नवजीवन OLYMPIAD 2025

(SAMPLE PAPER)

12th CLASS

TIMES : 80 Min | **Maths: MM : 240**

Please read the instruction carefully you are allotted 5 minutes specifically for this purpose.

INSTRUCTION TO CANDIDATE

- The Test Booklet consists of 60 questions.
- There are Three parts in the question paper A,B,C consisting of Physics, (20 question) Chemistry (20 questions), Maths (20 questions). Each question is allotted 4 (Four) marks for correct response.
- There is No Negative Marking
- Use Blue/Black Ball Point Pen only for writing particulars /marking responses on the Answer Sheet. Use of pencil is strictly prohibited.
- No candidate is allowed to carry any textual material, printed or written, bits of papers, pager, mobile phone any electronic device etc, except the Identity Card inside the examination hall/room.
- Rough work is to be done on the space provided for this purpose in the Test Booklet only.
- On completion of the test, the candidate must hand over the Answer Sheet to the invigilator on duty in the Room/Hall. However, the candidate are allowed to take away this Test Booklet with them.
- Do not fold or make any stray marks on the Answer Sheet.

- इस परीक्षा पुस्तिका में 60 प्रश्न हैं।
- इस परीक्षा पुस्तिका में तीन भाग A, B, C हैं, जिसके प्रत्येक भाग में भौतिक विज्ञान (20 प्रश्न), रसायन विज्ञान (20 प्रश्न), गणित (20 प्रश्न) प्रत्येक प्रश्न के सही उत्तर के लिए 4 अंक निर्धारित किये गये हैं।
- ऋणात्मक अंकन नहीं होगा।
- उत्तर पत्र पर वांछित विवरण एवं उत्तर अंकित करने हेतु केवल नीले/काले बॉल पाइंट पेन का ही प्रयोग करें। पेन्सिल का प्रयोग बिल्कुल वर्जित है।
- परीक्षार्थी द्वारा परीक्षा कक्ष/हॉल में परिचय पत्र के अलावा किसी भी प्रकार की पाठ्य सामग्री मुद्रित या हस्तलिखित कागज की पर्चियों, पेजर, मोबाइल फोन या किसी भी प्रकार के इलेक्ट्रानिक उपकरणों या किसी अन्य प्रकार की सामग्री को ले जाने या उपयोग करने की अनुमति नहीं हैं।
- रफ कार्य परीक्षा पुस्तिका में केवल निर्धारित जगह पर ही कीजिये।
- परीक्षा समाप्त होने पर, परीक्षार्थी कक्ष/हॉल छोड़ने से पूर्व उत्तर पत्र कक्ष निरीक्षक को अवश्य सौंप दें। परीक्षार्थी अपने साथ इस परीक्षा पुस्तिका को ले जा सकते हैं।
- उत्तर पत्र को न मोड़ें एवं न ही उस पर अन्य निशान लगाएें।

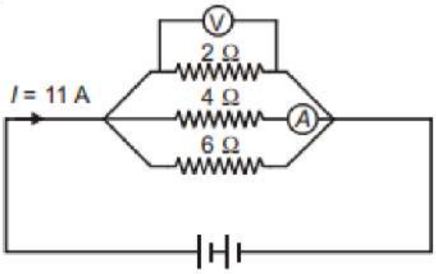
STUDENT NAME : ____________________

ROLL NO. | | | | | | | | | |

PAPER CODE 1 2

Address: NAVJEEVAN SCIENCE GROUP, Piprali Road, SIKAR - 332001 (Raj.)
Contact No. 94133 23 444, 88750 23 160, 8290 17 8888
Website: www.navjeevangroup.com | www.kautilyaiitacademy.com

PART A - PHYSICS

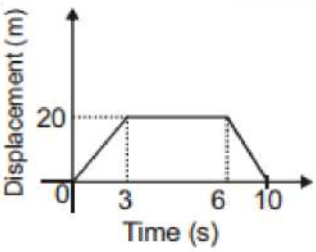
1. 

In the circuit diagram shown above, the readings of voltmeter and ammeter respectively are

(A) 6 V, 3 A (B) 3 V, 6 A

(C) 12 V, 3 A (D) 12 V, 12 A

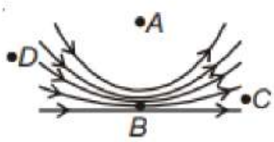
2. For the shown displacement-time graph, the average velocity of the body in 10 seconds is



(A) 20 m/s (B) 13 m/s

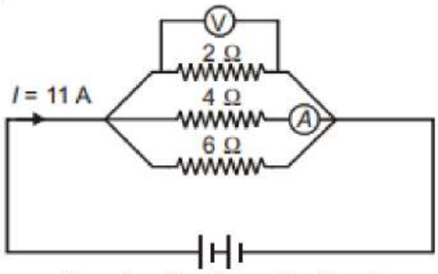
(C) $\frac{35}{3}$ m/s (D) Zero

3. Magnetic field pattern in a region is as shown below. The needle of a magnetic compass will be deflected most when placed at point



(A) A (B) B

(C) C (D) D

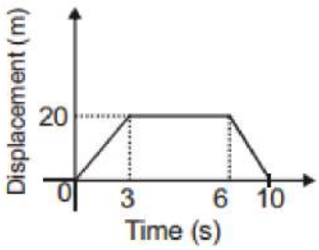
1. 

उपर दिखाये गये परिपथ में वॉल्टमीटर तथा अमीटर का पाठ्यांक ज्ञात करो –

(A) 6 V, 3 A (B) 3 V, 6 A

(C) 12 V, 3 A (D) 12 V, 12 A

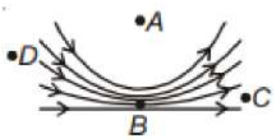
2. नीचे दिखाये गयें विस्थापन समय ग्राफ में प्रारम्भिक 10 sec में औसत वेग ज्ञात कीजिए –



(A) 20 m/s (B) 13 m/s

(C) $\frac{35}{3}$ m/s (D) Zero

3. नीचे दिये गये क्षेत्र में चुम्बकीय क्षेत्र दिखाया गया है। तो निम्न में से किस स्थान पर एक चुम्बकीय क्षेत्र मापक यंत्र की सुई सबसे ज्यादा विक्षेपित होगी –



(A) A (B) B

(C) C (D) D

SPACE FOR ROUGH WORK

4. Same net force is applied on two different objects of masses m and 3m. If x and y are the magnitudes of their acceleration respectively, then the ratio $\frac{x}{y}$ will be

(A) 1 : 3 (B) 1 : 1
(C) 3 : 1 (D) 9 : 1

5. An object of mass 2 kg is dropped from a certain height. On rebounding from the ground, it rises vertically till $\frac{2}{5}$th of its initial height. The ratio of magnitude of momentum of the object just before and after striking the ground is

(A) $\sqrt{2}:\sqrt{5}$ (B) $\sqrt{5}:\sqrt{2}$
(C) $\sqrt{3}:\sqrt{5}$ (D) $\sqrt{5}:\sqrt{3}$

6. A boy runs on a circular track of radius 20 m and stops after covering one sixth of the track. The magnitude of his displacement will be

(A) 20π m (B) 20 m
(C) 40π m (D) $\frac{20\pi}{3}$m

7. A gun recoils when a bullet is fired from it. Which of the following is/are true w.r.t. this statement?

(a) This phenomenon can be explained on the basis of Newton's third law of motion.
(b) The magnitude of momentum of gun is greater than that of bullet.
(c) The magnitude of momentum of bullet is greater than that of gun.
(d) The magnitude of momentum of bullet and that of gun are equal.

