244922458 Question Type : MCQ Option Shuffling : No Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No Single Line Question Option : No Option Orientation : Vertical

$|z - 4| + |z + 4| = 10$ द्वारा दर्शाया गया (लोकस) बिंदुपथ है। (जहाँ, $z = x + iy ; i = \sqrt{-1}$)

- (1) वृत्त
- (2) दीर्घवृत्त
- (3) परवलय
- (4) अतिपरवलय

Options :

43244988313. 1
43244988314. 2
43244988315. 3
43244988316. 4

Question Number : 5 Question Id : 43244922459 Question Type : MCQ Option Shuffling : No Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No Single Line Question Option : No Option Orientation : Vertical

For the differential equation -

$$(D^2 + 9)y = \cos 3x,$$

y can be written as -

(1) $A \cos 3x + B \sin 3x + \frac{x}{6} \cos 3x$

(2) $Ae^{3x} + 3\cos 3x$

(3) $A \cos 3x + B \sin 3x + \frac{x}{6} \sin 3x$

(4) $A \cos 3x + B \sin 3x - \frac{x}{18} \sin 3x$

Options :

43244988317. 1

43244988318. 2

43244988319. 3

43244988320. 4

Question Number : 5 Question Id : 43244922459 Question Type : MCQ Option Shuffling : No Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No Single Line Question Option : No Option Orientation : Vertical

अवकल समीकरण

$$(D^2 + 9)y = \cos 3x \text{ के लिए}$$

y लिखा जा सकता है :-

(1) $A \cos 3x + B \sin 3x + \frac{x}{6} \cos 3x$

(2) $Ae^{3x} + 3\cos 3x$

(3) $A \cos 3x + B \sin 3x + \frac{x}{6} \sin 3x$

(4) $A \cos 3x + B \sin 3x - \frac{x}{18} \sin 3x$

Options :

43244988317. 1

43244988318. 2

43244988319. 3

43244988320. 4

Question Number : 6 Question Id : 43244922460 Question Type : MCQ Option Shuffling : No Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No Single Line Question Option : No Option Orientation : Vertical

The temperature of the points in space is given by $T(x, y, z) = x^3 + y^2 + z$. A mosquito located at $(0, 1, 2)$ desires to fly in such a direction that it will get warm as soon as possible. In what direction should it move ?

(1) $\frac{1}{\sqrt{2}} (2\hat{j} + \hat{k})$

(2) $\frac{1}{\sqrt{5}} (\hat{j} + 2\hat{k})$

(3) $\frac{1}{\sqrt{5}} (2\hat{j} + \hat{k})$

(4) $\frac{1}{\sqrt{14}} (3\hat{i} + 2\hat{j} + \hat{k})$

Options :

43244988321. 1

43244988322. 2

43244988323. 3

43244988324. 4

Question Number : 6 Question Id : 43244922460 Question Type : MCQ Option Shuffling : No Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No Single Line Question Option : No Option Orientation : Vertical

समष्टि में बिंदुओं का तापमान $T(x, y, z) = x^3 + y^2 + z$ द्वारा दिया गया है। $(0, 1, 2)$ पर अवस्थित एक मच्छर उस एक दिशा में उड़ना चाहता है जिस दिशा में वह जल्द से जल्द गरम हो जाए। उसे किस दिशा में गति करनी चाहिए?

(1) $\frac{1}{\sqrt{2}}(2\hat{j} + \hat{k})$

(2) $\frac{1}{\sqrt{5}}(\hat{j} + 2\hat{k})$

(3) $\frac{1}{\sqrt{5}}(2\hat{j} + \hat{k})$

(4) $\frac{1}{\sqrt{14}}(3\hat{i} + 2\hat{j} + \hat{k})$

Options :

43244988321. 1

43244988322. 2

43244988323. 3

43244988324. 4

Question Number : 7 Question Id : 43244922461 Question Type : MCQ Option Shuffling : No Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No Single Line Question Option : No Option Orientation : Vertical

Evaluate -

$\oint_C (2xyz dx + x^2z dy + 2y dy + x^2y dz)$, where C is the curve $x^2 + y^2 + z^2 = 9$

(1) 3

(2) 6

(3) 9

(4) 0

Options :

43244988325. 1

43244988326. 2

43244988327. 3

43244988328. 4

Question Number : 7 Question Id : 43244922461 Question Type : MCQ Option Shuffling : No Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No Single Line Question Option : No Option Orientation : Vertical

$\oint_C (2xyz dx + x^2z dy + 2y dy + x^2y dz)$ का मान निकालिए जहाँ C, $x^2 + y^2 + z^2 = 9$ एक वक्र है।

(1) 3

(2) 6

(3) 9

(4) 0

Options :

43244988325. 1

43244988326. 2

43244988327. 3

43244988328. 4

Question Number : 8 Question Id : 43244922462 Question Type : MCQ Option Shuffling : No Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No Single Line Question Option : No Option Orientation : Vertical

Consider 1st order differential equation $\sin x \frac{dy}{dx} + 2y = \tan x$. What is the integrating factor for this equation ?

(1) $\sin^2\left(\frac{x}{2}\right)$

(2) $\cos^2\left(\frac{x}{2}\right)$

(3) $\tan^2\left(\frac{x}{2}\right)$

(4) $\cot^2\left(\frac{x}{2}\right)$

Options :

43244988329. 1

43244988330. 2

43244988331. 3

43244988332. 4

Question Number : 8 Question Id : 43244922462 Question Type : MCQ Option Shuffling : No Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No Single Line Question Option : No Option Orientation : Vertical

प्रथम कोटि (क्रम) के अवकल समीकरण $\sin x \frac{dy}{dx} + 2y = \tan x$ पर विचार करे। इस समीकरण के लिए समाकलन गुणक क्या हैं ?

(1) $\sin^2\left(\frac{x}{2}\right)$

(2) $\cos^2\left(\frac{x}{2}\right)$

(3) $\tan^2\left(\frac{x}{2}\right)$

(4) $\cot^2\left(\frac{x}{2}\right)$

Options :

43244988329. 1

43244988330. 2

43244988331. 3

43244988332. 4

Question Number : 9 Question Id : 43244922463 Question Type : MCQ Option Shuffling : No Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No Single Line Question Option : No Option Orientation : Vertical

Given below are two statements : one is labelled as **Assertion (A)** and the other is labelled as **Reason (R)**.

Assertion (A) : For closed surface S , $\iint_S \vec{f} \cdot \hat{n} \, ds = \iiint_V \text{div } \vec{f} \, dv$

Reason (R) : $\oint \vec{F} \cdot d\vec{r} = \iint \text{div } \vec{r} \cdot \hat{n} \, ds$

In the light of the above statements, choose the **most appropriate answer** from the options given below :

- (1) Both (A) and (R) are correct and (R) is the correct explanation of (A)
- (2) Both (A) and (R) are correct but (R) is **not** the correct explanation of (A)
- (3) (A) is correct but (R) is not correct
- (4) (A) is not correct but (R) is correct

Options :

43244988333. 1
43244988334. 2
43244988335. 3
43244988336. 4

Question Number : 9 Question Id : 43244922463 Question Type : MCQ Option Shuffling : No Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No Single Line Question Option : No Option Orientation : Vertical

नीचे दो कथन दिए गए हैं: एक **अभिकथन (A)** के रूप में लिखित है तो दूसरा उसके **कारण (R)** के रूप में है।

अभिकथन (A) : संवृत सतह S के लिए $\iint_S \vec{f} \cdot \hat{n} \, ds = \iiint_V \text{div } \vec{f} \, dv$

कारण (R) : $\oint \vec{F} \cdot d\vec{r} = \iint \text{div } \vec{r} \cdot \hat{n} \, ds$

उपरोक्त कथन के आलोक में, नीचे दिए गए विकल्पों में से **सबसे उपयुक्त उत्तर** का चयन कीजिए :

- (1) दोनों (A) और (R) सत्य है और (R), (A) की सही व्याख्या है
- (2) दोनों (A) और (R) सत्य है लेकिन (R), (A) की सही व्याख्या **नहीं** है
- (3) (A) सत्य है, लेकिन (R) असत्य है
- (4) (A) असत्य है, लेकिन (R) सत्य है

Options :

43244988333. 1
43244988334. 2
43244988335. 3
43244988336. 4

Question Number : 10 Question Id : 43244922464 Question Type : MCQ Option Shuffling : No Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No Single Line Question Option : No Option Orientation : Vertical

Find the volume of parallelopiped if $\vec{a} = -3\hat{i} + 7\hat{j} + 5\hat{k}$, $\vec{b} = -3\hat{i} + 7\hat{j} - 3\hat{k}$ and

$\vec{c} = 7\hat{i} - 5\hat{j} - 3\hat{k}$ are the three co-terminous edge of the parallelopiped.

- (1) 68 units
- (2) 272 units
- (3) 148 units
- (4) 488 units

Options :

43244988337. 1
43244988338. 2
43244988339. 3
43244988340. 4

Question Number : 10 Question Id : 43244922464 Question Type : MCQ Option Shuffling : No Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No Single Line Question Option : No Option Orientation : Vertical

एक समांतरनलीय का आयतन निकालिए, यदि $\vec{a} = -3\hat{i} + 7\hat{j} + 5\hat{k}$, $\vec{b} = -3\hat{i} + 7\hat{j} - 3\hat{k}$ और

$\vec{c} = 7\hat{i} - 5\hat{j} - 3\hat{k}$ समांतरनलीय के कोरों की तीन सीमाएँ (सहावसानी) हैं।

- (1) 68 मात्रक
- (2) 272 मात्रक
- (3) 148 मात्रक
- (4) 488 मात्रक

Options :

43244988337. 1
43244988338. 2
43244988339. 3
43244988340. 4

Question Number : 11 Question Id : 43244922465 Question Type : MCQ Option Shuffling : No Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No Single Line Question Option : No Option Orientation : Vertical

The ratio of volume of tetrahedron having $\vec{A} + \vec{B}$, $\vec{B} + \vec{C}$, $\vec{C} + \vec{A}$ as concurrent edge to that of volume of tetrahedron having \vec{A} , \vec{B} , \vec{C} as concurrent edges is :

- (1) $\frac{4}{3}$
- (2) $\frac{2}{1}$
- (3) $\frac{8}{1}$
- (4) $\frac{4}{1}$

Options :

43244988341. 1
43244988342. 2
43244988343. 3
43244988344. 4

Question Number : 11 Question Id : 43244922465 Question Type : MCQ Option Shuffling : No Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No Single Line Question Option : No Option Orientation : Vertical

चतुष्फलक, जिसके संगानी कोर $\vec{A} + \vec{B}$, $\vec{B} + \vec{C}$ और $\vec{C} + \vec{A}$ हैं, के आयतन और चतुष्फलक जिसके संगानी कोर

\vec{A} , \vec{B} और \vec{C} हैं के आयतन का अनुपात है :

- (1) $\frac{4}{3}$
- (2) $\frac{2}{1}$
- (3) $\frac{8}{1}$
- (4) $\frac{4}{1}$

Options :

43244988341. 1
43244988342. 2
43244988343. 3
43244988344. 4

Question Number : 12 Question Id : 43244922466 Question Type : MCQ Option Shuffling : No Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No Single Line Question Option : No Option Orientation : Vertical

The differential equation of planetary motion may be represented as :
(Here symbols carry their usual meanings)

$$(1) \quad \frac{d^2u}{d\theta^2} = -u - \frac{m^2}{l^2 u^2} f\left(\frac{1}{u}\right)$$

$$(2) \quad \frac{d^2u}{d\theta^2} = u - \frac{m^2}{l^2 u^2} f\left(\frac{1}{u}\right)$$

$$(3) \quad \frac{d^2u}{d\theta^2} = u + \frac{m^2}{l^2 u^2} f\left(\frac{1}{u}\right)$$

$$(4) \quad \frac{d^2u}{d\theta^2} = -u + f\left(\frac{1}{u}\right)$$

Options :

- 43244988345. 1
- 43244988346. 2
- 43244988347. 3
- 43244988348. 4

Question Number : 12 Question Id : 43244922466 Question Type : MCQ Option Shuffling : No Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No Single Line Question Option : No Option Orientation : Vertical

ग्रहीय गति का अवकल समीकरण दर्शाया जा सकता है :-

(यहां संकेतों का सामान्य अर्थ है)

$$(1) \quad \frac{d^2u}{d\theta^2} = -u - \frac{m^2}{l^2 u^2} f\left(\frac{1}{u}\right)$$

$$(2) \quad \frac{d^2u}{d\theta^2} = u - \frac{m^2}{l^2 u^2} f\left(\frac{1}{u}\right)$$

$$(3) \quad \frac{d^2u}{d\theta^2} = u + \frac{m^2}{l^2 u^2} f\left(\frac{1}{u}\right)$$

$$(4) \quad \frac{d^2u}{d\theta^2} = -u + f\left(\frac{1}{u}\right)$$

Options :

- 43244988345. 1
- 43244988346. 2
- 43244988347. 3
- 43244988348. 4

Question Number : 13 Question Id : 43244922467 Question Type : MCQ Option Shuffling : No Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No Single Line Question Option : No Option Orientation : Vertical

A satellite moves around the Earth in a circular motion at a distance of R from Earth's center. The satellite takes 24 hrs. to complete one rotation around the Earth. If the satellite is taken to an orbit

of radius $\frac{R}{2}$ from Earth's center, then it will take time T for one rotation, the value of T is :

$$(1) \quad T = 12 \text{ hrs.}$$

$$(2) \quad T = 6 \text{ hrs.}$$

$$(3) \quad T = 6\sqrt{2} \text{ hrs.}$$

$$(4) \quad T = 12\sqrt{2} \text{ hrs.}$$

Options :

- 43244988349. 1

43244988350. 2

43244988351. 3

43244988352. 4

Question Number : 13 Question Id : 43244922467 Question Type : MCQ Option Shuffling : No Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No Single Line Question Option : No Option Orientation : Vertical

पृथ्वी के केन्द्र से R दूरी पर, एक उपग्रह पृथ्वी के चारों ओर, वृत्तीय गति करता है। उपग्रह पृथ्वी के चारों ओर, एक पूर्ण घूर्णन करने में 24 घंटे लेता है। यदि उपग्रह को पृथ्वी के केन्द्र से $\frac{R}{2}$ त्रिज्या की कक्षा में ले जाया जाए, तो एक घूर्णन करने में यह समय लेगा :

- (1) $T = 12$ घंटे
- (2) $T = 6$ घंटे
- (3) $T = 6\sqrt{2}$ घंटे
- (4) $T = 12\sqrt{2}$ घंटे

Options :

43244988349. 1

43244988350. 2

43244988351. 3

43244988352. 4

Question Number : 14 Question Id : 43244922468 Question Type : MCQ Option Shuffling : No Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No Single Line Question Option : No Option Orientation : Vertical

The motion of a particle under influence of central force is represented as $r = a \sin \theta$. The magnitude of the central force is proportional to :

- (1) $\frac{1}{r^3}$
- (2) $\frac{1}{r^5}$
- (3) $\frac{1}{r^4}$
- (4) $\frac{1}{r^2}$

Options :

43244988353. 1

43244988354. 2

43244988355. 3

43244988356. 4

Question Number : 14 Question Id : 43244922468 Question Type : MCQ Option Shuffling : No Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No Single Line Question Option : No Option Orientation : Vertical

एक केन्द्रीय बल द्वारा प्रभावित कण की गति $r = a \sin \theta$ से दर्शायी जाती है तो केन्द्रीय बल किसके अनुपाती होगा ?

- (1) $\frac{1}{r^3}$
- (2) $\frac{1}{r^5}$
- (3) $\frac{1}{r^4}$
- (4) $\frac{1}{r^2}$

Options :

43244988353. 1

43244988354. 2

43244988355. 3

43244988356. 4

Question Number : 15 Question Id : 43244922469 Question Type : MCQ Option Shuffling : No Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No Single Line Question Option : No Option Orientation : Vertical

Water is falling in a streamline from a circular tap downward under gravity, which of the following statements are true ?

