

SAMPLE TEST PAPER |STAGE-2|

CLASS: 12-MATHS (गणित)

Time (समय) : 120 Minutes (120 मिनट)

Max. Marks (अधिकतम अंक): 300

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

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

Student Name (परीक्षार्थी का नाम):

ResoSTEP Roll Number:

2	0					1	2	1		
---	---	--	--	--	--	---	---	---	--	--

GENERAL INSTRUCTIONS FOR EXAMINATION HALL (परीक्षा केन्द्र के लिए निर्देश)

1. Do not open the question-paper booklet before instructed to do so by the invigilators.	1. प्रश्न-पत्र तब तक नहीं खोलें जब तक कि निरीक्षक द्वारा निर्देश नहीं दिए जाएं।
2. This Question Paper contains 75 questions. Each question has 4 choices (A), (B), (C) and (D) out of which ONLY ONE is correct. Please check before starting to attempt.	2. इस प्रश्न-पत्र में 75 प्रश्न हैं। प्रत्येक प्रश्न के 4 विकल्प (A), (B), (C) तथा (D) हैं, जिनमें से सिर्फ एक सही है। कृपया परीक्षा शुरू करने से पहले जाँच लें।
3. Space is provided within question paper for rough work. Therefore, no additional sheets will be provided.	3. रफ कार्य करने के लिए प्रश्न-पत्र में ही स्थान दिया गया है अतः अतिरिक्त रूप से कोई शीट या पेपर नहीं दिया जाएगा।
4. Blank paper, clipboard, calculators, Mobile and electronic gadgets in any form are not allowed inside the examination hall. Any student found/reported using unfair means to improve his/her performance in the test, shall be disqualified from ResoSTEP.	4. खाली कागज, तख्ती, केलकुलेटर, मोबाईल एवं किसी भी प्रकार के इलेक्ट्रॉनिक गैजेट परीक्षा हॉल में लाना वर्जित है। यदि कोई विद्यार्थी परीक्षा में अंक बढ़ाने के लिए अनुचित साधनों का प्रयोग करता पाया गया तो, वह ResoSTEP परीक्षा के लिए अयोग्य घोषित कर दिया जाएगा।
5. Fill the OMR given along completely & correctly.	5. ओएमआर को पूरी तरह तथा सही तरीके से भरें।
6. Darken the correct bubble (A, B, C or D) in the OMR provided in front of each question number.	6. OMR में प्रत्येक प्रश्न के लिये सामने दिये गये गोले (A, B, C या D) को पूरी तरह से काला भरें।
7. SUBMIT the OMR back to the invigilator after completing the test.	7. परीक्षा समाप्त होने के बाद OMR निरीक्षक को सौंप दें।
8. Write your ResoSTEP Roll Number with a blue / black ball pen in the boxes given at the top left corner of this question paper.	8. अपना नाम और ResoSTEP रोल नम्बर, इस प्रश्न पत्र के उपर दिए गए स्थान में नीले या काले बॉल पेन से भरें।
9. If any student does not fill his/her ResoSTEP Student Roll No. correctly and properly, then his/her OMR will not be checked.	9. यदि कोई विद्यार्थी अपना ResoSTEP रोल नम्बर सही एवं ठीक ढंग से नहीं भरता है तो उसकी उत्तर पुस्तिका को जांचा नहीं जाएगा।
10. Question paper format and Marking scheme : For every correct answer, you will be given 4 marks . In case of incorrect answer, minus one (-1) mark will be deducted.	10. प्रश्न-पत्र प्रारूप एवं अंक प्रदान नियम : प्रत्येक सही उत्तर के लिए 4 अंक दिए जाएंगे। प्रत्येक गलत उत्तर के लिए 1 अंक काटा जाएगा।

Best of Luck!

Resonance Eduventures Ltd.

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

JEE (Main) & Pre-Medical Division Office: CG Tower-2, A-51 (A), IPIA, Behind City Mall, Jhalawar Road, Kota

Phone No: +91-744-2667777, 2667788, 2667766 | **Toll Free:** 1800 258 5555

Website: www.resostep.com | www.resonance.ac.in | **E-mail:** resostep@resonance.ac.in | **CIN:** U80302RJ2007PLC024029

PART - I (PHYSICS)

भाग- I (भौतिक विज्ञान)

1. Which of following statement is correct :

- (A) A particle may have momentum but not kinetic energy
- (B) A particle may have kinetic energy but not momentum
- (C) A body may have momentum but not kinetic energy
- (D) A body may have kinetic energy but not momentum

निम्न में से कौनसा कथन सही है –

- (A) एक कण गतिज ऊर्जा के बिना संवेग रख सकता है।
- (B) एक कण संवेग के बिना गतिज ऊर्जा रख सकता है।
- (C) एक वस्तु गतिज ऊर्जा के बिना संवेग रख सकती है।
- (D) एक वस्तु संवेग के बिना गतिज ऊर्जा रख सकती है।

2. The moment of inertia of a sphere of radius R about an axis passing through its centre is proportional to किसी त्रिज्या R के गोले का उसके केन्द्र के गुजरने वाले अक्ष के सापेक्ष जड़त्व आघूर्ण का मान अनुक्रमानुपाती है।

- (A) R^2
- (B) R^3
- (C) R^4
- (D) R^5

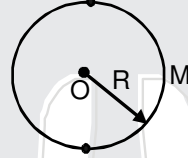
3. A constant torque of 31.4 N-m is exerted on a pivoted wheel. If angular acceleration of wheel is $4\pi \text{ rad/see}^2$, then the moment of inertia of the wheel is

31.4 N-m का एक नियत बल आघूर्ण एक कीलकित पहिए पर आरोपित किया जाता है। यदि पहिए का कोणीय त्वरण $4\pi \text{ rad/see}^2$ हो तो पहिए का जड़त्व आघूर्ण है।

- (A) 2.5 kg-m^2
- (B) 3.5 kg-m^2
- (C) 4.5 kg-m^2
- (D) 5.5 kg-m^2

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

4. A disc of mass M and radius R is suspended in a vertical plane by a horizontal axis passing through its centre. After sticking an object of same mass M at its rim the mass is raised to the position of maximum height. Now this unstable system is released. When the object passes the position right below the centre the angular velocity of the system would be.
- M द्रव्यमान व R त्रिज्या की एक चकती ऊर्ध्व तल में केन्द्र से गुजरने वाले क्षैतिज अक्ष के पारित निलंबित हैं। एक M द्रव्यमान का पिण्ड उसकी परिधी पर चिपका कर केन्द्र से अधिकतम ऊँचाई की स्थिति तक उठाया जाता है। द्रव्यमान को उच्चतम ऊँचाई की स्थिति तक उठाया जाता है। अब इस अस्थाई निकाय को छोड़ा जाता है। जब पिण्ड धुरी के ठीक नीचे से गुजरता है तो निकाय का कोणीय वेग होगा।



