# National Testing Agency

| | |
|---|---|
| **Question Paper Name :** | Physics 30th March 2025 Shift1 |
| **Subject Name :** | Physics |
| **Creation Date :** | 2025-03-30 19:44:08 |
| **Duration :** | 90 |
| **Total Marks :** | 300 |
| **Display Marks:** | Yes |

## Physics

| | |
|---|---|
| **Group Number :** | 1 |
| **Group Id :** | 73113022 |
| **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 :** | 73113022 |
| **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 :** | 73113029 |
| **Question Shuffling Allowed :** | Yes |

**Question Number : 1 Question Id : 7311301581 Question Type : MCQ Option Shuffling : No Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No**

**Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1**

The lattice constant of a simple cubic lattice having interplanar spacing 3Å for (002) plane is:

1. 4.2 Å

2. 6.0 Å

3. 6.2 Å

4. 4.0 Å

**Options :**

7311306301. 1

7311306302. 2

7311306303. 3

7311306304. 4

**Question Number : 1 Question Id : 7311301581 Question Type : MCQ Option Shuffling : No Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No**
**Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1**

एक साधारण घनाकार जालक के जालक स्थिरांक, जिसका (002) तल के लिए अंतरातल अंतराल 3 Å है, होगाः

1. 4.2 Å

2. 6.0 Å

3. 2.2 Å

4. 4.0 Å

**Options :**
7311306301. 1
7311306302. 2
7311306303. 3
7311306304. 4

**Question Number : 2 Question Id : 7311301582 Question Type : MCQ Option Shuffling : No Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No**
**Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1**

In a semiconductor, intrinsic concentration of charge carriers varies with:

1. $T^{1/2}$

2. T

3. $T^{3/2}$

4. $T^{-1/2}$

**Options :**
7311306305. 1
7311306306. 2
7311306307. 3
7311306308. 4

**Question Number : 2 Question Id : 7311301582 Question Type : MCQ Option Shuffling : No Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No**
**Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1**

अर्धचालक में आवेश वाहक की निज सांद्रता निम्न प्रकार परिवर्तित होती है:

1. $T^{1/2}$

2. T

3. $T^{3/2}$

4. $T^{-1/2}$

**Options :**

7311306305. 1

7311306306. 2

7311306307. 3

7311306308. 4

**Question Number : 3 Question Id : 7311301583 Question Type : MCQ Option Shuffling : No Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No**

**Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1**

Brillouin zone is:

A. Wigner-Seitz cell of reciprocal lattice
B. Primitive unit cell
C. The locus of all k-values in the reciprocal lattice which are Bragg reflected.
D. Wigner-Seitz cell of direct lattice

The correct statements are:

1. A, B and D only

2. A, B and C only

3. A, B, C and D

4. B, C and D only

**Options :**

7311306309. 1

7311306310. 2

7311306311. 3

7311306312. 4

**Question Number : 3 Question Id : 7311301583 Question Type : MCQ Option Shuffling : No Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No**

**Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1**

ब्रिलियन जोन होता है:

A. व्युत्क्रम जालक का विग्नर-सीट्ज़ इकाई
B. मूल एकक इकाई
C. व्युत्क्रम जालक में सभी k-मानों का बिंदुपथ जो ब्रेग परावर्तित होते हैं
D. सामान्य जालक का विग्नर-सीट्ज़ इकाई

सही कथन है:

1. केवल A, B और D

2. केवल A, B और C

3. A, B, C और D

4. केवल B, C और D

**Options :**
7311306309. 1
7311306310. 2
7311306311. 3
7311306312. 4

**Question Number : 4 Question Id : 7311301584 Question Type : MCQ Option Shuffling : No Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No**
**Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1**

Arrange the following crystal structures in ascending order of their coordination number.

A. Diamond
B. Sodium Chloride
C. Cesium Chloride
D. Zinc with hexagonal closed packed structure

Choose the CORRECT answer from the options given below:

1. A, B, C, D

2. D, B, C, A

3. B, A, D, C

4. C, B, D, A

**Options :**
7311306313. 1
7311306314. 2
7311306315. 3
7311306316. 4

**Question Number : 4 Question Id : 7311301584 Question Type : MCQ Option Shuffling : No Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No**
**Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1**

निम्नलिखित क्रिस्टल संरचनाओं को उनकी समन्वय संख्या के आरोही क्रम में व्यवस्थित करें

A. डायमंड
B. सोडियम क्लोराइड
C. सीज़ियम क्लोराइड
D. षट्कोण सुसंकुलित संरचना के साथ ज़िंक

नीचे दिए गए विकल्पों में से **सही** उत्तर चुनें:

1. A, B, C, D

2. D, B, C, A

3. B, A, D, C

4. C, B, D, A

**Options :**
7311306313. 1
7311306314. 2
7311306315. 3
7311306316. 4

**Question Number : 5 Question Id : 7311301585 Question Type : MCQ Option Shuffling : No Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No**
**Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1**
Subtract $(29.A)_{16}$ from $(4F.B)_{16}$

1. $(26.1)_{16}$

2. $(26.A)_{16}$

3. $(4F.A)_{16}$

4. $(16.1)_{16}$

**Options :**
7311306317. 1
7311306318. 2
7311306319. 3
7311306320. 4

**Question Number : 5 Question Id : 7311301585 Question Type : MCQ Option Shuffling : No Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No**
**Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1**

$(4F.B)_{16}$ से $(29.A)_{16}$ को घटाये:

1. $(26.1)_{16}$

2. $(26.A)_{16}$

3. $(4F.A)_{16}$

4. $(16.1)_{16}$

**Options :**
7311306317. 1
7311306318. 2
7311306319. 3
7311306320. 4

**Question Number : 6 Question Id : 7311301586 Question Type : MCQ Option Shuffling : No Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No**
**Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1**
If the load resistance decreases in a zener regulator, the series current:

1. decreases.

2. stays the same.

3. increases.

4. equals the source voltage divided by the series resistance

**Options :**
7311306321. 1
7311306322. 2
7311306323. 3
7311306324. 4

**Question Number : 6 Question Id : 7311301586 Question Type : MCQ Option Shuffling : No Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No**
**Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1**
यदि जीनर रेगुलेटर में लोड प्रतिरोध कम हो जाता है, तो श्रेणी धारा:

1. घट जाती है

2. समान रहती है

3. बढ़ जाती है

4. श्रेणी प्रतिरोध द्वारा विभाजित स्रोत वोल्टेज के बराबर होती है

**Options :**
7311306321. 1
7311306322. 2
7311306323. 3

7311306324. 4

**Question Number : 7 Question Id : 7311301587 Question Type : MCQ Option Shuffling : No Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No**
**Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1**

In a controlled current source with OP -Amp the circuit acts as:

1. voltage amplifier.

2. current-to-voltage converter.

3. voltage-to-current converter

4. current amplifier.

**Options :**
7311306325. 1
7311306326. 2
7311306327. 3
7311306328. 4

**Question Number : 7 Question Id : 7311301587 Question Type : MCQ Option Shuffling : No Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No**
**Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1**

आपरेसनल प्रर्वधक के साथ एक नियंत्रित धारा स्रोत में, परिपथ किसकी तरह कार्य करता हैः

1. वोल्टेज प्रवर्धक

2. धारा-से-वोल्टेज परिवर्तक

3. वोल्टेज-से-धारा परिवर्तक

4. धारा प्रवर्धक

**Options :**
7311306325. 1
7311306326. 2
7311306327. 3
7311306328. 4

**Question Number : 8 Question Id : 7311301588 Question Type : MCQ Option Shuffling : No Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No**
**Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1**

Match the **LIST-I** with **LIST-II**

| LIST-I (Logic Gates) | | LIST-II (Expressions) | |
|---|---|---|---|
| A. | EX-OR | I. | $A\bar{B}+\bar{A}B$ |
| B. | NAND | II. | A+B |
| C. | OR | III. | $\overline{AB}$ |
| D. | EX-NOR | IV. | $\bar{A}\bar{B}+AB$ |

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

1. A - I, B - II, C - III, D - IV

2. A - I, B - III, C - II, D - IV

3. A - I, B - II, C - IV, D - III

4. A - III, B - IV, C - I, D - II

**Options :**
7311306329. 1
7311306330. 2
7311306331. 3
7311306332. 4

**Question Number : 8 Question Id : 7311301588 Question Type : MCQ Option Shuffling : No Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No**
**Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1**

**सूची-I** का **सूची-II** के साथ मिलान करें

| सूची-I (लॉजिक गेट) | | सूची-II (व्यंजक) | |
|---|---|---|---|
| A. | EX-OR | I. | $A\bar{B}+\bar{A}B$ |
| B. | NAND | II. | A+B |
| C. | OR | III. | $\overline{AB}$ |
| D. | EX-NOR | IV. | $\bar{A}\bar{B}+AB$ |

नीचे दिए गए विकल्पों में से सही उत्तर चुनें:

1. A - I, B - II, C - III, D - IV

2. A - I, B - III, C - II, D - IV

3. A - I, B - II, C - IV, D - III

4. A - III, B - IV, C - I, D - II

**Options :**
7311306329. 1
7311306330. 2

7311306331. 3
7311306332. 4

**Question Number : 9 Question Id : 7311301589 Question Type : MCQ Option Shuffling : No Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No**
**Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1**

Arrange the following numbers in ascending order:

A. $(10110.011)_2$
B. $(32)_{10}$
C. $(5F.8)_{16}$
D. $F_{16}$

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

1. A, B, C, D

2. D, A, B, C

3. B, A, D, C

4. C, B, D, A

**Options :**
7311306333. 1
7311306334. 2
7311306335. 3
7311306336. 4

**Question Number : 9 Question Id : 7311301589 Question Type : MCQ Option Shuffling : No Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No**
**Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1**

निम्नलिखित संख्याओं को आरोही क्रम में व्यवस्थित करें

A. $(10110.011)_2$
B. $(32)_{10}$
C. $(5F.8)_{16}$
D. $F_{16}$

नीचे दिए गए विकल्पों में से सही उत्तर चुनें:

1. A, B, C, D

2. D, A, B, C

3. B, A, D, C

4. C, B, D, A

**Options :**
7311306333. 1
7311306334. 2

7311306335. 3
7311306336. 4

**Question Number : 10 Question Id : 7311301590 Question Type : MCQ Option Shuffling : No Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No**

**Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1**

Match the LIST-I with LIST-II

| **LIST-I (Configuration of Bipolar Transistors)** | | **LIST-II (Characteristics)** | |
|---|---|---|---|
| A. | Common Base | I. | Current Gain but no Voltage Gain |
| B. | Common Emitter | II. | Voltage Gain but no Current Gain |
| C. | Common Collector | III. | Both Current and Voltage Gain |

Choose the correct answer from the options given below:

1. A - I, B - II, C - III

2. A - II, B - III, C - I

3. A - I, B - III, C - II

4. A - III, B - II, C - I

**Options :**

7311306337. 1
7311306338. 2
7311306339. 3
7311306340. 4

**Question Number : 10 Question Id : 7311301590 Question Type : MCQ Option Shuffling : No Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No**

**Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1**

सूची-I का सूची-II के साथ मिलान करें

| सूची-I (द्विध्रुवीय ट्रांजिस्टर का विन्यास) | | सूची-II (अभिलाक्षणिक) | |
|---|---|---|---|
| A. | उभयनिष्ठ आधार | I. | धारा लाभ लेकिन कोई वोल्टेज लाभ नहीं |
| B. | उभयनिष्ठ उत्सर्जक | II. | वोल्टेज लाभ लेकिन कोई धारा लाभ नहीं |
| C. | उभयनिष्ठ संग्राही | III. | दोनों धारा और वोल्टेज लाभ |

नीचे दिए गए विकल्पों में से सही उत्तर चुनें:

1. A - I, B - II, C - III
2. A - II, B - III, C - I
3. A - I, B - III, C - II
4. A - III, B - II, C - I

**Options :**
7311306337. 1
7311306338. 2
7311306339. 3
7311306340. 4

**Question Number : 11 Question Id : 7311301591 Question Type : MCQ Option Shuffling : No Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No**
**Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1**

The first maxima for Bragg's diffraction pattern by a crystal is observed at $30^{\circ}$ when X-rays wavelength of 0.32 nm are used. The distance between the atomic planes is:

1. 0.32 nm
2. 0.48 nm
3. 0.84 Å
4. 0.48 Å

**Options :**
7311306341. 1
7311306342. 2
7311306343. 3
7311306344. 4

**Question Number : 11 Question Id : 7311301591 Question Type : MCQ Option Shuffling : No Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No**
**Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1**

जब 0.32 nm की तरंगदैर्ध्य की X-किरणों का उपयोग किया जाता है तो एक क्रिस्टल द्वारा ब्रेग के विवर्तन चित्र के लिए प्रथम उच्चिष्ठ 30° पर देखा जाता है । परमाण्वीय समतलों के बीच की दूरी हैं:

1. 0.32 nm

2. 0.48 nm

3. 0.84 Å

4. 0.48 Å

**Options :**
7311306341. 1
7311306342. 2
7311306343. 3
7311306344. 4

**Question Number : 12 Question Id : 7311301592 Question Type : MCQ Option Shuffling : No Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No**
**Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1**
The stopping potential for a fast moving photo-electron is independent of:

1. the frequency of incident photon.

2. the intensity of incident photon.

3. the wavelength of the incident photon.

4. type of metals

**Options :**
7311306345. 1
7311306346. 2
7311306347. 3
7311306348. 4

**Question Number : 12 Question Id : 7311301592 Question Type : MCQ Option Shuffling : No Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No**
**Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1**
एक गतिमान प्रकाश- इलेक्ट्रॉन के लिए निरोधी विभव निम्न से किस पर निर्भर नहीं करता है:

1. आपतित फोटॉन की आवृत्ति

2. आपतित फोटॉन की तीव्रता

3. आपतित फोटॉन की तरंगदैर्ध्य

4. धातुओं के प्रकार

**Options :**
7311306345. 1
7311306346. 2
7311306347. 3

7311306348. 4

**Question Number : 13 Question Id : 7311301593 Question Type : MCQ Option Shuffling : No Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No**

**Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1**

Ravi and Swati are twins and they are being separated at a rate of 0.80 c. Ravi and Swati each send out a radio signal once a year while Ravi is away. How many signals does Ravi receive for a trip of 15 years?

1. 3 signals

2. 5 signals

3. 9 signals

4. No signal

**Options :**

7311306349. 1

7311306350. 2

7311306351. 3

7311306352. 4

**Question Number : 13 Question Id : 7311301593 Question Type : MCQ Option Shuffling : No Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No**

**Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1**

रवि और स्वाति जुड़वाँ हैं और वे 0.8 c की दर से अलग हो रहे हैं। रवि और स्वाति प्रत्येक एक वर्ष में एक बार रेडियो संकेत भेजते हैं जबकि रवि दूर होता है। रवि को 15 वर्ष की यात्रा के लिए कितने संकेत मिलते हैं?

1. 3 संकेत

2. 5 संकेत

3. 9 संकेत

4. कोई संकेत नहीं

**Options :**

7311306349. 1

7311306350. 2

7311306351. 3

7311306352. 4

**Question Number : 14 Question Id : 7311301594 Question Type : MCQ Option Shuffling : No Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No**

**Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1**

The Schrodinger wave equation is:

1. non-linear differential equation.

2. linear differential equation.

3. second order equation in time.

4. first order equation in space.

**Options :**
7311306353. 1
7311306354. 2
7311306355. 3
7311306356. 4

**Question Number : 14 Question Id : 7311301594 Question Type : MCQ Option Shuffling : No Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No**
**Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1**

श्रोडिंगर तरंग समीकरण हैः

1. अरैखिक अवकल समीकरण

2. रैखिक अवकल समीकरण

3. समय में द्वितीय कोटि समीकरण

4. समष्टि में प्रथम कोटि समीकरण

**Options :**
7311306353. 1
7311306354. 2
7311306355. 3
7311306356. 4

**Question Number : 15 Question Id : 7311301595 Question Type : MCQ Option Shuffling : No Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No**
**Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1**

In Compton scattering, Compton shift equals Compton wavelength if angle of scattering is:

1. 0

2. $\pi/4$

3. $\pi/2$

4. $\pi$

**Options :**
7311306357. 1
7311306358. 2
7311306359. 3
7311306360. 4

**Question Number : 15 Question Id : 7311301595 Question Type : MCQ Option Shuffling : No Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No**

**Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1**

कॉम्पटन प्रकीर्णन में, कॉम्पटन शिफ्ट कॉम्पटन तरंग दैर्ध्य के बराबर है यदि प्रकीर्णन कोण है:

1. 0

2. π/4

3. π/2

4. π

**Options :**

7311306357. 1

7311306358. 2

7311306359. 3

7311306360. 4

**Question Number : 16 Question Id : 7311301596 Question Type : MCQ Option Shuffling : No Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No**

**Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1**

Wavelength of X-rays having the largest penetrating power is:

1. 2 Å

2. 6 Å

3. 9 Å

4. 12 Å

**Options :**

7311306361. 1

7311306362. 2

7311306363. 3

7311306364. 4

**Question Number : 16 Question Id : 7311301596 Question Type : MCQ Option Shuffling : No Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No**

**Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1**

X-किरणों की अधिकतम भेदन क्षमता के लिए तरंगदैर्ध्य है:

1. 2 Å

2. 6 Å

3. 9 Å

4. 12 Å

**Options :**

7311306361. 1

7311306362. 2
7311306363. 3
7311306364. 4

**Question Number : 17 Question Id : 7311301597 Question Type : MCQ Option Shuffling : No Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No**
**Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1**

Match the **LIST-I** with **LIST-II**

| LIST-I (Type of decay in Radioactivity) | | LIST-II (Reason for stability) | |
|---|---|---|---|
| A. | Alpha decay | I. | Nucleus has excess energy in an excited state. |
| B. | Beta negative decay | II. | Nucleus has too many protons relative to the number of neutrons. |
| C. | Gamma decay | III. | Nucleus is mostly heavier than Pb (Z=82) |
| D. | Positron Emission | IV. | Nucleus has too many neutrons relative to the number of protons |

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

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

**Options :**
7311306365. 1
7311306366. 2
7311306367. 3
7311306368. 4

**Question Number : 17 Question Id : 7311301597 Question Type : MCQ Option Shuffling : No Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No**
**Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1**

**सूची-I** का **सूची-II** के साथ मिलान करें

| | **सूची-I (रेडियोऐक्टवता में क्षय के प्रकार)** | | **सूची-II (स्थिरता का कारण)** |
|---|---|---|---|
| A. | अल्फा क्षय | I. | उत्तेजित अवस्था में नाभिक की ऊर्जा अधिक होती है। |
| B. | बीटा ऋणात्मक क्षय | II. | नाभिक में न्यूट्रॉनों की संख्या की तुलना में बहुत अधिक प्रोटॉन होते हैं। |
| C. | गामा क्षय | III. | Pb (Z=82) की तुलना में अधिकतर नाभिक भारी होते है। |
| D. | पॉज़िट्रॉन उत्सर्जन | IV. | नाभिक में प्रोटॉनों की संख्या की तुलना में बहुत अधिक न्यूट्रॉन होते हैं। |

नीचे दिए गए विकल्पों में से सही उत्तर चुनें:

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

**Options :**
7311306365. 1
7311306366. 2
7311306367. 3
7311306368. 4

**Question Number : 18 Question Id : 7311301598 Question Type : MCQ Option Shuffling : No Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No**
**Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1**

The de-Broglie wavelength of an electron moving with a velocity of $10^7$ m/s is:

1. $7.3 \times 10^{-11}$ m
2. $1.3 \times 10^{-11}$ m
3. $7.3 \times 10^{-7}$ m
4. $3.1 \times 10^{-7}$ m

**Options :**
7311306369. 1
7311306370. 2
7311306371. 3
7311306372. 4

**Question Number : 18 Question Id : 7311301598 Question Type : MCQ Option Shuffling : No Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No**

**Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1**

$10^7$ m/s के वेग से गतिमान एक इलेक्ट्रॉन की डी-ब्रॉगली तरंगदैर्ध्य है:

1. $7.3 \times 10^{-11}$ m

2. $1.3 \times 10^{-11}$ m

3. $7.3 \times 10^{-7}$ m

4. $3.1 \times 10^{-7}$ m

**Options :**

7311306369. 1

7311306370. 2

7311306371. 3

7311306372. 4

**Question Number : 19 Question Id : 7311301599 Question Type : MCQ Option Shuffling : No Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No**

**Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1**

Consider the following statements about light:

A. photoelectric effect exhibits wave nature of light.
B. Compton effect exhibits wave nature of light.
C. photoelectric effect exhibits particle nature of light.
D. Compton effect exhibits particle nature of light.