- A. The horizontal cross-sectional area decreases.
- B. The horizontal cross-sectional area increases.
- C. The velocity of water increases.
- D. Horizontal cross sectional area is equal throughout.

Choose the **correct** answer from the options given below :

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

Options :

43244988357. 1

43244988358. 2

43244988359. 3

43244988360. 4

Question Number : 15 Question Id : 43244922469 Question Type : MCQ Option Shuffling : No Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No Single Line Question Option : No Option Orientation : Vertical

एक गोलिय नल से पानी, गुरुत्वाकर्षण के कारण जब नीचे की दिशा में, धारा-रेखा में गिरता है तो निम्नलिखित में से कौन सा कथन सत्य है ?

- A. क्षैतिज अनुप्रस्थ काट का क्षेत्रफल कम होता है।
- B. क्षैतिज अनुप्रस्थ काट का क्षेत्रफल बढ़ता है।
- C. पानी का वेग बढ़ता है।
- D. क्षैतिज अनुप्रस्थ क्षेत्रफल नितान्त (शुरू से अंत तक) समान रहता है।

नीचे दिए गए विकल्पों में से **सही** उत्तर का चयन कीजिए :

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

Options :

43244988357. 1

43244988358. 2

43244988359. 3

43244988360. 4

Question Number : 16 Question Id : 43244922470 Question Type : MCQ Option Shuffling : No Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No Single Line Question Option : No Option Orientation : Vertical

Given below are two statements : one is labelled as **Assertion (A)** and the other is labelled as **Reason (R)**.

Assertion (A) : When an aeroplane is flying in air horizontally, the air pressure below the aeroplane is higher compared to the above of it.

Reason (R) : As per Bernoulli's theorem the total energy (Pressure + kinetic + Potential) is conserved for the flow of an ideal fluid.

In the light of the above statements, choose the **most appropriate answer** from the options given below :

- (1) Both (A) and (R) are correct and (R) is the correct explanation of (A)
- (2) Both (A) and (R) are correct but (R) is **not** the correct explanation of (A)
- (3) (A) is correct but (R) is not correct
- (4) (A) is not correct but (R) is correct

Options :

- 43244988361. 1
- 43244988362. 2
- 43244988363. 3
- 43244988364. 4

Question Number : 16 Question Id : 43244922470 Question Type : MCQ Option Shuffling : No Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No Single Line Question Option : No Option Orientation : Vertical

नीचे दो कथन दिए गए हैं: एक **अभिकथन (A)** के रूप में लिखित है तो दूसरा उसके **कारण (R)** के रूप में है।

अभिकथन (A) : एक हवाईजहाज जब हवा में क्षैतिज उड़ता है, तो हवा का दाब हवाईजहाज के नीचे, ऊपर की तुलना में अधिक होता है।

कारण (R) : बर्नूली प्रमेय के अनुसार, कुल उर्जा (दाब + गतिज + स्थितिज), एक आदर्श तरल के लिए संरक्षित होती है।

उपरोक्त कथन के आलोक में, नीचे दिए गए विकल्पों में से **सबसे उपयुक्त उत्तर** का चयन कीजिए :

- (1) दोनों (A) और (R) सत्य हैं और (R), (A) की सही व्याख्या है
- (2) दोनों (A) और (R) सत्य हैं लेकिन (R), (A) की सही व्याख्या नहीं है
- (3) (A) सत्य है, लेकिन (R) असत्य है
- (4) (A) असत्य है, लेकिन (R) सत्य है

Options :

- 43244988361. 1
- 43244988362. 2
- 43244988363. 3
- 43244988364. 4

Question Number : 17 Question Id : 43244922471 Question Type : MCQ Option Shuffling : No Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No Single Line Question Option : No Option Orientation : Vertical

Match List - I with List - II.

| List - I | List - II |
|--|-------------------------|
| System (with radius R and Mass M) | Moment of Inertia |
| A. Solid cylinder about the central axis | I. $\frac{1}{2} MR^2$ |
| B. Solid sphere about its diameter | II. MR^2 |
| C. Circular ring about the central axis | III. $\frac{1}{2} MR^2$ |
| D. Circular ring about its diameter | IV. $\frac{2}{5} MR^2$ |

Choose the correct answer from the options given below :

- (1) A-III, B-IV, C-II, D-I
- (2) A-III, B-IV, C-I, D-II
- (3) A-III, B-II, C-I, D-IV
- (4) A-I, B-III, C-II, D-IV

Options :

43244988365. 1
43244988366. 2
43244988367. 3
43244988368. 4

Question Number : 17 Question Id : 43244922471 Question Type : MCQ Option Shuffling : No Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No Single Line Question Option : No Option Orientation : Vertical

सूची-I से सूची-II का मिलान कीजिए :

| सूची-I | सूची-II |
|--|-------------------------|
| निकाय (R त्रिज्या और M द्रव्यमान का) | जड़त्व का आघूर्ण |
| A. ठोस बेलन अपने केन्द्रीय अक्ष के चारो ओर | I. $\frac{1}{2} MR^2$ |
| B. ठोस गोला, अपने व्यास के चारो ओर | II. MR^2 |
| C. गोलिय रिंग अपने केन्द्रीय अक्ष के चारो ओर | III. $\frac{1}{2} MR^2$ |
| D. गोलिय रिंग (वलय) अपने व्यास के चारो ओर | IV. $\frac{2}{5} MR^2$ |

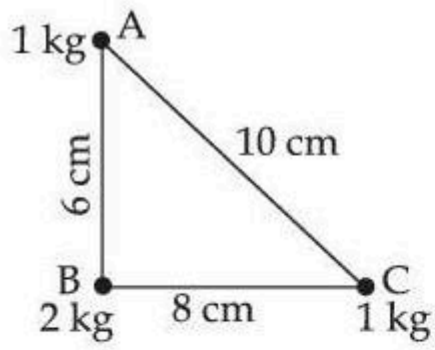
नीचे दिए गए विकल्पों में से सही उत्तर का चयन कीजिए :

- (1) A-III, B-IV, C-II, D-I
- (2) A-III, B-IV, C-I, D-II
- (3) A-III, B-II, C-I, D-IV
- (4) A-I, B-III, C-II, D-IV

Options :

43244988365. 1
43244988366. 2
43244988367. 3
43244988368. 4

Question Number : 18 Question Id : 43244922472 Question Type : MCQ Option Shuffling : No Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No Single Line Question Option : No Option Orientation : Vertical



Three particles of masses 2 kg, 1 kg and 1 kg are placed at the three corners of a right angle triangle of sides 8 cm, 6 cm and 10 cm as shown in the figure.

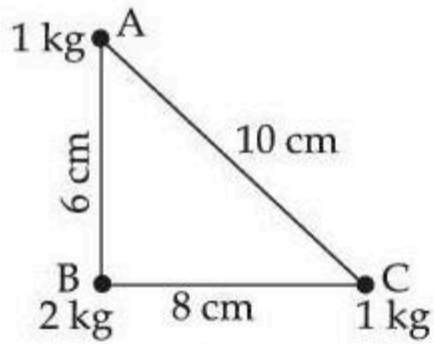
The center of mass of the system is located at :

- (1) 2 cm from B along BC and 1.5 cm above BC
- (2) 1.5 cm from B along BC and 2 cm above BC
- (3) $\frac{8}{3}$ cm from B along BC and 2 cm above BC
- (4) $\frac{8}{3}$ cm from B along BC and 5 cm above BC

Options :

43244988369. 1
 43244988370. 2
 43244988371. 3
 43244988372. 4

Question Number : 18 Question Id : 43244922472 Question Type : MCQ Option Shuffling : No Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No Single Line Question Option : No Option Orientation : Vertical



2 kg, 1 kg और 1 kg के तीन कणों को, एक समकोणिय त्रिभुज, जिसकी भुजाएँ 8 सें.मी., 6 सें.मी. और 10 सें.मी. हैं, के तीन कोनों पर रखा जाता है, जैसा चित्र में दिखाया गया है।

तो निकाय का, संहति केन्द्र स्थित होगा :

- (1) BC के साथ-साथ, BC से 2 सें. मी. दूर और BC के 1.5 सें मी. ऊपर
- (2) BC के साथ-साथ, BC से 1.5 सें.मी. दूर और BC से 2 सें मी. ऊपर
- (3) BC के साथ-साथ, BC से $\frac{8}{3}$ सें. मी. दूर और BC से 2 सें. मी. ऊपर
- (4) BC के साथ-साथ, BC से $\frac{8}{3}$ सें. मी. दूर और BC से 5 सें.मी. ऊपर

Options :

43244988369. 1
 43244988370. 2
 43244988371. 3
 43244988372. 4

Question Number : 19 Question Id : 43244922473 Question Type : MCQ Option Shuffling : No Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No Single Line Question Option : No Option Orientation : Vertical

Two particles are in static equilibrium with mutual potential energy

$V = \frac{a}{r^2} - \frac{b}{r}$ ($a > 0$, $b > 0$, and $r \neq 0$). The separation between the particles is :

- (1) $\frac{a}{b}$
- (2) $\frac{2a}{b}$
- (3) $\frac{a}{2b}$
- (4) $\frac{2b}{a}$

Options :

- 43244988373. 1
- 43244988374. 2
- 43244988375. 3
- 43244988376. 4

Question Number : 19 Question Id : 43244922473 Question Type : MCQ Option Shuffling : No Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No Single Line Question Option : No Option Orientation : Vertical

दो कण पारस्परिक, स्थितिज ऊर्जा $V = \frac{a}{r^2} - \frac{b}{r}$ ($a > 0$, $b > 0$, $r \neq 0$) के साथ, स्थितिज साम्यावस्था में हैं।

कणों के मध्य का पृथक्करण है :

- (1) $\frac{a}{b}$
- (2) $\frac{2a}{b}$
- (3) $\frac{a}{2b}$
- (4) $\frac{2b}{a}$

Options :

- 43244988373. 1
- 43244988374. 2
- 43244988375. 3
- 43244988376. 4

Question Number : 20 Question Id : 43244922474 Question Type : MCQ Option Shuffling : No Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No Single Line Question Option : No Option Orientation : Vertical

The velocity profile of a liquid flowing through a capillary (under streamline motion) is :

- (1) Parabolic
- (2) Straight line
- (3) Circular
- (4) Hyperbolic

Options :

- 43244988377. 1
- 43244988378. 2
- 43244988379. 3
- 43244988380. 4

Question Number : 20 Question Id : 43244922474 Question Type : MCQ Option Shuffling : No Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No Single Line Question Option : No Option Orientation : Vertical

एक कोशिका से प्रवाहित हो रहे द्रव का वेग प्रोफाइल (प्रवाह-रेखा गति के अंतर्गत) हैं :

- (1) परवलिय
- (2) सीधी रेखा
- (3) वृत्तीय
- (4) अतिपरवलिय

Options :

43244988377. 1
43244988378. 2
43244988379. 3
43244988380. 4

Question Number : 21 Question Id : 43244922475 Question Type : MCQ Option Shuffling : No Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No Single Line Question Option : No Option Orientation : Vertical

The product of generalised co-ordinate and its conjugate momentum has the dimension of :

- (1) Force
- (2) Energy
- (3) Angular momentum
- (4) Linear momentum

Options :

43244988381. 1
43244988382. 2
43244988383. 3
43244988384. 4

Question Number : 21 Question Id : 43244922475 Question Type : MCQ Option Shuffling : No Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No Single Line Question Option : No Option Orientation : Vertical

व्यापकीकृत निर्देशांक और उसके संयुग्मी संवेग के गुणनफल की विमाएँ किसके समान है ?

- (1) बल
- (2) उर्जा
- (3) कोणिय संवेग
- (4) सरल रेखिय संवेग

Options :

43244988381. 1
43244988382. 2
43244988383. 3
43244988384. 4

Question Number : 22 Question Id : 43244922476 Question Type : MCQ Option Shuffling : No Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No Single Line Question Option : No Option Orientation : Vertical

A beam of light of wavelength 600 nm is focused by a converging lens of diameter 20.0 cm at a distance of 10 cm from it. The diameter of the central bright disc in the diffraction pattern will be :

- (1) 3.6×10^{-5} cm
- (2) 7.3×10^{-5} cm
- (3) 1.22×10^{-5} cm
- (4) 2.44×10^{-5} cm

Options :

43244988385. 1
43244988386. 2
43244988387. 3
43244988388. 4

Question Number : 22 Question Id : 43244922476 Question Type : MCQ Option Shuffling : No Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No Single Line Question Option : No Option Orientation : Vertical

एक 600 nm तरंगदैर्घ्य के प्रकाश के किरण पुंज को, एक अभिसारी लेंस, जिसकी वक्रता त्रिज्या 20.0 सें.मी. है और जिसे 10 सें.मी. की दूरी पर रखा गया है, पर आपतित किया जाता है, विवर्तन पैटर्न की केन्द्रीय दीप्त डिस्क का व्यास होगा :

- (1) 3.6×10^{-5} सें.मी.
- (2) 7.3×10^{-5} सें.मी.
- (3) 1.22×10^{-5} सें.मी.
- (4) 2.44×10^{-5} सें.मी.

Options :

43244988385. 1
43244988386. 2
43244988387. 3
43244988388. 4

Question Number : 23 Question Id : 43244922477 Question Type : MCQ Option Shuffling : No Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No Single Line Question Option : No Option Orientation : Vertical

Match List - I with List - II.

| List - I | List - II |
|------------------------|---------------------|
| A. Becquerel | I. neutron |
| B. Rutherford | II. nuclear fission |
| C. Chadwick | III. radioactivity |
| D. Hahn and Strassmann | IV. alpha particle |

Choose the **correct** answer from the options given below :

- (1) A-I, B-IV, C-II, D-III
- (2) A-III, B-IV, C-I, D-II
- (3) A-II, B-III, C-I, D-IV
- (4) A-IV, B-I, C-III, D-II

Options :

43244988389. 1
43244988390. 2
43244988391. 3
43244988392. 4

Question Number : 23 Question Id : 43244922477 Question Type : MCQ Option Shuffling : No Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No Single Line Question Option : No Option Orientation : Vertical

सूची-I से सूची-II का मिलान कीजिए :

| सूची-I | सूची-II |
|----------------------|----------------------|
| A. बैकेरल | I. न्यूट्रॉन |
| B. रदरफोर्ड | II. नामिकीय विखंडन |
| C. चैडविक | III. रेडियो सक्रियता |
| D. हॉन और स्ट्रैसमान | IV. एल्फा कण |

नीचे दिए गए विकल्पों में से **सही** उत्तर का चयन कीजिए :

- (1) A-I, B-IV, C-II, D-III
- (2) A-III, B-IV, C-I, D-II
- (3) A-II, B-III, C-I, D-IV
- (4) A-IV, B-I, C-III, D-II

Options :

43244988389. 1
43244988390. 2
43244988391. 3
43244988392. 4

Question Number : 24 Question Id : 43244922478 Question Type : MCQ Option Shuffling : No Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No Single Line Question Option : No Option Orientation : Vertical

Which of the following statements are correct ?

- A. If the image is virtual, the corresponding object is virtual.
- B. The image of a virtual object is virtual.
- C. If the final rays are converging, we have a real image.
- D. The image formed by a concave mirror is certainly real if the object is virtual.
- E. Total internal reflection can take place only if light goes from optically rarer medium to denser medium.