- (A) $\sqrt{\frac{8g}{3R}}$ (B) $\sqrt{\frac{2g}{3R}}$ (C) $\sqrt{\frac{3g}{2R}}$ (D) $\sqrt{\frac{3g}{8R}}$
5. A solid iron sphere A rolls down an inclined plane, while another hollow sphere B with the same mass and same radius also rolls down the inclined plane. If V_A and V_B are their velocities at the bottom of the inclined plane, then
- एक ठोस लोहे का गोला A नत तल से नीचे की ओर लुढ़काया जाता है जबकि समान द्रव्यमान तथा समान बाह्य त्रिज्या का खोखला गोला B इसी नत तल से नीचे लुढ़काया जाता है। यदि V_A तथा V_B नत तल के पेंदे पर उनके वेग हो तो—
- (A) $V_A > V_B$ (B) $V_A = V_B$ (C) $V_A < V_B$ (D) $V_A > = < V_B$
6. In a surface tension experiment with a capillary tube water rises upto 0.1 m. If the same experiment is repeated in an artificial satellite, which is revolving around the earth ; water will rise in the capillary tube upto a height of :
- केशनली के साथ पृष्ठ तनाव प्रयोग में पानी 0.1 m तक चढ़ता है। यदि इस प्रयोग को कृत्रिम उपग्रह पर दोहराया जाये, जोकि पृथ्वी के चारों तरफ चक्कर लगा रहा है, तो केशनली में पानी किस ऊँचाई तक चढ़ेगा :
- (A) 0.1 m (B) 0.2 m (C) 0.98 m (D) full length of tube
7. If the dimensions of a physical quantity are given by $M^a L^b T^c$, then the physical quantity will be
- (A) pressure if $a = 1, b = -1, c = -2$ (B) velocity if $a = 1, b = 0, c = -1$
 (C) acceleration if $a = 1, b = 1, c = -2$ (D) force if $a = 0, b = -1, c = -2$
- यदि एक भौतिक राशि की विमाएँ $M^a L^b T^c$ से दर्शायी जाएँ, तब भौतिक राशि होगी
- (A) दाब, यदि $a = 1, b = -1, c = -2$ (B) वेग, यदि $a = 1, b = 0, c = -1$
 (C) त्वरण, यदि $a = 1, b = 1, c = -2$ (D) बल, यदि $a = 0, b = -1, c = -2$

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

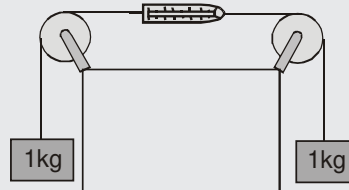
8. The value of g at a place decreases by 2%. The barometric height of mercury
 (A) Increases by 2% (B) Decreases by 2%
 (C) Remains unchanged (D) Sometimes increases and sometimes decreases
 किसी स्थान पर g के मान में 2% की कमी आ जाती है तो बेरोमीटर में पारे की ऊँचाई
 (A) 2% बढ़ेगी (B) 2% घटेगी
 (C) अपरिवर्तित रहेगी (D) कभी बढ़ेगी कभी घटेगी
9. The work done per unit volume in stretching a wire is
 (A) $(1/2)$ stress \times strain (B) $(1/4)$ stress \times elongation
 (C) $(1/2)$ stress \times elongation force \times elongation (D) force \times elongation
 एक खींचे हुए तार में प्रति एकांक आयतन पर किया गया कार्य होगा :
 (A) $(1/2)$ प्रतिबल \times विकृति (B) $(1/4)$ प्रतिबल \times लम्बाई में विस्तार
 (C) $(1/2)$ प्रतिबल \times विस्तारित बल \times लम्बाई में विस्तार (D) बल \times लम्बाई में विस्तार
10. Two coherent sources of light can be obtained by
 (A) Two different lamps
 (B) Two different lamps but of the same power
 (C) Two different lamps of same power and having the same colour
 (D) None of the above
 प्रकाश के दो कला सम्बद्ध स्रोत प्राप्त कर सकते हैं :
 (A) दो भिन्न-भिन्न बल्ब द्वारा
 (B) समान शक्ति के दो भिन्न-भिन्न बल्ब द्वारा
 (C) समान शक्ति तथा समान रंग के दो भिन्न-भिन्न बल्ब द्वारा
 (D) इनमें से कोई नहीं
11. A particle is performing SHM along x-axis such that its acceleration along x-axis is :
 $a = 2 - x$ where a is in m/s^2 and x is in meter. If speed of the particle at $x = 1$ is zero then
 INCORRECT statement is :
 (A) time period of oscillation is π second (B) amplitude of oscillation is 1 m
 (C) speed of the particle at $x = 1.5$ m is $\frac{\sqrt{3}}{2}$ m/s (D) speed of particle at $x = 3$ m is zero
 एक कण x -अक्ष के अनुदिश सरल आवर्त गति इस प्रकार कर रहा है कि x -अक्ष के अनुदिश इसका त्वरण $a = 2 - x$ है,
 यहाँ a m/s^2 में तथा x मीटर में है। यदि $x = 1$ पर कण की चाल शून्य हो तो असत्य कथन है :
 (A) दोलन का आवर्तकाल π सेकण्ड है। (B) दोलन का आयाम 1 m है।
 (C) $x = 1.5$ m पर कण की चाल $\frac{\sqrt{3}}{2}$ m/s है। (D) $x = 3$ m पर कण की चाल शून्य है।