Choose the CORRECT answer from the options given below:

1. A and B only

2. B and C only

3. A and D only

4. C and D only

**Options :**

7311306373. 1

7311306374. 2

7311306375. 3

7311306376. 4

**Question Number : 19 Question Id : 7311301599 Question Type : MCQ Option Shuffling : No Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No**

**Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1**

प्रकाश के विषय में निम्नलिखित कथनों पर विचार कीजिए:

A. प्रकाश-वैद्युत प्रभाव प्रकाश की तरंग प्रकृति को प्रदर्शित करता है।
B. कॉम्पटन प्रभाव प्रकाश की तरंग प्रकृति को प्रदर्शित करता है।
C. प्रकाश-वैद्युत प्रभाव प्रकाश की कण प्रकृति को प्रदर्शित करता है।
D. कॉम्पटन प्रभाव प्रकाश की कण प्रकृति को प्रदर्शित करता है।

नीचे दिए गए विकल्पों में से **सही** उत्तर चुनें:

1. केवल A और B

2. केवल B और C

3. केवल A और D

4. केवल C और D

**Options :**
7311306373. 1
7311306374. 2
7311306375. 3
7311306376. 4

**Question Number : 20 Question Id : 7311301600 Question Type : MCQ Option Shuffling : No Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No**
**Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1**

Match the **LIST-I** with **LIST-II**

| LIST-I (Energy of a particle in a three-dimensional box of length L) | | LIST-II (Degeneracy of the states) | |
|---|---|---|---|
| A. | $14h^2/(8mL^2)$ | I. | 1 |
| B. | $11h^2/(8mL^2)$ | II. | 3 |
| C. | $3h^2/(8mL^2)$ | III. | 6 |

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

1. A - I, B - II, C - III

2. A - I, B - III, C - II

3. A - III, B - II, C - I

4. A - III, B - I, C - II

**Options :**
7311306377. 1
7311306378. 2
7311306379. 3
7311306380. 4

**Question Number : 20 Question Id : 7311301600 Question Type : MCQ Option Shuffling : No Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No**

**Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1**

**सूची-I** का **सूची-II** के साथ मिलान करें

| सूची-I (L लंबाई के एक त्रि-आयामी बॉक्स में एक कण की ऊर्जा) | | सूची-II (अवस्थाओं की समभ्रंशता) | |
|---|---|---|---|
| A. | $14h^2/(8mL^2)$ | I. | 1 |
| B. | $11h^2/(8mL^2)$ | II. | 3 |
| C. | $3h^2/(8mL^2)$ | III. | 6 |

नीचे दिए गए विकल्पों में से सही उत्तर चुनें:

1. A - I, B - II, C - III
2. A - I, B - III, C - II
3. A - III, B - II, C - I
4. A - III, B - I, C - II

**Options :**

7311306377. 1

7311306378. 2

7311306379. 3

7311306380. 4

**Question Number : 21 Question Id : 7311301601 Question Type : MCQ Option Shuffling : No Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No**

**Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1**

A particle of mass $m$ is in an infinite square potential of length $L$. The wave function is superposed state of first two energy eigen states, given by

$$\psi(x)=\left(\frac{1}{\sqrt{3}}\right)\psi_{n=1}(x)+\left(\frac{\sqrt{2}}{3}\right)\psi_{n=2}(x)$$

Identify the correct statements:

A. <p>= 0
B. $\Delta$p =√3 h/2L
C. <E> = $3h^2/8mL^2$
D. $\Delta$x = 0

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

1. A, B and D only

2. A, B and C only

3. A, B, C and D

4. B, C and D only

**Options :**

7311306381. 1
7311306382. 2
7311306383. 3
7311306384. 4

**Question Number : 21 Question Id : 7311301601 Question Type : MCQ Option Shuffling : No Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No**

**Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1**

द्रव्यमान $m$ का एक कण $L$ लंबाई के अनंत वर्ग विभव में है। तरंग फलन प्रथम दो ऊर्जा आइगेन अवस्थाओं की अध्यारोपित अवस्था है, जो निम्न प्रकार से दिया गया है

$$\psi(x)=\left(\frac{1}{\sqrt{3}}\right)\psi_{n=1}(x)+\left(\frac{\sqrt{2}}{3}\right)\psi_{n=2}(x)$$

सही कथनों की पहचान करें

A. <p>= 0
B. $\Delta$p =√3 h/2L
C. <E> = $3h^2/8mL^2$
D. $\Delta$x = 0

नीचे दिए गए विकल्पों में से सही उत्तर चुनें:

1. केवल A, B और D

2. केवल A, B और C

3. A, B, C और D

4. केवल B, C और D

**Options :**
7311306381. 1
7311306382. 2
7311306383. 3
7311306384. 4

**Question Number : 22 Question Id : 7311301602 Question Type : MCQ Option Shuffling : No Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No**
**Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1**

If any two rows (or columns) of a determinant are identical then the value of the determinant is:

1. 1

2. 0

3. $\infty$

4. unchanged

**Options :**
7311306385. 1
7311306386. 2
7311306387. 3
7311306388. 4

**Question Number : 22 Question Id : 7311301602 Question Type : MCQ Option Shuffling : No Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No**
**Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1**

यदि किसी सारणिक की कोई भी दो पंक्तियाँ (या स्तंभ) सममित हैं तो सारणिक का मान है

1. 1

2. 0

3. $\infty$

4. अपरिवर्तित

**Options :**
7311306385. 1
7311306386. 2
7311306387. 3
7311306388. 4

**Question Number : 23 Question Id : 7311301603 Question Type : MCQ Option Shuffling : No Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No**
**Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1**

The eigen values of matrix $A$ are 1, -2, 3. The eigen values of $3I - 2A + A^2$ are:

A. 2
B. 6
C. 8
D. 11

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

1. A, B and D only

2. A, B and C only

3. A, B, C and D

4. B, C and D only

**Options :**
7311306389. 1
7311306390. 2
7311306391. 3
7311306392. 4

**Question Number : 23 Question Id : 7311301603 Question Type : MCQ Option Shuffling : No Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No**
**Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1**

आव्यूह $A$ के आइगेन मान 1,-2,3 हैं। $3I-2A+A^2$ के आइगेन मान हैं:

A. 2
B. 6
C. 8
D. 11

नीचे दिए गए विकल्पों में से **सही** उत्तर चुनें:

1. केवल A, B और D

2. केवल A, B और C

3. A, B, C और D

4. केवल B, C और D

**Options :**
7311306389. 1
7311306390. 2
7311306391. 3
7311306392. 4

**Question Number : 24 Question Id : 7311301604 Question Type : MCQ Option Shuffling : No Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No**
**Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1**

For an even function, the Fourier coefficients are:

A. $a_0 \neq 0$
B. $a_n \neq 0$
C. $a_n = 0$
D. $b_n = 0$

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

1. A, C and D only

2. A, B and D only

3. C and D only

4. B and D only

**Options :**
7311306393. 1
7311306394. 2
7311306395. 3
7311306396. 4

**Question Number : 24 Question Id : 7311301604 Question Type : MCQ Option Shuffling : No Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No**
**Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1**

एक सम फलन के लिए, फूरियर गुणांक है:

A. $a_0 \neq 0$
B. $a_n \neq 0$
C. $a_n = 0$
D. $b_n = 0$

नीचे दिए गए विकल्पों में से सही उत्तर चुनें:

1. केवल A, C और D

2. केवल A, B और D

3. केवल C और D

4. केवल B और D

**Options :**
7311306393. 1
7311306394. 2
7311306395. 3
7311306396. 4

**Question Number : 25 Question Id : 7311301605 Question Type : MCQ Option Shuffling : No Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No**
**Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1**

Match the **LIST-I** with **LIST-II**

| LIST-I (Expressions) | | LIST-II (Values) | |
|---|---|---|---|
| A. | $i^{49}$ | I. | 1 |
| B. | $i^{38}$ | II. | $-i$ |
| C. | $i^{103}$ | III. | $i$ |
| D. | $i^{92}$ | IV. | $-1$ |

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

1. A - I, B - II, C - III, D - IV

2. A - I, B - III, C - II, D - IV

3. A - III, B - IV, C - II, D - I

4. A - III, B - IV, C - I, D - II

**Options :**

7311306397. 1

7311306398. 2

7311306399. 3

7311306400. 4

**Question Number : 25 Question Id : 7311301605 Question Type : MCQ Option Shuffling : No Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No**

**Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1**

**सूची-I** का **सूची-II** के साथ मिलान करें

| LIST-I (व्यंजक) | | LIST-II (मान) | |
|---|---|---|---|
| A. | $i^{49}$ | I. | 1 |
| B. | $i^{38}$ | II. | $-i$ |
| C. | $i^{103}$ | III. | $i$ |
| D. | $i^{92}$ | IV. | $-1$ |

नीचे दिए गए विकल्पों में से सही उत्तर चुनें:

1. A - I, B - II, C - III, D - IV

2. A - I, B - III, C - II, D - IV

3. A - III, B - IV, C - II, D - I

4. A - III, B - IV, C - I, D - II

**Options :**

7311306397. 1

7311306398. 2
7311306399. 3
7311306400. 4

**Question Number : 26 Question Id : 7311301606 Question Type : MCQ Option Shuffling : No Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No**
**Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1**

The real and imaginary parts of $\log(x+iy)$ are:

1. Real part = $\log\left(x^2+y^2\right)$ and Imaginary part = $\tan^{-1}\left(\frac{y}{x}\right)$

2. Real part = $\log\left(x^2+y^2\right)$ and Imaginary part = $\tan^{-1}\left(\frac{x}{y}\right)$

3. Real part = $\log\sqrt{x^2+y^2}$ and Imaginary part = $\tan^{-1}\left(\frac{x}{y}\right)$

4. Real part = $\log\sqrt{x^2+y^2}$ and Imaginary part = $\tan^{-1}\left(\frac{y}{x}\right)$

**Options :**
7311306401. 1
7311306402. 2
7311306403. 3
7311306404. 4

**Question Number : 26 Question Id : 7311301606 Question Type : MCQ Option Shuffling : No Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No**
**Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1**

$\log(x+iy)$ के वास्तविक और काल्पनिक भाग हैं

1. वास्तविक भाग = $\log\left(x^2+y^2\right)$ और काल्पनिक भाग = $\tan^{-1}\left(\frac{y}{x}\right)$

2. वास्तविक भाग = $\log\left(x^2+y^2\right)$ और काल्पनिक भाग = $\tan^{-1}\left(\frac{x}{y}\right)$

3. वास्तविक भाग = $\log\sqrt{x^2+y^2}$ और काल्पनिक भाग = $\tan^{-1}\left(\frac{x}{y}\right)$

4. वास्तविक भाग = $\log\sqrt{x^2+y^2}$ और काल्पनिक भाग = $\tan^{-1}\left(\frac{y}{x}\right)$

**Options :**
7311306401. 1
7311306402. 2
7311306403. 3

7311306404. 4

**Question Number : 27 Question Id : 7311301607 Question Type : MCQ Option Shuffling : No Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No**

**Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1**

If $x = r \cos \theta, y = \sin \theta$ then

Match the **LIST-I** with **LIST-II**

| LIST-I | | LIST-II | |
|---|---|---|---|
| A. | $\frac{\partial r}{\partial x}$ | I. | $\frac{1}{r}$ |
| B. | $\frac{\partial r}{\partial y}$ | II. | $\frac{y}{r}$ |
| C. | $\frac{\partial(x,y)}{\partial(r,\theta)}$ | III. | $\frac{x}{r}$ |
| D. | $\frac{\partial(r,\theta)}{\partial(x,y)}$ | IV. | $r$ |

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

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

**Options :**

7311306405. 1

7311306406. 2

7311306407. 3

7311306408. 4

**Question Number : 27 Question Id : 7311301607 Question Type : MCQ Option Shuffling : No Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No**

**Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1**

यदि $x = r\cos\theta, y = \sin\theta$ तो
**सूची-I** का **सूची-II** के साथ मिलान करें

| सूची-I | | सूची-II | |
|---|---|---|---|
| A. | $\frac{\partial r}{\partial x}$ | I. | $\frac{1}{r}$ |
| B. | $\frac{\partial r}{\partial y}$ | II. | $\frac{y}{r}$ |
| C. | $\frac{\partial(x,y)}{\partial(r,\theta)}$ | III. | $\frac{x}{r}$ |
| D. | $\frac{\partial(r,\theta)}{\partial(x,y)}$ | IV. | $r$ |

नीचे दिए गए विकल्पों में से सही उत्तर चुनें:

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

**Options :**
7311306405. 1
7311306406. 2
7311306407. 3
7311306408. 4

**Question Number : 28 Question Id : 7311301608 Question Type : MCQ Option Shuffling : No Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No**

**Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1**

For the differential equation $\left(1+\frac{d^2y}{dx^2}\right)^{\frac{2}{3}} = y\frac{d^2y}{dx^2}$ the order, degree and linearity respectively are:

1. 3, 2 and non-linear

2. 2, 3 and non-linear

3. 2, 3 and linear

4. 3, 2 and linear

**Options :**

7311306409. 1

7311306410. 2

7311306411. 3

7311306412. 4

**Question Number : 28 Question Id : 7311301608 Question Type : MCQ Option Shuffling : No Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No**

**Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1**

अवकल समीकरण $\left(1+\frac{d^2y}{dx^2}\right)^{\frac{2}{3}} = y\frac{d^2y}{dx^2}$ की कोटि, घात और रेखिकता क्रमशः हैं

1. 3, 2 एवं अरैखिक

2. 2, 3 एवं अरैखिक

3. 2, 3 एवं रैखिक

4. 3, 2 एवं रैखिक

**Options :**

7311306409. 1

7311306410. 2

7311306411. 3

7311306412. 4

**Question Number : 29 Question Id : 7311301609 Question Type : MCQ Option Shuffling : No Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No**

**Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1**

For particular Integral, Match the **LIST-I** with **LIST-II**

| | **LIST-I** | | **LIST-II** |
|---|---|---|---|
| A. | $\frac{1}{D^2-1}x^2$ | I. | $xe^x$ |
| B. | $\frac{1}{D^2+D+1}\cos x$ | II. | $\sin x$ |
| C. | $\frac{1}{(D^2-1)^2}e^x$ | III. | $\frac{x^2e^x}{2}$ |
| D. | $\frac{1}{D^2-3D^2+4D-2}e^x$ | IV. | $-(x^2+2x+2)$ |

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

1. A - I, B - II, C - III, D - IV

2. A - I, B - III, C - II, D - IV

3. A - IV, B - II, C - III, D - I

4. A - IV, B - II, C - I, D - III

**Options :**

7311306413. 1

7311306414. 2

7311306415. 3

7311306416. 4

**Question Number : 29 Question Id : 7311301609 Question Type : MCQ Option Shuffling : No Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No**

**Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1**

विशेष समाकलन के लिए, **सूची-I** का **सूची-II** के साथ मिलान करें:

| | सूची-I | | सूची-II |
|---|---|---|---|
| A. | $\frac{1}{D^2-1}x^2$ | I. | $xe^x$ |
| B. | $\frac{1}{D^2+D+1}\cos x$ | II. | $\sin x$ |
| C. | $\frac{1}{\left(D^2-1\right)^2}e^x$ | III. | $\frac{x^2e^x}{2}$ |
| D. | $\frac{1}{D^2-3D^2+4D-2}e^x$ | IV. | $-\left(x^2+2x+2\right)$ |

नीचे दिए गए विकल्पों में से सही उत्तर चुनें:

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

**Options :**

7311306413. 1

7311306414. 2

7311306415. 3

7311306416. 4

**Question Number : 30 Question Id : 7311301610 Question Type : MCQ Option Shuffling : No Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No**

**Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1**

If $\vec{A} = \vec{\nabla}\phi$ and $\phi = xy + yz + zx$, then the true statements are:

A. $\vec{\nabla}.\vec{A} = 0$

B. $\vec{\nabla}.\vec{A} \neq 0$

C. $\vec{\nabla}\times\vec{A} = 0$

D. $\vec{\nabla}\times\vec{A} \neq 0$

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

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

**Options :**

7311306417. 1

7311306418. 2
7311306419. 3
7311306420. 4

**Question Number : 30 Question Id : 7311301610 Question Type : MCQ Option Shuffling : No Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No**
**Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1**

यदि $\vec{A} = \vec{\nabla}\phi$ और $\phi = xy + yz + zx$, तब सही कथन हैं :

A. $\vec{\nabla}.\vec{A} = 0$
B. $\vec{\nabla}.\vec{A} \neq 0$
C. $\vec{\nabla}\times\vec{A} = 0$
D. $\vec{\nabla}\times\vec{A} \neq 0$

नीचे दिए गए विकल्पों में से सही उत्तर चुनें:

1. केवल A और C

2. केवल A और D

3. केवल B और D

4. केवल B और C

**Options :**
7311306417. 1
7311306418. 2
7311306419. 3
7311306420. 4

**Question Number : 31 Question Id : 7311301611 Question Type : MCQ Option Shuffling : No Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No**
**Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1**

The projection of vector $\vec{A} = \hat{i} - 2\hat{j} + \hat{k}$ on vector $\vec{B} = 4\hat{i} - 4\hat{j} + 7\hat{k}$ is :

1. $\frac{17}{9}$

2. $\frac{17}{7}$

3. $\frac{19}{7}$

4. $\frac{19}{9}$

**Options :**
7311306421. 1
7311306422. 2

7311306423. 3
7311306424. 4

**Question Number : 31 Question Id : 7311301611 Question Type : MCQ Option Shuffling : No Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No**
**Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1**

सदिश $\vec{A} = \hat{i} - 2\hat{j} + \hat{k}$ का सदिश $\vec{B} = 4\hat{i} - 4\hat{j} + 7\hat{k}$ पर प्रक्षेप है:

1. $\frac{17}{9}$

2. $\frac{17}{7}$

3. $\frac{19}{7}$

4. $\frac{19}{9}$

**Options :**
7311306421. 1
7311306422. 2
7311306423. 3
7311306424. 4

**Question Number : 32 Question Id : 7311301612 Question Type : MCQ Option Shuffling : No Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No**
**Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1**

If $\vec{A} = \vec{\nabla} \times \vec{F}$, then $\iint_S \vec{A}.\hat{n}dS$ (for any closed surface S) is :

1. 0

2. 4S

3. 3S

4. 4V

**Options :**
7311306425. 1
7311306426. 2
7311306427. 3
7311306428. 4

**Question Number : 32 Question Id : 7311301612 Question Type : MCQ Option Shuffling : No Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No**
**Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1**

यदि $\vec{A} = \vec{\nabla} \times \vec{F}$, तब $\iint_s \vec{A}.\hat{n}dS$ (किसी भी बन्द पृष्ठ S के लिए) है:

1. 0

2. 4S

3. 3S

4. 4V

**Options :**
7311306425. 1
7311306426. 2
7311306427. 3
7311306428. 4

**Question Number : 33 Question Id : 7311301613 Question Type : MCQ Option Shuffling : No Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No**
**Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1**

If $|\vec{A} + \vec{B}| = |\vec{A} - \vec{B}|$ then the angle between vectors $\vec{A}$ and $\vec{B}$ is:

1. 0

2. π/4

3. π/2

4. 3π/4

**Options :**
7311306429. 1
7311306430. 2
7311306431. 3
7311306432. 4

**Question Number : 33 Question Id : 7311301613 Question Type : MCQ Option Shuffling : No Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No**
**Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1**

यदि $|\vec{A} + \vec{B}| = |\vec{A} - \vec{B}|$ तब सदिशों $\vec{A}$ और $\vec{B}$ के बीच का कोण होगा:

1. 0

2. π/4

3. π/2

4. 3π/4

**Options :**
7311306429. 1
7311306430. 2
7311306431. 3

7311306432. 4

**Question Number : 34 Question Id : 7311301614 Question Type : MCQ Option Shuffling : No Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No**

**Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1**

The place at which plane of vibration of Foucault's pendulum does not rotate at all, is:

1. Pole

2. Equator

3. Tropic of Cancer

4. Tropic of Capricorn

**Options :**

7311306433. 1

7311306434. 2

7311306435. 3

7311306436. 4

**Question Number : 34 Question Id : 7311301614 Question Type : MCQ Option Shuffling : No Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No**

**Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1**

वह स्थान जिस पर फौकॉल्ट के लोलक का कंपन तल बिल्कुल भी घूर्णन नहीं करता है:

1. ध्रुव

2. भूमध्य रेखा

3. कर्क रेखा

4. मकर रेखा

**Options :**

7311306433. 1

7311306434. 2

7311306435. 3

7311306436. 4

**Question Number : 35 Question Id : 7311301615 Question Type : MCQ Option Shuffling : No Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No**

**Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1**

A 1500 kg car traveling east with a speed of 25 m/s collides at an intersection with a 2500 kg van traveling north at a speed of 20 m/s. The direction of wreckage after collision, assuming that the vehicles undergo a perfectly inelastic collision is:

1. 58.2°

2. 47.2°

3. 53.1°

4. 50.6°

**Options :**
7311306437. 1
7311306438. 2
7311306439. 3
7311306440. 4

**Question Number : 35 Question Id : 7311301615 Question Type : MCQ Option Shuffling : No Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No**
**Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1**

25 m/s की गति से पूर्व की ओर जा रही 1500 kg की कार 20 m/s की गति से उत्तर की ओर जा रही 2500 kg की वैन के साथ एक चौराहे पर टकरा जाती है, यह मानते हुए कि वाहन पूर्ण प्रत्यास्थ संघट्ट करते हैं संघट्ट के बाद मलबे की दिशा क्या होगीः

1. 58.2°

2. 47.2°

3. 53.1°

4. 50.6°

**Options :**
7311306437. 1
7311306438. 2
7311306439. 3
7311306440. 4

**Question Number : 36 Question Id : 7311301616 Question Type : MCQ Option Shuffling : No Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No**
**Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1**

Moment of inertia of a solid cone about its vertical axis is:

1. $MR^2/10$

2. $3MR^2/10$

3. $5MR^2/10$

4. $7MR^2/10$

**Options :**

7311306441. 1
7311306442. 2
7311306443. 3
7311306444. 4

**Question Number : 36 Question Id : 7311301616 Question Type : MCQ Option Shuffling : No Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No**
**Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1**
अपने ऊर्ध्वाधर अक्ष के परितः एक ठोस शंकु का जड़त्व आघूर्ण होता हैः

1. $MR^2/10$

2. $3MR^2/10$

3. $5MR^2/10$

4. $7MR^2/10$

**Options :**
7311306441. 1
7311306442. 2
7311306443. 3
7311306444. 4

**Question Number : 37 Question Id : 7311301617 Question Type : MCQ Option Shuffling : No Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No**
**Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1**
If the torque remains constant while the angle changes, the work done is equal to:

1. ratio of torque and angular displacement

2. ratio of the angular displacement and square root of torque

3. product of torque and angular displacement

4. product of torque and square root of angular displacement

**Options :**
7311306445. 1
7311306446. 2
7311306447. 3
7311306448. 4

**Question Number : 37 Question Id : 7311301617 Question Type : MCQ Option Shuffling : No Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No**
**Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1**

यदि कोण परिवर्तन के दौरान बल-आघूर्ण स्थिर रहता है, तो किया गया कार्य हैः

1. बल-आघूर्ण और कोणीय विस्थापन का अनुपात

2. कोणीय विस्थापन और बल-आघूर्ण के वर्गमूल का अनुपात

3. बल-आघूर्ण और कोणीय विस्थापन का गुणनफल

4. बल-आघूर्ण और कोणीय विस्थापन के वर्गमूल का गुणनफल

**Options :**
7311306445. 1
7311306446. 2
7311306447. 3
7311306448. 4

**Question Number : 38 Question Id : 7311301618 Question Type : MCQ Option Shuffling : No Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No**
**Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1**