Choose the **correct** answer from the options given below :

- (1) A, B, D only
- (2) A, B, C, E only
- (3) B, C, E only
- (4) C, D only

Options :

43244988393. 1

43244988394. 2

43244988395. 3

43244988396. 4

Question Number : 24 Question Id : 43244922478 Question Type : MCQ Option Shuffling : No Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No Single Line Question Option : No Option Orientation : Vertical

निम्नलिखित में से कौन से कथन उचित हैं।

- A. यदि प्रतिबिंब आभासी हैं तो उसका संगत बिंब आभासी होगा।
- B. आभासी बिंब का प्रतिबिंब, आभासी होगा।
- C. यदि अंतिम किरणे अभिसारित होती है, तो हमे वास्तविक प्रतिबिम्ब प्राप्त होता है।
- D. अवतल दर्पण द्वारा बनाया गया प्रतिबिंब निश्चित रूप से वास्तविक होगा यदि बिंब आभासी है।
- E. पूर्ण आंतरिक परावर्तन, केवल तब होता है जब प्रकाश, प्रकाशिय विरल माध्यम से सधन माध्यम में जाता है।

नीचे दिए गए विकल्पों में से **सही उत्तर** का चयन कीजिए :

- (1) केवल A, B और D
- (2) केवल A, B, C और E
- (3) केवल B, C और E
- (4) केवल C और D

Options :

43244988393. 1

43244988394. 2

43244988395. 3

43244988396. 4

Question Number : 25 Question Id : 43244922479 Question Type : MCQ Option Shuffling : No Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No Single Line Question Option : No Option Orientation : Vertical

Which of the following statements are true for sound waves ?

- A. A wave going in a solid may be transverse
- B. A wave going in a solid may be longitudinal
- C. A wave moving in a gas must be longitudinal
- D. A standing wave is produced on a string clamped at one end and free at other. The length of the string must be integral multiple of $\frac{\lambda}{2}$
- E. Longitudinal wave cannot have a unique wavelength

Choose the **correct** answer from the options given below :

- (1) A, D and E only
- (2) A, B and C only
- (3) A, B and E only
- (4) B, C and D only

Options :

- 43244988397. 1
- 43244988398. 2
- 43244988399. 3
- 43244988400. 4

Question Number : 25 Question Id : 43244922479 Question Type : MCQ Option Shuffling : No Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No Single Line Question Option : No Option Orientation : Vertical

निम्नलिखित में से कौन से कथन ध्वनि तरंग के लिए उचित हैं ?

- A. ठोस में जाने वाली, एक तरंग अनुप्रस्थ हो सकती हैं।
- B. ठोस में जाने वाली एक तरंग, अनुदैर्घ्य हो सकती हैं।
- C. एक ठोस में प्रवाहित होने वाली तरंग, हमेशा अनुदैर्घ्य होती हैं।
- D. (एक अप्रगामी तरंग तब उत्पन्न होती है) जब एक तार (डोरी) को एक सिरे पर क्लैम्प किया जाता है लेकिन दूसरा सिरा स्वतंत्र होता है, तो इसके लिए तार (डोरी)की लम्बाई $\frac{\lambda}{2}$ की समाकलित गुणनफल होना आवश्यक है।
- E. अनुदैर्घ्य तरंग की, विशिष्ट तरंगदैर्घ्य नहीं हो सकती।

नीचे दिए गए विकल्पों में से **सही** उत्तर का चयन कीजिए :

- (1) केवल A, D और E
- (2) केवल A, B और C
- (3) केवल A, B और E
- (4) केवल B, C और D

Options :

- 43244988397. 1
- 43244988398. 2
- 43244988399. 3
- 43244988400. 4

Question Number : 26 Question Id : 43244922480 Question Type : MCQ Option Shuffling : No Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No Single Line Question Option : No Option Orientation : Vertical

The rays of different colours fail to converge at a point after going through a converging lens. This defect is called :

- (1) distortions
- (2) chromatic aberrations
- (3) spherical aberration
- (4) coma

Options :

- 43244988401. 1
- 43244988402. 2

43244988403. 3

43244988404. 4

Question Number : 26 Question Id : 43244922480 Question Type : MCQ Option Shuffling : No Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No Single Line Question Option : No Option Orientation : Vertical

विभिन्न रंगों के प्रकाश की किरणें एक अभिसारी लेंस से गुजरने के पश्चात् एक बिंदु पर अभिसारित नहीं होती, इस दोष को कहते हैं :

- (1) विकृतिया (विरूपण)
- (2) वर्णिक विपथन
- (3) गोलिय विपथन
- (4) कॉमा (पुच्छ)

Options :

43244988401. 1

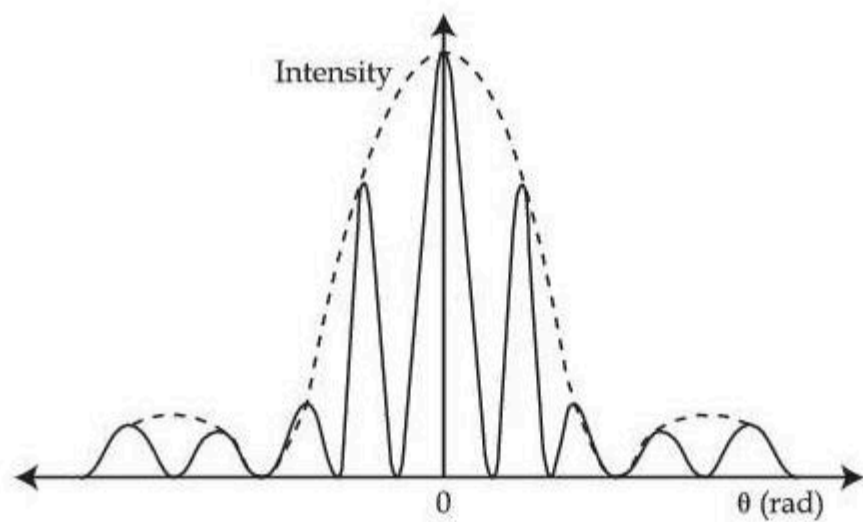
43244988402. 2

43244988403. 3

43244988404. 4

Question Number : 27 Question Id : 43244922481 Question Type : MCQ Option Shuffling : No Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No Single Line Question Option : No Option Orientation : Vertical

The intensity pattern in the figure is representation of :



- (1) Single slit diffraction pattern
- (2) Double slit diffraction pattern
- (3) Diffraction pattern due to grating
- (4) Fresnel diffraction pattern

Options :

43244988405. 1

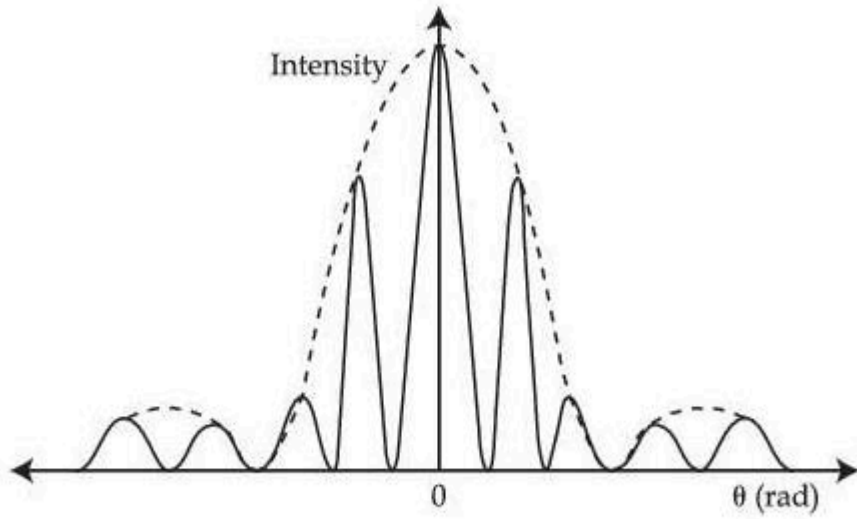
43244988406. 2

43244988407. 3

43244988408. 4

Question Number : 27 Question Id : 43244922481 Question Type : MCQ Option Shuffling : No Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No Single Line Question Option : No Option Orientation : Vertical

दिया गया चित्र किस के तीव्रता पैटर्न को दर्शाता है ?



- (1) एकल स्लिट विवर्तन पैटर्न
- (2) द्वि स्लिट विवर्तन पैटर्न
- (3) ग्रेटिंग के कारण विवर्तन पैटर्न
- (4) फ्रेनल विवर्तन पैटर्न

Options :

43244988405. 1
43244988406. 2
43244988407. 3
43244988408. 4

Question Number : 28 Question Id : 43244922482 Question Type : MCQ Option Shuffling : No Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No Single Line Question Option : No Option Orientation : Vertical

Which of the following equations represents a wave travelling along y -axis ?

- (1) $y = A \cos ky \sin \omega t$
- (2) $y = A \sin ky \cos \omega t$
- (3) $x = A \sin (ky - \omega t)$
- (4) $y = A \sin (kx - \omega t)$

Options :

43244988409. 1
43244988410. 2
43244988411. 3
43244988412. 4

Question Number : 28 Question Id : 43244922482 Question Type : MCQ Option Shuffling : No Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No Single Line Question Option : No Option Orientation : Vertical

निम्नलिखित में से कौन सा समीकरण, y -अक्ष की दिशा में विचरण करने वाली तरंग को दर्शाता है ?

- (1) $y = A \cos ky \sin \omega t$
- (2) $y = A \sin ky \cos \omega t$
- (3) $x = A \sin (ky - \omega t)$
- (4) $y = A \sin (kx - \omega t)$

Options :

43244988409. 1
43244988410. 2
43244988411. 3
43244988412. 4

Question Number : 29 Question Id : 43244922483 Question Type : MCQ Option Shuffling : No Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No Single Line Question Option : No Option Orientation : Vertical

Match List - I with List - II.

The pendulum under-going simple harmonic motion with time period T is placed in a lift.

| List - I Condition | List - II New time period |
|--|------------------------------------|
| A. Lift is moving upward with acceleration $g/4$ | I. T |
| B. Lift is moving downward with acceleration $g/4$ | II. $\frac{2T}{\sqrt{5}}$ |
| C. Lift is moving upward with constant velocity | III. $\frac{T}{\sqrt{\cos\theta}}$ |
| D. Lift is falling freely in an inclined plane of inclination θ | IV. $\frac{2T}{\sqrt{3}}$ |

Choose the correct answer from the options given below :

- (1) A-IV, B-II, C-III, D-I
- (2) A-II, B-IV, C-I, D-III
- (3) A-II, B-I, C-IV, D-III
- (4) A-II, B-IV, C-III, D-I

Options :

43244988413. 1
43244988414. 2
43244988415. 3
43244988416. 4

Question Number : 29 Question Id : 43244922483 Question Type : MCQ Option Shuffling : No Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No Single Line Question Option : No Option Orientation : Vertical

सूची-I से सूची-II का मिलान कीजिए :

सरल लोलक को जिसका आवर्त काल T है ओर लोलक सरल आवर्त गति कर रहा है को लिफ्ट में रखा गया।

| सूची-I अवस्था | सूची-II नया आवर्तकाल |
|--|------------------------------------|
| A. लिफ्ट $g/4$ त्वरण के साथ ऊपर की दिशा में गति कर रही हैं। | I. T |
| B. लिफ्ट $g/4$ त्वरण के साथ नीचे की दिशा में गति कर रही है। | II. $\frac{2T}{\sqrt{5}}$ |
| C. लिफ्ट ऊपर की दिशा में स्थिर वेग से गति कर रही हैं। | III. $\frac{T}{\sqrt{\cos\theta}}$ |
| D. लिफ्ट, θ कोण के, एक आनत तल में स्वतंत्ररूप से गिर रही हैं। | IV. $\frac{2T}{\sqrt{3}}$ |

नीचे दिए गए विकल्पों में से सही उत्तर का चयन कीजिए :

- (1) A-IV, B-II, C-III, D-I
- (2) A-II, B-IV, C-I, D-III
- (3) A-II, B-I, C-IV, D-III
- (4) A-II, B-IV, C-III, D-I

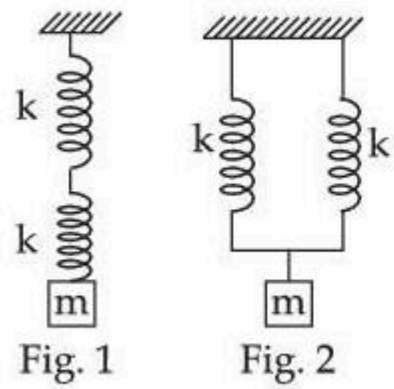
Options :

43244988413. 1
43244988414. 2
43244988415. 3
43244988416. 4

Question Number : 30 Question Id : 43244922484 Question Type : MCQ Option Shuffling : No Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No Single Line Question Option : No Option Orientation : Vertical

Two bodies of equal mass m are connected to two identical springs of spring constant k as shown in fig 1 and fig 2. The springs are suspended vertically. They execute oscillations with the period T_1 (fig.1) and T_2 (fig.2.) respectively.

The ratio of T_1 and T_2 is :



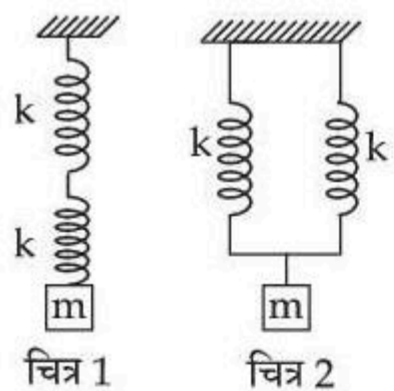
- (1) $\sqrt{2} : 1$
 (2) $2 : 1$
 (3) $1 : 2$
 (4) $1 : \sqrt{2}$

Options :

43244988417. 1
 43244988418. 2
 43244988419. 3
 43244988420. 4

Question Number : 30 Question Id : 43244922484 Question Type : MCQ Option Shuffling : No Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No Single Line Question Option : No Option Orientation : Vertical

दो, समान द्रव्यमान m के पिंडों को, दो समान कमानियों से, जिसका कमानी स्थिरांक k हैं, से जोड़ा जाता है जैसा चित्र 1 और चित्र 2 में दर्शाया गया है। (वे क्रमशः T_1 और T_2 आवर्तकाल से दोलन करते हैं) उन्हें उर्ध्वाधर लटकाया जाता है। तो T_1 और T_2 का अनुपात है :



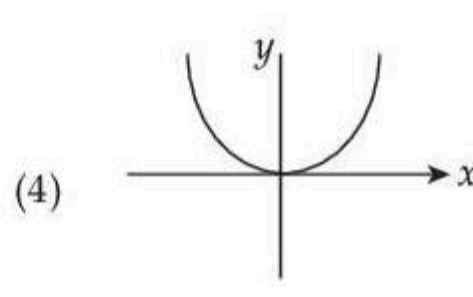
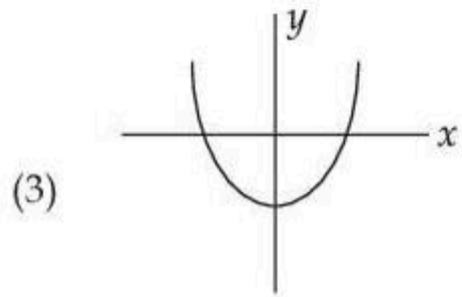
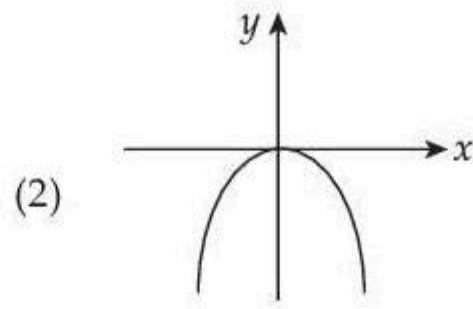
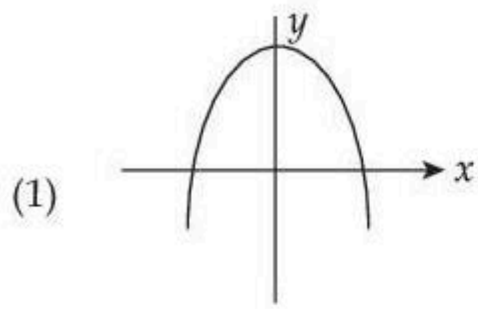
- (1) $\sqrt{2} : 1$
 (2) $2 : 1$
 (3) $1 : 2$
 (4) $1 : \sqrt{2}$