(A) (a) & (d) (B) (a) & (b)
(C) (a) & (c) (D) Only (b)

4. दो द्रव्यमानों m तथा 3m पर समान बल लगाया गया है। यदि x तथा y क्रमशः उनके त्वरणों का अनुपात है, तो $\frac{x}{y}$ का अनुपात ज्ञात करो –

(A) 1 : 3 (B) 1 : 1
(C) 3 : 1 (D) 9 : 1

5. एक 2 kg द्रव्यमान की वस्तु को एक निश्चित ऊचाई से छोड़ा जाता है। धरातल से टकराने के पश्चात् यह अपनी प्रारम्भिक उचाई का $\frac{2}{5}$th गुना उपर जाता है, तो कण के धरातल से टकराने के ठीक पहले व ठीक बाद संवेगों का अनुपात ज्ञात करो –

(A) $\sqrt{2}:\sqrt{5}$ (B) $\sqrt{5}:\sqrt{2}$
(C) $\sqrt{3}:\sqrt{5}$ (D) $\sqrt{5}:\sqrt{3}$

6. एक लड़का 20 m त्रिज्या के वृत्तीय पथ में गति करता है तथा इस वृत्तीय ट्रेक का 1/6 भाग पार करने के पश्चात् रूक जाता है, तो उसके विस्थापन का परिमाण ज्ञात करो–

(A) 20π m (B) 20 m
(C) 40π m (D) $\frac{20\pi}{3}$m

7. जब एक बन्दुक से गोली दागी जाती है, तो बन्दुक पीछे की ओर जाती है। यह घटना निम्न में से कौनसे कथन द्वारा समझाई जा सकती है –

(a) इस घटना को न्यूटन की गति के तीसरे नियम से समझाया जा सकता है।
(b) बन्दुक के संवेग का परिमाण गोली के सवेग के परिमाण से अधिक होगा।
(c) गोली के संवेग का परिमाण बन्दुक के सवेग के परिमाण से अधिक होगा।
(d) गोली व बन्दुक का संवेग का परिमाण एक समान होगा

(A) (a) & (d) (B) (a) & (b)
(C) (a) & (c) (D) Only (b)

SPACE FOR ROUGH WORK

8. A girl of mass 40 kg takes a staircase of 15 steps, each of height 20 cm. If she utilizes a power of 80 W to climb the staircase, the time taken by her is [Take g = 10 m/s^2]

(A) 30 s (B) 40 s
(C) 45 s (D) 15 s

9. Two copper wires A and B have their cross-sectional areas in the ratio 1 : 2 and lengths in the ratio 2 : 1 respectively. The ratio of the resistivities of A and B will be

(A) 1 : 4 (B) 8 : 1
(C) 4 : 1 (D) 1 : 1

10. A positively charged particle going eastwards enters a region of uniform and perpendicular magnetic field. If the particle is deflected vertically upwards, the direction of magnetic field is

(A) Southwards (B) Northwards
(C) Due west (D) Vertically downwards

11. The magnetic field inside an ideal solenoid carrying constant non-zero current is

(A) Radial (B) Non-uniform
(C) Uniform (D) Zero

12. Choose the pair of quantities having same unit.

(A) Power and energy
(B) Current and potential difference
(C) Work and energy
(D) Work and power

13. When a ball is thrown vertically upwards, then at the highest point

(A) Acceleration is zero but velocity is non-zero
(B) Acceleration is non-zero but velocity is zero
(C) Both acceleration and velocity are zero
(D) Both acceleration and velocity are non-zero

8. एक 40 kg द्रव्यमान की लड़की सिढ़ियों पर 15 कदम चढ़ती है तथा प्रत्येक सिढ़ि की उचाई 20 cm हैं यदि इस दौरान उसके द्वारा उपयोग की गई औसत शक्ति 80 W है, तो उसके द्वारा इन सिढ़ियों पर चढ़ने में लिया गया समय ज्ञात करो [Take g = 10 m/s^2]

(A) 30 s (B) 40 s
(C) 45 s (D) 15 s

9. दो कॉपर के तारों A तथा B का काट क्षेत्रफलों का अनुपात 1 : 2 है, तथा इनकी लम्बाईयों का अनुपात 2 : 1 है, तो इनकी प्रतिरोधकताओं का अनुपात क्या होगा –

(A) 1 : 4 (B) 8 : 1
(C) 4 : 1 (D) 1 : 1

10. एक धनात्मक आवेश कण एक समान चुम्बकीय क्षेत्र के लम्बवत तथा पूर्व दिशा की ओर गति करता हुआ चुम्बकीय क्षेत्र में प्रवेश करता हैं। यदि यह कण चुम्बकीय बल द्वारा उर्ध्वाधर उपर की तरफ विकसित होता है, तो चुम्बकीय क्षेत्र की दिशा ज्ञात करो –

(A) दक्षिण की तरफ (B) उतर की तरफ
(C) पश्चिम की तरफ (D) उर्ध्वाधर नीचे की तरफ

11. यदि एक परिनलिका में अशुन्य परन्तु नियत धारा प्रवाहित की जाती है, तो परिनलिका के भीतर उपस्थित चुम्बकीय क्षेत्र की प्रवृति क्या होगी –

(A) त्रिज्यीय (B) असमान
(C) एक समान (D) शून्य

12. निम्न में से समान इकाई वाले जोड़े का चुना व करो –

(A) शक्ति व ऊर्जा (B) धारा व विभवान्तर
(C) कार्य व ऊर्जा (D) कार्य व शक्ति

13. जब एक गेंद को उर्ध्वाधर उपर की तरफ फेका जाता है, तो सबसे उच्चतम बिन्दु पर

(A) कण का त्वरण शुन्य होगा परन्तु उसका वेग अशुन्य होगा
(B) त्वरण अशुन्य होगा पर वेग शुन्य होगा
(C) त्वरण तथा वेग दोनों शुन्य होंगे
(D) त्वरण तथा वेग दोनों अशुन्य होंगे