For a force $F$ to be conservative, the relations to be satisfied are:

A. $\frac{\partial F_y}{\partial x} - \frac{\partial F_x}{\partial y} = 0$

B. $\frac{\partial F_z}{\partial y} - \frac{\partial F_y}{\partial z} = 0$

C. $\frac{\partial F_x}{\partial z} - \frac{\partial F_z}{\partial x} = 0$

D. $\frac{\partial F_y}{\partial x} - \frac{\partial F_x}{\partial y} = \frac{\partial F_z}{\partial y} - \frac{\partial F_y}{\partial z} = \frac{\partial F_x}{\partial z} - \frac{\partial F_y}{\partial x} \neq 0$

Choose the correct answer from the options given below :

1. A and B only

2. A, B and C only

3. B, C and D only

4. A, B, C and D only

**Options :**
7311306449. 1
7311306450. 2
7311306451. 3
7311306452. 4

**Question Number : 38 Question Id : 7311301618 Question Type : MCQ Option Shuffling : No Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No**
**Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1**

एक बल $F$ के संरक्षी होने के लिए, कौन से सम्बन्ध मान्य होंगे:

A. $\frac{\partial F_y}{\partial x} - \frac{\partial F_x}{\partial y} = 0$

B. $\frac{\partial F_z}{\partial y} - \frac{\partial F_y}{\partial z} = 0$

C. $\frac{\partial F_x}{\partial z} - \frac{\partial F_z}{\partial x} = 0$

D. $\frac{\partial F_y}{\partial x} - \frac{\partial F_x}{\partial y} = \frac{\partial F_z}{\partial y} - \frac{\partial F_y}{\partial z} = \frac{\partial F_x}{\partial z} - \frac{\partial F_y}{\partial x} \neq 0$

नीचे दिए गए विकल्पों में से सही उत्तर चुनें:

1. केवल A और B

2. केवल A, B और C

3. केवल B, C और D

4. A, B, C और D

**Options :**
7311306449. 1
7311306450. 2
7311306451. 3
7311306452. 4

**Question Number : 39 Question Id : 7311301619 Question Type : MCQ Option Shuffling : No Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No**
**Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1**

As water flows from a faucet, stream of water becomes narrower as it descends. The guiding principle for this observation is:

1. Bernoulli's equation in fluid dynamics

2. Pascal's law

3. Continuity equation in fluid dynamics

4. Archimedes's principle

**Options :**
7311306453. 1
7311306454. 2
7311306455. 3
7311306456. 4

**Question Number : 39 Question Id : 7311301619 Question Type : MCQ Option Shuffling : No Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No**

**Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1**

जैसे-जैसे पानी एक टोंटी से बहता है, इसके उतरने के साथ पानी की धारा संकीर्ण होती जाती है। इस प्रेक्षण के लिए मार्गदर्शक सिद्धांत हैः

1. तरल गतिकी में बर्नौली का समीकरण

2. पास्कल का नियम

3. तरल गतिकी में सांतत्य समीकरण

4. आर्किमिडीज का सिद्धांत

**Options :**

7311306453. 1

7311306454. 2

7311306455. 3

7311306456. 4

**Question Number : 40 Question Id : 7311301620 Question Type : MCQ Option Shuffling : No Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No**

**Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1**

When in a small pond a person in rowboat, throws an anchor overboard, what happens to the water level?

1. Goes down

2. Goes up

3. First goes up and then goes down

4. Remains same

**Options :**

7311306457. 1

7311306458. 2

7311306459. 3

7311306460. 4

**Question Number : 40 Question Id : 7311301620 Question Type : MCQ Option Shuffling : No Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No**

**Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1**

जब खेवन-नौका में सवार एक व्यक्ति एक छोटे तालाब में एक लंगर को (नाव पर से) ऊपर फेंक देता है, तो पानी के स्तर का क्या होता है ?

1. नीचे उतर जाता है

2. ऊपर उठ जाता है

3. पहले ऊपर और फिर नीचे हो जाता है

4. वैसा ही रहता है

**Options :**

7311306457. 1

7311306458. 2

7311306459. 3

7311306460. 4

**Question Number : 41 Question Id : 7311301621 Question Type : MCQ Option Shuffling : No Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No**

**Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1**

A skater is using very low-friction rollerblades. A friend throws a Frisbee straight at her. In which case does the Frisbee impart the greatest impulse to the skater:

1. she catches the Frisbee and holds it

2. she catches it momentarily but drops it

3. she catches it and at once throws it back to her friend

4. she cant catch it at all

**Options :**

7311306461. 1

7311306462. 2

7311306463. 3

7311306464. 4

**Question Number : 41 Question Id : 7311301621 Question Type : MCQ Option Shuffling : No Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No**

**Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1**

एक स्केटर बहुत कम घर्षण वाले रोलरब्लेड्स का उपयोग कर रही है। एक दोस्त उस पर सीधे फ्रिस्बी फेंकता है। किस स्थिति में फ्रिस्बी स्केटर को सबसे अधिक आवेग प्रदान करता है

1. वह फ्रिस्बी को पकड़ लेती है और उसे पकड़े रहती है

2. वह उसे क्षण भर के लिए पकड़ लेती है परन्तु छोड़ देती है

3. वह उसे पकड़ लेती है और तुरंत उसे अपने दोस्त को वापस फेंक देती है

4. वह इसे बिल्कुल नहीं पकड़ सकती

**Options :**

7311306461. 1
7311306462. 2
7311306463. 3
7311306464. 4

**Question Number : 42 Question Id : 7311301622 Question Type : MCQ Option Shuffling : No Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No**
**Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1**

The engine of a rocket in outer space, far from any planet is turned on. The rocket ejects burnt fuel at constant rate. In the first second of firing, it ejects 1/100 of its initial mass at relative speed of 2000 m/s. The initial acceleration of the rocket is:

1. 5 $m/s^2$

2. –10 $m/s^2$

3. +20 $m/s^2$

4. –30 $m/s^2$

**Options :**
7311306465. 1
7311306466. 2
7311306467. 3
7311306468. 4

**Question Number : 42 Question Id : 7311301622 Question Type : MCQ Option Shuffling : No Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No**
**Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1**

किसी भी ग्रह से दूर, बाहरी अंतरिक्ष में रॉकेट का इंजन चालू होता है। रॉकेट नियत दर से जले हुए ईंधन को निष्कासित करता है। फायरिंग के पहले सेकंड में, यह 2000 m/s की सापेक्ष गति से अपने प्रारंभिक द्रव्यमान के 1/100 को निष्कासित करता है। रॉकेट का प्रारंभिक त्वरण है:

1. 5 $m/s^2$

2. –10 $m/s^2$

3. +20 $m/s^2$

4. –30 $m/s^2$

**Options :**
7311306465. 1
7311306466. 2
7311306467. 3
7311306468. 4

**Question Number : 43 Question Id : 7311301623 Question Type : MCQ Option Shuffling : No Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No**
**Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1**

Match **List-I** with **List-II** on basis of two simple harmonic signals of same frequency and various phase difference interacts with each other:

| **LIST-I (Lissajous Figure)** | | **LIST-II (Phase Difference)** | |
|---|---|---|---|
| A. | Right handed elliptically polarised vibrations | I. | Phase difference = $\pi/4$ |
| B. | Left handed elliptically polarised vibrations | II. | Phase difference = $3\pi/4$ |
| C. | Circularly polarized vibrations | III. | No phase difference |
| D. | Linearly polarized vibrations | IV. | Phase difference = $\pi/2$ |

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

1. A - I , B - II , C - III , D - IV

2. A - I , B - III , C - II , D - IV

3. A - I , B - II , C - IV , D - III

4. A - III , B - IV , C - I , D - II

**Options :**

7311306469. 1

7311306470. 2

7311306471. 3

7311306472. 4

**Question Number : 43 Question Id : 7311301623 Question Type : MCQ Option Shuffling : No Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No**

**Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1**

समान आवृत्ति और भिन्न कलांतर के दो सरल आवर्त संकेतों के आधार पर **सूची-I** का **सूची-II** के साथ मिलान करें:

| **सूची-I (लिसाजू की आकृतियाँ)** | | **सूची-II (कलांतर)** | |
|---|---|---|---|
| A. | दक्षिणावर्ती दीर्घवृत्त-ध्रुवित कंपन | I. | कलांतर = $\pi/4$ |
| B. | वामावर्ती दीर्घवृत्त-ध्रुवित कंपन | II. | कलांतर = $3\pi/4$ |
| C. | वृत्त-ध्रुवित कंपन | III. | कोई कलांतर नहीं |
| D. | रैखा-ध्रुवित कंपन | IV. | कलांतर = $\pi/2$ |

नीचे दिए गए विकल्पों में से सही उत्तर चुनें:

1. A - I , B - II , C - III , D - IV

2. A - I , B - III , C - II , D - IV

3. A - I , B - II , C - IV , D - III

4. A - III , B - IV , C - I , D - II

**Options :**
7311306469. 1
7311306470. 2
7311306471. 3
7311306472. 4

**Question Number : 44 Question Id : 7311301624 Question Type : MCQ Option Shuffling : No Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No**
**Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1**

Displacement of a particle at any instant of time t is $y = 5 \sin(100\pi t + \phi)$. The frequency of oscillation of the particle is:

1. 100 Hz

2. 25 Hz

3. 200 Hz

4. 50 Hz

**Options :**
7311306473. 1
7311306474. 2
7311306475. 3
7311306476. 4

**Question Number : 44 Question Id : 7311301624 Question Type : MCQ Option Shuffling : No Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No**
**Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1**

एक कण का किसी क्षण 't' पर विस्थापन $y = 5 \sin(100\pi t + \phi)$ है। कण के दोलन की आवृत्ति है:

1. 100 Hz

2. 25 Hz

3. 200 Hz

4. 50 Hz

**Options :**
7311306473. 1
7311306474. 2
7311306475. 3
7311306476. 4

**Question Number : 45 Question Id : 7311301625 Question Type : MCQ Option Shuffling : No Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No**
**Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1**
Which of the following conditions will lead to Anomalous dispersion?

1. Group velocity > Phase Velocity

2. Group velocity < Phase Velocity

3. Group velocity = Phase Velocity

4. Doesn't depend on relation of group and phase velocity

**Options :**
7311306477. 1
7311306478. 2
7311306479. 3
7311306480. 4

**Question Number : 45 Question Id : 7311301625 Question Type : MCQ Option Shuffling : No Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No**
**Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1**
निम्नलिखित में से कौन सी स्थिति असंगत विक्षेपण का कारण बनेगी?

1. समूह वेग > प्रावस्था वेग

2. समूह वेग < प्रावस्था वेग

3. समूह वेग = प्रावस्था वेग

4. समूह और प्रावस्था वेग के संबंध पर निर्भर नहीं करता है

**Options :**
7311306477. 1
7311306478. 2
7311306479. 3
7311306480. 4

**Question Number : 46 Question Id : 7311301626 Question Type : MCQ Option Shuffling : No Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No**

**Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1**

A tuning fork of unknown frequency sounded with a tuning fork of frequency 256 Hz produces 4 beats per second. If a small quantity of wax is fixed on first fork so that it produces 3 beats per second with tuning fork, what will be the frequency of first fork (in Hz)?