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

12. Two simple pendulums of lengths 1 meter and 16 meters respectively are both given small displacements in the same direction at the same instant. They will again be in phase at same position after the shorter pendulum has completed n oscillations where n is
 दो सरल लोलक, जिनकी लम्बाइयों क्रमशः 1 मीटर 16 मीटर हैं, दोनों को एक साथ एक ही दिशा में अल्प विस्थापन देते हैं। ये दोनों उसी बिन्दु पर फिर एक ही कला में होते हैं, जब छोटा लोलक n दोलन पूर्ण कर लेता है। जहाँ n है –
 (A) $\frac{1}{4}$ (B) $\frac{4}{3}$ (C) 5 (D) 4
13. Two vibrating strings of same material stretched under same tension and vibrating with same frequency in the same overtone have radii $2r$ and r . Then the ratio of their lengths is :
 दो कम्पन्न करती हुई रस्सियाँ जो कि समान पदार्थ से बनी है तथा समान तनाव के अन्तर्गत खींची हुई है। तथा समान आवृत्ति तथा समान अधिस्वरक से कम्पन्न करती है। इनकी त्रिज्या r तथा $2r$ है तो इनकी लम्बाइयों का अनुपात होगा :
 (A) 1 : 2 (B) 1 : 4 (C) 1 : 3 (D) 2 : 3
14. When a compressible wave is sent towards bottom of sea from a stationary ship it is observed that its echo is heard after 2s. If bulk modulus of elasticity of water is $2 \times 10^9 \text{ N/m}^2$, mean temperature of water is 4° and mean density of water is 1000 kg/m^3 , then depth of sea will be
 जब एक स्थिर जहाज से एक सम्पीड़ित तरंग (compressible wave) समुद्र के पेन्दे की ओर भेजी जाती है तो प्रतिध्वनि (echo) 2s के बाद में सुनाई पड़ती है। जल का आयतन प्रत्यास्थता गुणांक (bulk modulus) $2 \times 10^9 \text{ N/m}^2$ है तथा जल का माध्य ताप 4° है तथा जल का माध्य घनत्व 1000 kg/m^3 है तो समुद्र की गहराई क्या होगी
 (A) 1014 m (B) 1414 m (C) 2828 m (D) 3000 m
15. In a process the pressure of an ideal gas is proportional to square of the volume of the gas. If the temperature of the gas increases in this process, then work done by this gas:
 (A) is positive (B) is negative (C) is zero (D) may be positive
 किसी प्रक्रिया में आदर्श गैस का दाब, गैस के आयतन के वर्ग के समानुपाती है। यदि इस प्रक्रिया में गैस का ताप बढ़ाया जाये, तो गैस द्वारा किया गया कार्य -
 (A) धनात्मक है (B) ऋणात्मक है (C) शून्य है (D) धनात्मक हो सकता है
16. An ice block at 0°C is dropped from height 'h' above the ground. What should be the value of 'h' so that it just melts completely by the time it reaches the bottom assuming the loss of whole gravitational potential energy is used as heat by the ice ? [Given : $L_f = 80 \text{ cal/gm}$]
 एक बर्फ के टुकड़े को 0°C पर जमीन से 'h' ऊँचाई से गिराते हैं। 'h' का मान क्या होना चाहिए जिससे ये जमीन तक पहुँचने पर पूर्ण रूप से पिघल जाएं। सम्पूर्ण गुरुत्वीय स्थितिज ऊर्जा में हास, बर्फ की ऊष्मा में वृद्धि के बराबर मानें।
 [दिया है : $L_f = 80 \text{ cal/gm}$]
 (A) 33.6 m (B) 33.6 km (C) 8 m (D) 8 km

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

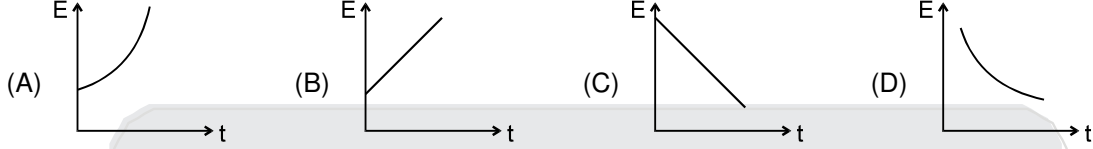
17. A ball is thrown vertically upward. It has a speed of 10 m/s when it has reached one half of its maximum height. How high does the ball rise ? (Taking $g = 10 \text{ m/s}^2$)
एक गेंद ऊर्ध्वाधर ऊपर की ओर फेंकी जाती है। जब यह अधिकतम ऊँचाई की आधी पर होती है तो इसकी चाल 10 m/s है। गेंद कितनी ऊँचाई तक जायेगी। ($g = 10 \text{ m/s}^2$)
(A) 15 m (B) 10 m (C) 20 m (D) 5 m
18. When a ball is thrown up vertically with velocity u_0 , it reaches a maximum height of h . If one wishes to triple the maximum height then the ball should be thrown with velocity :
यदि एक गेंद को ऊपर की तरफ u_0 चाल से प्रक्षेपित किया जाये तो यह अधिकतम ऊँचाई h तक पहुँचती है। यदि वेग द्वारा प्राप्त ऊँचाई को तिगुना करना चाहे तो कितने वेग से गेंद को प्रक्षेपित करना चाहिए।
(A) $\sqrt{3} u_0$ (B) $3 u_0$ (C) $9 u_0$ (D) $3/2 u_0$
19. A stone projected from the ground level falls on the ground after 4 second. Then the height of the stone 1 second after the projection (Take $g = 10 \text{ m/s}^2$)
जमीन से प्रक्षेपित एक पत्थर, जमीन पर 4 सेकण्ड बाद गिरता है तो प्रक्षेपण के 1 सेकण्ड बाद पत्थर की ऊँचाई होगी – ($g = 10 \text{ m/s}^2$ लेने पर)
(A) 5 m (B) 10 m (C) 15 m (D) 20 m
20. The maximum range of a gun horizontal terrain is 10 km. If $g = 10 \text{ m/s}^2$ what must be the muzzle velocity of the shell
बन्दूक से प्रक्षेपित गोली की अधिकतम परास 10 km है यदि $g = 10 \text{ m/s}^2$ गोली का बन्दूक के सापेक्ष वेग होगा।
(A) 400 m/s (B) 200 m/s (C) 100 m/s (D) 50 m/s
21. In the given figure, what is the reading of the spring balance ?
नीचे प्रदर्शित चित्र में स्प्रिंग तुला का पाठ्यांक क्या होगा ?



- (A) 10 N (B) 20 N (C) 5 N (D) zero (शून्य)

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

22. A particle is dropped from a height h . A constant horizontal velocity is given to the particle. Taking g to be constant every where, kinetic energy E of the particle with respect to time t is correctly shown in एक कण h ऊँचाई से गिराया जाता है। एक नियत क्षैतिज वेग कण को दिया जाता है। g को प्रत्येक स्थान पर नियत लेते हुए समय t के सापेक्ष गतिज ऊर्जा E दर्शाई जाती है –



23. When a conservative force does positive work, the potential energy of the system associated with that force:

- (A) decreases
 (B) increases
 (C) remains constant
 (D) depends on whether other non conservative force is working or not.