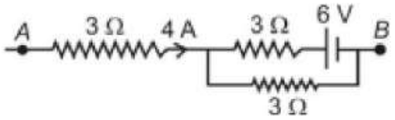
SPACE FOR ROUGH WORK

14. Electric field in a region is $\vec{E} = 3x^2\hat{i}$ N/C, where x is in m. Potential difference between points A(3, 0) and B(0, 3) is $[V_A - V_B]$

(A) 9 V (B) 27 V

(C) –9 V (D) –27 V

15. For the part of circuit shown, potential difference between A and B is



(A) 18 V (B) 21 V

(C) 27 V (D) 24 V

16. Two concentric identical circular coils each of radius R with their planes perpendicular carries equal currents I_0. The magnetic field at center is

(A) $\frac{\mu_0 I_0}{\sqrt{2}R}$ (B) $\frac{\mu_0 I_0}{2\sqrt{2}R}$

(C) $\frac{\mu_0 I_0}{\sqrt{2}\pi R}$ (D) $\frac{\mu_0 I_0}{2\sqrt{2}\pi R}$

17. Dimensional formula of angular momentum is

(A) $[ML^2T^{-1}]$ (B) $[MLT^{-1}]$

(C) $[ML^{-1}T^2]$ (D) $[MLT^2]$

18. If $y = x^2 \sin x$, then $\frac{dy}{dx}$ is equal to

(A) $x^2 \sin x + 2x \cos x$

(B) $x^2 \cos x + \sin x$

(C) $2x \cos x + \sin x$

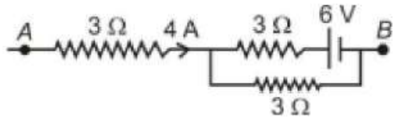
(D) $x^2 \cos x + 2x \sin x$

14. एक क्षेत्र में विद्युत क्षेत्र का मान $\vec{E} = 3x^2\hat{i}$ N/C से दिया जाता है, जहां x मीटर में है, तो दो बिन्दुओं A(3, 0) तथा B(0, 3) के मध्य विभवान्तर $[V_A - V_B]$ का मान ज्ञात करे

(A) 9 V (B) 27 V

(C) –9 V (D) –27 V

15. नीचे दिये गये परिपथ में बिन्दु A तथा B के मध्य विभवान्तर ज्ञात करो –



(A) 18 V (B) 21 V

(C) 27 V (D) 24 V

16. दो सकेन्द्रीय एक समान वृत्तिय कुण्डलियां जिनकी त्रिज्या R है, तथा उनमें प्रवाहित धारा I_0 एक समान है। एक दुसरे के तल के लम्बवत रखी हुई है। तो इनके उभयनिष्ठ केन्द्र पर चुम्बकीय क्षेत्र का मान ज्ञात करो –

(A) $\frac{\mu_0 I_0}{\sqrt{2}R}$ (B) $\frac{\mu_0 I_0}{2\sqrt{2}R}$

(C) $\frac{\mu_0 I_0}{\sqrt{2}\pi R}$ (D) $\frac{\mu_0 I_0}{2\sqrt{2}\pi R}$

17. एक कोणीय संवेग का विमिय सुत्र ज्ञात करो –

(A) $[ML^2T^{-1}]$ (B) $[MLT^{-1}]$

(C) $[ML^{-1}T^2]$ D) $[MLT^2]$

18. यदि $y = x^2 \sin x$ तो, $\frac{dy}{dx}$ का मान क्या होगा –

(A) $x^2 \sin x + 2x \cos x$

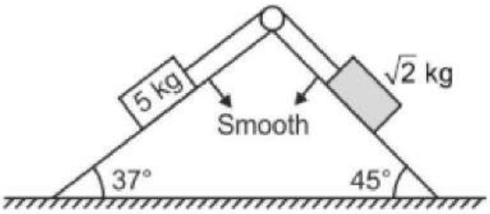
(B) $x^2 \cos x + \sin x$

(C) $2x \cos x + \sin x$

(D) $x^2 \cos x + 2x \sin x$

SPACE FOR ROUGH WORK

19. Acceleration of 5 kg block shown in figure is [Assume ideal conditions]



(A) $\frac{20}{5+\sqrt{2}} m/s^2$ (B) $\frac{10}{5+\sqrt{2}} m/s^2$

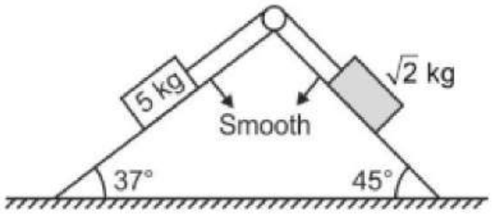
(C) 10 m/s^2 (D) 5 m/s^2

20. If a current of 2A is passed through a resistor of resistance 3Ω for 5 sec. then calculate the heat produced by the resistor

(A) 50 W (B) 60 W

(C) 100 W (D) 90 W

19. दिये गये चित्र में 5 kg ब्लॉक का त्वरण ज्ञात करो [पूली आदर्श है]



(A) $\frac{20}{5+\sqrt{2}} m/s^2$ (B) $\frac{10}{5+\sqrt{2}} m/s^2$

(C) 10 m/s^2 (D) 5 m/s^2

20. यदि 2A की धारा एक 3Ω प्रतिरोध में 5 sec तक प्रवाहित की जाती है, तो प्रतिरोध में उत्पन्न उष्मा ज्ञात करो –

(A) 50 W (B) 60 W

(C) 100 W (D) 90 W

नवजीवन OLYMPIAD 2025

SPACE FOR ROUGH WORK

PART B - CHEMISTRY

21. Number of Cl = O bonds in chlorous acid, chloric acid and perchloric acid respectively are :
(A) 4, 1 and 0 (B) 1, 1 and 3
(C) 1, 2 and 3 (D) 3, 1 and 1

22. 3 moles of metal complex with formula $Co(en)_2Cl_3$ gives 3 moles of silver chloride on treatment with excess of silver nitrate. The secondary valency of Co in the complex is ______. (Round off to the Nearest integer).
(A) 4 (B) 5 (C) 6 (D) 7

23. The single largest industrial application of dihydrogen is :
(A) In the synthesis of nitric acid
(B) Manufacture of metal hydrides
(C) In the synthesis of ammonia
(D) Rocket fuel in space research

24. Given below are the statements about diborane.
(a) Diborane is prepared by the oxidation of $NaBH_4$ with I_2.
(b) Each boron atom is in sp^2 hybridized state.
(c) Diborane has one bridged 3 centre-2-electron bond.
(d) Diborane is a planar molecule.
The option with correct statement(s) is:
(A) (c) and (d) only (B) only (a)
(C) (a) and (b) only (D) only (c)

