

National Testing Agency

Question Paper Name : Geophysics 17th March 2026 Shift 1
Subject Name : Geophysics
Creation Date : 2026-03-17 19:10:55
Duration : 90
Total Marks : 300
Display Marks: Yes

Geophysics

Group Number : 1
Group Id : 432449269
Group Maximum Duration : 0
Group Minimum Duration : 90
Show Attended Group? : No
Edit Attended Group? : No
Break time : 0
Group Marks : 300

Geophysics

Section Id : 432449363
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 : 432449765
Question Shuffling Allowed : Yes

Question Number : 1 Question Id : 43244927428 Question Type : MCQ Option Shuffling : No
Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No Single Line Question Option : No
Option Orientation : Vertical

Two projectiles are subject to the same acceleration. Motion of one projectile as seen from another projectile will always be a :

- (1) Parabola
- (2) Circle
- (3) Straight line
- (4) Hyperbola

Options :

432449108101. 1
432449108102. 2
432449108103. 3
432449108104. 4

Question Number : 1 Question Id : 43244927428 Question Type : MCQ Option Shuffling : No Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No Single Line Question Option : No Option Orientation : Vertical

दो प्रक्षेपणस्त्र समान त्वरणों के अधीन हैं, एक प्रक्षेपणस्त्र की गति दूसरे से देखने पर हमेशा होती है एक :

- (1) परवलय
- (2) वृत्त
- (3) सीधी रेखा
- (4) अतिपरवलय

Options :

432449108101. 1
432449108102. 2
432449108103. 3
432449108104. 4

Question Number : 2 Question Id : 43244927429 Question Type : MCQ Option Shuffling : No Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No Single Line Question Option : No Option Orientation : Vertical

In parallel resonance circuit, the current :

- (1) leads the emf by a phase angle of $\frac{\pi}{2}$
- (2) lags the emf by a phase angle of $\frac{\pi}{4}$
- (3) leads or lags the emf by a phase angle of π
- (4) leads or lags the emf by a phase angle of $\frac{\pi}{2}$

Options :

432449108105. 1
432449108106. 2
432449108107. 3
432449108108. 4

Question Number : 2 Question Id : 43244927429 Question Type : MCQ Option Shuffling : No Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No Single Line Question Option : No Option Orientation : Vertical

समांतर अनुनादी परिपथ में, विद्युत धारा :

- (1) कला-कोण $\frac{\pi}{2}$ द्वारा emf से अग्र होती है
- (2) कला-कोण $\frac{\pi}{2}$ द्वारा emf से पश्च होती है
- (3) कला-कोण π द्वारा emf से अग्र या पश्च होती है
- (4) कला-कोण $\frac{\pi}{2}$ द्वारा emf से अग्र या पश्च होती है

Options :

432449108105. 1
432449108106. 2
432449108107. 3
432449108108. 4

Question Number : 3 Question Id : 43244927430 Question Type : MCQ Option Shuffling : No Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No Single Line Question Option : No Option Orientation : Vertical

The velocity of sound in a gas in which waves of wavelength 1 m and 1.01 m produces 10 beats per second is :

- (1) 505 m/s
- (2) 100 m/s
- (3) 1010 m/s
- (4) 101 m/s

Options :

- 432449108109. 1
- 432449108110. 2
- 432449108111. 3
- 432449108112. 4

Question Number : 3 Question Id : 43244927430 Question Type : MCQ Option Shuffling : No Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No Single Line Question Option : No Option Orientation : Vertical

एक गैस जिसमें 1 मीटर और 1.01 मीटर तरंगदैर्घ्य की तरंगें प्रति सेकेण्ड 10 विस्पंद (बीट) उत्पन्न करती हैं, में ध्वनि का वेग है :

- (1) 505 मी./से.
- (2) 100 मी./से.
- (3) 1010 मी./से.
- (4) 101 मी./से.

Options :

- 432449108109. 1
- 432449108110. 2
- 432449108111. 3
- 432449108112. 4

Question Number : 4 Question Id : 43244927431 Question Type : MCQ Option Shuffling : No Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No Single Line Question Option : No Option Orientation : Vertical

A rocket motor consumes 3000 kg of fuel per minute exhausting it with a speed of 5×10^3 m/s. The magnitude of force exerted on rocket is :

- (1) 5×10^5 N
- (2) 3×10^6 N
- (3) 6×10^3 N
- (4) 25×10^4 N

Options :

- 432449108113. 1
- 432449108114. 2
- 432449108115. 3
- 432449108116. 4

Question Number : 4 Question Id : 43244927431 Question Type : MCQ Option Shuffling : No Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No Single Line Question Option : No Option Orientation : Vertical

एक राकेट की मोटर, 3000 kg ईंधन का प्रति मिनट उपभोग करती है और उसे 5×10^3 m/s की चाल से व्यय करता है। राकेट के ऊपर लग रहे बल का परिमाण है :

- (1) 5×10^5 N
- (2) 3×10^6 N
- (3) 6×10^3 N
- (4) 25×10^4 N

Options :

- 432449108113. 1
- 432449108114. 2
- 432449108115. 3
- 432449108116. 4

Question Number : 5 Question Id : 43244927432 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 Laws of Physics, all take the same identical form for all frames of reference in uniform relative motion (for all inertial frame of references)

Reason (R) : This is due to absence of an absolute or fixed frame of reference.

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 :

- 432449108117. 1

432449108118. 2

432449108119. 3

432449108120. 4

Question Number : 5 Question Id : 43244927432 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) : समान सापेक्ष गति में, सभी निर्देश तंत्रों के लिए, भौतिकी के नियम, समरूप होते हैं (सभी जड़त्विय निर्देश तंत्रों के लिए)

कारण (R) : यह एक निरपेक्ष या स्थिर निर्देश तंत्र की अनुपस्थिति के कारण है।

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

- (1) (A) और (R) दोनों सत्य हैं और (R), (A) की सही व्याख्या है
- (2) (A) और (R) दोनों 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 :

432449108117. 1

432449108118. 2

432449108119. 3

432449108120. 4

Question Number : 6 Question Id : 43244927433 Question Type : MCQ Option Shuffling : No Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No Single Line Question Option : No Option Orientation : Vertical

Calculate the effective weight of astronaut of ordinarily weighing 'w' kg, when his rocket moves with acceleration 'a' m/s^2 in the following cases.

- A. $w = 60$ kg, $a = 5$ g upwards
- B. $w = 60$ kg, $a = 8$ g upwards
- C. $w = 50$ kg, $a = 6$ g upwards
- D. $w = 60$ kg, $a = 10$ g upwards

Choose the correct answer from the options given below :

- (1) $D > B > A > C$
- (2) $D > B > C > A$
- (3) $A > B > C > D$
- (4) $C > B > A > D$

Options :

432449108121. 1
432449108122. 2
432449108123. 3
432449108124. 4

Question Number : 6 Question Id : 43244927433 Question Type : MCQ Option Shuffling : No Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No Single Line Question Option : No Option Orientation : Vertical

निम्नलिखित स्थितियों में, सामान्य रूप से 'w' kg भार के अंतरिक्षयात्री, जिसका राकेट 'a' m/s² त्वरण से गतिशील है, के प्रभावी भार की गणना करें

- A. w = 60 kg, a = 5 g ऊपरी दिशा में
B. w = 60 kg, a = 8 g ऊपरी दिशा में
C. w = 50 kg, a = 6 g ऊपरी दिशा में
D. w = 60 kg, a = 10 g ऊपरी दिशा में

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

- (1) D > B > A > C
(2) D > B > C > A
(3) A > B > C > D
(4) C > B > A > D

Options :

432449108121. 1
432449108122. 2
432449108123. 3
432449108124. 4

Question Number : 7 Question Id : 43244927434 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 true in a series LCR circuit, at $X_L = X_C$ (Inductive Impedance = Capacitive Impedance) ?

- A. Total Impedance is equal to resistance (R)
- B. Current in circuit is in phase with applied emf
- C. Current in circuit leads the emf by $\frac{\pi}{2}$
- D. Current in circuit lags the emf by $\frac{\pi}{2}$
- E. Current may lead or lag the emf by $\frac{\pi}{4}$

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

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

Options :

- 432449108125. 1
- 432449108126. 2
- 432449108127. 3
- 432449108128. 4

Question Number : 7 Question Id : 43244927434 Question Type : MCQ Option Shuffling : No Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No Single Line Question Option : No Option Orientation : Vertical

एक श्रेणी क्रम, LCR परिपथ जिसकी $X_L = X_C$ (प्रेरणिक प्रतिबाधा = धारिता प्रतिबाधा) में निम्न में से कौन सही हैं ?

- A. कुल प्रतिबाधा, प्रतिरोध R के बराबर होती है
- B. परिपथ में विद्युत धारा आरोपित e.m.f. के साथ कला (फेज) में होती है।
- C. परिपथ में विद्युत धारा emf से $\frac{\pi}{2}$ अग्र होती है
- D. परिपथ में विद्युत धारा emf से $\frac{\pi}{2}$ पश्च होती है
- E. विद्युत धारा emf से $\frac{\pi}{4}$ अग्र य पश्च होती है

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

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

Options :

- 432449108125. 1
- 432449108126. 2
- 432449108127. 3
- 432449108128. 4

Question Number : 8 Question Id : 43244927435 Question Type : MCQ Option Shuffling : No Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No Single Line Question Option : No Option Orientation : Vertical

Which of following is invariant under Galilean Transformation ?

- A. Velocity
- B. Linear Momentum
- C. Acceleration
- D. Length
- E. Force

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

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

Options :

- 432449108129. 1
- 432449108130. 2
- 432449108131. 3
- 432449108132. 4

Question Number : 8 Question Id : 43244927435 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 गैलीलीय रूपांतरण के अंतर्गत निश्चर है ?

- A. वेग
- B. रैखिक संवेग
- C. त्वरण
- D. लम्बाई
- E. बल

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

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

Options :

- 432449108129. 1
- 432449108130. 2
- 432449108131. 3
- 432449108132. 4

Question Number : 9 Question Id : 43244927436 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. M.I. of solid cone about its vertical axis | I. $\frac{1}{4} M(R^2+r^2)$ |
| B. M.I. of solid cylinder about its own axis | II. $\frac{1}{4} MR^2$ |
| C. M.I. of circular lamina about a diameter | III. $\frac{1}{2} MR^2$ |
| D. M.I. of an annular ring of inner radius is 'r' Outer is R about a diameter | IV. $\frac{3}{10} MR^2$ |

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

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

Options :

432449108133. 1
432449108134. 2
432449108135. 3
432449108136. 4

Question Number : 9 Question Id : 43244927436 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. ठोस शंकु का, अपने उर्ध्वाधर अक्ष के चारों ओर जड़त्व आघूर्ण (M.I.)	I. $\frac{1}{4} M(R^2+r^2)$
B. ठोस बेलन का अपने अक्ष के चारों ओर जड़त्व आघूर्ण (M.I.)	II. $\frac{1}{4} MR^2$
C. एक वृत्तीय पटल (लेमिना) का अपने व्यास के चारों ओर जड़त्व आघूर्ण (M.I.)	III. $\frac{1}{2} MR^2$
D. एक वलयाकार रिंग, जिसकी भीतरी त्रिज्या 'r' और बाह्य त्रिज्या R हैं, का अपने व्यास के चारों ओर जड़त्व आघूर्ण (M.I.)	IV. $\frac{3}{10} MR^2$

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

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

Options :

432449108133. 1
432449108134. 2
432449108135. 3
432449108136. 4

Question Number : 10 Question Id : 43244927437 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. Torque | I. Rejector Circuit |
| B. Force | II. Rotational Motion |
| C. Rocket | III. Linear Motion |
| D. Parallel LCR Circuit | IV. Variable Mass |

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

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

Options :

432449108137. 1
432449108138. 2
432449108139. 3
432449108140. 4

Question Number : 10 Question Id : 43244927437 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. बल आघूर्ण | I. अस्वीकारी परिपथ |
| B. बल | II. घूर्णा गति |
| C. राकेट | III. रैखिक गति |
| D. समांतर LCR परिपथ | IV. चर द्रव्यमान |

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

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

Options :

432449108137. 1
432449108138. 2
432449108139. 3

Question Number : 11 Question Id : 43244927438 Question Type : MCQ Option Shuffling : No Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No Single Line Question Option : No Option Orientation : Vertical

Poynting Vector :

(1) points in the direction of electric field

(2) is given by $\frac{1}{\mu_0} \frac{(\vec{E} \times \vec{B})}{(2 \epsilon_0)}$

(3) is force - energy theorem of electrodynamics

(4) is work - energy theorem of electrodynamics and is given by $\frac{1}{\mu_0} (\vec{E} \times \vec{B})$

Options :

432449108141. 1

432449108142. 2

432449108143. 3

432449108144. 4

Question Number : 11 Question Id : 43244927438 Question Type : MCQ Option Shuffling : No Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No Single Line Question Option : No Option Orientation : Vertical

प्व्वाइन्टिंग सदिश :

(1) विद्युत क्षेत्र की दिशा में संकेत करता है।

(2) $\frac{1}{\mu_0} \frac{(\vec{E} \times \vec{B})}{(2 \epsilon_0)}$ द्वारा दिया जाता है।

(3) विद्युत गतिक का बल-उर्जा प्रमेय है।

(4) विद्युत गतिक का कार्य-उर्जा प्रमेय है और $\frac{1}{\mu_0} (\vec{E} \times \vec{B})$ द्वारा दिया जाता है

Options :

432449108141. 1

432449108142. 2

432449108143. 3

432449108144. 4

Question Number : 12 Question Id : 43244927439 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 represent correct form of displacement current ?