जब एक संरक्षी बल धनात्मक कार्य करता है, इस बल से सम्बन्धित निकाय की स्थिति ऊर्जा

- (A) घटेगी
 (B) बढ़ेगी
 (C) अपरिवर्तित रहेगी
 (D) निर्भर करेगी की अन्य असंरक्षी बल कार्यरत है या नहीं है।

24. If the radii of circular paths of two particles of same masses are in the ratio of $1 : 2$, then in order to have same centripetal force, their speeds should be in the ratio of :

यदि समान द्रव्यमान वाले दो कणों के वृत्ताकार पथों की त्रिज्याओं का अनुपात $1 : 2$ है, तो समान अभिकेन्द्रीय बल के लिए इनकी चालों का अनुपात होगा –

- (A) $1 : 4$ (B) $4 : 1$ (C) $1 : \sqrt{2}$ (D) $\sqrt{2} : 1$

25. A particle moves in a circle of radius 5 cm with constant speed and time period $0.2 \pi \text{ s}$. The acceleration of the particle is :

एक कण 5 cm त्रिज्या के वृत्ताकार पथ में एक स्थिर चाल और 0.2π सेकण्ड के आवर्तकाल से घूर्णन कर रहा है। कण का त्वरण है :

- (A) 15 m/s^2 (B) 25 m/s^2 (C) 36 m/s^2 (D) 5 m/s^2

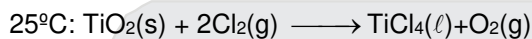
Space for Rough Work / (कच्चे कार्य के लिए स्थान)

PART - II (CHEMISTRY)
भाग- II (रसायन विज्ञान)

26. In a thermodynamics process helium gas obeys the law $\frac{T}{P^{2/5}} = \text{constant}$. The heat given to n moles of He in order to raise the temperature from T to 2T is :
(A) 8 RT (B) 4 RT (C) 16 RT (D) Zero
एक ऊष्मागतिकी प्रक्रम में हिलियम गैस नियम $\frac{T}{P^{2/5}} = \text{नियतांक}$ की पालना करती है। He के n मोलों का ताप T से 2T तक वृद्धि के लिए की दी गई ऊष्मा है –
(A) 8 RT (B) 4 RT (C) 16 RT (D) शून्य
27. The percentage of pyridine (C_5H_5N) that forms pyridinium ion (C_5H_5N+H) in a 0.10 M aqueous pyridine solution (K_b for $C_5H_5N = 1.7 \times 10^{-9}$) is :
0.10 M जलीय पिरिडीन विलयन (C_5H_5N के लिए $K_b = 1.7 \times 10^{-9}$) में पिरिडीन (C_5H_5N) का प्रतिशत जो कि पिरिडीनियम आयन (C_5H_5N+H) बनाता है, होगा –
(A) 1.6 % (B) 0.006 % (C) 0.013 % (D) 0.77 %
28. Assertion (A) : Addition of inert gas to dissociation equilibrium of $N_2O_4 \{N_2O_4(g) \rightleftharpoons 2NO_2(g)\}$ at constant temperature and pressure increases the dissociation.
Reason (R) : Due to the addition of inert gas molar concentration of reactants and products decreases.
(A) If both assertion and reason are true and reason is the correct explanation of assertion.
(B) If both assertion and reason are true but reason is not the correct explanation of assertion.
(C) If assertion is true but reason is false.
(D) If both assertion and reason are false.
कथन : नियत ताप व दाब पर N_2O_4 के वियोजन साम्य में $\{N_2O_4(g) \rightleftharpoons 2NO_2(g)\}$ अक्रिय गैस मिलाने पर वियोजन बढ़ता है।
कारण : अक्रिय गैस मिलाने पर अभिकारकों तथा उत्पादों की मोलर सान्द्रता कम होती है।
(A) यदि कथन तथा कारण दोनों सही हैं तथा कारण कथन की सही व्याख्या करता है।
(B) यदि कथन तथा कारण दोनों सही हैं लेकिन कारण कथन की सही व्याख्या नहीं करता है।
(C) यदि कथन सही है तथा कारण गलत है।
(D) यदि कथन तथा कारण दोनों गलत हैं।

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

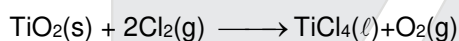
29. Titanium metal is extensively used in aerospace industry because the metal imparts strength to structures but does not unduly add to their masses. The metal is produced by the reduction of $\text{TiCl}_4(\ell)$ which in turn is produced from mineral rutile $\text{TiO}_2(\text{s})$. The following reaction for production of $\text{TiCl}_4(\ell)$ be carried out at



Given that ΔH_f° for $\text{TiO}_2(\text{s})$, $\text{TiCl}_4(\ell)$, $\text{Cl}_2(\text{g})$ and $\text{O}_2(\text{g})$ is -944.7 , -804.2 , 0.0 , 0.0 KJ mol $^{-1}$. S° for $\text{TiO}_2(\text{s})$, $\text{TiCl}_4(\ell)$, $\text{Cl}_2(\text{g})$ and $\text{O}_2(\text{g})$ is 50.3 , 252.3 , 233.0 , 205.1 Jmol $^{-1}\text{K}^{-1}$ respectively. Select incorrect option :

- (A) $\Delta H_f^\circ > 0$
 (B) $\Delta S_f^\circ > 0$
 (C) Reaction is not possible under standard conditions
 (D) (B) and (C)

टाइटैनियम धातु अंतरिक्ष प्रौद्योगिकी में बहुतायत से प्रयुक्त होती है क्योंकि धातु संरचना को सामर्थ्य प्रदान करती है, लेकिन अनावश्यक रूप से इनके द्रव्यमानों को सम्मिलित नहीं होता है। धातु $\text{TiCl}_4(\ell)$, जो खनिज रूटाइल $\text{TiO}_2(\text{s})$ से उत्पादित होती है, के अपचयन द्वारा उत्पादित होती है। $\text{TiCl}_4(\ell)$ के उत्पादन के लिए निम्न अभिक्रिया 25°C पर की जाती है—



दिया है कि $\text{TiO}_2(\text{s})$, $\text{TiCl}_4(\ell)$, $\text{Cl}_2(\text{g})$ तथा $\text{O}_2(\text{g})$ के लिए ΔH_f° क्रमशः -944.7 , -804.2 , 0.0 तथा 0.0 KJ mol $^{-1}$ है। $\text{TiO}_2(\text{s})$, $\text{TiCl}_4(\ell)$, $\text{Cl}_2(\text{g})$ तथा $\text{O}_2(\text{g})$ के लिए S° क्रमशः 50.3 , 252.3 , 233.0 तथा 205.1 Jmol $^{-1}\text{K}^{-1}$ है। गलत विकल्प का चयन कीजिए—

- (A) $\Delta H_f^\circ > 0$
 (B) $\Delta S_f^\circ > 0$
 (C) मानक परिस्थितियों में अभिक्रिया संभव नहीं है।
 (D) (B) और (C)

30. Critical temperature (T_C) will be maximum for the following gas ?
 निम्न में से कौनसी गैस के लिए क्रांतिक ताप (T_C) अधिकतम होगा ?