25. Match List - I with List - II ;

List - I	**List - II**
(a) NaOH	(i) Acidic
(b) $Be(OH)_2$	(ii) Basic
(c) $Ca(OH)_2$	(iii) Amphoteric
(d) $B(OH)_3$	(e) $Al(OH)_3$

Choose the most appropriate answer from the options given below :
(A) (a)-(ii), (b)-(ii), (c)-(iii), (d)-(i), (e)-(iii)
(B) (a)-(ii), (b)-(i), (c)-(ii), (d)-(iii), (e)-(iii)
(C) (a)-(ii), (b)-(iii), (c)-(ii), (d)-(i), (e)-(iii)
(D) (a)-(ii), (b)-(ii), (c)-(iii), (d)-(ii), (e)-(iii)

21. क्लोरस अम्ल, क्लोरिक अम्ल तथा परकलोरिक अम्ल में Cl = O आबन्धों की संख्या क्रमशः है,–
(A) 4, 1 तथा 0 (B) 1, 1 तथा 3
(C) 1, 2 तथा 3 (D) 3, 1 तथा 1

22. $Co(en)_2Cl_3$ सूत्र के संकुल के 3 मोल, सिल्वर नाइट्रेट के आधिक्य से अभिक्रिया करके सिल्वर क्लोराइड के 3 मोल देते हैं। संकुल में Co की द्वितीयक संयोजकता है ______। (निकटतम पूर्णांक में)
(A) 4 (B) 5 (C) 6 (D) 7

23. डाइहाइड्रोजन का एक अकेला सबसे वृहत् औद्योगिक उपयोग है
(A) नाइट्रिक अम्ल का संश्लेषण
(B) धातु के हाइड्राइडों के उत्पादन में
(C) अमोनिया का संश्लेषण
(D) अंतरिक्ष शोध में राकेट ईंधन के रूप में

24. डाइबोरेन के लिए नीचे कथन दिए है।
(a) $NaBH_4$ का I_2 द्वारा ऑक्सीकरण कर डाइबोरेन का निर्माण करते हैं।
(b) प्रत्येक बोरान परमाणु का संकरण sp^2 है।
(c) डाइबोरेन में एक सेतुबंध त्रिकेन्द्रीय–द्विइलेक्ट्रॉन आबन्ध होता है।
(d) डाइबोरेन एक समतली अणु है।
नीचे दिये गये विकल्पों में से जिनमें कथन सही है/हैं, वह है :
(A) केवल (c) तथा (d) (B) केवल (a)
(C) केवल (a) तथा (b) (D) only (c)

25. सूची - I तथा सूची - II का मिलान कीजिए।

List - I	**List - II**
(a) NaOH	(i) अम्लीय
(b) $Be(OH)_2$	(ii) क्षारीय
(c) $Ca(OH)_2$	(iii) उभयधर्मी
(d) $B(OH)_3$	(e) $Al(OH)_3$

नीचे दिए विकल्पों में से सर्वाधिक उचित उत्तर को चुनिये :
(A) (a)-(ii), (b)-(ii), (c)-(iii), (d)-(i), (e)-(iii)
(B) (a)-(ii), (b)-(i), (c)-(ii), (d)-(iii), (e)-(iii)
(C) (a)-(ii), (b)-(iii), (c)-(ii), (d)-(i), (e)-(iii)
(D) (a)-(ii), (b)-(ii), (c)-(iii), (d)-(ii), (e)-(iii)

SPACE FOR ROUGH WORK

26. 0.8 g of an organic compound was analysed by Kjeldahl's method for the estimation of nitrogen. If the percentage of nitrogen in the compound was found to be 42%, then how many ml of 1 M H_2SO_4 would have been neutralized by the ammonia evolved during the analysis.

(A) 12 (B) 24

(C) 18 (D) 36

27. A source of monochromatic radiation of wavelength 400 nm provides 1000 J of energy in 10 seconds. When this radiation falls on the surface of sodium, $x \times 10^{20}$ electrons are ejected per second. Assume that wavelength 400 nm is sufficient for ejection of electron horn the surface of sodium metal. The value of x is_____________. (Nearest integer) ($h = 6.626 \times 10^{-34}$ Js)

($h = 6.626 \times 10^{-34}$ Js)

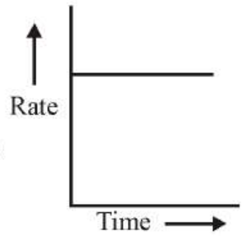
(A) 2 (B) 3 (C) 4 (D) 5

28. For the reaction $A + B \rightleftharpoons 2C$ the value of equilibrium constant is 100 at 298 K. If the initial concentration of all the three species is 1 M each, then the equilibrium concentration of C is $x \times 10^{-1}$ M. The value of x is ____________. (Nearest integer)

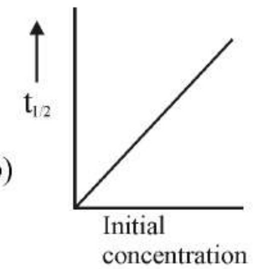
(A) 25 (B) 50 (C) 75 (D) 100

29. For the following graphs,

(a)



(b)



26. कार्बनिक यौगिक के 0.8 g की नाइट्रोजन का जैल्डॉल विधि से आकलन किया गया। यदि यौगिक में नाइट्रोजन का प्रतिशत 42% है तो विश्लेषण में उत्पन्न अमोनिया से 1 M H_2SO_4 का कितना ml उदासीन हो चुका होता।

(A) 12 (B) 24

(C) 18 (D) 36

27. 400 nm तरंगदैर्ध्य के एकवर्णी विकिरण का एक स्रोत 10 सेकंड में 1000 J ऊर्जा प्रदान करता है। जब यह विकिरण सोडियम की सतह पर पड़ता है, तो $x \times 10^{20}$ इलेक्ट्रॉन प्रति सेकंड उत्सर्जित होते हैं। मान लीजिए कि सोडियम धातु की सतह से उत्सर्जन के लिए 400 nm तरंगदैर्ध्य पर्याप्त है। x का मान है ______________ ।(निकटतम पूर्णांक में)

($h = 6.626 \times 10^{-34}$ Js)

(A) 2 (B) 3 (C) 4 (D) 5

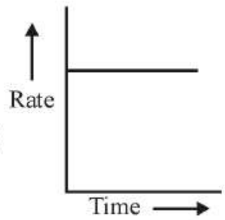
28. अभिक्रिया $A + B \rightleftharpoons 2C$ के लिए 298 K पर साम्य स्थिरांक का मान 100 है। यदि तीनों स्पीशीज में से प्रत्येक की प्रारंभिक सान्द्रता 1 M है, तो C की साम्य अवस्था में सान्द्रता $x \times 10^{-1}$ M है। x का मान ____________ है।