(1) $\frac{1}{2} \epsilon_0 E^2$

(2) $\frac{1}{2} \frac{B^2}{\mu_0}$

(3) $\vec{E} \times \vec{B}$

(4) $\epsilon_0 \frac{\partial \vec{E}}{\partial t}$

Options :

432449108145. 1

432449108146. 2

432449108147. 3

432449108148. 4

Question Number : 12 Question Id : 43244927439 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 विस्थापन-धारा के उचित रूप को दर्शाता है ?

(1) $\frac{1}{2} \epsilon_0 E^2$

(2) $\frac{1}{2} \frac{B^2}{\mu_0}$

(3) $\vec{E} \times \vec{B}$

(4) $\epsilon_0 \frac{\partial \vec{E}}{\partial t}$

Options :

432449108145. 1

432449108146. 2

432449108147. 3

432449108148. 4

Question Number : 13 Question Id : 43244927440 Question Type : MCQ Option Shuffling : No Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No Single Line Question Option : No Option Orientation : Vertical

The common emitter configuration of transistor gives :

- (1) high voltage gain and high current gain
- (2) unit voltage gain and high current gain
- (3) high voltage gain and unit current gain
- (4) unit voltage gain and unit current gain

Options :

- 432449108149. 1
- 432449108150. 2
- 432449108151. 3
- 432449108152. 4

Question Number : 13 Question Id : 43244927440 Question Type : MCQ Option Shuffling : No Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No Single Line Question Option : No Option Orientation : Vertical

एक ट्रांजिस्टर का उभयनिष्ठ उत्सर्जक विन्यास देता है :

- (1) उच्च वोल्टता लब्धि और उच्च धारा लब्धि
- (2) एकक वोल्टता लब्धि और उच्च धारा लब्धि
- (3) उच्च वोल्टता लब्धि और एकक धारा लब्धि
- (4) एकक वोल्टता लब्धि और एकक धारा लब्धि

Options :

- 432449108149. 1
- 432449108150. 2
- 432449108151. 3
- 432449108152. 4

Question Number : 14 Question Id : 43244927441 Question Type : MCQ Option Shuffling : No Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No Single Line Question Option : No Option Orientation : Vertical

A Negative feedback :

- (1) improves frequency response and nonlinearity of operation of the amplifier
- (2) increase the noise level of output
- (3) increases the transfer gain of a transistor
- (4) all of these

Options :

- 432449108153. 1
- 432449108154. 2
- 432449108155. 3
- 432449108156. 4

Question Number : 14 Question Id : 43244927441 Question Type : MCQ Option Shuffling : No Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No Single Line Question Option : No Option Orientation : Vertical

एक ऋणात्मक पुनर्भरण :

- (1) आवृत्ति अनुक्रिया और प्रवर्धक संक्रिया की अरैखिकता को सुधारता है
- (2) निर्गम के ध्वनि स्तर को बढ़ाता है
- (3) एक ट्रांजिस्टर की अंतरण लब्धि को बढ़ाता है
- (4) ऊपर के सभी

Options :

- 432449108153. 1
- 432449108154. 2
- 432449108155. 3
- 432449108156. 4

Question Number : 15 Question Id : 43244927442 Question Type : MCQ Option Shuffling : No Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No Single Line Question Option : No Option Orientation : Vertical

Two long coaxial metal cylinders (inner radius ' r_1 ' and outer radius ' r_2 ') are separated by material of conductivity ' k '. If cylinders are kept at a potential difference of ' V ' the current flows from one to the other in length ' l ' is :

$$(1) \frac{2\pi kl}{\log_e \left(\frac{r_2}{r_1} \right)} V$$

$$(2) \frac{2\pi kV}{\log_e \left(\frac{r_2}{r_1} \right)}$$

$$(3) \frac{2\pi kV}{r_2}$$

$$(4) \frac{2\pi kV}{r_1}$$

Options :

432449108157. 1

432449108158. 2

432449108159. 3

432449108160. 4

Question Number : 15 Question Id : 43244927442 Question Type : MCQ Option Shuffling : No Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No Single Line Question Option : No Option Orientation : Vertical

दो लम्बे, धातु के समाक्ष बेलन, (आंतरिक त्रिज्या r_1 और बाह्य त्रिज्या r_2) 'k' चालकता के एक पदार्थ द्वारा पृथक्कृत हैं। यदि बेलनों को V विभवांतर पर रखा जाता है, तो 'l' लम्बाई में एक बेलन से दूसरे की ओर प्रवाहित होने वाली विद्युत धारा है :

$$(1) \frac{2\pi kl}{\log_e\left(\frac{r_2}{r_1}\right)} V$$

$$(2) \frac{2\pi kV}{\log_e\left(\frac{r_2}{r_1}\right)}$$

$$(3) \frac{2\pi kV}{r_2}$$

$$(4) \frac{2\pi kV}{r_1}$$

Options :

432449108157. 1
 432449108158. 2
 432449108159. 3
 432449108160. 4

Question Number : 16 Question Id : 43244927443 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) : FETs are in general more suitable than BJTs particularly at low frequencies.

Reason (R) : The reason of more suitability of FETs than BJTs at low frequencies is their high input resistance and high power gain.

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 :

432449108161. 1
432449108162. 2
432449108163. 3
432449108164. 4

Question Number : 16 Question Id : 43244927443 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) : व्यापक रूप से, FETs, निम्न आवृत्तियों पर BJTs की तुलना में अधिक उपयुक्त हैं।

कारण (R) : FETs की BJTs की तुलना में, निम्न आवृत्तियों पर अधिक उपयोगिता का कारण उनका उच्च निवेशी प्रतिरोध और उच्च शक्ति लब्धि हैं।

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

- (1) (A) और (R) दोनों सत्य हैं और (R), (A) की सही व्याख्या है
- (2) (A) और (R) दोनों 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 :

432449108161. 1
432449108162. 2
432449108163. 3
432449108164. 4

Question Number : 17 Question Id : 43244927444 Question Type : MCQ Option Shuffling : No Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No Single Line Question Option : No Option Orientation : Vertical

Calculate Ripple factor in the following at 50 Hz.

- A. π section filter having $C_1 = 200 \mu\text{F}$, $C_2 = 100 \mu\text{F}$, $L_1 = 50 \text{ mH}$, $R_L = 100 \Omega$
- B. π section filter having $C_1 = 200 \mu\text{F}$, $C_2 = 200 \mu\text{F}$, $L_1 = 50 \text{ mH}$, $R_L = 100 \Omega$
- C. π section filter having $C_1 = 200 \mu\text{F}$, $C_2 = 200 \mu\text{F}$, $L_1 = 100 \text{ mH}$, $R_L = 100 \Omega$
- D. π section filter having $C_1 = 100 \mu\text{F}$, $C_2 = 400 \mu\text{F}$, $L_1 = 100 \text{ mH}$, $R_L = 200 \Omega$

Choose the correct answer from the options given below :

- (1) $A > B > C > D$
- (2) $D > C > B > A$
- (3) $A < B > C > D$
- (4) $C > D > B > A$

Options :

- 432449108165. 1
- 432449108166. 2
- 432449108167. 3
- 432449108168. 4

Question Number : 17 Question Id : 43244927444 Question Type : MCQ Option Shuffling : No Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No Single Line Question Option : No Option Orientation : Vertical

50 Hz पर निम्नलिखित स्थितियों में उर्मिक कारक की गणना करें :

- A. अग्रलिखित π खंड निस्पंदक वाले $C_1 = 200 \mu\text{F}$, $C_2 = 100 \mu\text{F}$, $L_1 = 50 \text{ mH}$, $R_L = 100 \Omega$
- B. अग्रलिखित π खंड निस्पंदक वाले $C_1 = 200 \mu\text{F}$, $C_2 = 200 \mu\text{F}$, $L_1 = 50 \text{ mH}$, $R_L = 100 \Omega$
- C. अग्रलिखित π खंड निस्पंदक वाले $C_1 = 200 \mu\text{F}$, $C_2 = 200 \mu\text{F}$, $L_1 = 100 \text{ mH}$, $R_L = 100 \Omega$
- D. अग्रलिखित π खंड निस्पंदक वाले $C_1 = 100 \mu\text{F}$, $C_2 = 400 \mu\text{F}$, $L_1 = 100 \text{ mH}$, $R_L = 200 \Omega$

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

- (1) $A > B > C > D$
- (2) $D > C > B > A$
- (3) $A < B > C > D$
- (4) $C > D > B > A$

Options :

- 432449108165. 1
- 432449108166. 2
- 432449108167. 3
- 432449108168. 4

Question Number : 18 Question Id : 43244927445 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 are correct form of Maxwell's equation ?

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

B. $\vec{\nabla} \cdot \vec{E} = \frac{\rho}{\epsilon_0}$

C. $\vec{\nabla} \times \vec{E} = - \frac{\partial \vec{B}}{\partial t}$

D. $\frac{1}{2} \left(\epsilon_0 E^2 + \frac{B^2}{\mu_0} \right) = U$

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

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

Options :

432449108169. 1

432449108170. 2

432449108171. 3

432449108172. 4

Question Number : 18 Question Id : 43244927445 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 कौनसे मैक्सवेल समीकरण के सही रूप हैं ?