Options :

43244988417. 1
 43244988418. 2
 43244988419. 3
 43244988420. 4

Question Number : 31 Question Id : 43244922485 Question Type : MCQ Option Shuffling : No Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No Single Line Question Option : No Option Orientation : Vertical

A particle moves under two simple harmonic motion $x = a \sin \omega t$, $y = a \cos 2\omega t$ [consider a is +ve constant] The trajectory of the particle is :



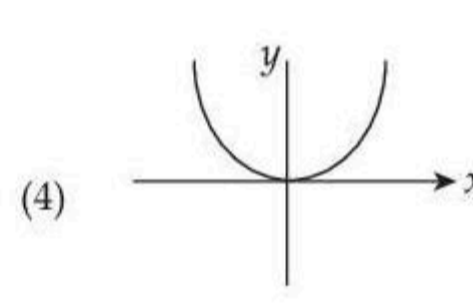
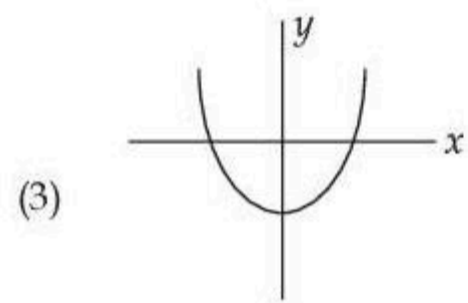
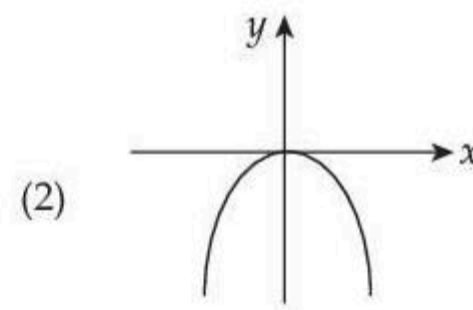
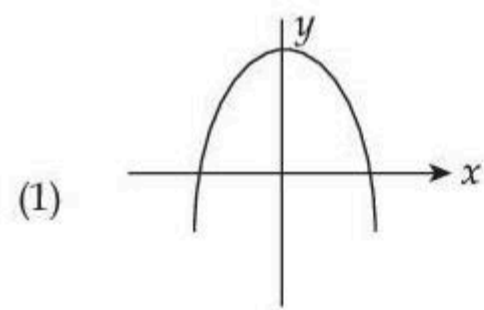
Options :

- 43244988421. 1
- 43244988422. 2
- 43244988423. 3
- 43244988424. 4

Question Number : 31 Question Id : 43244922485 Question Type : MCQ Option Shuffling : No Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No Single Line Question Option : No Option Orientation : Vertical

एक कण दो सरल आवर्त गति के अंतर्गत गति कर रहा है।

$x = a \sin \omega t$, $y = a \cos 2 \omega t$ [जहाँ a एक धनात्मक स्थिरांक है] तो कण का प्रक्षेप-पथ क्या हो गा ?



Options :

- 43244988421. 1
- 43244988422. 2
- 43244988423. 3
- 43244988424. 4

Question Number : 32 Question Id : 43244922486 Question Type : MCQ Option Shuffling : No Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No Single Line Question Option : No Option Orientation : Vertical

A particle is subjected to two simple harmonic motion $y_1 = a \sin \omega t$ and $y_2 = b \sin (\omega t + \pi)$. The maximum speed of the particle is :

- (1) $(a + b) \omega$
- (2) $(a - b) \omega$
- (3) $(\sqrt{a^2 + b^2}) \omega$
- (4) $(\sqrt{a^2 - b^2}) \omega$

Options :

43244988425. 1
43244988426. 2
43244988427. 3
43244988428. 4

Question Number : 32 Question Id : 43244922486 Question Type : MCQ Option Shuffling : No Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No Single Line Question Option : No Option Orientation : Vertical

एक कण, दो सरल आवर्त गति $y_1 = a \sin \omega t$ और $y_2 = b \sin (\omega t + \pi)$ से प्रभावित (अधीन) हैं। कण की अधिकतम चाल है :

- (1) $(a + b) \omega$
- (2) $(a - b) \omega$
- (3) $(\sqrt{a^2 + b^2}) \omega$
- (4) $(\sqrt{a^2 - b^2}) \omega$

Options :

43244988425. 1
43244988426. 2
43244988427. 3
43244988428. 4

Question Number : 33 Question Id : 43244922487 Question Type : MCQ Option Shuffling : No Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No Single Line Question Option : No Option Orientation : Vertical

When the width of the slit decreases in a single slit diffraction experiment, then the fringe width (β) :

- (1) increases
- (2) decreases
- (3) does not change
- (4) does not change but intensity of the fringes decreases

Options :

43244988429. 1
43244988430. 2
43244988431. 3
43244988432. 4

Question Number : 33 Question Id : 43244922487 Question Type : MCQ Option Shuffling : No Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No Single Line Question Option : No Option Orientation : Vertical

जब एकल स्लिट विवर्तन प्रयोग में, स्लिट की चौड़ाई घटती है तो फ्रिन्ज की चौड़ाई (β)

- (1) बढ़ती है
- (2) घटती है
- (3) में कोई परिवर्तन नहीं होता
- (4) में परिवर्तन नहीं होता पर फ्रिन्ज की तीव्रता घटती है

Options :

43244988429. 1
43244988430. 2

43244988431. 3

43244988432. 4

Question Number : 34 Question Id : 43244922488 Question Type : MCQ Option Shuffling : No Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No Single Line Question Option : No Option Orientation : Vertical

Given below are two statements : one is labelled as **Assertion (A)** and the other is labelled as **Reason (R)**.

Assertion (A) : If a magnetic north pole of a bar magnet is moving towards a circular conducting loop, the current will flow in the loop in the clockwise direction from the magnet.

Reason (R) : An induced current has a direction such that the magnetic field due to the induced current opposes the change in the magnetic flux that induces the current.

In the light of the above statements, choose the **most appropriate answer** from the options given below :

- (1) Both (A) and (R) are correct and (R) is the correct explanation of (A)
- (2) Both (A) and (R) are correct but (R) is **not** the correct explanation of (A)
- (3) (A) is correct but (R) is not correct
- (4) (A) is not correct but (R) is correct

Options :

43244988433. 1

43244988434. 2

43244988435. 3

43244988436. 4

Question Number : 34 Question Id : 43244922488 Question Type : MCQ Option Shuffling : No Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No Single Line Question Option : No Option Orientation : Vertical

नीचे दो कथन दिए गए हैं: एक **अभिकथन (A)** के रूप में लिखित है तो दूसरा उसके **कारण (R)** के रूप में है।

अभिकथन (A) : यदि एक दंड चुंबक का उत्तरी ध्रुव एक वृत्तुल चालक लूप की तरफ गति कर रहा है। तो लूप में विद्युत धारा, चुंबक से दक्षिणावर्त दिशा में प्रवाहित होगी।

कारण (R) : प्रेरित धारा की दिशा इस प्रकार होती है कि प्रेरित धारा द्वारा उत्पन्न चुम्बकीय क्षेत्र, उस चुम्बकीय फ्लक्स के परिवर्तन का विरोध करता है जो उसमे धारा प्रेरित करता है।

उपरोक्त कथन के आलोक में, नीचे दिए गए विकल्पों में से **सबसे उपयुक्त उत्तर** का चयन कीजिए :

- (1) दोनों (A) और (R) सत्य है और (R), (A) की सही व्याख्या है
- (2) दोनों (A) और (R) सत्य है लेकिन (R), (A) की सही व्याख्या नहीं है
- (3) (A) सत्य है, लेकिन (R) असत्य है
- (4) (A) असत्य है, लेकिन (R) सत्य है

Options :

43244988433. 1

43244988434. 2

43244988435. 3

43244988436. 4

Question Number : 35 Question Id : 43244922489 Question Type : MCQ Option Shuffling : No Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No Single Line Question Option : No Option Orientation : Vertical

A charge +Q is enclosed by a cube of side L. Which of the following statements are true ?

- A. The total electric flux through all surfaces = $\frac{Q}{\epsilon_0}$
- B. The electric flux through one surface = $\frac{QL^2}{\epsilon_0}$
- C. The electric flux through one surface = $\frac{Q}{6\epsilon_0}$
- D. The electric fields come out through the surfaces

Choose the **correct** answer from the options given below :

- (1) A, B and D only
(2) B, C and D only
(3) A, C and D only
(4) A, B and C only

Options :

43244988437. 1
43244988438. 2
43244988439. 3
43244988440. 4

Question Number : 35 Question Id : 43244922489 Question Type : MCQ Option Shuffling : No Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No Single Line Question Option : No Option Orientation : Vertical

+Q आवेश एक L भुजा के घन द्वारा परिवद्धित हैं तो निम्नलिखित में से कौन सा कथन सत्य है ?

- A. सभी सतहों से कुल विद्युत फ्लक्स = $\frac{Q}{\epsilon_0}$
- B. एक सतह से विद्युत् फ्लक्स = $\frac{QL^2}{\epsilon_0}$
- C. एक सतह से विद्युत् फ्लक्स = $\frac{Q}{6\epsilon_0}$
- D. विद्युत् क्षेत्र सभी सतहों से प्रकट होते हैं

नीचे दिए गए विकल्पों में से सही उत्तर का चयन कीजिए :

- (1) केवल A, B और D
(2) केवल B, C और D
(3) केवल A, C और D
(4) केवल A, B और C

Options :

43244988437. 1
43244988438. 2
43244988439. 3
43244988440. 4

Question Number : 36 Question Id : 43244922490 Question Type : MCQ Option Shuffling : No Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No Single Line Question Option : No Option Orientation : Vertical

Match List - I with List - II. [Symbols have their usual meaning]

List - I

List - II

A. Parallel plate capacitor

I. $C = 4\pi\epsilon_0 \frac{ab}{b-a}$

B. Cylindrical capacitor formed

II. $C = \frac{\epsilon_0 A}{d}$

by two co-axial cylinder of radii a and b

C. Spherical capacitor consisting of two concentric spherical shells of radii a and b

III. $C = 4\pi\epsilon_0 a$

D. An isolated sphere of radius a

IV. $C = 2\pi\epsilon_0 \frac{L}{(b/a)}$

Choose the correct answer from the options given below :

(1) A-II, B-IV, C-I, D-III

(2) A-II, B-I, C-III, D-IV

(3) A-III, B-IV, C-I, D-II

(4) A-IV, B-II, C-III, D-I

Options :

43244988441. 1

43244988442. 2

43244988443. 3

43244988444. 4

Question Number : 36 Question Id : 43244922490 Question Type : MCQ Option Shuffling : No Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No Single Line Question Option : No Option Orientation : Vertical

सूची-I से सूची-II का मिलान कीजिए : (यहां संकेतों का सामान्य अर्थ है)

सूची-I

सूची-II

A. समांतर प्लेट संधारित्र

I. $C = 4\pi\epsilon_0 \frac{ab}{b-a}$

B. बेलनाकार संधारित्र जो दो a और b त्रिज्या के समाक्ष बेलनो से बना है

II. $C = \frac{\epsilon_0 A}{d}$

C. गोलिय संधारित्र जो दो a और b त्रिज्या के संकेंद्री खोतो से बना है

III. $C = 4\pi\epsilon_0 a$

D. एक a त्रिज्या का वियुक्त गोला

IV. $C = 2\pi\epsilon_0 \frac{L}{(b/a)}$

नीचे दिए गए विकल्पों में से सही उत्तर का चयन कीजिए :

(1) A-II, B-IV, C-I, D-III

(2) A-II, B-I, C-III, D-IV

(3) A-III, B-IV, C-I, D-II

(4) A-IV, B-II, C-III, D-I

Options :

43244988441. 1

43244988442. 2

43244988443. 3

43244988444. 4

Question Number : 37 Question Id : 43244922491 Question Type : MCQ Option Shuffling : No Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No Single Line Question Option : No Option Orientation : Vertical

Which of the following statements are true ?

A. The energy per unit time, per unit area, transported by the fields is called the Poynting vector

B. The Poynting vector can be expressed as $\vec{S} = \frac{1}{\mu_0} (\vec{E} \times \vec{B})$ (in SI unit)

C. The total energy transported by the field is called the Poynting vector

D. The differential form of Poynting's theorem $-\vec{\nabla} \cdot \vec{S} = \frac{\partial}{\partial t} (u_{\text{mech}} + u_{\text{em}})$

(u_{mech} = mechanical energy density, u_{em} -electromagnetic energy density)

Choose the **correct** answer from the options given below :

(1) A, B and D only

(2) C and D only

(3) A, B and C only

(4) B and D only

Options :

43244988445. 1

43244988446. 2

43244988447. 3

43244988448. 4

Question Number : 37 Question Id : 43244922491 Question Type : MCQ Option Shuffling : No Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No Single Line Question Option : No Option Orientation : Vertical

निम्नलिखित में से कौन से कथन सही हैं ?

A. क्षेत्रों द्वारा, प्रति मात्रक समय, प्रति मात्रक क्षेत्रफल, संचरित उर्जा प्वाइन्टिंग सदिश कहलाती हैं

B. प्वाइन्टिंग सदिश को ऐसे व्यक्त किया जा सकता है $\vec{S} = \frac{1}{\mu_0} (\vec{E} \times \vec{B})$ (in SI unit)

C. क्षेत्र द्वारा संचरित कुल उर्जा प्वाइन्टिंग सदिश कहलाती हैं।

D. प्वाइन्टिंग प्रमेय का अकल रूप हैं $-\vec{\nabla} \cdot \vec{S} = \frac{\partial}{\partial t} (u_{\text{mech}} + u_{\text{em}})$ (u_{mech} = यांत्रिक उर्जा घनत्व, u_{em} = विद्युत् चुम्बकीय उर्जा घनत्व)

नीचे दिए गए विकल्पों में से सही उत्तर का चयन कीजिए :

(1) केवल A, B और D

(2) केवल C और D

(3) केवल A, B और C

(4) केवल B और D

Options :

43244988445. 1

43244988446. 2

43244988447. 3

43244988448. 4

Question Number : 38 Question Id : 43244922492 Question Type : MCQ Option Shuffling : No Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No Single Line Question Option : No Option Orientation : Vertical

The displacement current (i_d) :

- A. involves motion of free charges
- B. can produce magnetic field
- C. is introduced by Maxwell
- D. can produce Joule heating
- E. in the capacitor have the same value as the real current i charging the capacitor ($i_d = i$)

Choose the **correct** answer from the options given below :

- (1) A, B and C only
- (2) B, C and E only
- (3) C, D and E only
- (4) A, D and E only

Options :

43244988449. 1

43244988450. 2

43244988451. 3

43244988452. 4

Question Number : 38 Question Id : 43244922492 Question Type : MCQ Option Shuffling : No Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No Single Line Question Option : No Option Orientation : Vertical

विस्थापन धारा (i_d) :

- A. स्वतंत्र आवेशों को सम्मिलित करती हैं।
- B. चुम्बकीय क्षेत्र उत्पन्न कर सकती हैं।
- C. मैक्सवेल द्वारा प्रस्तुत की गई हैं।
- D. जूल-ऊष्मा उत्पन्न कर सकती हैं।
- E. संधारित्र के बीच इसका मान, संधारित्र को आवेशित करने वाली वास्तविक धारा i के समान होता है ($i_d = i$)

नीचे दिए गए विकल्पों में से **सही उत्तर** का चयन कीजिए :

- (1) केवल A, B और C
- (2) केवल B, C और E
- (3) केवल C, D और E
- (4) केवल A, D और E

Options :

43244988449. 1

43244988450. 2

43244988451. 3

43244988452. 4

Question Number : 39 Question Id : 43244922493 Question Type : MCQ Option Shuffling : No Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No Single Line Question Option : No Option Orientation : Vertical

Match List - I with List - II.

