Mentors Eduserv
JEE (Main & Adv.) | NEET-UG | FOUNDATION

5 YEARS OF ONLINE / HYBRID COACHING
15 YEARS IN OFFLINE COACHING

METRE

Mentors Eduserv Talent Reward Exam

#MeasureYourPotential

SYLLABUS & PATTERN

For Class 11th Studying Students (Stream: Engineering)

PHYSICS

1. Vector & Basis Mathematics
2. Kinematics
3. Laws & Motion
4. Circular Motion
5. Work, Power & Energy

CHEMISTRY

1. Some Basis Concepts of Chemistry
2. Atomic Structure
3. Classification of Elements & Periodicity in Properties
4. Chemical Bonding

MATHS

1. Basic Mathematics & Inequalities
2. Set Theory
3. Modulus & Logarithmic Functions
4. Quadratic Equation
5. Sequence & Series
6. Trigonometric Rations & Identities

OFFLINE EXAM PATTERN: No. of Ques. = 50 (16 Single Correct Type Objective Ques. in Physics & Chemistry Each + 18 Single Correct Type) Objective Ques. in Mathematics) | Paper Duration: 2 hrs. | Total Marks: 200 (Marking Scheme: +4 for Correct Answer, -1 for Incorrect Answer)

ONLINE EXAM PATTERN: No. of Ques. = 25 (8 Single Correct Type Objective Ques. in Physics & Chemistry Each + 9 Single Correct Type) Objective Ques. in Mathematics) | Paper Duration: 1 hr. | Total Marks: 100 (Marking Scheme: +4 for Correct Answer, -1 for Incorrect Answer)

CORPORATE OFFICE :- PATNA, BIHAR (PARUSLOK COMPLEX, BORING ROAD CROSSING, PATNA-01)

CENTRES (AT PATNA) :- BORING ROAD | KANKARBAGH | BAZAR SAMITI | BAILEY ROAD (RESIDENTIAL CAMPUS)

BHAGALPUR (94312 94498) | SAHARSA (92418 16008) | PURNEA (91555 88414) | GAYA (88095 36555)
MUZAFFARPUR (86760 00041) | RANCHI (91220 07111) | DALTONGANJ (79030 41559)

www.mentorsedu.com

Helpline No.:- 95696 68800

Mentors Eduserv®
JEE (Main & Adv.) | NEET-UG | FOUNDATION

15 YEARS IN OFFLINE COACHING
5 YEARS OF ONLINE/ HYBRID COACHING

METRE

Mentors Eduserv Talent Reward Exam

#MeasureYourPotential

STUDENTS PRESENTLY STUDYING IN
CLASS-11 (ENGG. STREAM)

SAMPLE TEST PAPER

₹ 28 CRORE CASH REWARDS & SCHOLARSHIPS
(Across Bihar & Jharkhand)

CORPORATE OFFICE :- PATNA, BIHAR (PARUSLOK COMPLEX, BORING ROAD CROSSING, PATNA-01)

CENTRES (AT PATNA) :- BORING ROAD | KANKARBAGH | BAZAR SAMITI | BAILEY ROAD (RESIDENTIAL CAMPUS)

BHAGALPUR (94312 94498) | SAHARSA (92418 16008) | PURNEA (91555 88414) | GAYA (88095 36555)
MUZAFFARPUR (86760 00041) | RANCHI (91220 07111) | DALTONGANJ (79030 41559)

www.mentorsedu.com

Helpline No.:- 95696 68800

Mentors Eduserv
JEE (Main & Adv.) | NEET-UG | FOUNDATION

MENTORS EDUSERV TALENT REWARD EXAM (METRE)
SAMPLE TEST PAPER
[For Students presently in Class 11 going to Class 12]
[STREAM: ENGINEERING]

Time : 2 hours **Maximum Marks: 200**

DO NOT BREAK THE SEALS ON THIS BOOKLET, AWAIT INSTRUCTIONS FROM THE INVIGILATOR.

SEAL

INSTRUCTIONS

[A] General (सामान्य)

1. The question paper consists of **THREE** Sections, **A, B & C (Physics 16 Questions, Chemistry 16 Questions and Mathematics 18 Questions)** having total **50** questions.