- (A) H_2 (B) He (C) N_2 (D) NH_3

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

31. An acidic buffer solution has $[HA] = 1.0 \text{ M}$ and $[NaA] = 1.0 \text{ M}$. To $(10+x) \text{ mL}$ of this buffer solution 9 mL of 1.0 M HCl is added so that pH changes by one unit. The value of x is :
 एक अम्लीय बफर विलयन जिसमें $[HA] = 1.0 \text{ M}$ तथा $[NaA] = 1.0 \text{ M}$ है। इस बफर विलयन के $(10+x) \text{ mL}$ में 1.0 M HCl के 9 mL को मिलाया जाता है तो pH एक इकाई से परिवर्तित हो जाती है। x का मान है –
 (A) 0.1 (B) 10 (C) 1.5 (D) 1.0
32. The concentration of a solution is $8\% \text{ w/w}$ and $16\% \text{ w/v}$. The density of solution would be:
 एक विलयन की सांद्रता $8\% \text{ w/w}$ तथा $16\% \text{ w/v}$ है। विलयन का घनत्व होगा –
 (A) 4 g/mL (B) 1 g/mL (C) 3 g/mL (D) 2 g/mL
33. Electron in He^+ is in a state with total 1 node with zero orbital angular momentum. Photons of wavelength $\frac{9}{5R}$ cause the electron to jump into a higher state. The higher state in which electron jumps finally is associated with five possible orientations in space. What is total number of radial nodes in higher state ? ($R = \text{Rydberg's constant}$)
 He^+ में इलेक्ट्रॉन शून्य कक्षकीय कोणीय संवेग सहित कुल 1 नोड वाली अवस्था में उपस्थित है। $\frac{9}{5R}$ तरंगदैर्घ्य के फोटोनों के कारण इलेक्ट्रॉन एक उच्चतर अवस्था में चला जाता है। यह उच्चतर अवस्था, जिसमें इलेक्ट्रॉन अन्ततः चला जाता है, त्रिविम में पाँच सम्भावित अभिविन्यास रखती है। उच्चतर अवस्था में त्रिज्यीय नोड की कुल संख्या क्या होगी ? ($R = \text{रिड्बर्ग नियतांक}$)
 (A) 0 (B) 1 (C) 2 (D) इनमें से कोई नहीं
34. For a van der Waal's gas with $b \approx 0$, $a \neq 0$:
 $b \approx 0$, $a \neq 0$ के साथ एक वान्डर वॉल गैस के लिए—
 (A) $Z = 0.375$ (B) $Z < 1$ (C) $Z > 1$ (D) $Z = 1$
35. The enthalpy of combustion of cyclohexane, 1,4-cyclohexadiene and H_2 are respectively -3920 , -3680 and -241 kJ mol^{-1} . The heat of hydrogenation of 1,4-cyclohexadiene is :
 साइक्लोहेक्सेन, 1,4-साइक्लोहेक्साडाइईन तथा H_2 के दहन की एन्थैल्पी क्रमशः -3920 , -3680 तथा -241 kJ mol^{-1} है। 1,4-साइक्लोहेक्साडाइईन के हाइड्रोजनीकरण की ऊष्मा है –
 (A) -121 kJ/mol (B) -242 kJ/mol (C) 242 kJ/mol (D) इनमें से कोई नहीं

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

36. Which of the following statements is incorrect from the point of view of molecular orbital?

- (A) Be_2 is not a stable molecule
(B) He_2 is not stable but He_2^+ may be expected to exist
(C) Bond strength of N_2 is maximum amongst the homonuclear diatomic molecules
(D) The order of energies of molecular orbitals in O_2 molecule is

$$E(\sigma 2s) < E(\sigma^* 2s) < E(\pi 2p_x) = E(\pi 2p_y) < E(\sigma 2p_z) < E(\pi^* 2p_x) = E(\pi^* 2p_y) < E(\sigma^* 2p_z)$$

आण्विक कक्षक के आधार पर निम्न में से कौनसे कथन गलत हैं?

- (A) Be_2 स्थायी अणु नहीं है।
(B) He_2 स्थायी नहीं है लेकिन He_2^+ का अस्तित्व हो सकता है।
(C) समनाभिकीय द्विपरमाण्वीय अणुओं में N_2 की बंध सामर्थ्य अधिकतम होती है।
(D) O_2 अणु में आण्विक कक्षकों की ऊर्जाओं का क्रम निम्न है।

$$E(\sigma 2s) < E(\sigma^* 2s) < E(\pi 2p_x) = E(\pi 2p_y) < E(\sigma 2p_z) < E(\pi^* 2p_x) = E(\pi^* 2p_y) < E(\sigma^* 2p_z)$$

37. Which of the following acids is monobasic ?

- (A) Hypophosphorous acid
(B) Orthophosphoric acid
(C) Pyrophosphoric acid
(D) Hypophosphoric acid

निम्न में से कौनसा एक अम्ल एकलक्षारीय है ?

- (A) हाइपोफॉस्फोरस अम्ल
(B) ऑर्थोफॉस्फोरिक अम्ल
(C) पाइरोफॉस्फोरिक अम्ल
(D) हाइपोफॉस्फोरिक अम्ल

38. KO_2 is used in oxygen cylinder in space air craft and submarines because it

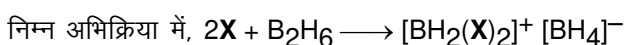
- (A) absorbs CO_2 and increase O_2 content
(B) eliminates moisture
(C) absorbs CO_2
(D) Produce O_2

KO_2 का उपयोग अन्तरिक्ष वायुयान व पनडुब्बी में ऑक्सीजन सिलेण्डर में होता है क्योंकि यह

- (A) CO_2 अवशोषित करता है व O_2 घटक बढ़ता है।
(B) नमी निष्कासित करता है।
(C) CO_2 अवशोषित करता है।
(D) O_2 उत्पन्न करता है।

39. In the reaction, $2\text{X} + \text{B}_2\text{H}_6 \longrightarrow [\text{BH}_2(\text{X})_2]^+ [\text{BH}_4]^-$

the amine(s) X can not be :



ऐमीन X निम्न में से नहीं हो सकता है/(हैं) :

- (A) NH_3 (B) CH_3NH_2 (C) $(\text{CH}_3)_2\text{NH}$ (D) $(\text{CH}_3)_3\text{N}$

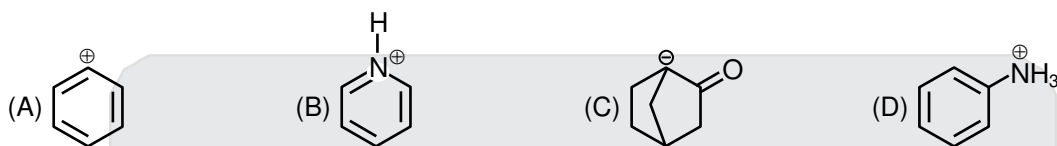
Space for Rough Work / (कच्चे कार्य के लिए स्थान)