The circuits are connected to alternating emf sources.

List - I

- A. Pure resistive circuit
- B. Pure inductive circuit
- C. Pure capacitive circuit
- D. Pure inductive - capacitive (LC) circuit

List - II

- I. The current leads the potential by 90° phase difference
- II. The current and the potential difference are in phase
- III. The current and the potential differ by 90° phase [Lag or lead will depend on value of L and C]
- IV. The current lags the potential by 90° phase difference

Choose the **correct** answer from the options given below :

- (1) A-II, B-IV, C-III, D-I
- (2) A-II, B-I, C-IV, D-III
- (3) A-II, B-IV, C-I, D-III
- (4) A-I, B-II, C-III, D-IV

Options :

- 43244988453. 1
- 43244988454. 2
- 43244988455. 3
- 43244988456. 4

Question Number : 39 Question Id : 43244922493 Question Type : MCQ Option Shuffling : No Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No Single Line Question Option : No Option Orientation : Vertical

सूची-I से सूची-II का मिलान कीजिए :

परिपथ प्रत्यावर्ती emf स्रोतों से जुड़े हैं :

सूची-I

- A. शुद्ध प्रतिरोधिक परिपथ
- B. शुद्ध-प्रेरणिक परिपथ
- C. शुद्ध धारिता परिपथ
- D. शुद्ध प्रेरणिक-धारिता परिपथ

सूची-II

- I. धारा, विभवांतर से 90° कलांतर से अग्र होती है
- II. धारा और विभवांतर समान प्रावस्था (कला) में होते हैं
- III. धारा और विभवांतर एक, दूसरे से 90° पश्च या अग्र कलांक पर होते हैं जो L और C के मान पर निर्भर करता है
- IV. धारा, विभवांतर से 90° कलांतर से पश्च होती है

नीचे दिए गए विकल्पों में से **सही** उत्तर का चयन कीजिए :

- (1) A-II, B-IV, C-III, D-I
- (2) A-II, B-I, C-IV, D-III
- (3) A-II, B-IV, C-I, D-III
- (4) A-I, B-II, C-III, D-IV

Options :

- 43244988453. 1
- 43244988454. 2
- 43244988455. 3
- 43244988456. 4

Question Number : 40 Question Id : 43244922494 Question Type : MCQ Option Shuffling : No Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No Single Line Question Option : No Option Orientation : Vertical

Given below are two statements : one is labelled as **Assertion (A)** and the other is labelled as **Reason (R)**.

Assertion (A) : The electrostatic force between two positively charged particles q_1 and q_2 separated by a distance d is given by $\vec{F} = \frac{1}{\epsilon_0} \frac{q_1 q_2}{d^2} \hat{d}$ ($d \neq 0$)

Reason (R) : Two similar charges repel each other and apply forces according to the Coulomb's Law.

In the light of the above statements, choose the **most appropriate answer** from the options given below :

- (1) Both **(A)** and **(R)** are correct and **(R)** is the correct explanation of **(A)**
- (2) Both **(A)** and **(R)** are correct but **(R)** is **not** the correct explanation of **(A)**
- (3) **(A)** is correct but **(R)** is not correct
- (4) **(A)** is not correct but **(R)** is correct

Options :

43244988457. 1
43244988458. 2
43244988459. 3
43244988460. 4

Question Number : 40 Question Id : 43244922494 Question Type : MCQ Option Shuffling : No Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No Single Line Question Option : No Option Orientation : Vertical

नीचे दो कथन दिए गए हैं: एक **अभिकथन (A)** के रूप में लिखित है तो दूसरा उसके **कारण (R)** के रूप में है।

अभिकथन (A) : दो घनात्मक आवेशित कणों q_1 और q_2 जिनके बीच दूरी d है के बीच स्थिर वैद्युत बल दिया जाता है $\vec{F} = \frac{1}{\epsilon_0} \frac{q_1 q_2}{d^2} \hat{d}$ ($d \neq 0$)

कारण (R) : दो समान आवेशित बल एक दूसरे को प्रतिकर्षित करते हैं और कूलम्ब के नियम के अनुसार बल लगाते हैं।

उपरोक्त कथन के आलोक में, नीचे दिए गए विकल्पों में से **सबसे उपयुक्त उत्तर** का चयन कीजिए :

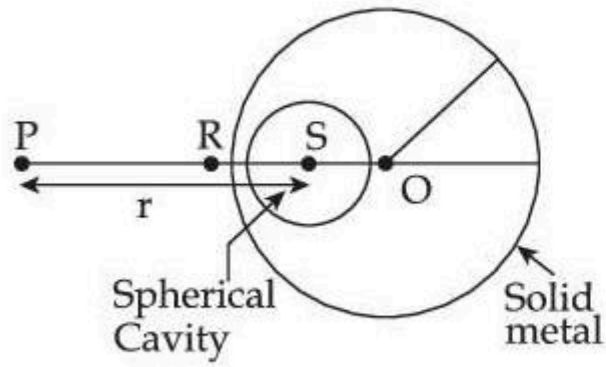
- (1) दोनों **(A)** और **(R)** सत्य हैं और **(R)**, **(A)** की सही व्याख्या है
- (2) दोनों **(A)** और **(R)** सत्य हैं लेकिन **(R)**, **(A)** की सही व्याख्या **नहीं** है
- (3) **(A)** सत्य है, लेकिन **(R)** असत्य है
- (4) **(A)** असत्य है, लेकिन **(R)** सत्य है

Options :

43244988457. 1
43244988458. 2
43244988459. 3
43244988460. 4

Question Number : 41 Question Id : 43244922495 Question Type : MCQ Option Shuffling : No Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No Single Line Question Option : No Option Orientation : Vertical

A solid metal sphere with a spherical cavity has a total charge $+Q$. S is the center of the spherical cavity, R is just outside the metal sphere and P is little away from the metal sphere as shown in figure. The relation between the magnitude of the electric fields (E) at S , R and P are :



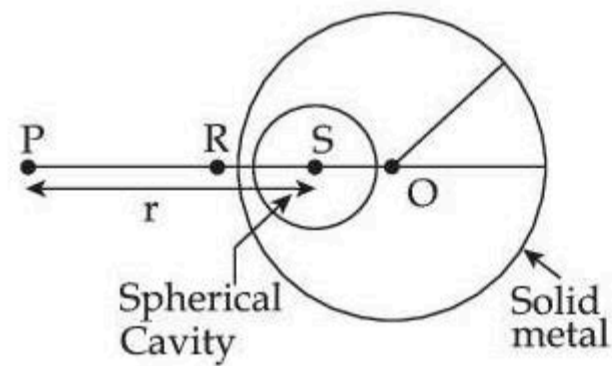
- (1) $E_P < E_R < E_S$
- (2) $E_R > E_P > E_S$
- (3) $E_R < E_P < E_S$
- (4) $E_P > E_R > E_S$

Options :

43244988461. 1
 43244988462. 2
 43244988463. 3
 43244988464. 4

Question Number : 41 Question Id : 43244922495 Question Type : MCQ Option Shuffling : No Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No Single Line Question Option : No Option Orientation : Vertical

एक ठोस धातु के-गोले का, गोलिय कोट (गुहिका) के साथ कुल आवेश $+Q$ हैं। S गोलिय कोटर का केन्द्र हैं, R धातु के गोले के एकदम बाहर है और P धातु के गोले से थोड़ी दूर हैं जैसा चित्र में दिखाया गया हैं। विद्युत् क्षेत्रो (E) के परिमाणों के बीच संबंध हैं :



- (1) $E_P < E_R < E_S$
- (2) $E_R > E_P > E_S$
- (3) $E_R < E_P < E_S$
- (4) $E_P > E_R > E_S$

Options :

43244988461. 1
 43244988462. 2
 43244988463. 3
 43244988464. 4

Question Number : 42 Question Id : 43244922496 Question Type : MCQ Option Shuffling : No Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No Single Line Question Option : No Option Orientation : Vertical

Eight (8) electrons (of charge-e) are equally spaced and fixed on the perimeter around a circle of radius r. If there is no other charge nearby, the electric field E and the electric potential V at the centre of the circle will be :

$$(1) \quad V = \frac{-1}{32 \pi \epsilon_0} \frac{e}{r}; \vec{E}=0$$

$$(2) \quad V = \frac{-8}{4\pi \epsilon_0} \frac{e}{r}; \vec{E} = \frac{8}{4\pi\epsilon_0} \frac{e}{r^2} \hat{r}$$

$$(3) \quad V = \frac{-8}{4\pi \epsilon_0} \frac{e}{r}; \vec{E} = \frac{1}{4\pi\epsilon_0} \frac{e}{r^2} \hat{r}$$

$$(4) \quad V = \frac{-2}{\pi \epsilon_0} \frac{e}{r}; \vec{E} = 0$$

Options :

43244988465. 1

43244988466. 2

43244988467. 3

43244988468. 4

Question Number : 42 Question Id : 43244922496 Question Type : MCQ Option Shuffling : No Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No Single Line Question Option : No Option Orientation : Vertical

आठ (8) इलेक्ट्रॉनों (-e आवेश के) को, बराबर दूरी पर, r त्रिज्या के एक वृत्त के परिमाप पर चारो ओर, निश्चित स्थान पर रखा गया। यदि आस-पास कोई आवेश नहीं है तो वृत्त के केन्द्र पर विद्युत क्षेत्र E और विद्युत विभव V होगा :

$$(1) \quad V = \frac{-1}{32 \pi \epsilon_0} \frac{e}{r}; \vec{E}=0$$

$$(2) \quad V = \frac{-8}{4\pi \epsilon_0} \frac{e}{r}; \vec{E} = \frac{8}{4\pi\epsilon_0} \frac{e}{r^2} \hat{r}$$

$$(3) \quad V = \frac{-8}{4\pi \epsilon_0} \frac{e}{r}; \vec{E} = \frac{1}{4\pi\epsilon_0} \frac{e}{r^2} \hat{r}$$

$$(4) \quad V = \frac{-2}{\pi \epsilon_0} \frac{e}{r}; \vec{E} = 0$$

Options :

43244988465. 1

43244988466. 2

43244988467. 3

43244988468. 4

Question Number : 43 Question Id : 43244922497 Question Type : MCQ Option Shuffling : No Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No Single Line Question Option : No Option Orientation : Vertical

The electric field just outside a charged infinite plane conductor with surface charge density σ is given by :

(1) $\frac{\sigma}{2\epsilon_0}$

(2) $\frac{\sigma}{\epsilon_0}$

(3) $\frac{\sigma}{\epsilon_0 d}$

(4) $\frac{\sigma}{4\pi\epsilon_0}$

Options :

43244988469. 1

43244988470. 2

43244988471. 3

43244988472. 4

Question Number : 43 Question Id : 43244922497 Question Type : MCQ Option Shuffling : No Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No Single Line Question Option : No Option Orientation : Vertical

एक आवेशित अनंत तल चालक जिसका पृष्ठिय आवेश घनत्व σ है के एकदम बाहर विद्युत क्षेत्र दिया जाता है :

(1) $\frac{\sigma}{2\epsilon_0}$

(2) $\frac{\sigma}{\epsilon_0}$

(3) $\frac{\sigma}{\epsilon_0 d}$

(4) $\frac{\sigma}{4\pi\epsilon_0}$

Options :

43244988469. 1

43244988470. 2

43244988471. 3

43244988472. 4

Question Number : 44 Question Id : 43244922498 Question Type : MCQ Option Shuffling : No Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No Single Line Question Option : No Option Orientation : Vertical

A charge $+Q$ is placed in front of an infinite metal plate at a distance r . If another charge is placed at the same point instead of the 1st one, it experiences twice the force, then the value of the 2nd charge is :

(1) $4Q$

(2) $\sqrt{2}Q$

(3) $2Q$

(4) $\frac{Q}{\sqrt{2}}$

Options :

43244988473. 1

43244988474. 2

43244988475. 3

43244988476. 4

Question Number : 44 Question Id : 43244922498 Question Type : MCQ Option Shuffling : No Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No Single Line Question Option : No Option Orientation : Vertical

एक अनंत धातु प्लेट के सामने, $+Q$ आवेश, r दूरी पर रखा जाता है। यदि कोई दूसरा आवेश, पहले के स्थान पर उसी बिंदु पर रखा जाए और उसपर दुगुना बल लगे तो दूसरे आवेश का मान होगा :

- (1) $4Q$
- (2) $\sqrt{2}Q$
- (3) $2Q$
- (4) $\frac{Q}{\sqrt{2}}$

Options :

- 43244988473. 1
- 43244988474. 2
- 43244988475. 3
- 43244988476. 4

Question Number : 45 Question Id : 43244922499 Question Type : MCQ Option Shuffling : No Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No Single Line Question Option : No Option Orientation : Vertical

Relationship between energy and momentum for a relativistic particle is : (Here ' m ' is the rest mass of the particle, and other symbols have their usual meanings)

- (1) $E^2 = (mc^2)^2 + p^2c^2$
- (2) $E = mc^2 + pc$
- (3) $E^2 = (mc^2)^2 - p^2c^2$
- (4) $E = mc^2 - pc$

Options :

- 43244988477. 1
- 43244988478. 2
- 43244988479. 3
- 43244988480. 4

Question Number : 45 Question Id : 43244922499 Question Type : MCQ Option Shuffling : No Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No Single Line Question Option : No Option Orientation : Vertical

एक आपेक्षिकीय कण के लिए, उर्जा और संवेग के बीच संबंध है : (यहां ' m ' विराम-द्रव्यमान है और दूसरे संकेतां का सामान्य अर्थ है)

- (1) $E^2 = (mc^2)^2 + p^2c^2$
- (2) $E = mc^2 + pc$
- (3) $E^2 = (mc^2)^2 - p^2c^2$
- (4) $E = mc^2 - pc$

Options :

- 43244988477. 1
- 43244988478. 2
- 43244988479. 3
- 43244988480. 4

Question Number : 46 Question Id : 43244922500 Question Type : MCQ Option Shuffling : No Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No Single Line Question Option : No Option Orientation : Vertical

Match List - I with List - II.

| List - I Quantity | List - II Operator |
|--|---|
| A. Linear momentum, P | I. $-\frac{\hbar^2}{2m} \frac{\partial^2}{\partial x^2} + U(x)$ |
| B. Kinetic energy, $KE = \frac{p^2}{2m}$ | II. $-\frac{\hbar^2}{2m} \frac{\partial^2}{\partial x^2}$ |
| C. Total energy, E | III. $i\hbar \frac{\partial}{\partial t}$ |
| D. Total energy, H (Hamiltonian) | IV. $\frac{\hbar}{i} \frac{\partial}{\partial x}$ |

Choose the **correct** answer from the options given below :

- (1) A-IV, B-II, C-III, D-I
- (2) A-I, B-II, C-IV, D-III
- (3) A-II, B-IV, C-III, D-I
- (4) A-III, B-I, C-II, D-IV

Options :

43244988481. 1
43244988482. 2
43244988483. 3
43244988484. 4

Question Number : 46 Question Id : 43244922500 Question Type : MCQ Option Shuffling : No Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No Single Line Question Option : No Option Orientation : Vertical

सूची-I से सूची-II का मिलान कीजिए :

| सूची-I मात्रा | सूची-II संकारक |
|--------------------------------------|---|
| A. रेखिक संवेग, P | I. $-\frac{\hbar^2}{2m} \frac{\partial^2}{\partial x^2} + U(x)$ |
| B. गतिज उर्जा, $KE = \frac{p^2}{2m}$ | II. $-\frac{\hbar^2}{2m} \frac{\partial^2}{\partial x^2}$ |
| C. कुल उर्जा, E | III. $i\hbar \frac{\partial}{\partial t}$ |
| D. कुल उर्जा, H (हेमिलटोनियन) | IV. $\frac{\hbar}{i} \frac{\partial}{\partial x}$ |

नीचे दिए गए विकल्पों में से **सही** उत्तर का चयन कीजिए :