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

B. $\vec{\nabla} \cdot \vec{E} = \frac{\rho}{\epsilon_0}$

C. $\vec{\nabla} \times \vec{E} = -\frac{\partial \vec{B}}{\partial t}$

D. $\frac{1}{2} \left(\epsilon_0 E^2 + \frac{B^2}{\mu_0} \right) = U$

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

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

Options :

432449108169. 1

432449108170. 2

432449108171. 3

432449108172. 4

Question Number : 19 Question Id : 43244927446 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. Avalanche Breakdown | I. GaAsP |
| B. Zener Breakdown | II. Microwave Applications |
| C. Point Contact diode | III. Dominant in heavily doped regions |
| D. LED Diode | IV. Very lightly doped regions |

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

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

Options :

432449108173. 1
432449108174. 2
432449108175. 3
432449108176. 4

Question Number : 19 Question Id : 43244927446 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. एवेलांशी भंग | I. GaAsP |
| B. ज़ीनर भंग | II. सूक्ष्म तरंग अनुप्रयोग |
| C. बिंदु संपर्क डायोड | III. अत्याधिक मादित (डोपित) क्षेत्रों में प्रभावी |
| D. LED डायोड | IV. बहुत लघु (कम) मादित (डोपित) क्षेत्र |

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

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

Options :

432449108173. 1
432449108174. 2
432449108175. 3

432449108176. 4

Question Number : 20 Question Id : 43244927447 Question Type : MCQ Option Shuffling : No Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No Single Line Question Option : No Option Orientation : Vertical

The direction in a uniaxial crystal along which the e-ray and o-ray travel with same speed is :

- (1) Brewster angle
- (2) Optic axis
- (3) Plane of polarization
- (4) Angle of polarization

Options :

432449108177. 1
432449108178. 2
432449108179. 3
432449108180. 4

Question Number : 20 Question Id : 43244927447 Question Type : MCQ Option Shuffling : No Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No Single Line Question Option : No Option Orientation : Vertical

एक एकाक्ष क्रिस्टल में, जिस दिशा में e-किरण और o-किरण समान चाल से चलती है, वह है :

- (1) ब्रूस्टर कोण
- (2) प्रकाशिक अक्ष
- (3) ध्रुवण का तल
- (4) ध्रुवण - कोण

Options :

432449108177. 1
432449108178. 2
432449108179. 3
432449108180. 4

Question Number : 21 Question Id : 43244927448 Question Type : MCQ Option Shuffling : No Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No Single Line Question Option : No Option Orientation : Vertical

For a wave train of wavelength ' λ ' having ' N ' number of wave oscillations, the coherence length is :

- (1) $\frac{\lambda}{N}$
- (2) $N\lambda$
- (3) λ^2N
- (4) $\frac{N}{\lambda}$

Options :

- 432449108181. 1
- 432449108182. 2
- 432449108183. 3
- 432449108184. 4

Question Number : 21 Question Id : 43244927448 Question Type : MCQ Option Shuffling : No Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No Single Line Question Option : No Option Orientation : Vertical

एक ' λ ' तरंगदैर्घ्य की तरंगावली, जिसकी तरंग दोलनों की संख्या ' N ' है, उसकी ससक्तता लम्बाई है :

- (1) $\frac{\lambda}{N}$
- (2) $N\lambda$
- (3) λ^2N
- (4) $\frac{N}{\lambda}$

Options :

- 432449108181. 1
- 432449108182. 2
- 432449108183. 3
- 432449108184. 4

Question Number : 22 Question Id : 43244927449 Question Type : MCQ Option Shuffling : No Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No Single Line Question Option : No Option Orientation : Vertical

In a Michelson interferometer, 100 fringes cross the field of view when the movable mirror is moved through $29.48 \mu\text{m}$. The wavelength of light used is :

- (1) 5896 \AA
- (2) 5896 nm
- (3) 5896 mm
- (4) 2948 \AA

Options :

432449108185. 1
432449108186. 2
432449108187. 3
432449108188. 4

Question Number : 22 Question Id : 43244927449 Question Type : MCQ Option Shuffling : No Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No Single Line Question Option : No Option Orientation : Vertical

एक माइकेलसन व्यतिकरणमापी में, जब चल दर्पण को $29.48 \mu\text{m}$ तक चलाया (ले जाया) जाता है तो 100 फ्रिन्ज दृश्य क्षेत्र से गुजरती है। प्रयुक्त प्रकाश का तरंगदैर्घ्य है ?

- (1) 5896 \AA
- (2) 5896 nm
- (3) 5896 mm
- (4) 2948 \AA

Options :

432449108185. 1
432449108186. 2
432449108187. 3
432449108188. 4

Question Number : 23 Question Id : 43244927450 Question Type : MCQ Option Shuffling : No Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No Single Line Question Option : No Option Orientation : Vertical

Newton's Ring :

- (1) are examples of fringes of unequal thickness
- (2) are formed when a plano-convex lens of a large radius of curvature placed on a plane glass is illuminated with monochromatic light
- (3) are parabolic fringes
- (4) are formed due to the phenomenon of diffraction

Options :

432449108189. 1
432449108190. 2
432449108191. 3
432449108192. 4

Question Number : 23 Question Id : 43244927450 Question Type : MCQ Option Shuffling : No Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No Single Line Question Option : No Option Orientation : Vertical

न्यूटन की वलय :

- (1) असमान मोटाई की फ्रिन्जों के उदाहरण हैं।
- (2) तब बनती हैं, जब एक बड़ी वक्रता त्रिज्या के समतलोत्तल लेंस को एक समतल काँच पर रखा जाता है।
- (3) ये परवल्यिक फ्रिन्जें हैं।
- (4) यह विवर्तन की परिघटना के कारण बनती है

Options :

432449108189. 1
432449108190. 2
432449108191. 3
432449108192. 4

Question Number : 24 Question Id : 43244927451 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 Fraunhofer diffraction is produced by the interference between parallel rays.
The Fraunhofer diffraction can be observed using two convex lens.

Reason (R) : The two convex lens are used to observe Fraunhofer diffraction one to make light from the source parallel and other to focus the light after diffraction on to the screen.

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 :

432449108193. 1

432449108194. 2

432449108195. 3

432449108196. 4

Question Number : 24 Question Id : 43244927451 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) : फ्राउनहोफर विवर्तन, दो समान्तर किरणों के बीच व्यतिकरण द्वारा उत्पन्न होता है। फ्राउनहोफर विवर्तन का, दो उत्तल लेंसों का प्रयोग करके अवलोकन किया जा सकता है।

कारण (R) : दो उत्तल लेंसों को, फ्राउनहोफर विवर्तन का अवलोकन करने के लिए, प्रयोग किया जाता है। एक लेंस को स्रोत से आ रहे प्रकाश को समांतर करने के लिए और दूसरे को विवर्तन के पश्चात् प्रकाश को पट पर फोकस करने के लिए।

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

- (1) (A) और (R) दोनों सत्य हैं और (R), (A) की सही व्याख्या है
- (2) (A) और (R) दोनों 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 :

432449108193. 1

432449108194. 2

432449108195. 3

432449108196. 4

Question Number : 25 Question Id : 43244927452 Question Type : MCQ Option Shuffling : No Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No Single Line Question Option : No Option Orientation : Vertical

In Newton's Ring experiment with reflected light, the correct vertically downward arrangement of equipments is :

- A. Microscope, Glass plate at 45° , Planoconvex lens, Plane Glass plate.
- B. Planoconvex lens, Microscope, Plane Glass plate.
- C. Glass plate at 60° , Microscope, Planoconvex lens.
- D. Microscope, Plane Glass plate, Planoconvex lens.

Choose the correct answer from the options given below :

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

Options :

- 432449108197. 1
- 432449108198. 2
- 432449108199. 3
- 432449108200. 4

Question Number : 25 Question Id : 43244927452 Question Type : MCQ Option Shuffling : No Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No Single Line Question Option : No Option Orientation : Vertical

परावर्तित प्रकाश के साथ न्यूटन के वलय में समकक्षियों की सही उर्ध्वाधर अधोमुखी व्यवस्था है :

- A. सुक्ष्मदर्शी, 45° पर काँच की प्लेट, समतलोत्तल लेंस, समतल काँच की प्लेट
- B. समतलोत्तल लेंस, सुक्ष्मदर्शी, समतल काँच की प्लेट
- C. 60° पर काँच की प्लेट, सुक्ष्मदर्शी, समतलोत्तल लेंस
- D. सुक्ष्मदर्शी, समतल काँच की प्लेट, समतलोत्तल लेंस

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

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

Options :

- 432449108197. 1
- 432449108198. 2
- 432449108199. 3
- 432449108200. 4

Question Number : 26 Question Id : 43244927453 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 holds for coherence of light ?

- A. Coherence is mainly divided into temporal and spatial coherence
- B. Temporal coherence is directly related to finite bandwidth of source
- C. Spatial coherence is related to finite size of the source
- D. Spatial coherence is related to finite bandwidth of the source

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

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

Options :

- 432449108201. 1
- 432449108202. 2
- 432449108203. 3
- 432449108204. 4

Question Number : 26 Question Id : 43244927453 Question Type : MCQ Option Shuffling : No Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No Single Line Question Option : No Option Orientation : Vertical

संसक्त प्रकाश के लिए, निम्नलिखित में से कौन से सही हैं ?

- A. संसक्तता प्रमुख रूप से, कालिक संसक्तता और स्थानिक संसक्तता में विभाजित की जाती हैं।
- B. कालिक संसक्तता, स्रोत की परिमित बैंड-चौड़ाई से संबंधित हैं।
- C. स्थानिक संसक्तता, स्रोत के परिमित आमाप से संबंधित है।
- D. स्थानिक संसक्तता स्रोत की परिमित बैंड-चौड़ाई से संबंधित हैं।

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

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

Options :

- 432449108201. 1

432449108202. 2

432449108203. 3

432449108204. 4

Question Number : 27 Question Id : 43244927454 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. Optical Pumping | I. Four Level Laser |
| B. He-Ne Laser | II. Population Inversion |
| C. Ruby Laser | III. Three Level Laser |
| D. Optical Resonator | IV. Pair of optically plane parallel Mirrors |

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

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

Options :

432449108205. 1

432449108206. 2

432449108207. 3

432449108208. 4

Question Number : 27 Question Id : 43244927454 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. प्रकाशीय पपन	I. चार स्तर लेजर
B. He-Ne लेजर	II. जनसंख्या प्रतिलोमन
C. रुबी लेजर	III. तीन स्तर लेजर
D. प्रकाशीय अनुनादक	IV. प्रकाशीय समतल, समांतर दर्पणों का युग्म

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

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

Options :

432449108205. 1
432449108206. 2
432449108207. 3
432449108208. 4

Question Number : 28 Question Id : 43244927455 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 reversible process ?

- (1) Production of heat by friction
- (2) Joule Thomson effect
- (3) Production of heat by passage of current through a resistance
- (4) Slow expansion/compression of a gas at constant temperature

Options :

432449108209. 1
432449108210. 2
432449108211. 3
432449108212. 4

Question Number : 28 Question Id : 43244927455 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 व्युत्क्रमणीय प्रक्रम हैं ?

- (1) घर्षण द्वारा ऊष्मा का उत्पन्न होना
- (2) जूल - थामसन प्रभाव
- (3) एक प्रतिरोध से प्रवाहित होनेवाली विद्युत धारा द्वारा उत्पन्न ऊष्मा
- (4) स्थिर ताप पर एक गैस का मंद (धीमा) प्रसार /संपीडन

Options :

432449108209. 1
432449108210. 2
432449108211. 3
432449108212. 4

Question Number : 29 Question Id : 43244927456 Question Type : MCQ Option Shuffling : No Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No Single Line Question Option : No Option Orientation : Vertical

One mole of an ideal gas expands isothermally to ten times its initial volume. The change in entropy in terms of 'R' (Gas constant) is :

- (1) $1.387 \frac{R}{J} \frac{cal}{k}$
- (2) $2.303 \frac{R}{J} \frac{cal}{k}$
- (3) $1.447 \frac{R}{J} \frac{cal}{k}$
- (4) $23.03 \frac{R}{J} \frac{cal}{k}$

Options :

432449108213. 1
432449108214. 2
432449108215. 3
432449108216. 4

Question Number : 29 Question Id : 43244927456 Question Type : MCQ Option Shuffling : No Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No Single Line Question Option : No Option Orientation : Vertical

एक मोल (ग्राम अणु) की एक आदर्श गैस, समतलिय अपने प्रारंभिक आयतन से 10 गुना, प्रसारित होती हैं। 'R' के पदों में एन्ट्रॉपी है :

(1) $1.387 \frac{R}{J} \frac{\text{cal}}{k}$

(2) $2.303 \frac{R}{J} \frac{\text{cal}}{k}$

(3) $1.447 \frac{R}{J} \frac{\text{cal}}{k}$

(4) $23.03 \frac{R}{J} \frac{\text{cal}}{k}$

Options :

432449108213. 1

432449108214. 2

432449108215. 3

432449108216. 4

Question Number : 30 Question Id : 43244927457 Question Type : MCQ Option Shuffling : No Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No Single Line Question Option : No Option Orientation : Vertical

Which of following is incorrect thermodynamical relation of Maxwell ?