(निकटतम पूर्णांक में)

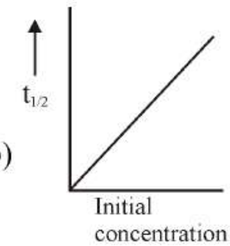
(A) 25 (B) 50 (C) 75 (D) 100

29. निम्न ग्रफों के लिए :

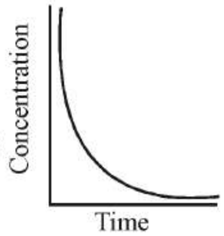
(a)

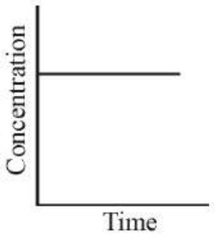


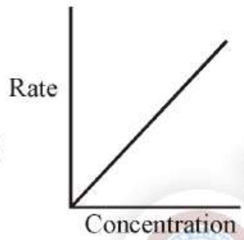
(b)



SPACE FOR ROUGH WORK

(c)


(d)


(e)


Choose from the options given below, the correct one regarding order of reaction is :

(A) (b) and (d) Zero order (e) First order

(B) (a) and (b) Zero order (e) First order

(C) (b) Zero order (c) and (e) First order

(D) (a) and (b) Zero order (c) and (e) First order

30. Assuming that $Ba(OH)_2$ is completely ionised in aqueous solution under the given conditions the concentration of H_3O^+ ions in 0.005 M aqueous solution of $Ba(OH)_2$ at 298 K is _______ $\times 10^{-12}$ mol L^{-1}. (Nearest integer)

(A) 0.5 (B) 1 (C) 2 (D) 5

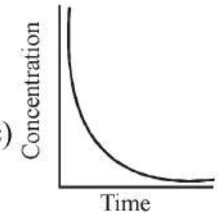
31. Identify the process in which change in the oxidation state is five :

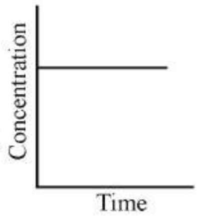
(A) $C_2O_4^{2-} \rightarrow 2CO_2$

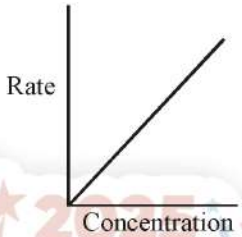
(B) $CrO_4^{2-} \rightarrow Cr^{3+}$

(C) $Cr_2O_7^{2-} \rightarrow 2Cr^{3+}$

(D) $MnO_4^- \rightarrow Mn^{2+}$

(c)


(d)


(e)


(Concentration = सांद्रता, Rate = दर)

नीचे दिए गए विकल्पों में से सही विकल्प, अभिक्रिया कोटि के संदर्भ में चुनिए :

(A) (b) तथा (d) शून्य कोटि (e) प्रथम कोटि

(B) (a) तथा (b) शून्य कोटि (e) प्रथम कोटि

(C) (b) शून्य कोटि (c) तथा (e) प्रथम कोटि

(D) (a) तथा (b) शून्य कोटि (c) तथा (e) प्रथम कोटि

30. एक दी गयी परिस्थिति में $Ba(OH)_2$ को जलीय विलयन में पूर्णतः आयनित मान कर, 0.005 M $Ba(OH)_2$ के जलीय विलयन में 298 K पर, H_3O^+ आयनों की सान्द्रता है _______ $\times 10^{-12}$ mol L^{-1}। (निकटतम पूर्णांक में)

(A) 0.5 (B) 1 (C) 2 (D) 5

31. प्रक्रम जिसमें ऑक्सीकरण अवस्था में परिवर्तन पाँच है, वह है :

(A) $C_2O_4^{2-} \rightarrow 2CO_2$

(B) $CrO_4^{2-} \rightarrow Cr^{3+}$

(C) $Cr_2O_7^{2-} \rightarrow 2Cr^{3+}$

(D) $MnO_4^- \rightarrow Mn^{2+}$

SPACE FOR ROUGH WORK

32. In a solvent 50% of an acid HA dimerizes and the rest dissociates. The van't Hoff factor of the acid is ______ $\times 10^{-2}$. (Round off to the Nearest Integer).
(A) 125 (B) 100 (C) 150 (D) 200

33. Given below are two statements : one is labelled as **Assertion A** and the other is labelled as **Reason R**.
Assertion A : $SO_2(g)$ is adsorbed to a larger extent than $H_2(g)$ on activated charcoal.
Reason R : $SO_2(g)$ has a higher critical temperature than $H_2(g)$.
In the light of the above statements, choose the most appropriate answer from the options given below:
(A) A is not correct but R is correct
(B) Both A and R are correct and R is the correct explanation of A.
(C) Both A and R are correct but R is not the correct explanation of A.
(D) A is correct but R is not correct.

34. The distance between an octahedral and tetrahedral void in fcc lattice would be :
(A) $\sqrt{3}a$ (B) $\frac{\sqrt{3}a}{2}$ (C) $\frac{\sqrt{3}a}{3}$ (D) $\frac{\sqrt{3}a}{4}$

35. A sample of air is saturated with benzene (vapor pressure = 100 mm Hg at 298 K) at 298K, 750mm Hg pressure. If it is isothermally compressed to one third of its initial volume, the final pressure of the system is
(A) 2250 torr (B) 2150 torr
(C) 2050 torr (D) 1950 torr

36. An ideal diatomic gas is caused to pass through a cyclic process involving reversible process shown on the P-V diagram in figure, where $V_2 = 3V_1$. If P_1, V_1 and T_1 specify the state-a, then the temperature of gas (T_2) at the state-c is :

32. एक विलायक में, एक अम्ल HA का 50% द्विलकीकृत् होता है शेष वियोजित होता है। अम्ल के लिए वान्ट हॉफ गुणक है ______ $\times 10^{-2}$ (निकटतम पूर्णांक में)
(A) 125 (B) 100 (C) 150 (D) 200

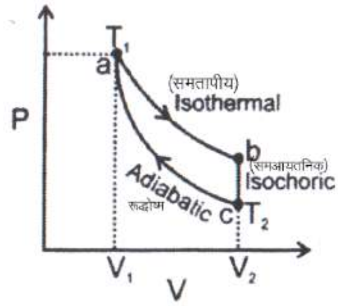
33. नीचे कथन **A** तथा कारण **R** दिए हैं।
कथन A : $H_2(g)$ की अपेक्षा $SO_2(g)$ का सक्रियित चारकोल पर अधिशोषण अधिक मात्रा में होता है।
कारण R : $H_2(g)$ की अपेक्षा $SO_2(g)$ का क्रांतिक ताप उच्च होता है।
नीचे दिए विकल्पों में से सर्वाधिक उचित उत्तर इन कथनों के लिए चुनिए :
(A) A सही नहीं है परन्तु R सही है।
(B) A तथा R दोनों सही हैं और R, A की सही व्याख्या है।
(C) A तथा R दोनों सही हैं और R, A की सही व्याख्या नहीं है।
(D) A सही है परन्तु R सही नहीं है।