- (1) A-IV, B-II, C-III, D-I
- (2) A-I, B-II, C-IV, D-III
- (3) A-II, B-IV, C-III, D-I
- (4) A-III, B-I, C-II, D-IV

Options :

43244988481. 1
43244988482. 2
43244988483. 3
43244988484. 4

Question Number : 47 Question Id : 43244922501 Question Type : MCQ Option Shuffling : No Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No Single Line Question Option : No Option Orientation : Vertical

A particle confined along x -axis has the wave function $\psi = ax$ between $x = 0$ and $x = 1$. $\psi = 0$ elsewhere. The expectation value of the particle's position will be :

- (1) $\frac{3}{4}$
- (2) $\frac{1}{2}$
- (3) $\frac{2}{3}$
- (4) $\frac{4}{5}$

Options :

- 43244988485. 1
- 43244988486. 2
- 43244988487. 3
- 43244988488. 4

Question Number : 47 Question Id : 43244922501 Question Type : MCQ Option Shuffling : No Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No Single Line Question Option : No Option Orientation : Vertical

एक कण जो x -अक्ष तक सीमित है का तरंग फलन $\psi = ax$ ($x = 0$ और $x = 1$ के बीच) हैं, बाकी स्थानों पर $\psi = 0$ है। कण की स्थिति का प्रत्याशा मान होगा :

- (1) $\frac{3}{4}$
- (2) $\frac{1}{2}$
- (3) $\frac{2}{3}$
- (4) $\frac{4}{5}$

Options :

- 43244988485. 1
- 43244988486. 2
- 43244988487. 3
- 43244988488. 4

Question Number : 48 Question Id : 43244922502 Question Type : MCQ Option Shuffling : No Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No Single Line Question Option : No Option Orientation : Vertical

Spacecraft A is moving at $0.5c$ with respect to earth. If spacecraft B is to pass A at relative speed of $0.3c$ in the same direction, what speed must B have with respect to the earth ?
[c = Speed of light in air]

- (1) $0.2c$
- (2) $0.8c$
- (3) $0.6c$
- (4) $0.7c$

Options :

- 43244988489. 1
- 43244988490. 2
- 43244988491. 3
- 43244988492. 4

Question Number : 48 Question Id : 43244922502 Question Type : MCQ Option Shuffling : No Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No Single Line Question Option : No Option Orientation : Vertical

एक आकाश यान A पृथ्वी के संदर्भ में $0.5c$ से गति कर रहा है। यदि आकाशयान B को, आकाशयान A से समान दिशा में, $0.3c$ की आपेक्षिक चाल से गुजरना है तो B की पृथ्वी के संदर्भ में क्या चाल होनी चाहिए?

[c = हवा में प्रकाश की चाल]

- (1) $0.2c$
- (2) $0.8c$
- (3) $0.6c$
- (4) $0.7c$

Options :

43244988489. 1
43244988490. 2
43244988491. 3
43244988492. 4

Question Number : 49 Question Id : 43244922503 Question Type : MCQ Option Shuffling : No Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No Single Line Question Option : No Option Orientation : Vertical

The binding energy E_b in MeV of the nucleus A_ZX with $N = A - Z$ neutrons is given by :

- (1) $E_b = \left[m\left({}^A_ZX\right) - Zm\left({}^1_1H\right) - Nm(n) \right] / (931.49 \text{ MeV/u})$
- (2) $E_b = \left[m\left({}^A_ZX\right) - Zm\left({}^1_1H\right) - Nm(n) \right] (931.49 \text{ MeV/u})$
- (3) $E_b = \left[Zm\left({}^1_1H\right) + Nm(n) - m\left({}^A_ZX\right) \right] / (931.49 \text{ MeV/u})$
- (4) $E_b = \left[Zm\left({}^1_1H\right) + Nm(n) - m\left({}^A_ZX\right) \right] (931.49 \text{ MeV/u})$

Options :

43244988493. 1
43244988494. 2
43244988495. 3
43244988496. 4

Question Number : 49 Question Id : 43244922503 Question Type : MCQ Option Shuffling : No Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No Single Line Question Option : No Option Orientation : Vertical

नाभिक A_ZX , $N = A - Z$ न्यूट्रॉन के साथ की बंधन उर्जा E_b MeV में जाती है :

- (1) $E_b = \left[m\left({}^A_ZX\right) - Zm\left({}^1_1H\right) - Nm(n) \right] / (931.49 \text{ MeV/u})$
- (2) $E_b = \left[m\left({}^A_ZX\right) - Zm\left({}^1_1H\right) - Nm(n) \right] (931.49 \text{ MeV/u})$
- (3) $E_b = \left[Zm\left({}^1_1H\right) + Nm(n) - m\left({}^A_ZX\right) \right] / (931.49 \text{ MeV/u})$
- (4) $E_b = \left[Zm\left({}^1_1H\right) + Nm(n) - m\left({}^A_ZX\right) \right] (931.49 \text{ MeV/u})$

Options :

43244988493. 1
43244988494. 2
43244988495. 3
43244988496. 4

Question Number : 50 Question Id : 43244922504 Question Type : MCQ Option Shuffling : No Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No Single Line Question Option : No Option Orientation : Vertical

In relation to photoelectric effect which of the following statements are correct ?

- A. The energies of electrons liberated by light depend upon the frequency of the light.
- B. The stopping potential depends upon the frequency of light.
- C. The stopping potential is same for the all intensities of light of the same frequency.
- D. Photoelectron current is proportional to the light intensity for all retarding voltages.
- E. Maximum kinetic energy of photoelectron is inversely proportional to the frequency of incident light.

Choose the **correct** answer from the options given below :

- (1) A, B, C and D only
- (2) A, B, C and E only
- (3) B, C and D only
- (4) A, C, D and E only

Options :

- 43244988497. 1
- 43244988498. 2
- 43244988499. 3
- 43244988500. 4

Question Number : 50 Question Id : 43244922504 Question Type : MCQ Option Shuffling : No Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No Single Line Question Option : No Option Orientation : Vertical

प्रकाश-विद्युत् प्रभाव के संदर्भ में निम्नलिखित में से कौन से कथन उचित हैं ?

- A. प्रकाश द्वारा मुक्त होने वाले, इलेक्ट्रॉन की उर्जा, प्रकाश की आवृत्ति पर निर्भर करती हैं।
- B. निरोधी विभव प्रकाश की आवृत्ति पर निर्भर करता है।
- C. निरोधी विभव, सभी तीव्रता वाले प्रकाशों की जिनकी आवृत्ति समान हैं, के लिए समान होता है।
- D. प्रकाश-विद्युत धारा, सभी मंदक विभवों के लिए, प्रकाश की तीव्रता पर निर्भर करती है।
- E. प्रकाशीय-इलेक्ट्रॉन की अधिकतम गतिज उर्जा आपतित प्रकाश की आवृत्ति के विलोम पर निर्भर करती हैं।

नीचे दिए गए विकल्पों में से **सही उत्तर** का चयन कीजिए :

- (1) केवल A, B, C और D
- (2) केवल A, B, C और E
- (3) केवल B, C और D
- (4) केवल A, C, D और E

Options :

- 43244988497. 1
- 43244988498. 2
- 43244988499. 3
- 43244988500. 4

Question Number : 51 Question Id : 43244922505 Question Type : MCQ Option Shuffling : No Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No Single Line Question Option : No Option Orientation : Vertical

In the radioactive decay, the relation between mean life time (\bar{T}) and half-life ($T_{1/2}$) is given by :

- (1) $\bar{T} = 1.96 T_{1/2}$
- (2) $\bar{T} = 1.44 T_{1/2}$
- (3) $\bar{T} = 4.62 T_{1/2}$
- (4) $\bar{T} = 5.92 T_{1/2}$

Options :

- 43244988501. 1
- 43244988502. 2
- 43244988503. 3

Question Number : 51 Question Id : 43244922505 Question Type : MCQ Option Shuffling : No Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No Single Line Question Option : No Option Orientation : Vertical

रेडियो सक्रिय क्षय में, औसत आयु समय (\bar{T}) और अर्ध आयु ($T_{1/2}$) में संबंध दिया जाता है :

- (1) $\bar{T} = 1.96 T_{1/2}$
- (2) $\bar{T} = 1.44 T_{1/2}$
- (3) $\bar{T} = 4.62 T_{1/2}$
- (4) $\bar{T} = 5.92 T_{1/2}$

Options :

43244988501. 1
43244988502. 2
43244988503. 3
43244988504. 4

Question Number : 52 Question Id : 43244922506 Question Type : MCQ Option Shuffling : No Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No Single Line Question Option : No Option Orientation : Vertical

Given below are two statements : one is labelled as **Assertion (A)** and the other is labelled as **Reason (R)**.

Assertion (A) : In many-electron atom the orbital motion of electron creates magnetic field that interact with their magnetic moments.

Reason (R) : If the angular momentum of individual electrons are specified, the total angular momentum can be known.

In the light of the above statements, choose the **most appropriate answer** from the options given below :

- (1) Both **(A)** and **(R)** are correct and **(R)** is the correct explanation of **(A)**
- (2) Both **(A)** and **(R)** are correct but **(R)** is **not** the correct explanation of **(A)**
- (3) **(A)** is correct but **(R)** is not correct
- (4) **(A)** is not correct but **(R)** is correct

Options :

43244988505. 1
43244988506. 2
43244988507. 3
43244988508. 4

Question Number : 52 Question Id : 43244922506 Question Type : MCQ Option Shuffling : No Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No Single Line Question Option : No Option Orientation : Vertical

नीचे दो कथन दिए गए हैं: एक **अभिकथन (A)** के रूप में लिखित है तो दूसरा उसके **कारण (R)** के रूप में है।

अभिकथन (A) : एक बहु-इलेक्ट्रान परमाणु में, इलेक्ट्रान की कक्षीय गति चुम्बकीय क्षेत्र उत्पन्न करती हैं जो उनके चुम्बकीय आघूर्ण के साथ अन्योन्य क्रिया करता है।

कारण (R) : यदि प्रति इलेक्ट्रॉनों के कोणिय संवेग उल्लेखित कर दिए जाए तो, कुल कोणिय संवेग ज्ञात किया जा सकता है।

उपरोक्त कथन के आलोक में, नीचे दिए गए विकल्पों में से **सबसे उपयुक्त उत्तर** का चयन कीजिए :

- (1) दोनों **(A)** और **(R)** सत्य है और **(R)**, **(A)** की सही व्याख्या है
- (2) दोनों **(A)** और **(R)** सत्य है लेकिन **(R)**, **(A)** की सही व्याख्या नहीं है
- (3) **(A)** सत्य है, लेकिन **(R)** असत्य है
- (4) **(A)** असत्य है, लेकिन **(R)** सत्य है

Options :

43244988505. 1
43244988506. 2

43244988507. 3

43244988508. 4

Question Number : 53 Question Id : 43244922507 Question Type : MCQ Option Shuffling : No Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No Single Line Question Option : No Option Orientation : Vertical

Which of the following statements are correct ?

- A. Wave function of a particle in a box $\Psi_n = A \sin \frac{\sqrt{2m E_n}}{h} x$
- B. Normalized wave function of the particle $\Psi_n = \sqrt{\frac{2}{L}} \sin \frac{n\pi x}{L}$
- C. Ψ_n cannot be negative
- D. Wave function of a particle in a box $\Psi_n = A \sin \frac{n\pi x}{L}$
- E. $|\Psi_n|^2$ can be less than zero

Choose the **correct** answer from the options given below :

- (1) A, C, D and E only
- (2) A, D and E only
- (3) A, B and D only
- (4) B, D and E only

Options :

43244988509. 1

43244988510. 2

43244988511. 3

43244988512. 4

Question Number : 53 Question Id : 43244922507 Question Type : MCQ Option Shuffling : No Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No Single Line Question Option : No Option Orientation : Vertical

दिए गए कथनों में से कौन से उचित हैं ?

- A. एक बाक्स में, एक कण का तरंग फलन $\Psi_n = A \sin \frac{\sqrt{2m E_n}}{h} x$
- B. एक कण का प्रसामान्यीकृत तरंग फलन $\Psi_n = \sqrt{\frac{2}{L}} \sin \frac{n\pi x}{L}$
- C. Ψ_n ऋणात्मक नहीं हो सकता।
- D. एक बाक्स में, एक कण का तरंग फलन $\Psi_n = A \sin \frac{n\pi x}{L}$
- E. $|\Psi_n|^2$ शून्य से कम हो सकता है।

नीचे दिए गए विकल्पों में से **सही** उत्तर का चयन कीजिए :

- (1) केवल A, C, D और E
- (2) केवल A, D और E
- (3) केवल A, B और D
- (4) केवल B, D और E

Options :

43244988509. 1

43244988510. 2

43244988511. 3

43244988512. 4

Question Number : 54 Question Id : 43244922508 Question Type : MCQ Option Shuffling : No Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No Single Line Question Option : No Option Orientation : Vertical

Match List - I with List - II.

| List - I | | List - II | |
|----------------|--------------|--------------------|---|
| Crystal system | | Number of lattices | |
| A. | Monoclinic | I. | 4 |
| B. | Triclinic | II. | 2 |
| C. | Cubic | III. | 1 |
| D. | Orthorhombic | IV. | 3 |

Choose the correct answer from the options given below :

- (1) A-I, B-II, C-III, D-IV
- (2) A-II, B-III, C-IV, D-I
- (3) A-III, B-IV, C-I, D-II
- (4) A-IV, B-III, C-II, D-I

Options :

43244988513. 1

43244988514. 2

43244988515. 3

43244988516. 4

Question Number : 54 Question Id : 43244922508 Question Type : MCQ Option Shuffling : No Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No Single Line Question Option : No Option Orientation : Vertical

सूची-I से सूची-II का मिलान कीजिए :

| सूची-I | | सूची-II | |
|-----------------|--------------|----------------|---|
| क्रिस्टल-समुदाय | | जालक की संख्या | |
| A. | एकनताक्ष | I. | 4 |
| B. | त्रिनताक्ष | II. | 2 |
| C. | घनीय | III. | 1 |
| D. | विषम लंबाक्ष | IV. | 3 |

नीचे दिए गए विकल्पों में से सही उत्तर का चयन कीजिए :

- (1) A-I, B-II, C-III, D-IV
- (2) A-II, B-III, C-IV, D-I
- (3) A-III, B-IV, C-I, D-II
- (4) A-IV, B-III, C-II, D-I

Options :

43244988513. 1

43244988514. 2

43244988515. 3

43244988516. 4

Question Number : 55 Question Id : 43244922509 Question Type : MCQ Option Shuffling : No Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No Single Line Question Option : No Option Orientation : Vertical

In a p – n junction diode :

- A. Thermal electron current and recombination electron currents are small when there is no bias.
- B. In no bias condition, there is no net current.
- C. When an external voltage is applied to make p end negative, the result is a large current (net electron current) from n to p.
- D. When p end is more positive, there will a large net electron current from n to p.