   इस प्रश्न-पत्र में **तीन भाग A, B और C** हैं जिसमें कुल **50 प्रश्न** (**भौतिकी** 16 **प्रश्न, रसायन विज्ञान** 16 **प्रश्न और गणित** 18 **प्रश्न**) हैं।

2. This Question Paper contains **16 pages** including the cover page.

   इस प्रश्न-पत्र में कवर पृष्ठ सहित **16 पृष्ठ** शामिल हैं।

3. The Question Paper has blank spaces at the bottom of each page for rough work. No additional sheets will be provided for rough work.

   प्रश्न-पत्र में रफ वर्क के लिए प्रत्येक पृष्ठ के नीचे रिक्त स्थान होते हैं। रफ वर्क के लिए कोई अतिरिक्त पृष्ठ नहीं दिया जाएगा।

4. Blank papers, clip boards, log tables, slide rule, calculators, cellular phones, pagers and electronic gadgets, in any form, are **NOT** allowed.

   किसी भी रूप में खाली कागज, क्लिप बोर्ड, लॉग टेबल, स्लाइड रूल, कैलकुलेटर, सेलुलर फोन, पेजर और इलेक्ट्रॉनिक गैजेट्स की अनुमति **नहीं** है।

5. The **OMR** (Optical Mark Recognition) sheet shall be provided separately.

   OMR (Optical Mark Recognition) पृष्ठ अलग से प्रदान किया जाएगा।

[B] Answering on the OMR

7. Each question has **4 choices** out of which **only one choice is correct**.

   प्रत्येक प्रश्न में **4** विकल्प हैं, जिसमें से केवल एक विकल्प सही होगा।

8. Darken the bubble with **Ball Pen (Blue or Black) ONLY.**

   केवल बॉल पेन (**ब्लू या ब्लैक**) के साथ बुलबुले को गहरा करें।

[C] Filling OMR

9. On the **OMR sheet**, fill all the details properly and completely, otherwise your OMR will not be checked.

   OMR शीट पर, सभी विवरण ठीक से और पूरी तरह से भरें, अन्यथा आपके OMR की जांच नहीं की जाएगी।

10. Do not write anything or tamper the barcode in the registration no. box.

    कुछ भी न लिखें या पंजीकरण संख्या में बारकोड से छेड़छाड़ न करें।

[D] Marking Scheme: (अंकन योजना)

11. For each question corrected you will be awarded **+4 marks** if you darken the bubble corresponding to the correct answer **ONLY** and **zero (0) marks** if no bubbles are darkened. In all other cases, **minus one (–1) mark** will be awarded in these sections.

    प्रत्येक प्रश्न के लिए आपको **+4** अंक प्रदान किया जायगा यदि आप सही उत्तर के अनुरूप बबल को काला करते हैं। यदि कोई बबल काला नहीं है तो शून्य **(0)** अंक दिया जाएगा। अन्य किसी स्थिति में **माइन्स एक (–1)** अंक दिया जाएगा।

Name :.....

Registration No.: | | | | | | | | | | | | | | | |

PART-A : PHYSICS (भौतिकी)

(Single Correct Answer Type)

(एकल सही उत्तर प्रकार)

- This part contains **16 multiple choice questions**. Each question has four choices (A), (B), (C) and (D), out of which **ONLY ONE is correct**.
- इस भाग में 16 बहुविकल्पीय प्रश्न हैं। प्रत्येक प्रश्न में चार विकल्प हैं (A), (B), (C) और (D), जिनमें से केवल एक ही सही है।

[Q.1] If $\left|\vec{V}_1+\vec{V}_2\right|=\left|\vec{V}_1-\vec{V}_2\right|$ and $\vec{V}_2$ is finite, then -

यदि $\left|\vec{V}_1+\vec{V}_2\right|=\left|\vec{V}_1-\vec{V}_2\right|$ और $\vec{V}_2$ परिमित है, तो -

[A] $\vec{V}_1$ is parallel to $\vec{V}_2$ ($\vec{V}_1, \vec{V}_2$ के समानांतर है)

[B] $\vec{V}_1=\vec{V}_2$

[C] $\vec{V}_1$ and $\vec{V}_2$ are mutually perpendicular ($\vec{V}_1$ और $\vec{V}_2$ परस्पर लंबवत हैं)

[D] $\left|\vec{V}_1\right|=\left|\vec{V}_2\right|$

[Q.2] A particle moves along x-axis as. $x=4(t-2)+a(t-2)^2$. Which of the following is true?