(1) $\left(\frac{\partial T}{\partial P}\right)_S = \left(\frac{\partial V}{\partial S}\right)_P$

(2) $\left(\frac{\partial T}{\partial V}\right)_S = - \left(\frac{\partial P}{\partial S}\right)_V$

(3) $\left(\frac{\partial S}{\partial P}\right)_T = - \left(\frac{\partial V}{\partial T}\right)_P$

(4) $\left(\frac{\partial P}{\partial T}\right)_V = \left(\frac{\partial V}{\partial S}\right)_P$

Options :

432449108217. 1

432449108218. 2

432449108219. 3

Question Number : 30 Question Id : 43244927457 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, मैक्सवेल का एक अनुचित (गलत) ऊष्मागतिक संबंध है ?

$$(1) \left(\frac{\partial T}{\partial P} \right)_S = \left(\frac{\partial V}{\partial S} \right)_P$$

$$(2) \left(\frac{\partial T}{\partial V} \right)_S = - \left(\frac{\partial P}{\partial S} \right)_V$$

$$(3) \left(\frac{\partial S}{\partial P} \right)_T = - \left(\frac{\partial V}{\partial T} \right)_P$$

$$(4) \left(\frac{\partial P}{\partial T} \right)_V = \left(\frac{\partial V}{\partial S} \right)_P$$

Options :

- 432449108217. 1
- 432449108218. 2
- 432449108219. 3
- 432449108220. 4

Question Number : 31 Question Id : 43244927458 Question Type : MCQ Option Shuffling : No Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No Single Line Question Option : No Option Orientation : Vertical

An iron furnace radiates 42.5 calories per second through an opening of cross section 1 square centimetre (1 cm²). If the relative emittance of the furnace is 0.80. The temperature of furnace is :

(Given Stefan's constant (σ) = 1.36×10^{-8} cal/m²s k⁴)

- (1) 2500 k
- (2) 273 k
- (3) 373 k
- (4) 500 k

Options :

- 432449108221. 1
- 432449108222. 2
- 432449108223. 3
- 432449108224. 4

Question Number : 31 Question Id : 43244927458 Question Type : MCQ Option Shuffling : No Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No Single Line Question Option : No Option Orientation : Vertical

एक लोह भट्टी 42.5 कैलरी प्रति सेकेण्ड, एक 1 वर्ग से.मी. (1 से.मी.²) अनुप्रस्थ काट के, मुख से विकिरण करती है। यदि भट्टी की आपेक्षिक उत्सर्जकता 0.80 है, तो भट्टी का तापमान है :

(दिया गया है स्टीफंस कॉन्स्टेंट (σ) = 1.36×10^{-8} cal/m²s k⁴)

- (1) 2500 k
- (2) 273 k
- (3) 373 k
- (4) 500 k

Options :

432449108221. 1
432449108222. 2
432449108223. 3
432449108224. 4

Question Number : 32 Question Id : 43244927459 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 photo-electric effect there is no time lag ($\sim 10^{-9}$ s) between incidence of photon and emission of photoelectrons.

Reason (R) : This is because electro magnetic wave energy is concentrated in photons and not spread out, so there should be no delay in the emission of electrons.

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 :

432449108225. 1
432449108226. 2
432449108227. 3
432449108228. 4

Question Number : 32 Question Id : 43244927459 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) : प्रकाश-विद्युत प्रभाव में, आपतित फोटॉन और फोटॉनज इलेक्ट्रॉन के बीच में कोई काल-पश्चात ($\sim 10^{-9}$ s) नहीं होती।

कारण (R) : यह इस कारण होता है, क्योंकि विद्युत चुम्बकीय तरंग उर्जा फोटॉन में संकेन्द्रित होती है, बाहर नहीं फैलती, इसलिए इलेक्ट्रॉन के उत्सर्जन में कोई विलंब नहीं होना चाहिए।

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

- (1) (A) और (R) दोनों सत्य हैं और (R), (A) की सही व्याख्या है
- (2) (A) और (R) दोनों 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 :

432449108225. 1
432449108226. 2
432449108227. 3
432449108228. 4

Question Number : 33 Question Id : 43244927460 Question Type : MCQ Option Shuffling : No Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No Single Line Question Option : No Option Orientation : Vertical

Calculate the entropy change in the following ? (Given that Latent Heat of steam is 540 cal/g, Latent heat of Ice is 80 cal/g)

- A. 10 g of water at 100° C converted to steam at same temperature
- B. 20 g of water at 100° C converted to steam at same temperature
- C. 1 g of ice at 0° C is converted into water at 0° C
- D. 10 g of ice at 0° C is converted into water at 0° C

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

- (1) $B > A > D > C$
- (2) $A > B > C > D$
- (3) $A < B < C < D$
- (4) $A > B < C > D$

Options :

432449108229. 1

432449108230. 2

432449108231. 3

432449108232. 4

Question Number : 33 Question Id : 43244927460 Question Type : MCQ Option Shuffling : No Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No Single Line Question Option : No Option Orientation : Vertical

निम्नलिखित में एन्ट्रॉपी परिवर्तन की गणना करें : (दिया है कि वाष्प की प्रच्छन्न ऊष्मा 540 cal/g है, बर्फ की प्रच्छन्न ऊष्मा 80 cal/g है)

- A. 100° C तापमान पर, 10 ग्राम पानी का, समान ताप पर, वाष्प में परिवर्तित होना
- B. 100° C तापमान पर, 20 ग्राम पानी का, समान ताप पर, वाष्प में परिवर्तित होना
- C. 0° C ताप पर, 1 ग्राम बर्फ का, 0° C ताप पर पानी में परिवर्तित होना
- D. 0° C ताप पर 10 ग्राम बर्फ का, 0° C ताप पर पानी में परिवर्तित होना

Choose the correct answer from the options given below :

- (1) $B > A > D > C$
- (2) $A > B > C > D$
- (3) $A < B < C < D$
- (4) $A > B < C > D$

Options :

432449108229. 1

432449108230. 2

432449108231. 3

432449108232. 4

Question Number : 34 Question Id : 43244927461 Question Type : MCQ Option Shuffling : No Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No Single Line Question Option : No Option Orientation : Vertical

Which of following is/are correct Tds equation :

A. $Tds = T \left(\frac{\partial S}{\partial T} \right)_V dT + T \left(\frac{\partial S}{\partial V} \right)_T dV$

B. $Tds = C_V dT + T \left(\frac{\partial P}{\partial T} \right)_V dV$

C. $Tds = C_P dT - T \left(\frac{\partial V}{\partial T} \right)_P dp$

D. $Tds = C_V dT - T \left(\frac{\partial V}{\partial T} \right)_P dP$

Choose the correct answer from the options given below :

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

Options :

- 432449108233. 1
- 432449108234. 2
- 432449108235. 3
- 432449108236. 4

Question Number : 34 Question Id : 43244927461 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 उचित Tds समीकरण हैं ?

A. $Tds = T \left(\frac{\partial S}{\partial T} \right)_V dT + T \left(\frac{\partial S}{\partial V} \right)_T dV$

B. $Tds = C_V dT + T \left(\frac{\partial P}{\partial T} \right)_V dV$

C. $Tds = C_P dT - T \left(\frac{\partial V}{\partial T} \right)_P dp$

D. $Tds = C_V dT - T \left(\frac{\partial V}{\partial T} \right)_P dP$

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

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

Options :

432449108233. 1

432449108234. 2

432449108235. 3

432449108236. 4

Question Number : 35 Question Id : 43244927462 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 correct in Compton effect ?

- A. X - ray photon strikes an electron which is at rest
- B. Maximum compton shift is few metres
- C. Maximum compton shift is 0.0484 \AA
- D. an electron strikes on metal surface

Choose the correct answer from the options given below :

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

Options :

- 432449108237. 1
- 432449108238. 2
- 432449108239. 3
- 432449108240. 4

Question Number : 35 Question Id : 43244927462 Question Type : MCQ Option Shuffling : No Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No Single Line Question Option : No Option Orientation : Vertical

कॉम्पटन प्रभाव में निम्नलिखित में से कौनसा सत्य है?

- A. X - किरण फोटॉन, एक स्थिर इलेक्ट्रॉन को टकराता है
- B. अधिकतम कॉम्पटन विस्थापन, कुछ मीटर होता है
- C. अधिकतम कॉम्पटन विस्थापन 0.0484 \AA है
- D. एक इलेक्ट्रॉन, धातु के तल पर टकराता है

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

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

Options :

- 432449108237. 1
- 432449108238. 2
- 432449108239. 3
- 432449108240. 4

Question Number : 36 Question Id : 43244927463 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. Maxwell Thermodynamic Relation	I. $G = U - TS + PV$
B. Clausius Clapeyronis Equation	II. $H = U + PV$
C. Enthalpy	III. $\frac{\partial P}{\partial T} = \frac{L}{T(V_2 - V_1)}$
D. Gibb's function	IV. $\left(\frac{\partial T}{\partial V}\right)_S = -\left(\frac{\partial P}{\partial S}\right)_V$

Choose the correct answer from the options given below :

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

Options :

432449108241. 1
432449108242. 2
432449108243. 3
432449108244. 4

Question Number : 36 Question Id : 43244927463 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. मैक्सवेल, ऊष्मागतिक संबंध	I. $G = U - TS + PV$
B. क्लासियस - क्लैपेरोन समीकरण	II. $H = U + PV$
C. एन्थालपी	III. $\frac{\partial P}{\partial T} = \frac{L}{T(V_2 - V_1)}$
D. गिब्ज फलन	IV. $\left(\frac{\partial T}{\partial V}\right)_S = -\left(\frac{\partial P}{\partial S}\right)_V$

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

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

Options :

432449108241. 1
432449108242. 2
432449108243. 3
432449108244. 4

Question Number : 37 Question Id : 43244927464 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. Michelson Morley Exp.	I. Inelastic scattering of light by medium
B. Raman effect	II. Stefan's or Wien's displacement law
C. Planck Radiation Law	III. Resonators exchange energy in Quanta
D. Estimation of Temperature of Sun	IV. To detect ether and earth velocity relative to ether

Choose the correct answer from the options given below :

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

Options :

432449108245. 1
432449108246. 2
432449108247. 3
432449108248. 4

Question Number : 37 Question Id : 43244927464 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

- A. माइकेलसन-मोरले प्रयोग
B. रमन प्रभाव
C. प्लांक विकिरण नियम
D. सूर्य के तापमान का आंकलन

सूची-II

- I. माध्यम द्वारा प्रकाश का अप्रत्यास्थ प्रकीर्णन
II. स्टीफन या वीन का विस्थापन नियम
III. प्रमात्र में अनुनादक विनिमय उर्जा
IV. ईथर और पृथ्वी का वेग, ईथर के सापेक्ष में, संसूचित करना

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

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

Options :

432449108245. 1
432449108246. 2
432449108247. 3
432449108248. 4

Question Number : 38 Question Id : 43244927465 Question Type : MCQ Option Shuffling : No Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No Single Line Question Option : No Option Orientation : Vertical

Consider the following differential equations which are obtained by successive differentiations :

A. if $y=e^{a\sin^{-1}x}$, then $(1-x^2)y_{n+2}-(2n-1)y_{n+1}-(n^2+a^2)y_n=0$

B. if $y=e^{a\sin^{-1}x}$, then $(1-x^2)y_{n+2}-(2n+1)xy_{n+1}-(n^2+a^2)y_n=0$

C. if $(1-x^2)\frac{d^2y}{dx^2}-x\frac{dy}{dx}+a^2y=0$, then

$$(1-x^2)^2 y_{n+2} - (2n+1) y_{n+1} - (n^2 - a^2) y_n = 0$$

D. if $(1-x^2)\frac{d^2y}{dx^2}-x\frac{dy}{dx}+a^2y=0$, then

$$(1-x^2)^2 y_{n+2} + (2n+1) y_{n+1} + (n^2 + a^2) y_n = 0$$

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

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

Options :

432449108249. 1

432449108250. 2

432449108251. 3

432449108252. 4

Question Number : 38 Question Id : 43244927465 Question Type : MCQ Option Shuffling : No Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No Single Line Question Option : No Option Orientation : Vertical