Choose the **correct** answer from the options given below :

- (1) A, B and D only
- (2) A, B and C only
- (3) B, C and D only
- (4) A, C and D only

Options :

- 43244988517. 1
- 43244988518. 2
- 43244988519. 3
- 43244988520. 4

Question Number : 55 Question Id : 43244922509 Question Type : MCQ Option Shuffling : No Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No Single Line Question Option : No Option Orientation : Vertical

एक p – n संधि डायोड में :

- A. तापीय-इलेक्ट्रॉन धारा और पुनर्योजन धाराएँ, जब बायस नहीं होता, तो कम होती हैं।
- B. बिना बायस की स्थिति में नेट धारा नहीं होती है।
- C. जब p सिरे को ऋणात्मक बनाने के लिए बाह्य वोल्टता आरोपित की जाती हैं, तो परिणाम n से p सिरे की तरफ बहुत अधिक धारा (नेट इलेक्ट्रान धारा) होती है।
- D. जब p सिरे को घनात्मक बनाया जाता है तो n से p की तरफ बहुत अधिक नेट धारा होती है।

नीचे दिए गए विकल्पों में से **सही उत्तर** का चयन कीजिए :

- (1) केवल A, B और D
- (2) केवल A, B और C
- (3) केवल B, C और D
- (4) केवल A, C और D

Options :

- 43244988517. 1
- 43244988518. 2
- 43244988519. 3
- 43244988520. 4

Question Number : 56 Question Id : 43244922510 Question Type : MCQ Option Shuffling : No Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No Single Line Question Option : No Option Orientation : Vertical

Second neighbour distance in a simple cubic lattice is :

- (1) a
- (2) 1.414 a
- (3) $\frac{a}{2}$
- (4) 0.707a

Options :

- 43244988521. 1
- 43244988522. 2
- 43244988523. 3
- 43244988524. 4

Question Number : 56 Question Id : 43244922510 Question Type : MCQ Option Shuffling : No Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No Single Line Question Option : No Option Orientation : Vertical

एक सरल घनीय जालक मे, द्वितीयस्थ प्रतिवेश दूरी है :

- (1) a
- (2) 1.414 a
- (3) $\frac{a}{2}$
- (4) 0.707a

Options :

- 43244988521. 1
- 43244988522. 2
- 43244988523. 3
- 43244988524. 4

Question Number : 57 Question Id : 43244922511 Question Type : MCQ Option Shuffling : No Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No Single Line Question Option : No Option Orientation : Vertical

Which of the following is not a part of the NOR gate truth table ($S_1 S_2 Q$) where, S_1, S_2 are inputs and Q is the output ?

- (1) 1 1 1
- (2) 0 0 1
- (3) 0 1 0
- (4) 1 0 0

Options :

- 43244988525. 1
- 43244988526. 2
- 43244988527. 3
- 43244988528. 4

Question Number : 57 Question Id : 43244922511 Question Type : MCQ Option Shuffling : No Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No Single Line Question Option : No Option Orientation : Vertical

निम्नलिखित में से कौन NOR गेट की सत्यमान सारणी ($S_1 S_2 Q$) का भाग नहीं है यहाँ (S_1 और S_2 निवेश हैं और Q निर्गम हैं) ?

- (1) 1 1 1
- (2) 0 0 1
- (3) 0 1 0
- (4) 1 0 0

Options :

- 43244988525. 1
- 43244988526. 2
- 43244988527. 3
- 43244988528. 4

Question Number : 58 Question Id : 43244922512 Question Type : MCQ Option Shuffling : No Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No Single Line Question Option : No Option Orientation : Vertical

In an inverted operational amplifier, the phase difference between the output voltage signal and input signal is :

- (1) 180°
- (2) 0°
- (3) $+90^\circ$
- (4) -90°

Options :

- 43244988529. 1
- 43244988530. 2
- 43244988531. 3
- 43244988532. 4

Question Number : 58 Question Id : 43244922512 Question Type : MCQ Option Shuffling : No Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No Single Line Question Option : No Option Orientation : Vertical

एक प्रतिलोमित संक्रयात्मक प्रवर्धक (एम्पलिफायर) में, निर्गत वोल्टता संकेत और निवेशी संकेत में कला अंतर है :

- (1) 180°
- (2) 0°
- (3) $+90^\circ$
- (4) -90°

Options :

43244988529. 1
43244988530. 2
43244988531. 3
43244988532. 4

Question Number : 59 Question Id : 43244922513 Question Type : MCQ Option Shuffling : No Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No Single Line Question Option : No Option Orientation : Vertical

Which of the following represents the input characteristics of a common base (CB) configuration of BJT ?

- (1) I_B versus V_{BE}
- (2) I_E versus V_{BE}
- (3) I_C versus V_{CE}
- (4) I_C versus V_{CB}

Options :

43244988533. 1
43244988534. 2
43244988535. 3
43244988536. 4

Question Number : 59 Question Id : 43244922513 Question Type : MCQ Option Shuffling : No Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No Single Line Question Option : No Option Orientation : Vertical

निम्नलिखित में से कौन BJT का सर्वनिष्ठ आधार विन्यास की निवेशी विशेषताएँ दर्शाती हैं ?

- (1) I_B विरुद्ध V_{BE}
- (2) I_E विरुद्ध V_{BE}
- (3) I_C विरुद्ध V_{CE}
- (4) I_C विरुद्ध V_{CB}

Options :

43244988533. 1
43244988534. 2
43244988535. 3
43244988536. 4

Question Number : 60 Question Id : 43244922514 Question Type : MCQ Option Shuffling : No Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No Single Line Question Option : No Option Orientation : Vertical

Which of the following represents the current gain of a common collector (CC) configuration of BJT ?

- (1) α
- (2) β
- (3) $1 + \beta$
- (4) $\frac{\beta}{1 + \beta}$

Options :

43244988537. 1
43244988538. 2
43244988539. 3
43244988540. 4

Question Number : 60 Question Id : 43244922514 Question Type : MCQ Option Shuffling : No Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No Single Line Question Option : No Option Orientation : Vertical

निम्नलिखित में से कौन BJT का एक उभयनिष्ठ संग्राही विन्यास की धारा लब्धि दर्शाते हैं ?

- (1) α
- (2) β
- (3) $1 + \beta$
- (4) $\frac{\beta}{1 + \beta}$

Options :

43244988537. 1
43244988538. 2
43244988539. 3
43244988540. 4

Question Number : 61 Question Id : 43244922515 Question Type : MCQ Option Shuffling : No Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No Single Line Question Option : No Option Orientation : Vertical

Which one is **not** correct for zener diode ?

- (1) similar to tunnel diode
- (2) used in voltage-regulation circuit
- (3) involves tunneling of p-side valence-band electron of the junction to the conduction band of n-side
- (4) electron near the junction is accelerated by the electric field, ionizing atoms and creating fresh electron-hole pair

Options :

43244988541. 1
43244988542. 2
43244988543. 3
43244988544. 4

Question Number : 61 Question Id : 43244922515 Question Type : MCQ Option Shuffling : No Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No Single Line Question Option : No Option Orientation : Vertical

ज़ीनर डायोड के लिए कौन सा एक उचित नहीं है ?

- (1) यह सुरंगी (टनल) डायोड के समान है
- (2) इसका प्रयोग वोल्टता - नियंत्रण परिपथ में किया जाता है।
- (3) यह संधि के, p-पक्ष संयोजकता-बैंड इलेक्ट्रॉन का n-पक्ष चालन बैंड से सुरंगन सम्मिलित करता है।
- (4) संधि के समीप के इलेक्ट्रॉन, विद्युत्-क्षेत्र, द्वारा त्वरित होकर परमाणुओं को आयनित करता है और ताजे इलेक्ट्रॉन-होल(विवर) युग्म बनाता है।

Options :

43244988541. 1
43244988542. 2
43244988543. 3
43244988544. 4

Question Number : 62 Question Id : 43244922516 Question Type : MCQ Option Shuffling : No Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No Single Line Question Option : No Option Orientation : Vertical

If $y = \overline{A+B} + \overline{AB}+B$, then :

- A. $y = 0$
- B. $y = 1$
- C. $y = A+\overline{A}$
- D. $y = A+\overline{B}$

Choose the **correct** answer from the options given below :

- (1) D only
- (2) A and C only
- (3) B and C only
- (4) B, C and D only

Options :

- 43244988545. 1
- 43244988546. 2
- 43244988547. 3
- 43244988548. 4

Question Number : 62 Question Id : 43244922516 Question Type : MCQ Option Shuffling : No Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No Single Line Question Option : No Option Orientation : Vertical

यदि $y = \overline{A+B} + \overline{AB}+B$ है, तो :

- A. $y = 0$
- B. $y = 1$
- C. $y = A+\overline{A}$
- D. $y = A+\overline{B}$

नीचे दिए गए विकल्पों में से **सही** उत्तर का चयन कीजिए :


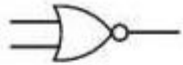


- (1) केवल D
- (2) केवल A और C
- (3) केवल B और C
- (4) केवल B, C और D

Options :

- 43244988545. 1
- 43244988546. 2
- 43244988547. 3
- 43244988548. 4

Question Number : 63 Question Id : 43244922517 Question Type : MCQ Option Shuffling : No Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No Single Line Question Option : No Option Orientation : Vertical

Four gates are represented below :

- A. 
- B. 
- C. 
- D. 

Sequentially they are known as -

Choose the **correct** answer from the options given below :


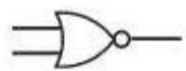
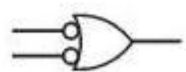

- (1) NAND, NOR, NAND, AND
- (2) NOR, NAND, NOR, AND
- (3) NAND, NOR, NOR, AND
- (4) AND, NOR, NAND, OR

Options :

- 43244988549. 1
- 43244988550. 2
- 43244988551. 3
- 43244988552. 4

Question Number : 63 Question Id : 43244922517 Question Type : MCQ Option Shuffling : No Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No Single Line Question Option : No Option Orientation : Vertical

चार गेट नीचे दर्शाये गये :

- A. 
- B. 
- C. 
- D. 

क्रमानुसार उनके नाम है :

नीचे दिए गए विकल्पों में से सही उत्तर का चयन कीजिए :

- (1) NAND, NOR, NAND, AND
- (2) NOR, NAND, NOR, AND
- (3) NAND, NOR, NOR, AND
- (4) AND, NOR, NAND, OR

Options :

- 43244988549. 1
- 43244988550. 2
- 43244988551. 3
- 43244988552. 4

Question Number : 64 Question Id : 43244922518 Question Type : MCQ Option Shuffling : No Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No Single Line Question Option : No Option Orientation : Vertical

The numbers are given in Decimal (10), Binary(2), Octal (8), and Hexadecimal (16) bases. Which of the followings are correct ?

- A. $(43)_8 = (23)_{16}$
- B. $(23.25)_{10} = (10111.01)_2$
- C. $(B7)_{16} = (1011 0111)_2$
- D. $(1001.1)_2 = (9.5)_{10}$

Choose the correct answer from the options given below :

- (1) A only
- (2) A and B only
- (3) A, B and C only
- (4) A, B, C and D

Options :

- 43244988553. 1
- 43244988554. 2
- 43244988555. 3
- 43244988556. 4

Question Number : 64 Question Id : 43244922518 Question Type : MCQ Option Shuffling : No Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No Single Line Question Option : No Option Orientation : Vertical

संख्याएँ दशमलव (10), द्विचर (2), अष्टाधारी (8), और षट्दशमलव (16) में दी गई हैं। निम्नलिखित में कौन सा सत्य है?

- A. $(43)_8 = (23)_{16}$
- B. $(23.25)_{10} = (10111.01)_2$
- C. $(B7)_{16} = (1011\ 0111)_2$
- D. $(1001.1)_2 = (9.5)_{10}$

नीचे दिए गए विकल्पों में से सही उत्तर का चयन कीजिए :

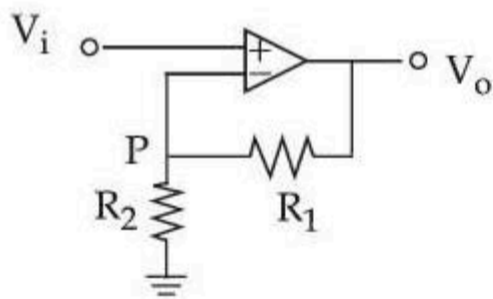
- (1) केवल A
- (2) केवल A और B
- (3) केवल A, B और C
- (4) A, B, C और D

Options :

- 43244988553. 1
- 43244988554. 2
- 43244988555. 3
- 43244988556. 4

Question Number : 65 Question Id : 43244922519 Question Type : MCQ Option Shuffling : No Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No Single Line Question Option : No Option Orientation : Vertical

An ideal OPAMP circuit is given below where $R_1 = 1k\Omega$, $R_2 = 1k\Omega$, and emf $V_i = \sin \omega t$ in volt.



- A. The current through $R_1 \neq$ The current through R_2 .
- B. The potential at P, $V_p = V_i$.
- C. Amplitude of V_o is 2V.
- D. The output voltage are in opposite phase with input emf.

Choose the **correct** answer from the options given below :

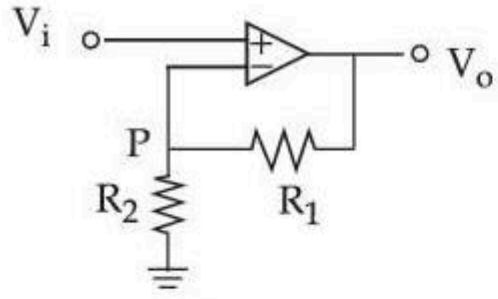
- (1) A and C only
- (2) B and C only
- (3) B and D only
- (4) A, C and D only

Options :

- 43244988557. 1
- 43244988558. 2
- 43244988559. 3
- 43244988560. 4

Question Number : 65 Question Id : 43244922519 Question Type : MCQ Option Shuffling : No Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No Single Line Question Option : No Option Orientation : Vertical

एक आदर्श OPAMP परिपथ जो नीचे दिया गया है यहाँ $R_1 = 1k\Omega$, $R_2 = 1k\Omega$ और emf $V_i = \sin \omega t$ वोल्ट में हैं, तो :



- A. R_1 में विद्युत् धारा $\neq R_2$ में विद्युत् धारा
 B. P पर विभव, $V_p = V_i$
 C. V_o का आयाम 2V है
 D. निर्गम वोल्टता, निवेशी emf के साथ विपरीत प्रावस्था (कला) में हैं

नीचे दिए गए विकल्पों में से सही उत्तर का चयन कीजिए :

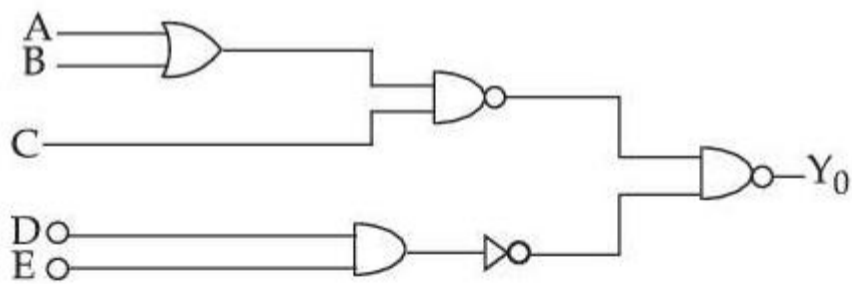
- (1) केवल A और C
 (2) केवल B और C
 (3) केवल B और D
 (4) केवल A, C और D

Options :

43244988557. 1
 43244988558. 2
 43244988559. 3
 43244988560. 4

Question Number : 66 Question Id : 43244922520 Question Type : MCQ Option Shuffling : No Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No Single Line Question Option : No Option Orientation : Vertical

A, B, C, D, E are inputs and Y_0 is output.



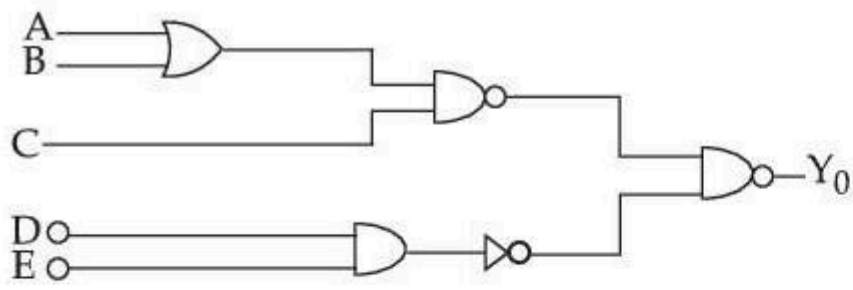
The output Y_0 for the above logic gate circuit is given by :

- (1) $Y_0 = (A + B) \cdot C + DE$
 (2) $Y_0 = (\overline{A+B}) \cdot \overline{C} + DE$
 (3) $Y_0 = (A + B + C) + DE$
 (4) $Y_0 = (AB + C) \cdot DE$

Options :

43244988561. 1
 43244988562. 2
 43244988563. 3
 43244988564. 4

Question Number : 66 Question Id : 43244922520 Question Type : MCQ Option Shuffling : No Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No Single Line Question Option : No Option Orientation : Vertical



यहाँ A, B, C, D, E निवेश है और Y_0 निर्गम हैं, तो ऊपर दिए गए logic gate का निर्गम दिया जाता है :

- (1) $Y_0 = (A + B) \cdot C + DE$
- (2) $Y_0 = (\overline{A+B}) \cdot \overline{C} + DE$
- (3) $Y_0 = (A + B + C) + DE$
- (4) $Y_0 = (AB + C) \cdot DE$

Options :

43244988561. 1
 43244988562. 2
 43244988563. 3
 43244988564. 4

Question Number : 67 Question Id : 43244922521 Question Type : MCQ Option Shuffling : No Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No Single Line Question Option : No Option Orientation : Vertical

Which of the following statements are correct ?