34. FCC जालक में अष्टफलकीय तथा चतुष्फलकीय रिक्तिकाओं के मध्य दूरी होगी .
(A) $\sqrt{3}a$ (B) $\frac{\sqrt{3}a}{2}$ (C) $\frac{\sqrt{3}a}{3}$ (D) $\frac{\sqrt{3}a}{4}$

35. 298 K, 750 mm Hg पर वायु के एक नमूने को बेंजीन (298K पर वाष्प दाब = 100mm Hg) के साथ संतृप्त किया जाता है। यदि निकाय को इसके प्रारंभिक आयतन के एक तिहाई तक समतापीय रूप से संपीडीत किया जाता है तो निकाय का अन्तिम दाब निम्न है–
(A) 2250 torr (B) 2150 torr
(C) 2050 torr (D) 1950 torr

36. एक द्विपरमाण्विक आदर्श गैस को एक चक्रिय उत्क्रमणीय प्रक्रम के द्वारा गुजारा जाता है तथा P-V आरेख बनाया जाता है, जहाँ $V_2 = 3V_1$ है। यदि P_1, V_1 तथा T_1 अवस्था-a को निरूपित करती है, तो गैस का ताप (T_2) अवस्था-c पर होगा :

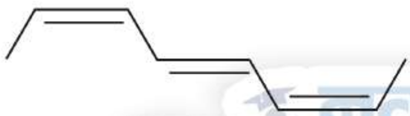
SPACE FOR ROUGH WORK



(A) $\left(\frac{T_1}{3}\right)^{1/4}$ (B) $\left(\frac{T_1}{3}\right)^{0.33}$

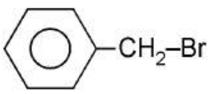
(C) $\left(\frac{T_1}{3}\right)^{0.4}$ (D) $T_1\left(\frac{1}{3}\right)^{0.4}$

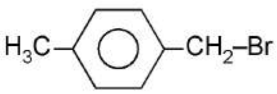
37. The IUPAC name of the compound is :

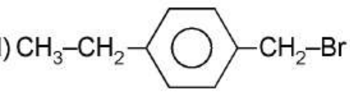


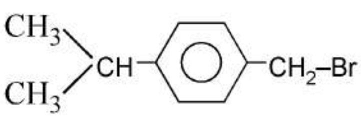
(A) (2E, 4E, 6Z)-octa-2,4,6-triene
(B) (2E, 4E, 6E)-octa-2,4,6-triene
(C) (2Z, 4E, 6Z)-octa-2,4,6-triene
(D) (2Z, 4Z, 6Z)-octa-2,4,6-triene

38. Arrange the following compounds in order of decreasing rate of hydrolysis for S_N1 reaction:

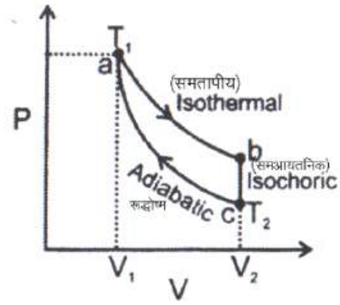
(I) 

(II) 

(III) 

(IV) 

(A) II > III > IV > I (B) IV > III > II > I
(C) III > IV > II > I (D) I > II > III > I



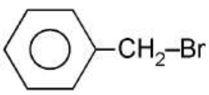
(A) $\left(\frac{T_1}{3}\right)^{1/4}$ (B) $\left(\frac{T_1}{3}\right)^{0.33}$

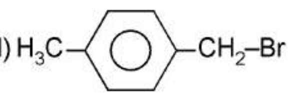
(C) $\left(\frac{T_1}{3}\right)^{0.4}$ (D) $T_1\left(\frac{1}{3}\right)^{0.4}$

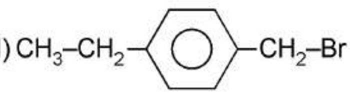
37. यौगिक का IUPAC नाम है।

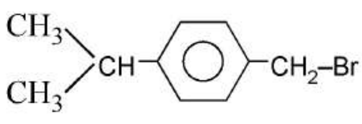
(A) (2E, 4E, 6Z)-octa-2,4,6-triene
(B) (2E, 4E, 6E)-octa-2,4,6-triene
(C) (2Z, 4E, 6Z)-octa-2,4,6-triene
(D) (2Z, 4Z, 6Z)-octa-2,4,6-triene

38. निम्नलिखित यौगिकों को S_N1 अभिक्रिया के लिए जलअपघटन की दर के घटते हुए क्रम में व्यवस्थित कीजिए :

(I) 

(II) 

(III) 

(IV) 

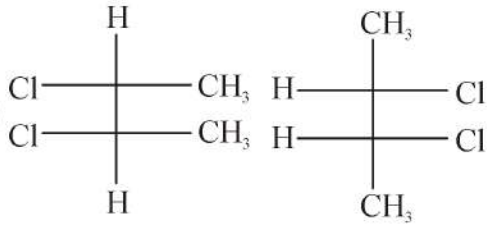
(A) II > III > IV > I (B) IV > III > II > I
(C) III > IV > II > I (D) I > II > III > I

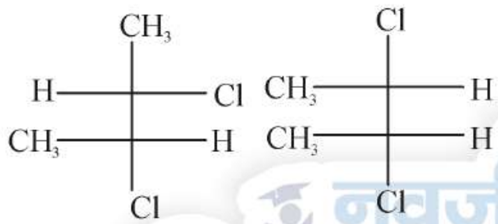
SPACE FOR ROUGH WORK

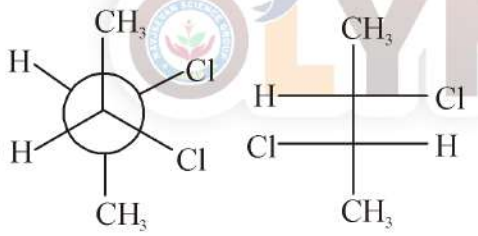
39. Which of the following is electrophile in Reimer Tiemann reaction