40. In which of the following arrangements, the order is not correct according to the property indicated against it
 (A) Increasing I.E.: B < Be < C < N (B) Increasing $-\Delta_{\text{eg}}H$: I < Br < F < Cl
 (C) Increasing size : $\text{Ca}^{+2} < \text{K}^+ < \text{Cl}^- < \text{S}^{-2}$ (D) Increasing electronegativity : Cl < N < O < F
 निम्न में से कौनसी व्यवस्था में क्रम इसके विरुद्ध इंगित गुण के अनुसार सही नहीं है?
 (A) बढ़ती हुई I.E.: B < Be < C < N (B) बढ़ती हुई $-\Delta_{\text{eg}}H$: I < Br < F < Cl
 (C) बढ़ता हुआ आकार : $\text{Ca}^{+2} < \text{K}^+ < \text{Cl}^- < \text{S}^{-2}$ (D) बढ़ती हुई विद्युतऋणता : Cl < N < O < F
41. Sodium carbonate is manufactured by Solvay process, the products that recycled are :
 सॉल्वे प्रक्रम में सोडियम कार्बोनेट का निर्माण किया जाता है। इस प्रक्रम में निम्न में से कौनसे उत्पाद पुनः प्रयुक्त किये जा सकते हैं।
 (A) CO_2 तथा NH_4Cl (B) NH_3 तथा CO_2
 (C) CaCl_2 तथा NH_3 (D) NH_4Cl तथा CaCl_2
42. If the uncertainty in position and momentum are equal, then uncertainty in velocity is :
 यदि स्थिति व संवेग में अनिश्चितता समान है तो वेग में अनिश्चितता निम्न है :
 (A) $\frac{1}{2m} \sqrt{\frac{h}{\pi}}$ (B) $\sqrt{\frac{h}{2\pi}}$ (C) $\frac{1}{m} \sqrt{\frac{h}{\pi}}$ (D) $\sqrt{\frac{h}{\pi}}$
43. For the reaction : अभिक्रिया के लिये
 $\text{X}_2\text{O}_4(\text{l}) \rightarrow 2\text{XO}_2(\text{g})$
 $\Delta U = 2.1 \text{ kcal}$, $\Delta S = 20 \text{ cal K}^{-1}$ at 300 K
 300 K पर $\Delta U = 2.1 \text{ kcal}$, $\Delta S = 20 \text{ cal K}^{-1}$
 Hence तो, ΔG is है:
 (A) 2.7 kcal (B) -2.7 kcal (C) 9.3 kcal (D) -9.3 kcal
44. The product formed by oxidative ozonolysis of compound (X) are $\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-CH}_2\text{-COOH}$ and CO_2 . The compound is :
 यौगिक (X) के ऑक्सीकारी ओजोनीअपघटन द्वारा निर्मित उत्पाद $\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-CH}_2\text{-COOH}$ व CO_2 है। यौगिक (X) है –
 (A) पेन्ट-2-आईन (B) पेन्ट-1-आईन (C) पेन्टा-1,4-डाईन (D) पेन्टा-1,3-डाईन

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

45. In which case charge is resonance stabilized ?

निम्न में से किस परिस्थिति में आवेश अनुनाद द्वारा स्थायी है ?



46. Which of the following catalyst can be used for the given conversion:



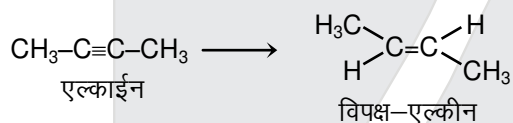
(A) $\text{H}_2 / \text{Pd}, \text{CaCO}_3, \text{quinoline}$

(B) $\text{H}_2 / \text{Pd}, \text{BaSO}_4, \text{quinoline}$

(C) Na or $\text{Li} / \text{NH}_3(\text{liq.})$

(D) None of these

निम्न में से कौनसा उत्प्रेरक दिये गये रूपान्तरण के लिए प्रयुक्त किया जा सकता है ?



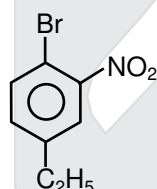
(A) $\text{H}_2 / \text{Pd}, \text{CaCO}_3, \text{क्वूनोलिन}$

(B) $\text{H}_2 / \text{Pd}, \text{BaSO}_4, \text{क्वूनोलिन}$

(C) Na या $\text{Li} / \text{NH}_3(\text{द्रव})$

(D) इनमें से कोई नहीं

47. The IUPAC name for:



(A) 1-Bromo-2-nitro-4-ethylbenzene

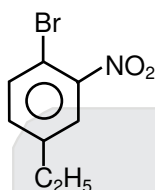
(B) 1-Bromo-4-ethyl-2-nitrobenzene

(C) 2-Bromo-5-ethyl-1-nitrobenzene

(D) *m*-Nitro-*p*-bromotoluene

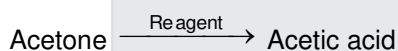
Space for Rough Work / (कच्चे कार्य के लिए स्थान)

निम्न यौगिक का IUPAC नाम है:



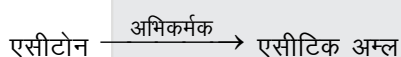
- (A) 1-ब्रोमो-2-नाइट्रो-4-एथिलबेंजीन
 (B) 1- ब्रोमो-4-एथिल -2-नाइट्रोबेंजीन
 (C) 2- ब्रोमो-5-एथिल-1-नाइट्रोबेंजीन
 (D) *m*-नाइट्रो-*p*-ब्रोमोटॉलुईन

48. Which is the suitable reagent for the following conversion?



- (A) NaHCO_3 (B) Tollen's reagent (C) $\text{NaOH} + \text{I}_2$ followed by H^+ (D) NaOH

निम्नलिखित अभिक्रिया के लिए उपयुक्त अभिकर्मक कौनसा है?



- (A) NaHCO_3 (B) टॉलेन अभिकर्मक (C) $\text{NaOH} + \text{I}_2$ के पश्चात H^+ (D) NaOH

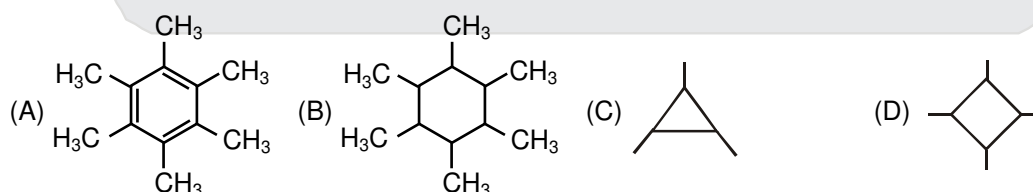
49. How many total structure isomers are possible with $\text{C}_5\text{H}_{11}\text{OH}$, Which can give immediate turbidity with Lucas reagent ?

$\text{C}_5\text{H}_{11}\text{OH}$ के कुल कितने संरचना समावयवी ल्युकास अभिकर्मक के साथ तुरन्त गंदलापन (turbidity) देते हैं?

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

50. Which of the following organic compound give only one monochloro product on chlorination ?

निम्न में से कौनसा कार्बनिक यौगिक क्लोरीनीकरण पर केवल एक मोनोक्लोरो उत्पाद देता है ?