एक कण x-अक्ष के अनुदिश $x=4(t-2)+a(t-2)^2$ के रूप में गति करता है। निम्नलिखित में से कौन सा सत्य है?

[A] The initial velocity of particle is 4 (कण का प्रारंभिक वेग 4 है)

[B] The acceleration of particle is 2a (कण का त्वरण 2a है)

[C] The particle is at origin at t = 0 (कण t = 0 पर मूल बिंदु पर है)

[D] None of these (इनमें से कोई नहीं)

[Q.3] The three vectors $\vec{A}=3\hat{i}-2\hat{j}+\hat{k}, \vec{B}=\hat{i}-3\hat{j}+5\hat{k}$ and $\vec{C}=2\hat{i}+\hat{j}-4\hat{k}$ form -

तीन सदिश $\vec{A}=3\hat{i}-2\hat{j}+\hat{k}, \vec{B}=\hat{i}-3\hat{j}+5\hat{k}$ और $\vec{C}=2\hat{i}+\hat{j}-4\hat{k}$ बनाते हैं -

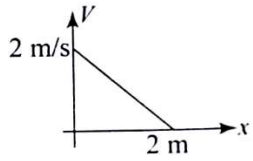
[A] an equilateral triangle (एक समबाहु त्रिभुज) [B] isosceles triangle (समद्विबाहु त्रिभुज)

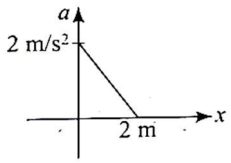
[C] a right angled triangle (एक समकोण त्रिभुज) [D] no triangle (कोई त्रिभुज नहीं)

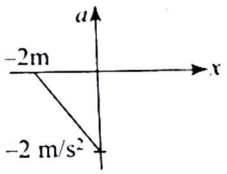
Space for rough work

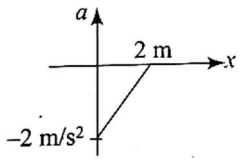
[Q.4] The velocity displacement graph of a particle moving along a straight line is shown in figure. Then the acceleration displacement graph is -

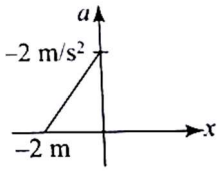
एक सरल रेखा के अनुदिश गतिमान कण का वेग विस्थापन ग्राफ चित्र में दर्शाया गया है। तब त्वरण विस्थापन ग्राफ इस प्रकार है -



[A] 

[B] 

[C] 

[D] 

[Q.5] A bullet is fired from horizontal ground at some angle passes through the point $\left(\frac{3R}{4}, \frac{R}{4}\right)$, where 'R' is the range of the bullet. Assume point of the fire to be origin and the bullet moves in x-y plane with x-axis horizontal and y-axis vertically upwards. Then angle of projection is -

एक गोली क्षैतिज ज़मीन से किसी कोण पर दागी जाती है और बिंदु $\left(\frac{3R}{4}, \frac{R}{4}\right)$ से होकर गुजरती है, जहाँ 'R' गोली की परास है। मान लीजिए कि गोली का मूल बिंदु मूल बिंदु है और गोली x-y तल में x-अक्ष क्षैतिज और y-अक्ष ऊर्ध्वाधर ऊपर की ओर गति करती है। तब प्रक्षेपण कोण है -

[A] 30° [B] 37° [C] 53° [D] none

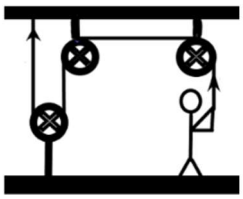
[Q.6] A ball is projected upwards from a height h above the surface of the earth with velocity v. The time at which the ball strikes the ground is -

एक गेंद को पृथ्वी की सतह से h ऊँचाई से v वेग से ऊपर की ओर प्रक्षेपित किया जाता है। गेंद जिस समय ज़मीन से टकराती है वह है -

[A] $\frac{v}{g}+\frac{2hg}{\sqrt{2}}$ [B] $\frac{v}{g}\left[1-\sqrt{1+\frac{2h}{g}}\right]$ [C] $\frac{v}{g}\left[1+\sqrt{1+\frac{2gh}{v^2}}\right]$ [D] $\frac{v}{g}\left[1+\sqrt{v^2+\frac{2g}{h}}\right]$