1. 260

2. 252

3. 256

4. 280

**Options :**

7311306481. 1

7311306482. 2

7311306483. 3

7311306484. 4

**Question Number : 46 Question Id : 7311301626 Question Type : MCQ Option Shuffling : No Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No**

**Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1**

256 Hz आवृत्ति के स्वरित्र द्विभुज के साथ सुनाई देने वाली अज्ञात आवृत्ति का एक स्वरित्र द्विभुज प्रति सेकंड 4 विस्पंद उत्पन्न करता है। यदि पहली भुजा पर मोम की एक छोटी मात्रा इस प्रकार जमाई जाती है कि स्वरित्र द्विभुज के साथ प्रति सेकंड 3 विस्पंद उत्पन्न करे, तो पहली भुजा की आवृत्ति (Hz में) क्या होगी?

1. 260

2. 252

3. 256

4. 280

**Options :**

7311306481. 1

7311306482. 2

7311306483. 3

7311306484. 4

**Question Number : 47 Question Id : 7311301627 Question Type : MCQ Option Shuffling : No Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No**

**Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1**

When light ray refracts on entering from one medium to another medium of different refractive indices, it follows:

1. Minimum distance

2. Minimum time

3. Maximum time

4. Maximum distance

**Options :**

7311306485. 1

7311306486. 2

7311306487. 3

7311306488. 4

**Question Number : 47 Question Id : 7311301627 Question Type : MCQ Option Shuffling : No Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No**

**Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1**

जब प्रकाश किरण  एक माध्यम से भिन्न अपवर्तनांक के दूसरे माध्यम में प्रवेश करने पर अपवर्तित होती है, तो यह किसका अनुसरण करती है:

1. न्यूनतम दूरी

2. न्यूनतम समय

3. अधिकतम समय

4. अधिकतम दूरी

**Options :**

7311306485. 1

7311306486. 2

7311306487. 3

7311306488. 4

**Question Number : 48 Question Id : 7311301628 Question Type : MCQ Option Shuffling : No Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No**

**Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1**

Two thin convex lenses of focal lengths 2 cm and 6 cm are separated by a distance of 4 cm in air. Arrange the following cardinal points in ascending order on basis of their distance from second lens:

A. First Principal Point
B. First Focal Point
C. Second Focal Point
D. Second Nodal Point

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

1. A, B, C, D

2. A, C, B, D

3. B, A, D, C

4. C, B, D, A

**Options :**
7311306489. 1
7311306490. 2
7311306491. 3
7311306492. 4

**Question Number : 48 Question Id : 7311301628 Question Type : MCQ Option Shuffling : No Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No**
**Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1**

फोकस दूरी 2 cm और 6 cm के दो पतले उत्तल लेंस हवा में 4 cm की दूरी पर स्थित हैं। निम्नलिखित प्रधान बिंदुओं को दूसरे लेंस से उनकी दूरी के आधार पर आरोही क्रम में व्यवस्थित करें:

A. पहला मुख्य बिंदु
B. पहला फोकस बिंदु
C. दूसरा फोकस बिंदु
D. दूसरा नोडल बिंदु

नीचे दिए गए विकल्पों में से **सही** उत्तर चुनें:

1. A, B, C, D

2. A, C, B, D

3. B, A, D, C

4. C, B, D, A

**Options :**
7311306489. 1
7311306490. 2
7311306491. 3
7311306492. 4

**Question Number : 49 Question Id : 7311301629 Question Type : MCQ Option Shuffling : No Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No**
**Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1**

Match the **LIST-I** with **LIST-II**

| LIST-I | | LIST-II | |
|---|---|---|---|
| A. | Compton Effect | I. | Diffraction |
| B. | Colors in thin film | II. | Interference |
| C. | Double Refraction | III. | Polarization |
| D. | Bragg's Equation | IV. | Scattering |

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

1. A - IV, B - II, C - III, D - I

2. A - I, B - III, C - II, D - IV

3. A - I, B - II, C - IV, D - III

4. A - III, B - IV, C - I, D - II

**Options :**
7311306493. 1
7311306494. 2
7311306495. 3
7311306496. 4

**Question Number : 49 Question Id : 7311301629 Question Type : MCQ Option Shuffling : No Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No**
**Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1**

**सूची-I** का **सूची-II** के साथ मिलान करें:

| सूची-I | | सूची-II | |
|---|---|---|---|
| A. | कॉम्पटन प्रभाव | I. | विवर्तन |
| B. | पतली परत में रंग | II. | व्यतिकरण |
| C. | दोहरा अपवर्तन | III. | ध्रुवण |
| D. | ब्रेग का समीकरण | IV. | प्रकीर्णन |

नीचे दिए गए विकल्पों में से सही उत्तर चुनें:

1. A - IV, B - II, C - III, D - I

2. A - I, B - III, C - II, D - IV

3. A - I, B - II, C - IV, D - III

4. A - III, B - IV, C - I, D - II

**Options :**
7311306493. 1

7311306494. 2
7311306495. 3
7311306496. 4

**Question Number : 50 Question Id : 7311301630 Question Type : MCQ Option Shuffling : No Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No**
**Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1**

The resolving power of a grating:

A. increases with increase in total number of lines ruled on grating.
B. increases with increase in total width of grating.
C. increases with increasing the order of spectrum as in Echelon grating.
D. increases with decreasing the order of spectrum as in Echelon grating.

Choose the CORRECT answer from the options given below:

1. A, B and D only

2. A, B and C only

3. B and D only

4. A and D only

**Options :**
7311306497. 1
7311306498. 2
7311306499. 3
7311306500. 4

**Question Number : 50 Question Id : 7311301630 Question Type : MCQ Option Shuffling : No Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No**
**Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1**

एक ग्रेटिंग की विभेदन क्षमता:

A. ग्रेटिंग पर अंकित रेखाओं की कुल संख्या में वृद्धि के साथ बढ़ती है।
B. ग्रेटिंग की कुल चौड़ाई में वृद्धि के साथ बढ़ती है।
C. जैसे कि ऐशेलॉन ग्रेटिंग में होता है, उस तरह स्पेक्ट्रम की कोटि में वृद्धि के साथ बढ़ती है।
D. जैसे कि ऐशेलॉन ग्रेटिंग में होता है, उस तरह स्पेक्ट्रम की कोटि के घटने के साथ बढ़ती है।

नीचे दिए गए विकल्पों में से **सही** उत्तर चुनें:

1. केवल A, B और D

2. केवल A, B और C

3. केवल B और D

4. केवल A और D

**Options :**
7311306497. 1

7311306498. 2
7311306499. 3
7311306500. 4

**Question Number : 51 Question Id : 7311301631 Question Type : MCQ Option Shuffling : No Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No**
**Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1**

A 20g of cane sugar is dissolved in water to make 50 cc of solution. A 20 cm length of tube filled with this solution causes +53°30' optical rotation. What will be the specific rotation?

1. 66.9 degree $(\text{decimeter})^{-1}$ $(\text{g/cc})^{-1}$

2. 7.09 degree $(\text{decimeter})^{-1}$ $(\text{g/cc})^{-1}$

3. 76.9 degree $(\text{decimeter})^{-1}$ $(\text{g/cc})^{-1}$

4. 6.69 degree $(\text{decimeter})^{-1}$ $(\text{g/cc})^{-1}$

**Options :**
7311306501. 1
7311306502. 2
7311306503. 3
7311306504. 4

**Question Number : 51 Question Id : 7311301631 Question Type : MCQ Option Shuffling : No Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No**
**Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1**

एक 20g गन्ने की शर्करा का जल में विलय करके 50 cc विलयन बनाया जाता है। इस विलयन से भरी 20 cm लंबाई की ट्यूब +53°30' ध्रुवण घूर्णन का कारण बनती है। विशिष्ट घूर्णन क्या होगा?

1. 66.9 degree $(\text{decimeter})^{-1}$ $(\text{g/cc})^{-1}$

2. 7.09 degree $(\text{decimeter})^{-1}$ $(\text{g/cc})^{-1}$

3. 76.9 degree $(\text{decimeter})^{-1}$ $(\text{g/cc})^{-1}$

4. 6.69 degree $(\text{decimeter})^{-1}$ $(\text{g/cc})^{-1}$

**Options :**
7311306501. 1
7311306502. 2
7311306503. 3
7311306504. 4

**Question Number : 52 Question Id : 7311301632 Question Type : MCQ Option Shuffling : No Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No**
**Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1**

True conditions for sustained interference of light waves are:

A. Two interfering sources must be coherent.
B. Two interfering waves must be propagated along the same line.
C. Two interfering waves must have equal amplitude.
D. If the interfering waves are polarized, they must be in the same state of polarization.

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

1. A, B and D only

2. A, B and C only

3. A, B, C and D

4. B, C and D only

**Options :**
7311306505. 1
7311306506. 2
7311306507. 3
7311306508. 4

**Question Number : 52 Question Id : 7311301632 Question Type : MCQ Option Shuffling : No Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No**
**Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1**

प्रकाश तरंगों के निरंतर व्यक्तिकरण के लिए सही स्थितियाँ हैं :

A. व्यक्तिकरण करने वाले दो स्रोत कला संबद्ध होने चाहिए।
B. व्यक्तिकरण करने दो वाली तरंगों को एक ही रेखा के अनुदिश संचरित किया जाना चाहिए।
C. व्यक्तिकरण करने दो वाली तरंगों का आयाम समान होना चाहिए।
D. यदि व्यक्तिकरण करने वाली तरंगें ध्रुवित हैं, तो उन्हें ध्रुवीकरण की समान अवस्था में होना चाहिए।

नीचे दिए गए विकल्पों में से सही उत्तर चुनें:

1. केवल A, B और D

2. केवल A, B और C

3. A, B, C और D

4. केवल B, C और D

**Options :**
7311306505. 1
7311306506. 2
7311306507. 3
7311306508. 4

**Question Number : 53 Question Id : 7311301633 Question Type : MCQ Option Shuffling : No Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No**
**Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1**

A long, straight wire carries a current of 10 A. The magnitude of the magnetic field at a distance of 5 cm from the wire:

1. $4 \times 10^{-5}$ T

2. $8 \times 10^{-5}$ T

3. $12 \times 10^{-5}$ T

4. $16 \times 10^{-5}$ T

**Options :**
7311306509. 1
7311306510. 2
7311306511. 3
7311306512. 4

**Question Number : 53 Question Id : 7311301633 Question Type : MCQ Option Shuffling : No Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No**
**Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1**

एक लंबे, सीधे तार में 10 A की धारा प्रवाहित होती है। तार से 5 cm की दूरी पर चुंबकीय क्षेत्र का परिमाण है:

1. $4 \times 10^{-5}$ T

2. $8 \times 10^{-5}$ T

3. $12 \times 10^{-5}$ T

4. $16 \times 10^{-5}$ T

**Options :**
7311306509. 1
7311306510. 2
7311306511. 3
7311306512. 4

**Question Number : 54 Question Id : 7311301634 Question Type : MCQ Option Shuffling : No Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No**
**Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1**