निम्न अवकल समीकरणों पर विचार करें, जो उत्तरोत्तर अवकलन द्वारा प्राप्त किए गए हैं :

A. यदि $y=e^{a\sin^{-1}x}$, तब $(1-x^2)y_{n+2}-(2n-1)y_{n+1}-(n^2+a^2)y_n=0$

B. यदि $y=e^{a\sin^{-1}x}$, तब $(1-x^2)y_{n+2}-(2n+1)xy_{n+1}-(n^2+a^2)y_n=0$

C. यदि $(1-x^2)\frac{d^2y}{dx^2}-x\frac{dy}{dx}+a^2y=0$, तब

$$(1-x^2)^2 y_{n+2}-(2n+1)y_{n+1}-(n^2-a^2)y_n=0$$

D. यदि $(1-x^2)\frac{d^2y}{dx^2}-x\frac{dy}{dx}+a^2y=0$, तब

$$(1-x^2)^2 y_{n+2}+(2n+1)y_{n+1}+(n^2+a^2)y_n=0$$

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

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

Options :

432449108249. 1

432449108250. 2

432449108251. 3

432449108252. 4

Question Number : 39 Question Id : 43244927466 Question Type : MCQ Option Shuffling : No Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No Single Line Question Option : No Option Orientation : Vertical

The volume of the solid of revolution of the cardioid $r=a(1+\cos\theta)$ about the initial line is :

- (1) πa^2
- (2) πa^3
- (3) $\frac{8}{3}\pi a^2$
- (4) $\frac{8}{3}\pi a^3$

Options :

432449108253. 1

432449108254. 2

432449108255. 3

432449108256. 4

Question Number : 39 Question Id : 43244927466 Question Type : MCQ Option Shuffling : No Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No Single Line Question Option : No Option Orientation : Vertical

एक कार्डिआइड की परिक्रमण घनाकृति $r = a(1 + \cos\theta)$ का आयतन अपनी प्रारंभिक रेखा के चारों ओर है :

- (1) πa^2
- (2) πa^3
- (3) $\frac{8}{3} \pi a^2$
- (4) $\frac{8}{3} \pi a^3$

Options :

432449108253. 1

432449108254. 2

432449108255. 3

432449108256. 4

Question Number : 40 Question Id : 43244927467 Question Type : MCQ Option Shuffling : No Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No Single Line Question Option : No Option Orientation : Vertical

Evaluate $\iint_S \vec{A} \cdot \vec{n} \, ds$, where $\vec{A} = 2xy \hat{i} + yz^2 \hat{j} + xz \hat{k}$ and S is the surface of the region bounded

by $x=0$, $y=0$, $z=0$, $y=3$ and $x+2z=6$.

- (1) $\frac{351}{2}$
- (2) 351
- (3) $\frac{351}{4}$
- (4) $\frac{351}{5}$

Options :

432449108257. 1

432449108258. 2

432449108259. 3

432449108260. 4

Question Number : 40 Question Id : 43244927467 Question Type : MCQ Option Shuffling : No Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No Single Line Question Option : No Option Orientation : Vertical

$\iint_S \vec{A} \cdot \vec{n} \, ds$ का मान ज्ञात करें, जहाँ $\vec{A} = 2xy \hat{i} + yz^2 \hat{j} + xz \hat{k}$ और S क्षेत्र की सतह है, जो $x=0, y=0,$

$z=0, y=3$ और $x+2z=6$ से परिबद्ध है :

(1) $\frac{351}{2}$

(2) 351

(3) $\frac{351}{4}$

(4) $\frac{351}{5}$

Options :

432449108257. 1

432449108258. 2

432449108259. 3

432449108260. 4

Question Number : 41 Question Id : 43244927468 Question Type : MCQ Option Shuffling : No Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No Single Line Question Option : No Option Orientation : Vertical

Which motion is simple harmonic motion ?

(1) $y = ae^{\omega t}$

(2) $y = 3t^2 + at$

(3) $y = 4t^3 + 2t^2 + at$

(4) $y = a \cos \omega t + b \sin \omega t$

Options :

432449108261. 1

432449108262. 2

432449108263. 3

432449108264. 4

Question Number : 41 Question Id : 43244927468 Question Type : MCQ Option Shuffling : No Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No Single Line Question Option : No Option Orientation : Vertical

कौन सी गति, सरल आवर्त गति है ?

- (1) $y = ae^{\omega t}$
- (2) $y = 3t^2 + at$
- (3) $y = 4t^3 + 2t^2 + at$
- (4) $y = a\cos\omega t + b\sin\omega t$

Options :

432449108261. 1
432449108262. 2
432449108263. 3
432449108264. 4

Question Number : 42 Question Id : 43244927469 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 quantity is **not** conserved in inelastic collision ?

- (1) Linear momentum
- (2) Kinetic energy
- (3) Total energy
- (4) Linear momentum and total energy both

Options :

432449108265. 1
432449108266. 2
432449108267. 3
432449108268. 4

Question Number : 42 Question Id : 43244927469 Question Type : MCQ Option Shuffling : No Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No Single Line Question Option : No Option Orientation : Vertical

एक अप्रत्यास्थ संघट्टय में कौन सी नीचे दी गई राशि संरक्षित नहीं रहती ?

- (1) रेखिक संवेग
- (2) गतिज उर्जा
- (3) कुल उर्जा
- (4) रेखिक संवेग एवं कुल ऊर्जा दोनों

Options :

- 432449108265. 1
- 432449108266. 2
- 432449108267. 3
- 432449108268. 4

Question Number : 43 Question Id : 43244927470 Question Type : MCQ Option Shuffling : No Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No Single Line Question Option : No Option Orientation : Vertical

Determine the constant b such that $\vec{A} = (bx + 4y^2z)\hat{i} + (x^3\sin z - 3y)\hat{j} - (e^x + 4\cos x^2y)\hat{k}$ is

solenoidal :

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

Options :

- 432449108269. 1
- 432449108270. 2
- 432449108271. 3
- 432449108272. 4

Question Number : 43 Question Id : 43244927470 Question Type : MCQ Option Shuffling : No Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No Single Line Question Option : No Option Orientation : Vertical

अचर b का निर्धारण इस प्रकार करें कि $\vec{A} = (bx + 4y^2z)\hat{i} + (x^3\sin z - 3y)\hat{j} - (e^x + 4\cos x^2y)\hat{k}$

परिनालिक्य हैं।

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

Options :

- 432449108269. 1
- 432449108270. 2
- 432449108271. 3
- 432449108272. 4

Question Number : 44 Question Id : 43244927471 Question Type : MCQ Option Shuffling : No Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No Single Line Question Option : No Option Orientation : Vertical

The equation of line passing through $(-3, 5)$ and perpendicular to the line through the points $(2, 5)$ and $(-3, 6)$ is :

- (1) $5x + y - 20 = 0$
- (2) $5x - y + 20 = 0$
- (3) $5x - 2y + 40 = 0$
- (4) $5x + 2y - 40 = 0$

Options :

- 432449108273. 1
- 432449108274. 2
- 432449108275. 3
- 432449108276. 4

Question Number : 44 Question Id : 43244927471 Question Type : MCQ Option Shuffling : No Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No Single Line Question Option : No Option Orientation : Vertical

एक रेखा, जो बिंदु $(-3, 5)$ से गुजरती है, और $(2, 5)$ तथा $(-3, 6)$ बिन्दुओं से बनी रेखा के लम्बवत है, का समीकरण है :

- (1) $5x + y - 20 = 0$
- (2) $5x - y + 20 = 0$
- (3) $5x - 2y + 40 = 0$
- (4) $5x + 2y - 40 = 0$

Options :

- 432449108273. 1
- 432449108274. 2
- 432449108275. 3
- 432449108276. 4

Question Number : 45 Question Id : 43244927472 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 function $f(x)$ is continuous in $[a, b]$ and differentiable in (a, b) , then there

$$\text{exists a point } c \in (a, b) \text{ such that } \frac{f(b) - f(a)}{b - a} = f'(c)$$

Reason (R) : This is the statement of Cauchy's mean value theorem.

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 :

432449108277. 1
432449108278. 2
432449108279. 3
432449108280. 4

Question Number : 45 Question Id : 43244927472 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 कोई फलन $f(x)$, $[a, b]$ में संतत है और (a, b) में अवकलनीय है, तो एक बिंदु

$$c \in (a, b) \text{ इस प्रकार विद्यमान होगा कि } \frac{f(b) - f(a)}{b - a} = f'(c)$$

कारण (R) : यह कौशी मध्य मान प्रमेय का कथन है :

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

- (1) **(A)** और **(R)** दोनों सत्य है और **(R)**, **(A)** की सही व्याख्या है
- (2) **(A)** और **(R)** दोनों 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 :

432449108277. 1
432449108278. 2

432449108279. 3

432449108280. 4

Question Number : 46 Question Id : 43244927473 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 are indeterminate form ?

- A. 0^0
- B. 1^∞
- C. ∞^0
- D. $0 \times \infty$
- E. $1.^\infty$

Choose the correct answer from the options given below :

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

Options :

432449108281. 1

432449108282. 2

432449108283. 3

432449108284. 4

Question Number : 46 Question Id : 43244927473 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 अनिश्चित रूप हैं ?

- A. 0^0
- B. 1^∞
- C. ∞^0
- D. $0 \times \infty$
- E. $1 \cdot \infty$

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

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

Options :

- 432449108281. 1
- 432449108282. 2
- 432449108283. 3
- 432449108284. 4

Question Number : 47 Question Id : 43244927474 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) : Lyapunov direct method states that the equilibrium point of a system is asymptotically stable if there exists a positive definite function whose derivative is negative definite.

Reason (R) : The equilibrium point of $\frac{dx}{dt} = -y, \frac{dy}{dt} = x$ is asymptotically stable.

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 :

- 432449108285. 1

432449108286. 2

432449108287. 3

432449108288. 4

Question Number : 47 Question Id : 43244927474 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) : ल्यापुनॉफ प्रत्यक्ष विधि कहती है कि एक निकाय (तंत्र) का संतुलन बिंदु उपगामी स्थायी होता है यदि वहाँ एक धनात्मक निश्चित फलन जिसका अवकलज ऋणात्मक निश्चित होता है, विद्यमान रहता है।

कारण (R) : $\frac{dx}{dt} = -y, \frac{dy}{dt} = x$ का संतुलन बिंदु उपगामी स्थायी है :

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

- (1) (A) और (R) दोनों सत्य हैं और (R), (A) की सही व्याख्या है
- (2) (A) और (R) दोनों 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 :

432449108285. 1

432449108286. 2

432449108287. 3

432449108288. 4

Question Number : 48 Question Id : 43244927475 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

Property

Hyperbola $\frac{x^2}{a^2} - \frac{y^2}{b^2} = 1$

- | | |
|--------------------------------|--------------|
| A. Coordinate of centre | I. (a, 0) |
| B. One coordinate of vertex | II. (0, 0) |
| C. Equation of transverse axis | III. $y = 0$ |
| D. Equation of conjugate axis | IV. $x = 0$ |

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

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

Options :

- 432449108289. 1
- 432449108290. 2
- 432449108291. 3
- 432449108292. 4

Question Number : 48 Question Id : 43244927475 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
प्रगुण	अतिपरवलय $\frac{x^2}{a^2} - \frac{y^2}{b^2} = 1$
A. केंद्र के निर्देशांक	I. $(a, 0)$
B. शीर्ष का एक निर्देशांक	II. $(0, 0)$
C. अनुप्रस्थ अक्ष का समीकरण	III. $y = 0$
D. संयुग्म अक्ष का समीकरण	IV. $x = 0$

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

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

Options :

432449108289. 1
432449108290. 2
432449108291. 3
432449108292. 4

Question Number : 49 Question Id : 43244927476 Question Type : MCQ Option Shuffling : No Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No Single Line Question Option : No Option Orientation : Vertical

A non homogeneous system of linear equation, $Ax = B$ of n unknowns is called consistent if :

- (1) $\text{Rank}(A) = n$
- (2) $\text{Rank}(A : B) = n$
- (3) $\text{Rank}(A : B) = \text{Rank}(A) = 0$
- (4) $\text{Rank}(A) < \text{Rank}(A : B)$