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

PART - III (MATHEMATICS)

भाग- III (गणित)

51. If the tangents from the point $(\lambda, 2)$ to the hyperbola $\frac{x^2}{9} - \frac{y^2}{4} = 1$ are at right angles, then λ is equal to
 (A) ± 1 (B) ± 3 (C) ± 2 (D) none of these
 यदि $(\lambda, 2)$ से अतिपरवलय $\frac{x^2}{9} - \frac{y^2}{4} = 1$ पर स्पर्श रेखाएं एक दूसरे को समकोण पर प्रतिच्छेद करती है तो λ का मान है -
 (A) ± 1 (B) ± 3 (C) ± 2 (D) इनमें से कोई नहीं
52. If the sum of first n positive integers is $\frac{1}{5}$ times the sum of their squares, then n equals
 यदि प्रथम n धनात्मक पूर्णाकों का योगफल उनके वर्गों के योगफल का $\frac{1}{5}$ गुना है, तब n बराबर है-
 (A) 5 (B) 6 (C) 7 (D) 8
53. The vertex of an equilateral triangle is $(2, -1)$ and the equation of its base is $x + 2y = 1$. The length of its sides is
 समबाहु त्रिभुज का एक शीर्ष $(2, -1)$ तथा इसके आधार की समीकरण $x + 2y = 1$ है। इसकी भुजा की लम्बाई है-
 (A) $\frac{4}{\sqrt{15}}$ (B) $\frac{2}{\sqrt{15}}$ (C) $\frac{4}{3\sqrt{3}}$ (D) $\frac{1}{\sqrt{5}}$
54. Total number of solutions of the equation $\sqrt{(1-x)^2} + \sqrt{(1+x)^2} = 2$ is
 समीकरण $\sqrt{(1-x)^2} + \sqrt{(1+x)^2} = 2$ के हलों की संख्या है-
 (A) 2 (B) 3 (C) 4 (D) infinite
 (A) 2 (B) 3 (C) 4 (D) अनन्त
55. If $2\sqrt{x-1} < x$ then complete set of values of x satisfying this inequality is-
 यदि $2\sqrt{x-1} < x$ तब x के मानों का सम्पूर्ण समुच्चय जो असमिका को संतुष्ट करता है-
 (A) $(-\infty, 2) \cup (2, \infty)$ (B) $[1, 2) \cup (2, \infty)$ (C) $[0, \infty)$ (D) $(0, \infty)$

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

56. Sum of all real roots of the equation $(x - 1)(x - 3)(x - 5)(x - 7) = 9$ is
समीकरण $(x - 1)(x - 3)(x - 5)(x - 7) = 9$ के सभी वास्तविक मूलों का योगफल है—
(A) 4 (B) 8 (C) 16 (D) -8
57. The lines $x \cos \alpha + y \sin \alpha = P_1$ and $x \cos \beta + y \sin \beta = P_2$ will be perpendicular if
रेखा $x \cos \alpha + y \sin \alpha = P_1$ और $x \cos \beta + y \sin \beta = P_2$ लम्बवत् होगी यदि—
(A) $\alpha \pm \beta = \frac{\pi}{4}$ (B) $\alpha = \frac{\pi}{2}$ (C) $|\alpha - \beta| = \frac{\pi}{2}$ (D) $\alpha = \beta$
58. In any $\triangle ABC$, if $2 \cos B = a/c$, then the triangle is
(A) right angled (B) equilateral (C) isosceles (D) right angle isosceles
त्रिभुज ABC में, यदि $2 \cos B = a/c$, तब त्रिभुज है—
(A) समकोण त्रिभुज (B) समबाहु त्रिभुज (C) समद्विबाहु त्रिभुज (D) समकोण समद्विबाहु त्रिभुज
59. Consider 8 vertices of a regular octagon and its centre. Number of triangles which can be formed by joining these points, is
(A) 9C_3 (B) 80 (C) ${}^8C_3 - 4$ (D) 56
माना एक समअष्ट भुज के आठ शीर्ष एवं इसका केन्द्र है। त्रिभुज जो इन बिन्दुओं के मिलाने से बनाए जा सकते हो, की संख्या है—
(A) 9C_3 (B) 80 (C) ${}^8C_3 - 4$ (D) 56
60. One card is drawn from each of two ordinary packs of 52 cards. The probability that at least one of them is an ace of heart is
52 पत्तों वाली ताश की दो गड्डियों में से प्रत्येक से एक पत्ता चुना जाता है। इनमें से कम से कम एक पर पान का इक्का होने की प्रायिकता होगी—
(A) $\frac{103}{2704}$ (B) $\frac{1}{2704}$ (C) $\frac{2}{52}$ (D) $\frac{2601}{2704}$
61. Which of the following relations is correct ?
निम्न में से कौनसा विकल्प सही है ?
(A) $\sin 1 < \sin 1^\circ$ (B) $\sin 1 > \sin 1^\circ$ (C) $\sin 1 = \sin 1^\circ$ (D) $\frac{\pi}{180} \sin 1 = \sin 1^\circ$

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

62. The relation R is such that $a R b \Rightarrow |a| \geq |b|$
 (A) Reflexive, not symmetric, transitive (B) Reflexive, symmetric, transitive
 (C) Reflexive, not symmetric, not transitive (D) Not Reflexive, not symmetric, not transitive
 सम्बन्ध R इस प्रकार है कि $a R b \Rightarrow |a| \geq |b|$
 (A) स्वतुल्य, सममित नहीं, संक्रामक (B) स्वतुल्य, सममित, संक्रामक
 (C) स्वतुल्य, सममित नहीं, असंक्रामक (D) ना तो स्वतुल्य, ना सममित और न संक्रामक
63. The eccentricity of an ellipse with its centre at the origin is, $\frac{1}{2}$. If one of the directrices is $x = 4$, then the equation of the ellipse is
 एक दीर्घवृत्त, जिसका केन्द्र मूल बिन्दु है, की उत्केन्द्रता $\frac{1}{2}$ है। यदि कोई एक नियता $x = 4$ है तो दीर्घवृत्त का समीकरण है—
 (A) $3x^2 + 4y^2 = 1$ (B) $3x^2 + 4y^2 = 12$ (C) $4x^2 + 3y^2 = 12$ (D) $4x^2 + 3y^2 = 1$
64. The normal at three points P, Q, R of the parabola $y^2 = 4ax$ meet in (h, k). The centroid of triangle PQR lies on
 (A) $y = 0$ (B) $x = 0$ (C) $x = -a$ (D) $x = a$
 परवलय $y^2 = 4ax$ के तीन बिन्दुओं P, Q, R पर खींचे गये अभिलम्ब, बिन्दु (h, k) पर मिलते हैं, तो त्रिभुज PQR का केन्द्रक
 (A) $y = 0$ पर स्थित है (B) $x = 0$ पर स्थित है (C) $x = -a$ पर स्थित है (D) $x = a$ पर स्थित है
65. The coefficient of x^n in the expansion of $(1 + x)(1 - x)^n$ is
 $(1 + x)(1 - x)^n$ के प्रसार में x^n का गुणांक है —
 (A) $(n - 1)$ (B) $(-1)^n (1 - n)$ (C) $(-1)^{n-1} (n - 1)^2$ (D) $(-1)^{n-1} n$
66. If the sum of the slopes of the lines given by $x^2 - 2cxy - 7y^2 = 0$ is four times their product, then c has the value :
 यदि $x^2 - 2cxy - 7y^2 = 0$ द्वारा प्रदर्शित रेखाओं की प्रवणताओं का योग उनके गुणन से चार गुना है, तब c का मान है —
 (A) 1 (B) -1 (C) 2 (D) -2