A point charge +Q is placed at the origin. The electric potential at point $(3a,4a,0)$ in terms of $k$, Q and a is:

1. kQ/5a

2. kQ/3a

3. kQ/7a

4. kQ/2a

**Options :**

7311306513. 1
7311306514. 2
7311306515. 3
7311306516. 4

**Question Number : 54 Question Id : 7311301634 Question Type : MCQ Option Shuffling : No Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No**
**Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1**

एक बिंदु आवेश +Q मूल बिंदु पर रखा जाता है। k, Q और a के पदों में एक बिंदु (3a,4a,0) पर विद्युत विभव है:

1. kQ/5a

2. kQ/3a

3. kQ/7a

4. kQ/2a

**Options :**
7311306513. 1
7311306514. 2
7311306515. 3
7311306516. 4

**Question Number : 55 Question Id : 7311301635 Question Type : MCQ Option Shuffling : No Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No**
**Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1**

A conducting sphere of radius R carries a total charge Q. The electric field at a distance r > R from the center is:

1. $kQ/r^2$

2. $kQ/2R^2$

3. kQ/R

4. 0

**Options :**
7311306517. 1
7311306518. 2
7311306519. 3
7311306520. 4

**Question Number : 55 Question Id : 7311301635 Question Type : MCQ Option Shuffling : No Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No**
**Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1**

R त्रिज्या के गोलीय चालक पर कुल आवेश Q है। केंद्र से $r > R$ की दूरी पर विद्युत क्षेत्र हैः

1. $kQ/r^2$

2. $kQ/2R^2$

3. kQ/R

4. 0

**Options :**
7311306517. 1
7311306518. 2
7311306519. 3
7311306520. 4

**Question Number : 56 Question Id : 7311301636 Question Type : MCQ Option Shuffling : No Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No**
**Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1**

A siren on a tall pole radiates sound waves uniformly in all directions. At a distance of 15 m from the siren, the sound intensity is 0.250 $W/m^2$. The intensity of sound at distance 75 m from siren is:

1. 0.250 $W/m^2$

2. 0.010 $W/m^2$

3. 0.100 $W/m^2$

4. 6.250 $W/m^2$

**Options :**
7311306521. 1
7311306522. 2
7311306523. 3
7311306524. 4

**Question Number : 56 Question Id : 7311301636 Question Type : MCQ Option Shuffling : No Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No**
**Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1**

एक लंबे खंभे पर एक सायरन सभी दिशाओं में समान रूप से ध्वनि तरंगों का विकिरण करता है। सायरन से 15 m की दूरी पर, ध्वनि की तीव्रता 0.250 $W/m^2$ है। सायरन से 75.0 m दूरी पर ध्वनि की तीव्रता हैः

1. 0.250 $W/m^2$

2. 0.010 $W/m^2$

3. 0.100 $W/m^2$

4. 6.250 $W/m^2$

**Options :**
7311306521. 1
7311306522. 2
7311306523. 3
7311306524. 4

**Question Number : 57 Question Id : 7311301637 Question Type : MCQ Option Shuffling : No Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No**
**Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1**

Inside a uniformly charged spherical shell, the value of the electric field at distance r from the center is:

1. 0

2. kQ/r

3. $kQ/r^2$

4. Constant

**Options :**
7311306525. 1
7311306526. 2
7311306527. 3
7311306528. 4

**Question Number : 57 Question Id : 7311301637 Question Type : MCQ Option Shuffling : No Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No**
**Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1**

किसी एकसमान रूप से आवेशित गोलीय कोश के अंदर, केंद्र से r दूरी पर विद्युत क्षेत्र हैः

1. 0

2. kQ/r

3. $kQ/r^2$

4. नियतांक

**Options :**
7311306525. 1
7311306526. 2
7311306527. 3
7311306528. 4

**Question Number : 58 Question Id : 7311301638 Question Type : MCQ Option Shuffling : No Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No**
**Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1**

If an electromagnetic wave is totally reflected, the radiation pressure in terms of average Poynting vector $S_{av}$ is:

1. $\frac{S_{av}}{2c}$

2. $\frac{2S_{av}}{c}$

3. $\frac{S_{av}}{c}$

4. $\frac{S_{av}}{c^2}$

**Options :**

7311306529. 1

7311306530. 2

7311306531. 3

7311306532. 4

**Question Number : 58 Question Id : 7311301638 Question Type : MCQ Option Shuffling : No Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No**

**Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1**

यदि एक विद्युत चुम्बकीय तरंग पूर्ण परावर्तित होती है, तो प्वांन्टिंग सदिश $S_{av}$ के पदों में विकिरण दाब है:

1. $\frac{S_{av}}{2c}$

2. $\frac{2S_{av}}{c}$

3. $\frac{S_{av}}{c}$

4. $\frac{S_{av}}{c^2}$

**Options :**

7311306529. 1

7311306530. 2

7311306531. 3

7311306532. 4

**Question Number : 59 Question Id : 7311301639 Question Type : MCQ Option Shuffling : No Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No**

**Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1**

The electric potential inside a charged conducting sphere is constant. The charge distribution inside the sphere will be:

1. Uniform

2. Non uniform

3. Zero charge

4. Radially increasing

**Options :**
7311306533. 1
7311306534. 2
7311306535. 3
7311306536. 4

**Question Number : 59 Question Id : 7311301639 Question Type : MCQ Option Shuffling : No Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No**
**Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1**
एक आवेशित चालक गोले के अंदर विद्युत विभव नियत रहता है। गोले के अंदर आवेश वितरण होगाः

1. एकसमान

2. असमान

3. शून्य आवेश

4. त्रिज्यतः बढ़ता हुआ

**Options :**
7311306533. 1
7311306534. 2
7311306535. 3
7311306536. 4

**Question Number : 60 Question Id : 7311301640 Question Type : MCQ Option Shuffling : No Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No**
**Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1**
In the context of conductors in electrostatic equilibrium, the relationship between electric field and the conductor's surface is:

1. Electric field is parallel to the surface

2. Electric field is perpendicular to the surface

3. Electric field is tangential to the surface

4. Electric field is zero on the surface

**Options :**
7311306537. 1
7311306538. 2

7311306539. 3
7311306540. 4

**Question Number : 60 Question Id : 7311301640 Question Type : MCQ Option Shuffling : No Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No**
**Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1**

विद्युतस्थैतिक संतुलन में चालकों के संदर्भ में, विद्युत क्षेत्र और चालक पृष्ठ के बीच क्या संबंध है?

1. विद्युत क्षेत्र पृष्ठ के समानांतर है

2. विद्युत क्षेत्र पृष्ठ के लंबवत है

3. विद्युत क्षेत्र पृष्ठ के स्पर्शरिखीय है

4. पृष्ठ पर विद्युत क्षेत्र शून्य है

**Options :**
7311306537. 1
7311306538. 2
7311306539. 3
7311306540. 4

**Question Number : 61 Question Id : 7311301641 Question Type : MCQ Option Shuffling : No Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No**
**Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1**

The electric field just outside a charged conductor is E. The electric field just inside the conductor is:

1. E

2. E/2

3. 2E

4. 0

**Options :**
7311306541. 1
7311306542. 2
7311306543. 3
7311306544. 4

**Question Number : 61 Question Id : 7311301641 Question Type : MCQ Option Shuffling : No Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No**
**Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1**

आवेशित चालक के ठीक बाहर विद्युत क्षेत्र E है। चालक के ठीक अंदर विद्युत क्षेत्र क्या है?

1. E

2. E/2

3. 2E

4. 0

**Options :**
7311306541. 1
7311306542. 2
7311306543. 3
7311306544. 4

**Question Number : 62 Question Id : 7311301642 Question Type : MCQ Option Shuffling : No Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No**
**Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1**

A parallel-plate capacitor has a dielectric slab of thickness d and dielectric constant K inserted between the plates. The capacitance change compared to the vacuum case (when no slab is inserted) is:

1. Increases by a factor of K

2. Decreases by a factor of K

3. Increases by a factor of $K^2$

4. Decreases by a factor of $K^2$

**Options :**
7311306545. 1
7311306546. 2
7311306547. 3
7311306548. 4

**Question Number : 62 Question Id : 7311301642 Question Type : MCQ Option Shuffling : No Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No**
**Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1**

एक समानांतर-प्लेट संधारित्र में मोटाई d और परावैद्युत स्थिरांक K की एक परावैद्युत स्लैब को प्लेटों के बीच प्रविष्ट कराया जाता है। निर्वातित संधारित की तुलना में धारिता कैसे परिवर्तित होती है?

1. K के गुणक से बढ़ती है।

2. K के गुणक से घटती है।

3. $K^2$ के गुणक से बढ़ती है।

4. $K^2$ के गुणाक से घटती है।

**Options :**

7311306545. 1
7311306546. 2
7311306547. 3
7311306548. 4

**Question Number : 63 Question Id : 7311301643 Question Type : MCQ Option Shuffling : No Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No**
**Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1**

The gravitational field at a point in space is:

1. Force per unit mass
2. Force per unit charge
3. Mass per unit volume
4. Mass per unit charge

**Options :**
7311306549. 1
7311306550. 2
7311306551. 3
7311306552. 4

**Question Number : 63 Question Id : 7311301643 Question Type : MCQ Option Shuffling : No Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No**
**Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1**

आकाश में एक बिंदु पर गुरुत्वाकर्षण क्षेत्र है:

1. प्रति एकांक द्रव्यमान पर बल
2. प्रति एकांक आवेश पर बल
3. प्रति एकांक आयतन पर द्रव्यमान
4. प्रति एकांक आवेश पर द्रव्यमान

**Options :**
7311306549. 1
7311306550. 2
7311306551. 3
7311306552. 4

**Question Number : 64 Question Id : 7311301644 Question Type : MCQ Option Shuffling : No Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No**
**Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1**

For a system of particles, if the external net force acting on the system is zero, the system's center of mass is:

1. at rest

2. moving at a constant velocity

3. accelerating

4. rotating

**Options :**
7311306553. 1
7311306554. 2
7311306555. 3
7311306556. 4

**Question Number : 64 Question Id : 7311301644 Question Type : MCQ Option Shuffling : No Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No**
**Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1**

कणों के निकाय के लिए, यदि निकाय पर कार्य करने वाला कुल बाह्य बल शून्य है, तो निकाय के द्रव्यमान केंद्र के विषय में क्या कहा जा सकता है?

1. यह विश्रमावस्था में है

2. यह स्थिर वेग से गति कर रहा है

3. यह त्वरित हो रहा है

4. यह घूर्णन कर रहा है

**Options :**
7311306553. 1
7311306554. 2
7311306555. 3
7311306556. 4

**Question Number : 65 Question Id : 7311301645 Question Type : MCQ Option Shuffling : No Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No**
**Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1**

Which of the following statements are correct:

A. Specific heat of saturated water vapour at 100°C is negative.\
B. There is only one triple point of a substance.
C. Boiling point of every liquid rises with increase in pressure.
D. Latent heat can not become zero.