Options :

432449108293. 1
432449108294. 2
432449108295. 3
432449108296. 4

Question Number : 49 Question Id : 43244927476 Question Type : MCQ Option Shuffling : No

Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No Single Line Question Option : No Option Orientation : Vertical

n अज्ञात चरों वाले एक असमघात रैखिक समीकरण $Ax=B$ का एक निकाय संगत कहलाता है यदि :

- (1) कोटि $(A)=n$
- (2) कोटि $(A : B)=n$
- (3) कोटि $(A : B) =$ कोटि $(A)=0$
- (4) कोटि $(A) <$ कोटि $(A : B)$

Options :

432449108293. 1
432449108294. 2
432449108295. 3
432449108296. 4

Question Number : 50 Question Id : 43244927477 Question Type : MCQ Option Shuffling : No Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No Single Line Question Option : No Option Orientation : Vertical

Consider the following properties which are related to equations and their roots :

- A. if $1, \alpha, \beta, \gamma$ are the roots of $x^4-1=0$, then $(1-\alpha)(1-\beta)(1-\gamma)=0$
- B. if $1, \alpha, \beta, \gamma$ are roots of $x^4-1=0$, then $(1-\alpha)(1-\beta)(1-\gamma)=4$
- C. if $\omega, \omega^2, \omega^3 \dots \omega^{n-1}$ are $n-1, n^{\text{th}}$ complex roots of unity, then $(1-\omega)(1-\omega^2)(1-\omega^3) \dots (1-\omega^{n-1})=n-1$
- D. if $\omega, \omega^2, \omega^3 \dots \omega^{n-1}$ are $n-1, n^{\text{th}}$ complex roots of unity, then $(1-\omega)(1-\omega^2)(1-\omega^3) \dots (1-\omega^{n-1})=n$

Choose the correct answer from the options given below :

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

Options :

432449108297. 1
432449108298. 2
432449108299. 3
432449108300. 4

Question Number : 50 Question Id : 43244927477 Question Type : MCQ Option Shuffling : No Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No Single Line Question Option : No Option Orientation : Vertical

निम्न विशेषताओं पर विचार करें, जो समीकरणों एवं उनके मूलों से संबंधित हैं :

- A. यदि $1, \alpha, \beta, \gamma, x^4 - 1 = 0$ के मूल हैं, तो $(1 - \alpha)(1 - \beta)(1 - \gamma) = 0$
- B. यदि $1, \alpha, \beta, \gamma, x^4 - 1 = 0$ के मूल हैं, तो $(1 - \alpha)(1 - \beta)(1 - \gamma) = 4$
- C. यदि $\omega, \omega^2, \omega^3, \dots, \omega^{n-1}, n-1, n^{\text{th}}$ इकाई के सम्मिश्र मूल हैं तो $(1 - \omega)(1 - \omega^2)(1 - \omega^3) \dots (1 - \omega^{n-1}) = n - 1$
- D. यदि $\omega, \omega^2, \omega^3, \dots, \omega^{n-1}, n-1, n^{\text{th}}$ इकाई के सम्मिश्र मूल हैं, तो $(1 - \omega)(1 - \omega^2)(1 - \omega^3) \dots (1 - \omega^{n-1}) = n$

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

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

Options :

432449108297. 1
432449108298. 2
432449108299. 3
432449108300. 4

Question Number : 51 Question Id : 43244927478 Question Type : MCQ Option Shuffling : No Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No Single Line Question Option : No Option Orientation : Vertical

The equation of right circular cylinder of radius 2 cm whose axis passes through the point (1, 2, 3) and has direction cosines proportional to (2, -3, 6) is :

- (1) $45x^2 + 40y^2 + 13z^2 + 36yz + 24zx + 12xy + 42x + 280y + 126z + 294 = 0$
- (2) $45x^2 + 40y^2 + 13z^2 + 36yz - 24zx + 12xy - 42x - 280y - 126z + 294 = 0$
- (3) $45x^2 + 40y^2 + 13z^2 + 36yz - 24zx - 12xy + 42x + 280y + 126z - 294 = 0$
- (4) $45x^2 - 40y^2 - 13z^2 + 36yz - 24zx - 12xy + 42x + 280y + 126z - 294 = 0$

Options :

432449108301. 1
432449108302. 2
432449108303. 3
432449108304. 4

Question Number : 51 Question Id : 43244927478 Question Type : MCQ Option Shuffling : No Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No Single Line Question Option : No Option Orientation : Vertical

एक लंब वृत्तीय बेलन, जिसकी त्रिज्या 2 से.मी. है और जिसका अक्ष, (1, 2, 3) बिंदु से गुजरता है तथा उसके दिशा कोसाइन (2, -3, 6) के अनुपाती हैं, उसका समीकरण है :

- (1) $45x^2 + 40y^2 + 13z^2 + 36yz + 24zx + 12xy + 42x + 280y + 126z + 294 = 0$
- (2) $45x^2 + 40y^2 + 13z^2 + 36yz - 24zx + 12xy - 42x - 280y - 126z + 294 = 0$
- (3) $45x^2 + 40y^2 + 13z^2 + 36yz - 24zx - 12xy + 42x + 280y + 126z - 294 = 0$
- (4) $45x^2 - 40y^2 - 13z^2 + 36yz - 24zx - 12xy + 42x + 280y + 126z - 294 = 0$

Options :

432449108301. 1
432449108302. 2
432449108303. 3
432449108304. 4

Question Number : 52 Question Id : 43244927479 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
Type of matrix	Property
A. Orthogonal matrix	I. Product of matrix and its transpose equals to identity matrix
B. Skew-Hermitian matrix	II. Diagonal elements are zero
C. Real skew symmetric matrix	III. Diagonal elements are real
D. Hermitian matrix	IV. Diagonal elements are either zero or pure imaginary

Choose the correct answer from the options given below :

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

Options :

432449108305. 1
432449108306. 2
432449108307. 3
432449108308. 4

Question Number : 52 Question Id : 43244927479 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
आव्यूह का प्रकार	विशेषता
A. लांबिक आव्यूह	I. आव्यूह और उसके परिवर्तन का गुणनफल तत्समक आव्यूह होता है
B. विषम हर्मिटीय आव्यूह	II. विकर्ण-अवयव शून्य होते हैं
C. वास्तविक विषम सममित आव्यूह	III. विकर्ण-अवयव वास्तविक होते हैं
D. हर्मिटीय आव्यूह	IV. विकर्ण अवयव या शून्य होते हैं और या शुद्ध अधिकल्पित होते हैं

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

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

Options :

432449108305. 1
432449108306. 2
432449108307. 3
432449108308. 4

Question Number : 53 Question Id : 43244927480 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) : $(\cos\theta + i\sin\theta)^{p/q}$ has q and only q different roots, q being a positive integer.

Reason (R) : $(-1)^{1/3}$ has three different roots.

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 :

432449108309. 1
432449108310. 2
432449108311. 3
432449108312. 4

Question Number : 53 Question Id : 43244927480 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) : $(\cos\theta + i\sin\theta)^{p/q}$ के केवल q और q विभिन्न मूल हैं, q एक धनात्मक पूर्णांक है।

कारण (R) : $(-1)^{1/3}$ के तीन विभिन्न मूल होते हैं।

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

- (1) (A) और (R) दोनों सत्य हैं और (R), (A) की सही व्याख्या है
- (2) (A) और (R) दोनों 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 :

432449108309. 1
432449108310. 2
432449108311. 3
432449108312. 4

Question Number : 54 Question Id : 43244927481 Question Type : MCQ Option Shuffling : No Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No Single Line Question Option : No Option Orientation : Vertical

For the asymptotes of an algebraic equation of degree n , the $\phi_n(m)$ can be obtained by :

- A. Putting $x = m, y = 1$ in the highest degree term of equation
- B. Putting $x = 1, y = m$ in the highest degree term of equation
- C. Putting $x = m, y = 1$ in the lowest degree term of equation
- D. Putting $x = 1, y = m$ in the lowest degree term of equation

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

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

Options :

432449108313. 1

432449108314. 2

432449108315. 3

432449108316. 4

Question Number : 54 Question Id : 43244927481 Question Type : MCQ Option Shuffling : No Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No Single Line Question Option : No Option Orientation : Vertical

एक n घात के बीजीय समीकरण की अनंत स्पर्शी के लिए, $\phi_n(m)$ किसके द्वारा प्राप्त की जा सकती हैं?

- A. $x = m, y = 1$ समीकरण के उच्चतम घात पद में रखने पर
- B. $x = 1, y = m$ समीकरण के उच्चतम घात पद में रखने पर
- C. $x = m, y = 1$ समीकरण के, न्यूनतम घात पद में रखने पर
- D. $x = 1, y = m$, समीकरण के, न्यूनतम घात पद में रखने पर

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

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

Options :

432449108313. 1

432449108314. 2

432449108315. 3

432449108316. 4

Question Number : 55 Question Id : 43244927482 Question Type : MCQ Option Shuffling : No Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No Single Line Question Option : No Option Orientation : Vertical

The asymptotes parallel to x -axis of the curve $y^3 + x^2y + 2xy^2 - y + 1 = 0$ is :

- (1) $y = 1$
- (2) $y = 2$
- (3) $y = 0$
- (4) $y = -1$

Options :

- 432449108317. 1
- 432449108318. 2
- 432449108319. 3
- 432449108320. 4

Question Number : 55 Question Id : 43244927482 Question Type : MCQ Option Shuffling : No Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No Single Line Question Option : No Option Orientation : Vertical

वक्र $y^3 + x^2y + 2xy^2 - y + 1 = 0$ के x -अक्ष के समांतर अनंतस्पर्शी है :

- (1) $y = 1$
- (2) $y = 2$
- (3) $y = 0$
- (4) $y = -1$

Options :

- 432449108317. 1
- 432449108318. 2
- 432449108319. 3
- 432449108320. 4

Question Number : 56 Question Id : 43244927483 Question Type : MCQ Option Shuffling : No Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No Single Line Question Option : No Option Orientation : Vertical

The reduction formula for $\int e^{ax} \cos bx \, dx$ is :

$$(1) \frac{1}{a^2 + b^2} e^{ax} (a \sin bx - b \cos bx)$$

$$(2) \frac{1}{a^2 + b^2} e^{ax} (a \sin bx + b \cos bx)$$

$$(3) \frac{1}{\sqrt{a^2 + b^2}} e^{ax} \cos\left(bx - \tan^{-1} \frac{b}{a}\right)$$

$$(4) \frac{1}{\sqrt{a^2 + b^2}} e^{ax} \sin\left(bx - \tan^{-1} \frac{b}{a}\right)$$

Options :

432449108321. 1

432449108322. 2

432449108323. 3

432449108324. 4

Question Number : 56 Question Id : 43244927483 Question Type : MCQ Option Shuffling : No Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No Single Line Question Option : No Option Orientation : Vertical

$\int e^{ax} \cos bx \, dx$ के लिए न्यूनीकरण सूत्र है :

$$(1) \frac{1}{a^2 + b^2} e^{ax} (a \sin bx - b \cos bx)$$

$$(2) \frac{1}{a^2 + b^2} e^{ax} (a \sin bx + b \cos bx)$$

$$(3) \frac{1}{\sqrt{a^2 + b^2}} e^{ax} \cos\left(bx - \tan^{-1} \frac{b}{a}\right)$$

$$(4) \frac{1}{\sqrt{a^2 + b^2}} e^{ax} \sin\left(bx - \tan^{-1} \frac{b}{a}\right)$$

Options :

432449108321. 1

432449108322. 2

432449108323. 3

Question Number : 57 Question Id : 43244927484 Question Type : MCQ Option Shuffling : No Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No Single Line Question Option : No Option Orientation : Vertical

Consider the following statements related to slopes and angles of lines :