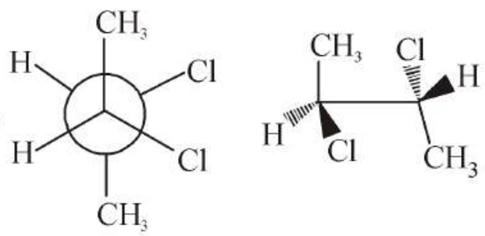
(A) : CCl_2 (B) $\overset{\ominus}{C}Cl_3$
(C) PhOH (D) : CH_2

40. Identify diastereoisomer in the following are :

(A) 

(B) 

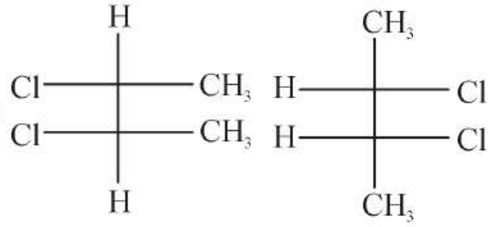
(C) 

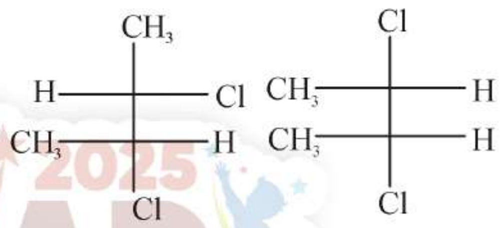
(D) 

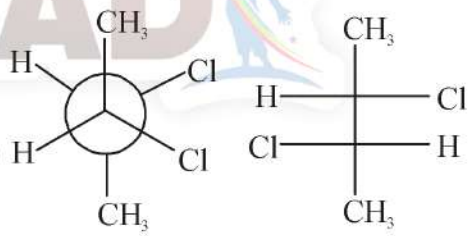
39. निम्न में से कौन राइमर–टीमान अभिक्रिया में इलेक्ट्रॉन स्नेही है

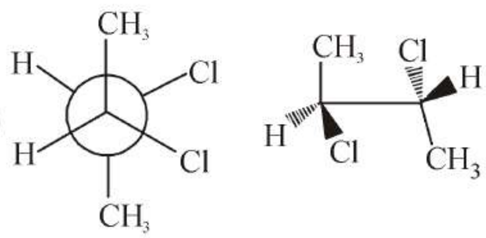
(A) : CCl_2 (B) $\overset{\ominus}{C}Cl_3$
(C) PhOH (D) : CH_2

40. अप्रतिबिम्ब रूपी समावयवी पहचाने।

(A) 

(B) 

(C) 

(D) 

नवजीवन OLYMPIAD 2025

SPACE FOR ROUGH WORK

PART C - MATHEMATICS

41. If a < b < c < d, then roots of $(x-a)(x-c) + 2(x-b)(x-d) = 0$ are-

(A) real and equal

(B) real and unequal

(C) imaginary

(D) rational

42. $\frac{8x^2+16x-51}{(2x-3)(x+4)} > 3$ if x is such that –

(A) $x < -4$ (B) $-3 < x < 3/2$

(C) $x > 5/2$ (D) All these true

43. If for an A.P. $T_3 = 18$ and $T_7 = 30$ then S_{17} is equal to-

(A) 612 (B) 622

(C) 306 (D) None of these

44. Sum of the series 3 + 7 + 14 + 24 + 37 +... 10 terms, is –

(A) 560 (B) 570

(C) 580 (D) None of these

45. Sum of n terms of the series `8 + 88 + 888 + ... equals

(A) $\frac{8}{81}[10^{n+1} - 9n - 10]$ (B) $\frac{8}{81}[10^{n} - 9n - 10]$

(C) $\frac{8}{81}[10^{n+1} - 9n + 10]$ (D) None of these

46. The middle term of the expansion $\left(x-\frac{2}{x}\right)^8$ is-

(A) 560 (B) –560 (C) 1120 (D) –1120

47. If the coefficients of r^{th} and $(r+1)^{th}$ terms in the expansion of $(3+7x)^{29}$ are equal, then r equals-

(A) 15 (B) 21

(C) 14 (D) None of these

41. यदि a < b < c < d, समीकरण $(x-a)(x-c) + 2(x-b)(x--d) = 0$ के मूल हैं–

(A) वास्तविक एवं समान

(B) वास्तविक एवं असमान

(C) काल्पनिक

(D) परिमेय

42. $\frac{8x^2+16x-51}{(2x-3)(x+4)} > 3$ होगा, x इस प्रकार से हो कि–

(A) $x < -4$ (B) $-3 < x < 3/2$

(C) $x > 5/2$ (D) उपरोक्त सभी सत्य है

43. एक समान्तर श्रेणी के लिऐ $T_3 = 18$ तथा $T_7 = 30$ तो इसके 17 पदों का योग (S_{17}) है –

(A) 612 (B) 622

(C) 306 (D) इनमें से कोई नहीं

44. श्रेणी 3 + 7 + 14 + 24 + 37 + ...का 10 पदों तक योग बराबर है–

(A) 560 (B) 570

(C) 580 (D) इनमें से कोई नहीं

45. श्रेढी 8 + 88 + 888 + ... के n पदों का योग है –

(A) $\frac{8}{81}[10^{n+1} - 9n - 10]$ (B) $\frac{8}{81}[10^{n} - 9n - 10]$

(C) $\frac{8}{81}[10^{n+1} - 9n + 10]$ (D) None of these

46. $\left(x-\frac{2}{x}\right)^8$ के विस्तार में मध्य पद है -

(A) 560 (B) –560 (C) 1120 (D) –1120

47. यदि $(3+7x)^{29}$ के विस्तार में $r^{वें}$ तथा $(r+1)^{वें}$ पदों के गुणांक बराबर हो तो r का मान है -

(A) 15 (B) 21

(C) 14 (D) None of these

SPACE FOR ROUGH WORK

48. There are 3 letters and 3 envelopes. Find the number of ways in which all letters are put in the wrong envelopes.

(A) 6 (B) 4
(C) 2 (D) None of these

49. ${}^{47}C_4 + \sum_{r=1}^{5} {}^{52-r}C_3$ is equal to -

(A) ${}^{51}C_4$ (B) ${}^{52}C_4$
(C) ${}^{53}C_4$ (D) None of these

50. Mean of 25 observations was found to be 78.4. But later on it was found that 96 was misread 69. The correct mean is

(A) 79.24 (B) 79.48
(C) 80.10 (D) None of these

51. Mode of the data 3, 2, 5, 2, 3, 5, 6, 6, 5, 3, 5, 2, 5 is-

(A) 6 (B) 4 (C) 5 (D) 3

52. The value of $\left(1+\cos\frac{\pi}{8}\right)\left(1+\cos\frac{3\pi}{8}\right)\left(1+\cos\frac{5\pi}{8}\right)\left(1+\cos\frac{7\pi}{8}\right)$ is -