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

67. If a circle passes through the point (a, b) and cuts the circle $x^2 + y^2 = 4$ orthogonally, then the locus of its centre is -
 यदि एक वृत्त बिन्दु (a, b) से गुजरता हो तथा वृत्त $x^2 + y^2 = 4$ को लम्बकोणीय काटता हो, तो वृत्त के केन्द्र का बिन्दुपथ है—
 (A) $2ax + 2by + (a^2 + b^2 + 4) = 0$ (B) $2ax + 2by - (a^2 + b^2 + 4) = 0$
 (C) $2ax - 2by + (a^2 + b^2 + 4) = 0$ (D) $2ax - 2by - (a^2 + b^2 + 4) = 0$
68. In a series of $2n$ observations, half of them equal a and remaining half equal $-a$. If the S.D. of the observations is 2, then $|a|$ equals
 यदि $2n$ प्रेक्षणों की एक श्रेणी में आधे a व शेष आधे प्रेक्षण $-a$ के बराबर तथा सभी प्रेक्षणों का मानक विचलन 2 है तो $|a| =$
 (A) $\frac{1}{n}$ (B) $\sqrt{2}$ (C) 2 (D) $\frac{\sqrt{2}}{n}$
69. The number of solutions of $\sin 2x + \cos 4x = 2$ in the interval $(0, 2\pi)$ is
 अन्तराल $(0, 2\pi)$ में समीकरण $\sin 2x + \cos 4x = 2$ के हलों की संख्या है—
 (A) 0 (B) 2 (C) 3 (D) 4
70. If all the letters of the word 'QUEST' are arranged in all possible ways and put in dictionary order, then find the rank of the given word.
 यदि शब्द QUEST के सभी अक्षरों को लेकर सभी सम्भव तरीकों से विन्यासित कर समस्त विन्यासों को शब्दकोष के अनुसार रखा जाये तो दिये गये शब्द QUEST का शब्द कोष में क्रम होगा—
 (A) 36 (B) 43 (C) 42 (D) 44
71. The length of the chord of contact of the tangents drawn from the point $(-2, 3)$ to the circle, $x^2 + y^2 - 4x - 6y + 12 = 0$, is
 बिन्दु $(-2, 3)$ से वृत्त $x^2 + y^2 - 4x - 6y + 12 = 0$ पर खींची गई स्पर्श रेखाओं की स्पर्श जीवा की लम्बाई है—
 (A) $\sqrt{2}$ (B) $\frac{15}{16}$ (C) $\frac{\sqrt{15}}{4}$ (D) $\frac{\sqrt{15}}{2}$

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

72. The upper $\left(\frac{3}{4}\right)$ th portion of a vertical pole subtends an angle $\tan^{-1}\left(\frac{3}{5}\right)$ at a point in the horizontal plane through its foot and at a distance 40 m from the foot. A possible height of the vertical pole is
- एक उर्ध्वाधर स्तम्भ का $\left(\frac{3}{4}\right)$ वाँ भाग क्षैतिज धरातल पर स्थित किसी बिन्दु पर $\tan^{-1}\left(\frac{3}{5}\right)$ कोण अन्तरित करता है। यदि बिन्दु स्तम्भ पाद से 40 मी० दुरी पर स्थित हो, तो स्तम्भ की संभव ऊँचाई होगी—
- (A) 20 m (B) 40 m (C) 60 m (D) 80 m
73. OPQR is a square and M, N are the mid points of the sides PQ and QR respectively. If the ratio of the areas of the square and the triangle OMN is $\lambda : 6$, then $\frac{\lambda}{4}$ is equal to
- OPQR एक वर्ग है और M, N क्रमशः भुजाओं PQ और QR के मध्य बिन्दु हैं। यदि वर्ग और त्रिभुज OMN के क्षेत्रफलों का अनुपात $\lambda : 6$ है, तो $\frac{\lambda}{4} =$
- (A) 2 (B) 4 (C) 12 (D) 16
74. If equation $x^2 + bx - c = 0$ has two roots $\tan 73^\circ$ and $\tan 11^\circ$ then $\tan 84^\circ$ is
- यदि समीकरण $x^2 + bx - c = 0$ के दो मूल $\tan 73^\circ$ एवं $\tan 11^\circ$ हो तो $\tan 84^\circ$ का मान होगा—
- (A) $\frac{b}{1-c}$ (B) $\frac{-b}{1+c}$ (C) $\frac{b}{1+c}$ (D) $\frac{b}{c-1}$
75. Normal at a point to the parabola $y^2 = 4ax$, when abscissa is equal to ordinate, will meet the parabola again at a point
- यदि किसी बिन्दु की भुज तथा कोटि बराबर हो, तो उससे खींचा गया अभिलम्ब परवलय को पुनः निम्न में से किस बिन्दु पर काटेगा ?
- (A) $(6a, -9a)$ (B) $(-9a, 6a)$ (C) $(-6a, 9a)$ (D) $(9a, -6a)$

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

ANSWER KEY

1.	(D)	2.	(D)	3.	(A)	4.	(A)	5.	(A)	6.	(D)	7.	(A)
8.	(A)	9.	(A)	10.	(D)	11.	(A)	12.	(D)	13.	(A)	14.	(B)
15.	(A)	16.	(B)	17.	(B)	18.	(A)	19.	(C)	20.	(A)	21.	(A)
22.	(A)	23.	(A)	24.	(C)	25.	(D)	26.	(D)	27.	(C)	28.	(A)
29.	(B)	30.	(D)	31.	(D)	32.	(D)	33.	(A)	34.	(B)	35.	(B)
36.	(D)	37.	(A)	38.	(A)	39.	(D)	40.	(D)	41.	(B)	42.	(A)
43.	(B)	44.	(B)	45.	(B)	46.	(C)	47.	(B)	48.	(C)	49.	(A)
50.	(A)	51.	(1)	52.	(3)	53.	(2)	54.	(4)	55.	(2)	56.	(3)
57.	(3)	58.	(3)	59.	(2)	60.	(1)	61.	(2)	62.	(1)	63.	(2)
64.	(1)	65.	(2)	66.	(3)	67.	(2)	68.	(3)	69.	(1)	70.	(2)
71.	(4)	72.	(2)	73.	(2)	74.	(2)	75.	(4)				

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