A. The equation of a line which passes through the point (x_1, y_1) and has the slope m is

$$y - y_1 = m(x - x_1)$$

B. The angle θ between the lines having slopes m_1 and m_2 is given by $\tan \theta = \pm \frac{m_2 - m_1}{1 + m_1 m_2}$

C. The acute angle θ between two lines $a_1x + b_1y + c_1 = 0$ and $a_2x + b_2y + c_2 = 0$ is given by

$$\tan \theta = \frac{|a_2 b_1 - a_1 b_2|}{|a_1 a_2 + b_1 b_2|}$$

D. The equation of a line passing through two points (x_1, y_1) and (x_2, y_2) is

$$y - y_1 = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1} (x - x_1)$$

Choose the correct answer from the options given below :

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

Options :

432449108325. 1

432449108326. 2

432449108327. 3

432449108328. 4

Question Number : 57 Question Id : 43244927484 Question Type : MCQ Option Shuffling : No Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No Single Line Question Option : No Option Orientation : Vertical

निम्न कथनों पर विचार करें जो रेखाओं की प्रवणता तथा कोण से संबंधित हैं :

A. बिंदु (x_1, y_1) से गुजरने वाली एवं m प्रवणता (ढाल) वाली रेखा का समीकरण $y - y_1 = m(x - x_1)$ होता है।

B. दो रेखाओं के बीच का कोण θ है और उनकी ढाल (प्रवणता) m_1 और m_2 हैं, तो θ का मान,

$$\tan\theta = \pm \frac{m_2 - m_1}{1 + m_1 m_2} \text{ द्वारा दिया जाता है।}$$

C. दो रेखाओं $a_1x + b_1y + c_1 = 0$ और $a_2x + b_2y + c_2 = 0$ के बीच का न्यून कोण

$$\tan\theta = \left| \frac{a_2 b_1 - a_1 b_2}{a_1 a_2 + b_1 b_2} \right| \text{ द्वारा दिया जाता है।}$$

D. दो बिंदुओं (x_1, y_1) और (x_2, y_2) से गुजरने वाली रेखा का समीकरण

$$y - y_1 = \left| \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1} \right| (x - x_1) \text{ होता है।}$$

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

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

Options :

432449108325. 1
432449108326. 2
432449108327. 3
432449108328. 4

Question Number : 58 Question Id : 43244927485 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. $\nabla \times \vec{r}$ | I. Vector quantity |
| B. $\text{Div} \left(2x^2z\hat{i} - xy^2z\hat{j} + 3yz^2\hat{k} \right)$
at point (1, 1, 1) | II. 0 |
| C. Curl of a vector is a | III. Scalar quantity |
| D. Divergence of a vector is a | IV. 8 |

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

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

Options :

- 432449108329. 1
- 432449108330. 2
- 432449108331. 3
- 432449108332. 4

Question Number : 58 Question Id : 43244927485 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. $\nabla \times \vec{r}$	I. सदिश राशि
B. (1, 1, 1) बिंदु पर $\text{Div} (2x^2z\hat{i} - xy^2z\hat{j} + 3yz^2\hat{k})$	II. 0
C. एक सदिश का कर्ल होता है एक	III. अदिश राशि
D. एक सदिश का अपसरण (div) होता है एक	IV. 8

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

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

Options :

432449108329. 1
432449108330. 2
432449108331. 3
432449108332. 4

Question Number : 59 Question Id : 43244927486 Question Type : MCQ Option Shuffling : No Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No Single Line Question Option : No Option Orientation : Vertical

When a man jumps out of a boat, the boat moves backward because of :

- (1) Conservation of energy
- (2) Conservation of momentum
- (3) Newton's third law
- (4) Both Conservation of momentum and Newton's third law

Options :

432449108333. 1
432449108334. 2
432449108335. 3
432449108336. 4

Question Number : 59 Question Id : 43244927486 Question Type : MCQ Option Shuffling : No Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No Single Line Question Option : No

Option Orientation : Vertical

जब एक व्यक्ति किसी नौका से बाहर कूदता है तो नौका, पश्च(पीछे की) दिशा में, किस कारण से जाती है?

- (1) उर्जा का संरक्षण
- (2) संवेग संरक्षण
- (3) न्यूटन का तीसरा नियम
- (4) संवेग संरक्षण एवं न्यूटन का तीसरा नियम दोनों

Options :

432449108333. 1
432449108334. 2
432449108335. 3
432449108336. 4

Question Number : 60 Question Id : 43244927487 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 curve cuts every member of a given family of curves at right angle, it is called orthogonal trajectory.

Reason (R) : For the orthogonal trajectory of a differential equation, the derivative $\frac{dy}{dx}$ is

replaced by $-\frac{dx}{dy}$.

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 :

432449108337. 1
432449108338. 2
432449108339. 3
432449108340. 4

Question Number : 60 Question Id : 43244927487 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 वक्र, दिए गए, वक्र-कुल के प्रत्येक सदस्य को, समकोण पर काटता है, तो यह लांबिक संछेदी कहलाती है।

कारण (R) : एक अवकल समीकरण की लांबिक संछेदी के लिए, अवकल $\frac{dy}{dx}$ को $-\frac{dx}{dy}$ से प्रतिस्थापित किया जाता है।

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

- (1) (A) और (R) दोनों सत्य हैं और (R), (A) की सही व्याख्या है
- (2) (A) और (R) दोनों 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 :

432449108337. 1
432449108338. 2
432449108339. 3
432449108340. 4

Question Number : 61 Question Id : 43244927488 Question Type : MCQ Option Shuffling : No Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No Single Line Question Option : No Option Orientation : Vertical

A linear differential equation with constant coefficients

$a_0 \frac{d^n y}{dx^n} + a_1 \frac{d^{n-1} y}{dx^{n-1}} + a_2 \frac{d^{n-2} y}{dx^{n-2}} + \dots + a_n y = F(x)$ is non-homogeneous, if :

- (1) $F(x) = 0$
- (2) $F(x) \neq 0$
- (3) degree and order are equal
- (4) order is always greater than its degree

Options :

432449108341. 1
432449108342. 2
432449108343. 3

Question Number : 61 Question Id : 43244927488 Question Type : MCQ Option Shuffling : No Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No Single Line Question Option : No Option Orientation : Vertical

अचर गुणांको वाला एक रैखिक अवकल समीकरण

$$a_0 \frac{d^n y}{dx^n} + a_1 \frac{d^{n-1} y}{dx^{n-1}} + a_2 \frac{d^{n-2} y}{dx^{n-2}} + \dots + a_n y = F(x) \text{ असमघात होता है यदि :}$$

- (1) $F(x) = 0$
- (2) $F(x) \neq 0$
- (3) घात एवं कोटि बराबर हो।
- (4) कोटि हमेशा घात से बड़ी हो।

Options :

432449108341. 1

432449108342. 2

432449108343. 3

432449108344. 4

Question Number : 62 Question Id : 43244927489 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. Node	I. Stable
B. Center	II. Unstable
C. Saddle point	III. Asymptotic stable
D. Spiral, when eigen values are complex with negative real parts	IV. Asymptotic stable or unstable

Choose the correct answer from the options given below :

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

Options :

432449108345. 1

432449108346. 2

432449108347. 3

432449108348. 4

Question Number : 62 Question Id : 43244927489 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. नोड (पात)	I. स्थायी
B. केन्द्र	II. अस्थायी
C. पल्याण बिंदु	III. उपगामी स्थायी
D. सर्पित, जब अभिलक्षणिक मान ऋणात्मक वास्तविक भागों के साथ सम्मिश्र होते हैं	IV. उपगामी स्थायी या उपगामी अस्थायी

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

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

Options :

432449108345. 1

432449108346. 2

432449108347. 3

432449108348. 4

Question Number : 63 Question Id : 43244927490 Question Type : MCQ Option Shuffling : No Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No Single Line Question Option : No Option Orientation : Vertical

The integral equation

$$y(x) = x + \int_2^3 \cos(x - t)y(t) dt \text{ is a :}$$

- (1) Volterra integral equation of first kind
- (2) Singular integral equation
- (3) Fredholm integral equation
- (4) Volterra integral equation of second kind

Options :

432449108349. 1
432449108350. 2
432449108351. 3
432449108352. 4

Question Number : 63 Question Id : 43244927490 Question Type : MCQ Option Shuffling : No Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No Single Line Question Option : No Option Orientation : Vertical

समाकल समीकरण

$$y(x) = x + \int_2^3 \cos(x - t)y(t) dt \text{ होता है एक}$$

- (1) प्रथम प्रकार का वोल्टेरा समाकल समीकरण
(2) विचित्र समाकल समीकरण
(3) फ्रेडहोम समाकल समीकरण
(4) द्वितीय प्रकार का वोल्टेरा समाकल समीकरण

Options :

432449108349. 1
432449108350. 2
432449108351. 3
432449108352. 4

Question Number : 64 Question Id : 43244927491 Question Type : MCQ Option Shuffling : No Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No Single Line Question Option : No Option Orientation : Vertical

The orthogonal trajectories of the cardioids $r = a(1 - \cos\theta)$ is :

- (1) $r = a(1 + \sin\theta)$
(2) $r = a(1 - \sin\theta)$
(3) $r = a(1 + \cos\theta)$
(4) $r = a\cos\theta$

Options :

432449108353. 1
432449108354. 2
432449108355. 3
432449108356. 4

Question Number : 64 Question Id : 43244927491 Question Type : MCQ Option Shuffling : No

Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No Single Line Question Option : No Option Orientation : Vertical

कोर्डियोड $r = a(1 - \cos\theta)$ की लांबिक संछेदी है :

- (1) $r = a(1 + \sin\theta)$
- (2) $r = a(1 - \sin\theta)$
- (3) $r = a(1 + \cos\theta)$
- (4) $r = a\cos\theta$

Options :

432449108353. 1
432449108354. 2
432449108355. 3
432449108356. 4

Question Number : 65 Question Id : 43244927492 Question Type : MCQ Option Shuffling : No Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No Single Line Question Option : No Option Orientation : Vertical

Following are the parts of general solution of $\frac{d^2y}{dx^2} + 2\frac{dy}{dx} + y = x\cos x$:

- A. $(C_1 + C_2x)e^{-x}$
- B. $(C_1 + C_2x)e^x$
- C. $\frac{x}{2}\sin x + \frac{\cos x}{2} + \frac{\sin x}{2}$
- D. $\frac{x}{2}\sin x + \frac{\cos x}{2} - \frac{\sin x}{2}$

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

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

Options :

432449108357. 1
432449108358. 2
432449108359. 3
432449108360. 4

Question Number : 65 Question Id : 43244927492 Question Type : MCQ Option Shuffling : No

Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No Single Line Question Option : No Option Orientation : Vertical

अवकल समीकरण $\frac{d^2y}{dx^2} + 2\frac{dy}{dx} + y = x\cos x$ के सामान्य हल के निम्नलिखित भाग हैं :

- A. $(C_1 + C_2x)e^{-x}$
B. $(C_1 + C_2x)e^x$
C. $\frac{x}{2}\sin x + \frac{\cos x}{2} + \frac{\sin x}{2}$
D. $\frac{x}{2}\sin x + \frac{\cos x}{2} - \frac{\sin x}{2}$

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

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

Options :

432449108357. 1
432449108358. 2
432449108359. 3
432449108360. 4

Question Number : 66 Question Id : 43244927493 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 polynomial $f(x)$ is divisible by $(x-a)^m$ and is also divisible by $(x-a)^{m+1}$, $(x-a)^{m+2}$, ..., then the element a is called root of a multiplicity m of the equation $f(x)=0$.

Reason (R) : $x = -1$ is the root of multiplicity 3 of the equation $x^4 + x^3 - 3x^2 - 5x - 2 = 0$.