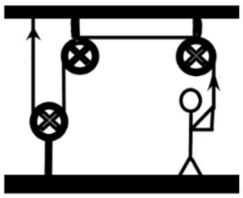
Space for rough work

[Q.7] A 50 kg person stands on a 25 kg platform. He pulls on the rope which is attached to the platform via the frictionless pulleys as shown in the figure. The platform moves upward at a steady rate if the force with which the person pulls the rope is (Take $g = 10\,m/s^2$)



[A] 500 N [B] 250 N [C] 25 N [D] 50 N

50 किग्रा का एक व्यक्ति 25 किग्रा के एक प्लेटफॉर्म पर खड़ा है। वह उस रस्सी को खींचता है जो चित्र में दर्शाए अनुसार घर्षणरहित घिरनियों द्वारा प्लेटफॉर्म से जुड़ी हुई है। यदि व्यक्ति रस्सी को जिस बल से खींचता है, वह स्थिर दर से प्लेटफॉर्म ऊपर की ओर गति करता है। **($g = 10\,m/s^2$ लें):**



[A] 500 N [B] 250 N [C] 25 N [D] 50 N

[Q.8] A swimmer crosses a river with minimum possible time 10 second. And when he reaches the other end starts swimming in the direction towards the point from where he started swimming. Keeping the direction fixed the swimmer crosses the river in 15 sec. The ratio of speed of swimmer with respect to water and the speed of river flow is (Assume constant speed of river and swimmer)

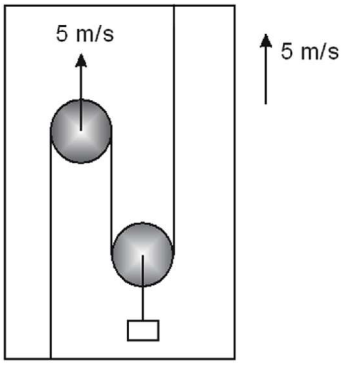
एक तैराक न्यूनतम संभव समय 10 सेकंड में एक नदी पार करता है। और जब वह दूसरे छोर पर पहुँचता है, तो उसी दिशा में तैरना शुरू करता है जहाँ से उसने तैरना शुरू किया था। दिशा स्थिर रखते हुए, तैराक 15 सेकंड में नदी पार कर जाता है। पानी के सापेक्ष तैराक की गति और नदी के प्रवाह की गति का अनुपात क्या है? (नदी और तैराक की गति स्थिर मान लें)

[A] $\frac{3}{2}$ [B] $\frac{9}{4}$ [C] $\frac{2}{\sqrt{5}}$ [D] $\frac{\sqrt{5}}{2}$

Space for rough work

[Q.9] A lift is moving upwards with a constant speed of 5 m/s. The speed of one of the pulleys is 5 m/s as shown. Then the speed of second pulley is

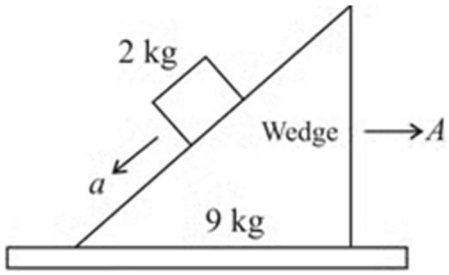
एक लिफ्ट 5 मीटर/सेकंड की एकसमान चाल से ऊपर की ओर गतिमान है। एक घिरनी की चाल 5 मीटर/सेकंड है, जैसा कि चित्र में दिखाया गया है। तो दूसरी घिरनी की चाल क्या होगी?



[A] 5 m/s [B] zero [C] 7.5 m/s [D] 10 m/s

[Q.10] A block of mass 2 kg slides down the face of a smooth 45° wedge of mass 9 kg as shown in figure. The wedge is placed on a frictionless horizontal surface. Determine the acceleration of the wedge.