- A. Sinusoidal oscillator provide output sine wave signals
- B. Non sinusoidal oscillator generate rectangular or square wave signal
- C. Loop gain with negative feedback = $\frac{A_v}{1 - \beta A_v}$
- D. Loop gain with positive feedback = $\frac{A_v}{1 + \beta A_v}$
- E. When the feedback signal is in phase with input signal, the feedback is negative

Choose the **correct** answer from the options given below :

- (1) A, C, D and E only
- (2) C, D and E only
- (3) A and B only
- (4) A, C and D only

Options :

43244988565. 1
 43244988566. 2
 43244988567. 3
 43244988568. 4

Question Number : 67 Question Id : 43244922521 Question Type : MCQ Option Shuffling : No Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No Single Line Question Option : No Option Orientation : Vertical

निम्नलिखित में से कौन से कथन सत्य हैं ?

- A. ज्यावक्रीय दोलक, साइन (sine) तरंग संकेत उपलब्ध कराते हैं।
- B. ज्यावक्रेतर दोलक, आयताकार अथवा वर्गाकार तरंग संकेत उत्पन्न करते हैं।
- C. ऋणात्मक पुर्नभरण के साथ लूप लब्धि = $\frac{A_v}{1 - \beta A_v}$
- D. घनात्मक पुर्नभरण के साथ लूप लब्धि = $\frac{A_v}{1 + \beta A_v}$
- E. जब पुर्नभरण संकेत, निवेशी संकेत के साथ, समान प्रावस्था (कला) में हैं तो पुर्नभरण ऋणात्मक होता है।

नीचे दिए गए विकल्पों में से सही उत्तर का चयन कीजिए :

- (1) केवल A, C, D और E
- (2) केवल C, D और E
- (3) केवल A और B
- (4) केवल A, C और D

Options :

43244988565. 1
43244988566. 2
43244988567. 3
43244988568. 4

Question Number : 68 Question Id : 43244922522 Question Type : MCQ Option Shuffling : No Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No Single Line Question Option : No Option Orientation : Vertical

Which of the statements are true ?

- A. Gravitational force is conservative force
- B. Frictional force is non conservative force
- C. Centrifugal force is pseudo force
- D. Coriolis force is non-pseudo force

Choose the **correct** answer from the options given below :

- (1) A, C and D only
- (2) B, C and D only
- (3) A, B and C only
- (4) A, B, C and D only

Options :

43244988569. 1
43244988570. 2
43244988571. 3
43244988572. 4

Question Number : 68 Question Id : 43244922522 Question Type : MCQ Option Shuffling : No Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No Single Line Question Option : No Option Orientation : Vertical

कौन से कथन सत्य हैं ?

- A. गुरुत्वाकर्षण बल, संरक्षी बल हैं।
- B. घर्षण बल, असंरक्षी बल हैं।
- C. अपकेंद्री बल, आभासी (छद्म) बल हैं।
- D. कोरिऑलिस बल, अछद्म बल हैं।

नीचे दिए गए विकल्पों में से सही उत्तर का चयन कीजिए :

- (1) केवल A, C और D
- (2) केवल B, C और D
- (3) केवल A, B और C
- (4) केवल A, B, C और D

Options :

- 43244988569. 1
- 43244988570. 2
- 43244988571. 3
- 43244988572. 4

Question Number : 69 Question Id : 43244922523 Question Type : MCQ Option Shuffling : No Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No Single Line Question Option : No Option Orientation : Vertical

For single particle in a cubical box, the energies of the first excited state in terms of $C \left(= \frac{\pi^2 \hbar^2}{2 m V^{2/3}} \right)$

(where $V = \text{volume}$) will be :

- (1) $6 C$
- (2) C
- (3) $3 C$
- (4) $2 C$

Options :

- 43244988573. 1
- 43244988574. 2
- 43244988575. 3
- 43244988576. 4

Question Number : 69 Question Id : 43244922523 Question Type : MCQ Option Shuffling : No Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No Single Line Question Option : No Option Orientation : Vertical

एक घनीय बाक्स में, एकल कण के लिए, प्रथम उत्तेजित अवस्था में, C के पद में, उर्जा : $C \left(= \frac{\pi^2 \hbar^2}{2 m V^{2/3}} \right)$

(जहाँ $V = \text{आयतन}$)

- (1) $6 C$
- (2) C
- (3) $3 C$
- (4) $2 C$

Options :

- 43244988573. 1
- 43244988574. 2
- 43244988575. 3
- 43244988576. 4

Question Number : 70 Question Id : 43244922524 Question Type : MCQ Option Shuffling : No Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No Single Line Question Option : No Option Orientation : Vertical

Two Carnot engines A and B are operated in series. Engine A absorbs heat at 250 K and rejects heat to a sink at temperature T. Engine B absorbs half of the heat rejected by engine A and rejects the heat to the sink at 100 K. If the work done in both the cases is equal, then the value of T will be :

- (1) 200 K
- (2) 175 K
- (3) 150 K
- (4) 300 K

Options :

43244988577. 1
43244988578. 2
43244988579. 3
43244988580. 4

Question Number : 70 Question Id : 43244922524 Question Type : MCQ Option Shuffling : No Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No Single Line Question Option : No Option Orientation : Vertical

दो कार्नो इंजन A और B श्रेणी क्रम में प्रचलित हैं। इंजन A, 250 K पर ऊष्मा का अवशोषण करता है और T तापमान पर, सिंक को ऊष्मा का निराकरण करता है तो इंजन B, इंजन A द्वारा निराकरण की गई ऊष्मा अवशोषित कर लेता है और 100 K तापमान पर सिंक को ऊष्मा का निराकरण करता है। यदि दोनों स्थितियों में किया गया कार्य समान है तो T का मान होगा :

- (1) 200 K
- (2) 175 K
- (3) 150 K
- (4) 300 K

Options :

43244988577. 1
43244988578. 2
43244988579. 3
43244988580. 4

Question Number : 71 Question Id : 43244922525 Question Type : MCQ Option Shuffling : No Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No Single Line Question Option : No Option Orientation : Vertical

On the resistance scale for a platinum resistance thermometer, the temperature is defined as :
(where symbols carry their usual meanings)

- (1) $\theta_R = \frac{R_{100} - R_0}{R_\theta - R_0} \times 100$
- (2) $\theta_R = \frac{(R_\theta - R_0)}{R_{100} - R_0} \times 100$
- (3) $\theta_R = \frac{R_\theta - R_0}{R_{100} - R_0}$
- (4) $\theta_R = \frac{R_{100} - R_0}{R_\theta - R_0}$

Options :

43244988581. 1
43244988582. 2
43244988583. 3
43244988584. 4

Question Number : 71 Question Id : 43244922525 Question Type : MCQ Option Shuffling : No Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No Single Line Question Option : No Option Orientation : Vertical

प्लेटिनम प्रतिरोधक थर्मामीटर के लिए, प्रतिरोध के पैमाने पर, तापमान को परिभाषित किया जाता है :

(यहां संकेतों का सामान्य अर्थ है)

$$(1) \quad \theta_R = \frac{R_{100} - R_0}{R_\theta - R_0} \times 100$$

$$(2) \quad \theta_R = \frac{(R_\theta - R_0)}{R_{100} - R_0} \times 100$$

$$(3) \quad \theta_R = \frac{R_\theta - R_0}{R_{100} - R_0}$$

$$(4) \quad \theta_R = \frac{R_{100} - R_0}{R_\theta - R_0}$$

Options :

43244988581. 1

43244988582. 2

43244988583. 3

43244988584. 4

Question Number : 72 Question Id : 43244922526 Question Type : MCQ Option Shuffling : No Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No Single Line Question Option : No Option Orientation : Vertical

Which of the following statements are true ?

- A. For indistinguishable particles, a specification of the total number of particles in each energy state defines a microstate
- B. In Bose-Einstein condensation bosons accumulate in lower energy levels and large number of them occupy ground state
- C. For a system of distinguishable particles, a specification of energy state and energy level of each particles defines a microstate
- D. A given microstate may consist of a number of macrostates
- E. Entropy is proportional to logarithm of the thermodynamic probability

Choose the **correct** answer from the options given below :

- (1) A, B and C only
- (2) B, C and E only
- (3) A, C and D only
- (4) A, B, D and E only

Options :

43244988585. 1

43244988586. 2

43244988587. 3

43244988588. 4

Question Number : 72 Question Id : 43244922526 Question Type : MCQ Option Shuffling : No Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No Single Line Question Option : No Option Orientation : Vertical

निम्नलिखित में से कौन से कथन सत्य हैं ?

- A. अविभेद्य कणों के लिए, प्रत्येक उर्जा अवस्था में, कणों की कुल संख्या का विनिर्देश, दीर्घअवस्था को परिभाषित करता है।
- B. बोस-आइन्स्टाइन संघनन में, बोसॉन निम्न उर्जा स्तरों पर इकट्ठे हो जाते हैं और उनमें से बड़ी संख्या में मूल अवस्था में रहते हैं।
- C. विभेद्य कणों के समुदाय के लिए, उर्जा अवस्था और उर्जा स्तर का प्रत्येक कण के लिए विनिर्देश, सूक्ष्म अवस्था को परिभाषित करता है।
- D. एक सूक्ष्म अवस्था, बहुत सारे दीर्घावस्था से बनी हो सकती है।
- E. एंट्रॉपी, ऊष्मागतिक प्रायिकता के लॉग पर निर्भर करती है।

नीचे दिए गए विकल्पों में से सही उत्तर का चयन कीजिए :

- (1) केवल A, B और C
- (2) केवल B, C और E
- (3) केवल A, C और D
- (4) केवल A, B, D और E

Options :

- 43244988585. 1
- 43244988586. 2
- 43244988587. 3
- 43244988588. 4

Question Number : 73 Question Id : 43244922527 Question Type : MCQ Option Shuffling : No Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No Single Line Question Option : No Option Orientation : Vertical

Two moles of a perfect monoatomic gas, initially kept in a cylinder at a standard pressure and temperature are made to expand until its volume is doubled. Which of the following statement is correct ?

- A. Heat transfer will be maximum in adiabatic process
- B. Heat transfer will be minimum in isobaric process
- C. Change in internal energy is greatest in isothermal process
- D. Change in internal energy is least in isobaric process
- E. Maximum work is done if the expansion is isobaric

Choose the **correct** answer from the options given below :

- (1) E only
- (2) A, B and E only
- (3) C and D only
- (4) A, B and D only

Options :

- 43244988589. 1
- 43244988590. 2
- 43244988591. 3
- 43244988592. 4

Question Number : 73 Question Id : 43244922527 Question Type : MCQ Option Shuffling : No Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No Single Line Question Option : No Option Orientation : Vertical

एक पूर्ण परमाण्विक गैस के दो मोल, प्रारंभ में एक सिलिण्डर (बेलन) में STP (मानक दाब और ताप) पर रखे जाते हैं। उन्हें तब तक प्रसारित किया जाता है जब तक उनका आयतन दुगना न हो जाए, तो निम्नलिखित में से कौन सा कथन सत्य है ?

- A. सद्घोष्म प्रक्रम में उर्जा का स्थानांतरण सब से अधिक होगा।
- B. समदाबी प्रक्रम में उर्जा का स्थानांतरण सब से कम होगा।
- C. समतापी प्रक्रम में, आंतरिक उर्जा में परिवर्तन अधिकतम होता है।
- D. समदाबी प्रक्रम में, आंतरिक उर्जा में परिवर्तन न्यूनतम होता है।
- E. यदि प्रसार समदाबी है तो किया गया कार्य अधिकतम होता है।

नीचे दिए गए विकल्पों में से सही उत्तर का चयन कीजिए :

- (1) केवल E
- (2) केवल A, B और E
- (3) केवल C और D
- (4) केवल A, B और D

Options :

- 43244988589. 1
- 43244988590. 2
- 43244988591. 3
- 43244988592. 4

Question Number : 74 Question Id : 43244922528 Question Type : MCQ Option Shuffling : No Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No Single Line Question Option : No Option Orientation : Vertical

Given below are two statements : one is labelled as **Assertion (A)** and the other is labelled as **Reason (R)**.

Assertion (A) : At a constant temperature, increase in pressure makes the sequence of phase changes (gas, liquid, solid) for water which is different from that of most other materials.

Reason (R) : Volume of water increases as temperature increases from 0°C to 4°C .

In the light of the above statements, choose the **most appropriate answer** from the options given below :

- (1) Both (A) and (R) are correct and (R) is the correct explanation of (A)
- (2) Both (A) and (R) are correct but (R) is **not** the correct explanation of (A)
- (3) (A) is correct but (R) is not correct
- (4) (A) is not correct but (R) is correct

Options :

- 43244988593. 1
- 43244988594. 2
- 43244988595. 3
- 43244988596. 4

Question Number : 74 Question Id : 43244922528 Question Type : MCQ Option Shuffling : No Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No Single Line Question Option : No Option Orientation : Vertical

नीचे दो कथन दिए गए हैं: एक **अभिकथन (A)** के रूप में लिखित है तो दूसरा उसके **कारण (R)** के रूप में है।

अभिकथन (A) : स्थिर ताप पर, दाब बढ़ाने पर, जल (पानी) के लिए, अवस्था में परिवर्तन (गैस, द्रव, ठोस) का क्रम, अधिकतर दूसरे पदार्थों से भिन्न होता है।

कारण (R) : जब जल का तापमान 0°C से 4°C बढ़ता है तो पानी का आयतन बढ़ता है।

उपरोक्त कथन के आलोक में, नीचे दिए गए विकल्पों में से **सबसे उपयुक्त उत्तर** का चयन कीजिए :

- (1) दोनों (A) और (R) सत्य है और (R), (A) की सही व्याख्या है
- (2) दोनों (A) और (R) सत्य है लेकिन (R), (A) की सही व्याख्या नहीं है
- (3) (A) सत्य है, लेकिन (R) असत्य है
- (4) (A) असत्य है, लेकिन (R) सत्य है

Options :

43244988593. 1

43244988594. 2

43244988595. 3

43244988596. 4

Question Number : 75 Question Id : 43244922529 Question Type : MCQ Option Shuffling : No Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No Single Line Question Option : No Option Orientation : Vertical

The average energy of a molecule obeying Maxwell's Law is :

(1) $\frac{1}{2} K_B T$

(2) $\frac{3}{2} K_B T$

(3) $K_B T$

(4) $2 K_B T$

Options :

43244988597. 1

43244988598. 2

43244988599. 3

43244988600. 4

Question Number : 75 Question Id : 43244922529 Question Type : MCQ Option Shuffling : No Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No Single Line Question Option : No Option Orientation : Vertical

एक अणु, जो मैक्सवेल के नियम का पालन करता है, कि कुल औसत उर्जा है :

(1) $\frac{1}{2} K_B T$

(2) $\frac{3}{2} K_B T$

(3) $K_B T$

(4) $2 K_B T$

Options :

43244988597. 1

43244988598. 2

43244988599. 3

43244988600. 4