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 :

432449108361. 1
432449108362. 2
432449108363. 3
432449108364. 4

Question Number : 66 Question Id : 43244927493 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 बहुपद $f(x)$, $(x-a)^m$ से विभाज्य है और $(x-a)^{m+1}, (x-a)^{m+2}, \dots$, से भी विभाज्य है तो अवयव a , समीकरण $f(x)=0$ का बहुकता m का मूल कहलाता है।

कारण (R) : $x = -1$, समीकरण $x^4 + x^3 - 3x^2 - 5x - 2 = 0$, का बहुकता 3 का मूल है।

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

- (1) (A) और (R) दोनों सत्य है और (R), (A) की सही व्याख्या है
- (2) (A) और (R) दोनों 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 :

432449108361. 1
432449108362. 2
432449108363. 3
432449108364. 4

Question Number : 67 Question Id : 43244927494 Question Type : MCQ Option Shuffling : No Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No Single Line Question Option : No Option Orientation : Vertical

If the roots of the equation $x^3 + 3px^2 + 3qx + r = 0$ are in geometric progression (G.P) then :

- (1) $p^3r + q^3 = 0$
- (2) $p^3r - q^3 = 0$
- (3) $p^3 + rq^3 = 0$
- (4) $p^3 - rq^3 = 0$

Options :

432449108365. 1
432449108366. 2
432449108367. 3

Question Number : 67 Question Id : 43244927494 Question Type : MCQ Option Shuffling : No Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No Single Line Question Option : No Option Orientation : Vertical

यदि समीकरण $x^3 + 3px^2 + 3qx + r = 0$ के मूल गुणोत्तर श्रेणी (G.P) में हैं, तो :

- (1) $p^3r + q^3 = 0$
- (2) $p^3r - q^3 = 0$
- (3) $p^3 + rq^3 = 0$
- (4) $p^3 - rq^3 = 0$

Options :

432449108365. 1
432449108366. 2
432449108367. 3
432449108368. 4

Question Number : 68 Question Id : 43244927495 Question Type : MCQ Option Shuffling : No Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No Single Line Question Option : No Option Orientation : Vertical

Expansion of following functions are given below :

A. $\sin x = x - \frac{x^3}{3!} + \frac{x^5}{5!} - \dots$

B. $\cos x = 1 - \frac{x^2}{2!} + \frac{x^4}{4!} - \dots$

C. $\sin x = 1 - \frac{x^2}{2!} + \frac{x^4}{4!} - \dots$

D. $\cos x = x - \frac{x^3}{3!} + \frac{x^5}{5!} + \dots$

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

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

Options :

432449108369. 1

432449108370. 2

432449108371. 3

432449108372. 4

Question Number : 68 Question Id : 43244927495 Question Type : MCQ Option Shuffling : No Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No Single Line Question Option : No Option Orientation : Vertical

निम्न फलनों का प्रसरण नीचे दिया गया है :

A. $\sin x = x - \frac{x^3}{3!} + \frac{x^5}{5!} - \dots$

B. $\cos x = 1 - \frac{x^2}{2!} + \frac{x^4}{4!} - \dots$

C. $\sin x = 1 - \frac{x^2}{2!} + \frac{x^4}{4!} - \dots$

D. $\cos x = x - \frac{x^3}{3!} + \frac{x^5}{5!} + \dots$

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

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

Options :

432449108369. 1

432449108370. 2

432449108371. 3

432449108372. 4

Question Number : 69 Question Id : 43244927496 Question Type : MCQ Option Shuffling : No Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No Single Line Question Option : No Option Orientation : Vertical

Two forces of magnitude 8N and 6N act at a point making an angle of 90° between them, then magnitude of resultant force is :

- (1) 10 N
- (2) 12 N
- (3) 13 N
- (4) 9 N

Options :

- 432449108373. 1
- 432449108374. 2
- 432449108375. 3
- 432449108376. 4

Question Number : 69 Question Id : 43244927496 Question Type : MCQ Option Shuffling : No Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No Single Line Question Option : No Option Orientation : Vertical

दो बल, जिनका परिमाण 8N और 6N है एक बिंदु पर लग रहे हैं और उनके बीच का कोण 90° है, तो परिणामिक बल का परिमाण होगा :

- (1) 10 N
- (2) 12 N
- (3) 13 N
- (4) 9 N

Options :

- 432449108373. 1
- 432449108374. 2
- 432449108375. 3
- 432449108376. 4

Question Number : 70 Question Id : 43244927497 Question Type : MCQ Option Shuffling : No Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No Single Line Question Option : No Option Orientation : Vertical

$(1 + i\sqrt{3})^{10} + (1 - i\sqrt{3})^{10}$ equals to :

- (1) 1024
- (2) -1024
- (3) -624
- (4) 624

Options :

432449108377. 1
432449108378. 2
432449108379. 3
432449108380. 4

Question Number : 70 Question Id : 43244927497 Question Type : MCQ Option Shuffling : No Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No Single Line Question Option : No Option Orientation : Vertical

$(1 + i\sqrt{3})^{10} + (1 - i\sqrt{3})^{10}$ बराबर हैं :

- (1) 1024
(2) -1024
(3) -624
(4) 624

Options :

432449108377. 1
432449108378. 2
432449108379. 3
432449108380. 4

Question Number : 71 Question Id : 43244927498 Question Type : MCQ Option Shuffling : No Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No Single Line Question Option : No Option Orientation : Vertical

The function of two variables is maximum if :

- A. $rt - s^2 > 0$
B. $r < 0$
C. $rt - s^2 < 0$
D. $r > 0$
E. $rt - s^2 = 0, r < 0$

Choose the correct answer from the options given below :

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

Options :

432449108381. 1
432449108382. 2
432449108383. 3

Question Number : 71 Question Id : 43244927498 Question Type : MCQ Option Shuffling : No Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No Single Line Question Option : No Option Orientation : Vertical

दो चरों का फलन अधिकतम होता है यदि :

- A. $rt - s^2 > 0$
- B. $r < 0$
- C. $rt - s^2 < 0$
- D. $r > 0$
- E. $rt - s^2 = 0, r < 0$

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

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

Options :

- 432449108381. 1
- 432449108382. 2
- 432449108383. 3
- 432449108384. 4

Question Number : 72 Question Id : 43244927499 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 function	List - II n^{th} Derivative
A. e^{ax}	I. $r^n e^{ax} \cos(bx + c + n\phi)$, $r = (a^2 + b^2)^{1/2}$, $\phi = \tan^{-1}(b/a)$
B. $\log(ax + b)$	II. $a^n \cos\left(ax + b + \frac{n\pi}{2}\right)$
C. $\cos(ax + b)$	III. $a^n e^{ax}$
D. $e^{ax} \cos(ax + b)$	IV. $\frac{(-1)^{n-1} (n-1)! a^n}{(ax + b)^n}$

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

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

Options :

432449108385. 1

432449108386. 2

432449108387. 3

432449108388. 4

Question Number : 72 Question Id : 43244927499 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
फलन	nवां अवकलज
A. e^{ax}	I. $r^n e^{ax} \cos(bx + c + n\phi)$, $r = (a^2 + b^2)^{1/2}$, $\phi = \tan^{-1}(b/a)$
B. $\log(ax + b)$	II. $a^n \cos\left(ax + b + \frac{n\pi}{2}\right)$
C. $\cos(ax + b)$	III. $a^n e^{ax}$
D. $e^{ax} \cos(ax + b)$	IV. $\frac{(-1)^{n-1} (n-1)! a^n}{(ax + b)^n}$

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

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

Options :

432449108385. 1
432449108386. 2
432449108387. 3
432449108388. 4

Question Number : 73 Question Id : 43244927500 Question Type : MCQ Option Shuffling : No Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No Single Line Question Option : No Option Orientation : Vertical

Principle values of following logarithmic functions are gives below :

- A. Principal value of $\log(-2) = \log 2 + i\pi$
B. Principal value of $\log(5i) = \log 5 + i\pi/2$
C. Principal value of $\log(\sqrt{3} - i) = \log 3 + i \frac{11\pi}{6}$
D. Principal value of $\log(2 - 3i) = \frac{1}{2}\log 13 - i\pi$

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

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

Options :

432449108389. 1
432449108390. 2
432449108391. 3
432449108392. 4

Question Number : 73 Question Id : 43244927500 Question Type : MCQ Option Shuffling : No Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No Single Line Question Option : No Option Orientation : Vertical

निम्न लघुगणकीय फलनों के प्रधान मान नीचे दिये गये हैं :

- A. $\log(-2)$ का प्रधान मान बराबर है $\log 2 + i\pi$ के
B. $\log(5i)$ का प्रधान मान बराबर है $\log 5 + i\pi/2$ के
C. $\log(\sqrt{3} - i)$ का प्रधान मान बराबर है $\log 3 + i \frac{11\pi}{6}$ के
D. $\log(2 - 3i)$ का प्रधान मान बराबर है $\frac{1}{2}\log 13 - i\pi$ के

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

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

Options :

432449108389. 1

432449108390. 2

432449108391. 3

432449108392. 4

Question Number : 74 Question Id : 43244927501 Question Type : MCQ Option Shuffling : No Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No Single Line Question Option : No Option Orientation : Vertical

Consider the following statements related to a matrix :

A. Inverse of a matrix is unique if it exists.

B. A matrix A is a non-singular if $|A| = 0$.

C. Matrix $A = \begin{bmatrix} \cos x & \sin x \\ -\sin x & \cos x \end{bmatrix}$ is orthogonal.

D. Matrix $A = \begin{bmatrix} 0 & -2 & -8 \\ 2 & 0 & -4 \\ 8 & -4 & 0 \end{bmatrix}$ is skew symmetric.

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

(1) A, B, C Only

(2) A, C, D Only

(3) A, C Only

(4) A, D Only

Options :

432449108393. 1

432449108394. 2

432449108395. 3

432449108396. 4

Question Number : 74 Question Id : 43244927501 Question Type : MCQ Option Shuffling : No Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No Single Line Question Option : No Option Orientation : Vertical

एक आव्यूह से संबंधित निम्नलिखित कथनों पर विचार करें :

A. एक आव्यूह का व्युत्क्रम, अद्वितीय होता है यदि वह विद्यमान हो।

B. एक आव्यूह A व्युत्क्रमणीय है यदि $|A| = 0$ ।

C. आव्यूह $A = \begin{bmatrix} \cos x & \sin x \\ -\sin x & \cos x \end{bmatrix}$ लांबिक हैं।

D. आव्यूह $A = \begin{bmatrix} 0 & -2 & -8 \\ 2 & 0 & -4 \\ 8 & -4 & 0 \end{bmatrix}$ विषम सममित है।

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

(1) केवल A, B, C

(2) केवल A, C, D

(3) केवल A, C

(4) केवल A, D

Options :

432449108393. 1

432449108394. 2

432449108395. 3

432449108396. 4

Question Number : 75 Question Id : 43244927502 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 Function	List - II P.I. for $f(D)y = F(x)$
A. $F(x) = e^{ax}$	I. $\left[x - \frac{1}{f(D)} f'(D) \right] \frac{1}{f(a)} e^{ax}; f(a) \neq 0$
B. $F(x) = \sin^{ax}$	II. $\frac{1}{D^2 \text{ is replaced by } (-a^2) \text{ in } f(D)} \cos ax$
C. $F(x) = x e^{ax}$	III. $\frac{1}{f(a)} e^{ax}; f(a) \neq 0$
D. $F(x) = \cos ax$	IV. $\frac{1}{D^2 \text{ is replaced by } (-a^2) \text{ in } f(D)} \sin ax$

Choose the correct answer from the options given below :

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

Options :

432449108397. 1

432449108398. 2

432449108399. 3

432449108400. 4

Question Number : 75 Question Id : 43244927502 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
फलन	$f(D)y = F(x)$ के लिए विशेष समाकल
A. $F(x) = e^{ax}$	I. $\left[x - \frac{1}{f(D)} f'(D) \right] \frac{1}{f(a)} e^{ax}; f(a) \neq 0$
B. $F(x) = \sin^{ax}$	II. $\frac{1}{D^2 \text{ को } f(D) \text{ मे } (-a^2) \text{ से प्रतिस्थापित किया जाता है}} \cos ax$
C. $F(x) = x e^{ax}$	III. $\frac{1}{f(a)} e^{ax}; f(a) \neq 0$
D. $F(x) = \cos ax$	IV. $\frac{1}{D^2 \text{ को } f(D) \text{ मे } (-a^2) \text{ से प्रतिस्थापित किया जाता है}} \sin ax$

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

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

Options :

432449108397. 1
432449108398. 2
432449108399. 3
432449108400. 4