Choose the CORRECT answer from the options given below:

1. A, B and D only

2. A, B and C only

3. A, B, C and D

4. B, C and D only

**Options :**
7311306557. 1
7311306558. 2
7311306559. 3
7311306560. 4

**Question Number : 65 Question Id : 7311301645 Question Type : MCQ Option Shuffling : No Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No**
**Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1**

निम्नलिखित में से कौन सा कथन सही है:

A. 100°C पर संतृप्त जल वाष्प की विशिष्ट ऊष्मा ऋणात्मक होती है।
B. किसी पदार्थ का केवल एक त्रिक बिंदु होता है।
C. प्रत्येक द्रव का क्वथनांक दाब में वृद्धि के साथ बढ़ता है।
D. गुप्त ऊष्मा शून्य नहीं हो सकती है।

नीचे दिए गए विकल्पों में से सही उत्तर चुनें:

1. केवल A, B और D

2. केवल A, B और C

3. A, B, C और D

4. केवल B, C और D

**Options :**
7311306557. 1
7311306558. 2
7311306559. 3
7311306560. 4

**Question Number : 66 Question Id : 7311301646 Question Type : MCQ Option Shuffling : No Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No**
**Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1**

In the steady state of temperature, the flow of heat across the body depends upon its:

A. thermal capacity
B. thermal conductivity
C. temperature difference across its opposite faces
D. thermal resistivity

Choose the CORRECT answer from the options given below:

1. A,B and D only

2. A,B and C only

3. A, B, C and D

4. B, C and D only

**Options :**
7311306561. 1
7311306562. 2
7311306563. 3
7311306564. 4

**Question Number : 66 Question Id : 7311301646 Question Type : MCQ Option Shuffling : No Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No**
**Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1**

तापमान की स्थाई अवस्था में, सम्पूर्ण पिण्ड में ऊष्मा का प्रवाह निर्भर करता है:

A. ऊष्मा धारिता पर
B. ऊष्मा-चालकता
C. विपरीत प्रष्ठों के बीच तापान्तर पर
D. ऊष्मा प्रतिरोधकता

नीचे दिए गए विकल्पों में से सही उत्तर चुनें:

1. केवल A, B और D

2. केवल A, B और C

3. A, B, C और D

4. केवल B, C और D

**Options :**
7311306561. 1
7311306562. 2
7311306563. 3
7311306564. 4

**Question Number : 67 Question Id : 7311301647 Question Type : MCQ Option Shuffling : No Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No**
**Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1**

Degree of degeneracy will be large when:

1. temperature is high, particle density is large

2. temperature is high, particle density is small

3. temperature is low, particle density is small

4. temperature is low, particle density is large

**Options :**
7311306565. 1
7311306566. 2
7311306567. 3
7311306568. 4

**Question Number : 67 Question Id : 7311301647 Question Type : MCQ Option Shuffling : No Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No**
**Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1**

अपभ्रष्टता की घात अधिक होगी जबः

1. तापमान अधिक है, कण घनत्व अधिक है

2. तापमान अधिक है, कण घनत्व कम है

3. तापमान कम है, कण घनत्व कम है

4. तापमान कम है, कण घनत्व अधिक है

**Options :**
7311306565. 1
7311306566. 2
7311306567. 3
7311306568. 4

**Question Number : 68 Question Id : 7311301648 Question Type : MCQ Option Shuffling : No Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No**
**Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1**

Quantum statistics changes into classical statistics if:
(Symbols have their usual meaning)

1. $\frac{g_i}{n_i} = 1$

2. $\frac{g_i}{n_i} \gg 1$

3. $\frac{g_i}{n_i} \ll 1$

4. $\frac{g_i}{n_i} = 0$

**Options :**
7311306569. 1
7311306570. 2
7311306571. 3
7311306572. 4

**Question Number : 68 Question Id : 7311301648 Question Type : MCQ Option Shuffling : No Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No**
**Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1**
कांटम सांख्यिकी चिरप्रतिष्ठित (प्रतीकों का अर्थ सामान्य है) सांख्यिकी में बदल जाती है यदिः

1. $\frac{g_i}{n_i} = 1$

2. $\frac{g_i}{n_i} \gg 1$

3. $\frac{g_i}{n_i} \ll 1$

4. $\frac{g_i}{n_i} = 0$

**Options :**
7311306569. 1
7311306570. 2
7311306571. 3
7311306572. 4

**Question Number : 69 Question Id : 7311301649 Question Type : MCQ Option Shuffling : No Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No**
**Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1**
Fermions have spin value equal to:

1. zero

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

3. 1

4. 2

**Options :**
7311306573. 1
7311306574. 2
7311306575. 3
7311306576. 4

**Question Number : 69 Question Id : 7311301649 Question Type : MCQ Option Shuffling : No Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No**
**Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1**

फर्मिऑनों का स्पिन मान होता हैः

1. शून्य

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

3. 1

4. 2

**Options :**
7311306573. 1
7311306574. 2
7311306575. 3
7311306576. 4

**Question Number : 70 Question Id : 7311301650 Question Type : MCQ Option Shuffling : No Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No**
**Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1**
According to the Dulong and Petit's law, the atomic heat of an element at constant volume:

1. increases with increase of temperature

2. decreases with increase of temperature

3. becomes zero at absolute zero

4. is constant

**Options :**
7311306577. 1
7311306578. 2
7311306579. 3
7311306580. 4

**Question Number : 70 Question Id : 7311301650 Question Type : MCQ Option Shuffling : No Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No**
**Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1**
डुलोंग और पेटिट के नियम के अनुसार, स्थिर आयतन पर किसी तत्व की परमाणु ऊष्माः

1. तापमान में वृद्धि के साथ बढ़ती है

2. तापमान में वृद्धि के साथ घटती है

3. परम शून्य पर शून्य हो जाती है

4. नियत होती है

**Options :**
7311306577. 1
7311306578. 2
7311306579. 3

7311306580. 4

**Question Number : 71 Question Id : 7311301651 Question Type : MCQ Option Shuffling : No Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No**

**Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1**

The S.I. unit of compressibility is:

1. $N/m^2$

2. $N/m^2s$

3. $m^2/N$

4. $Ns/m^2$

**Options :**

7311306581. 1

7311306582. 2

7311306583. 3

7311306584. 4

**Question Number : 71 Question Id : 7311301651 Question Type : MCQ Option Shuffling : No Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No**

**Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1**

संपीड्यता का S.I. मात्रक है:

1. $N/m^2$

2. $N/m^2s$

3. $m^2/N$

4. $Ns/m^2$

**Options :**

7311306581. 1

7311306582. 2

7311306583. 3

7311306584. 4

**Question Number : 72 Question Id : 7311301652 Question Type : MCQ Option Shuffling : No Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No**

**Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1**

Specific heat of saturated water vapour at 100°C is.

1. zero

2. positive

3. negative

4. sometimes positive, sometimes negative

**Options :**
7311306585. 1
7311306586. 2
7311306587. 3
7311306588. 4

**Question Number : 72 Question Id : 7311301652 Question Type : MCQ Option Shuffling : No Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No**
**Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1**
100°C पर संतृप्त जल वाष्प की विशिष्ट ऊष्मा है

1. शून्य

2. धनात्मक

3. ऋणात्मक

4. कभी धनात्मक, कभी ऋणात्मक

**Options :**
7311306585. 1
7311306586. 2
7311306587. 3
7311306588. 4

**Question Number : 73 Question Id : 7311301653 Question Type : MCQ Option Shuffling : No Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No**
**Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1**
The gas constant is:

1. ratio of Boltzmann constant and Avogadro's number

2. product of Boltzmann constant and Avogadro's number

3. ratio of Avogadro's number and Boltzmann constant

4. product of square of Boltzmann constant and Avogadro's number

**Options :**
7311306589. 1
7311306590. 2
7311306591. 3
7311306592. 4

**Question Number : 73 Question Id : 7311301653 Question Type : MCQ Option Shuffling : No Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No**
**Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1**

गैस नियतांक है

1. बोल्ट्ज़मान नियतांक और आवोगाद्रो संख्या का अनुपात

2. बोल्ट्ज़मैन नियतांक और आवोगाद्रो संख्या का गुणनफल

3. आवोगाद्रो संख्या और बोल्ट्ज़मैन नियतांक का अनुपात

4. बोल्ट्ज़मान नियतांक और आवोगाद्रो संख्या के वर्ग का गुणनफल

**Options :**
7311306589. 1
7311306590. 2
7311306591. 3
7311306592. 4

**Question Number : 74 Question Id : 7311301654 Question Type : MCQ Option Shuffling : No Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No**
**Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1**

Match **List-I** with **List-II** for the index of refraction for yellow light of sodium (589 nm).

| LIST-I (Materials) | | LIST-II (Refractive Indices) | |
|---|---|---|---|
| A. | Ice | I. | 1.309 |
| B. | Rock salt (NaCl) | II. | 1.460 |
| C. | CCl4 | III. | 1.544 |
| D. | Diamond | IV. | 2.417 |

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

1. A - II, B - III, C - I, D - IV

2. A - I, B - III, C - II, D - IV

3. A - IV, B - III, C - II, D - I

4. A - I, B - IV, C - III, D - II

**Options :**
7311306593. 1
7311306594. 2
7311306595. 3
7311306596. 4

**Question Number : 74 Question Id : 7311301654 Question Type : MCQ Option Shuffling : No Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No**
**Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1**

सोडियम के पीले प्रकाश (589 nm) के अपवर्तनांक के लिए **सूची-I** का **सूची-II** के साथ मिलान करें

| **सूची-I (पदार्थ)** | | **सूची-II (अपवर्तनांक)** | |
|---|---|---|---|
| A. | बर्फ़ | I. | 1.309 |
| B. | रॉक साल्ट (NaCl) | II. | 1.460 |
| C. | CCl4 | III. | 1.544 |
| D. | डायमंड | IV. | 2.417 |

नीचे दिए गए विकल्पों में से सही उत्तर चुनें:

1. A - II, B - III, C - I, D - IV

2. A - I, B - III, C - II, D - IV

3. A - IV, B - III, C - II, D - I

4. A - I, B - IV, C - III, D - II

**Options :**
7311306593. 1
7311306594. 2
7311306595. 3
7311306596. 4

**Question Number : 75 Question Id : 7311301655 Question Type : MCQ Option Shuffling : No Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No**
**Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1**

The molecular density of a gas is $n$ and diameter of its molecule is $d$. The mean free path of molecule is:

1. $\frac{\pi}{nd^2}$

2. $\frac{1}{\pi nd}$

3. $\frac{1}{\sqrt{2}\pi nd^2}$

4. $\frac{\pi}{3\sqrt{2}\pi nd^2}$

**Options :**
7311306597. 1
7311306598. 2
7311306599. 3
7311306600. 4

**Question Number : 75 Question Id : 7311301655 Question Type : MCQ Option Shuffling : No Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No**

**Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1**

एक गैस में आण्विक घनत्व $n$ है और इसके अणु का व्यास $d$ है, तो अणु का माध्य मुक्त पथ है

1. $\frac{\pi}{nd^2}$

2. $\frac{1}{\pi nd}$

3. $\frac{1}{\sqrt{2}\pi nd^2}$

4. $\frac{\pi}{3\sqrt{2}\pi nd^2}$

**Options :**

7311306597. 1

7311306598. 2

7311306599. 3

7311306600. 4