(A) $\frac{1}{2}$ (B) $\cos\frac{\pi}{8}$ (C) $\frac{1}{8}$ (D) $\frac{1+\sqrt{2}}{2\sqrt{2}}$

53. $\tan 9° - \tan 27° - \tan 63° + \tan 81°$ is equals to -

(A) 0 (B) 1 (C) –1 (D) 4

54. If $\cos 3x = -1$, where $0° \le x \le 360°$, then x =

(A) 60°, 180°, 300° (B) 180°
(C) 60°, 180° (D) 180°, 300°

55. The value of $\tan^{-1}(1) + \cos^{-1}\left(-\frac{1}{2}\right) + \sin^{-1}\left(-\frac{1}{2}\right)$ is equal to -

(A) $\frac{\pi}{4}$ (B) $\frac{5\pi}{12}$ (C) $\frac{3\pi}{4}$ (D) $\frac{13\pi}{12}$

48. 3 पत्र और 3 लिफाफे हैं। सभी पत्रों को गलत लिफाफे में रखने के कुल तरीकों की संख्या–

(A) 6 (B) 4
(C) 2 (D) None of these

49. ${}^{47}C_4 + \sum_{r=1}^{5} {}^{52-r}C_3$ बराबर है–

(A) ${}^{51}C_4$ (B) ${}^{52}C_4$
(C) ${}^{53}C_4$ (D) None of these

50. 25 प्रेक्षणों का माध्य 78.4 पाया गया परन्तु बाद में पाया गया कि 96 को गलती से 69 पढ़ा गया तो सही माध्य होगा-

(A) 79.24 (B) 79.48
(C) 80.10 (D) None of these

51. आँकड़ों 3, 2, 5, 2, 3, 5, 6, 6, 5, 3, 5, 2, 5 का बहुलक होगा-

(A) 6 (B) 4 (C) 5 (D) 3

52. $\left(1+\cos\frac{3\pi}{8}\right)\left(1+\cos\frac{5\pi}{8}\right)\left(1+\cos\frac{7\pi}{8}\right)$ का मान होगा-

(A) $\frac{1}{2}$ (B) $\cos\frac{\pi}{8}$ (C) $\frac{1}{8}$ (D) $\frac{1+\sqrt{2}}{2\sqrt{2}}$

53. $\tan 9° - \tan 27° - \tan 63° + \tan 81°$ का मान होगा -

(A) 0 (B) 1 (C) –1 (D) 4

54. यदि $\cos 3x = -1$, जहाँ $0° \le x \le 360°$, तो x =

(A) 60°, 180°, 300° (B) 180°
(C) 60°, 180° (D) 180°, 300°

55. $\tan^{-1}(1) + \cos^{-1}\left(-\frac{1}{2}\right) + \sin^{-1}\left(-\frac{1}{2}\right)$ का मान बराबर है -

(A) $\frac{\pi}{4}$ (B) $\frac{5\pi}{12}$ (C) $\frac{3\pi}{4}$ (D) $\frac{13\pi}{12}$

SPACE FOR ROUGH WORK

56. The value of $\cos\left(\frac{1}{2}\cos^{-1}\frac{1}{8}\right)$ is equal to -

(A) $\frac{3}{4}$ (B) $-\frac{3}{4}$ (C) $\frac{1}{16}$ (D) $\frac{1}{4}$

57. The domain of $f(x) = \frac{1}{x^3 - x}$ is-

(A) $R - \{-1,0,1\}$ (B) R

(C) $R - \{0,1\}$ (D) None of these

58. If $f(x) = 2|x - 2| - 3|x - 3|$, then the value of f(x) when $2 < x < 3$ is

(A) $5 - x$ (B) $x - 5$

(C) $5x - 13$ (D) None of these

59. If $f : R - \{3\} \rightarrow R - \{1\}, f(x) = \frac{x-2}{x-3}$ then function f(x) is -

(A) Only one-one

(B) one-one into

(C) Many one onto

(D) one-one onto

60. The value of $\lim_{x\to 0} \frac{|x|}{x}$ is -

(A) 1 (B) 2

(C) 3 (D) Does not exist

56. $\cos\left(\frac{1}{2}\cos^{-1}\frac{1}{8}\right)$ का मान बराबर है-

(A) $\frac{3}{4}$ (B) $-\frac{3}{4}$ (C) $\frac{1}{16}$ (D) $\frac{1}{4}$

57. $f(x) = \frac{1}{x^3 - x}$ का प्रान्त है -

(A) $R - \{-1,0,1\}$ (B) R

(C) $R - \{0,1\}$ (D) इनमें से कोई नहीं

58. यदि $f(x) = 2|x-2| - 3|x-3|$, तो $2 < x < 3$ के लिए f(x) बराबर है–

(A) $5 - x$ (B) $x - 5$

(C) $5x - 13$ (D) इनमें से कोई नहीं

59. यदि $f : R - \{3\} \rightarrow R - \{1\}, f(x) = \frac{x-2}{x-3}$ हो,तो फलन f(x) है -

(A) केवल एकैकी फलन

(B) एकैकी अन्तर्क्षेपी फलन

(C) बहुएकैकी आच्छादक फलन

(D) एकैकी आच्छादक फलन

60. $\lim_{x\to 0} \frac{|x|}{x}$ का मान है-

(A) 1 (B) 2

(C) 3 (D) Does not exist

SPACE FOR ROUGH WORK

लगातार श्रेष्ठतम परिणामों के साथ

Run by

NAVJEEVAN SCIENCE GROUP SIKAR

Kautilya IIT-JEE Academy

Piprali Road, Sikar (Raj.)

88750 23 160, 88750 23 161, 88750 23 162

Navjeevan NEET Academy

Piprali Road, Sikar (Raj.)

92570 86 020, 92570 86 021

Navjeevan Science School

Jyoti Nagar, Piprali Road, Sikar (Raj.)

01572-254888, 8890 45 8888, 8890 15 8888

Navjeevan CBSE Academy

Jhunjhunu Bypass, Sikar (Raj.)

979 990 1555, 8290 16 8888

Navjeevan NDA & Defence Academy

Vrindavan City, Jhunjhunu Bypass, Sikar (Raj.)

8875 03 8888, 8875 04 8888

Navjeevan SAINIK Academy

Vrindavan City, Jhunjhunu Bypass, Sikar (Raj.)

8875 03 8888, 8875 04 8888

Navjeevan Science College

Vrindavan City, Jhunjhunu Bypass, Sikar (Raj.)

01572-248544, 9773347888, 8384971413

Navjeevan B.Sc. B.Ed. College

Vrindavan City, Jhunjhunu Bypass, Sikar (Raj.)

01572-248544, 9773347888, 8384971413

विज्ञान संकाय में 19 वर्षों का गौरवशाली सफर...