2 किग्रा द्रव्यमान का एक गुटका 9 किग्रा द्रव्यमान के एक चिकने 45° वेज के पृष्ठ पर नीचे की ओर फिसलता है, जैसा कि चित्र में दिखाया गया है। वेज को एक घर्षणरहित क्षैतिज सतह पर रखा गया है। वेज का त्वरण ज्ञात कीजिए।



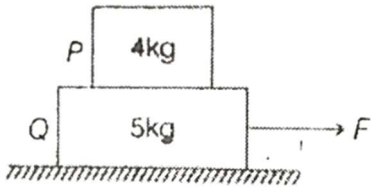
[A] $2\,m/s^2$ [B] $\frac{11}{\sqrt{2}}\,m/s^2$

[C] $1\,m/s^2$ [D] None of these (इनमें से कोई नहीं)

Space for rough work

[Q.11] The coefficient of friction between 4 kg and 5 kg blocks is 0.2 and between 5 kg block and ground is 0.1 respectively. Choose the correct statements.

4 किग्रा और 5 किग्रा ब्लॉक के बीच घर्षण गुणांक क्रमशः 0.2 है और 5 किग्रा ब्लॉक और ज़मीन के बीच घर्षण गुणांक 0.1 है। सही कथन चुनें।



[A] Minimum force needed to cause system to move is 17 N.
प्रणाली को गतिमान करने के लिए आवश्यक न्यूनतम बल 17 N है।

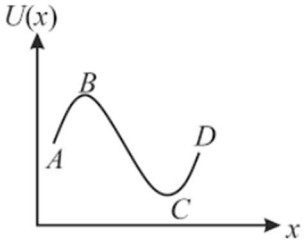
[B] When force is 4 N static friction at all surfaces is 4 N to keep system at rest.
जब बल 4 N होता है तो सभी सतहों पर स्थैतिक घर्षण 4 N होता है ताकि प्रणाली स्थिर रहे।

[C] Maximum acceleration of 4 kg block is 2 m/s^2.
4 किग्रा ब्लॉक का अधिकतम त्वरण 2 m/s^2 है।

[D] Slipping between 4 kg and 5 kg blocks start when F is 17 N.
4 किग्रा और 5 किग्रा ब्लॉकों के बीच फिसलन तब शुरू होती है जब F 17 N होता है।

[Q.12] The potential energy of a particle varies with distance x an shown in the graph. The force acting on the particle is zero at -

किसी कण की स्थितिज ऊर्जा, दूरी x के साथ बदलती रहती है, जैसा कि ग्राफ में दर्शाया गया है। कण पर लगने वाला बल शून्य है -

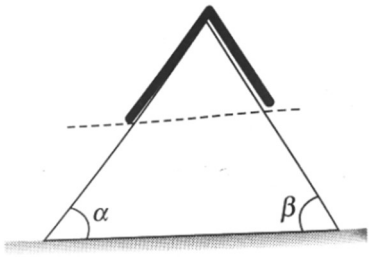


[A] C [B] B [C] B and C [D] A and D

Space for rough work

[Q.13] A uniform rope of length L and mass M is placed on a smooth fixed wedge as shown. Both ends of rope are at same horizontal level. The rope is initially released from rest, then the magnitude of initial acceleration of rope is -

L लंबाई और M द्रव्यमान वाली एक समान रस्सी को चित्र में दर्शाए अनुसार एक चिकने स्थिर कील पर रखा गया है। रस्सी के दोनों सिरे समान क्षैतिज स्तर पर हैं। रस्सी को प्रारंभिक विरामावस्था से छोड़ा जाता है, तो रस्सी के प्रारंभिक त्वरण का परिमाण है -



[A] zero

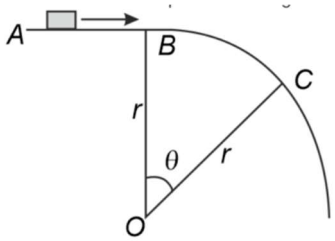
[B] $M(\cos\alpha - \cos\beta)g$

[C] $M(\tan\alpha - \tan\beta)g$

[D] None of these (इनमें से कोई नहीं)

[Q.14] A small block slides with velocity $v_0 = 0.5\sqrt{gr}$ on the horizontal frictionless surface as shown in the fig. The block leaves the surface at point C. The angle θ in the figure is -

एक छोटा गुटका क्षैतिज घर्षणरहित सतह पर $v_0 = 0.5\sqrt{gr}$ वेग से फिसलता है, जैसा कि चित्र में दिखाया गया है। गुटका सतह से बिंदु C पर फिसलता है। चित्र में कोण θ है -

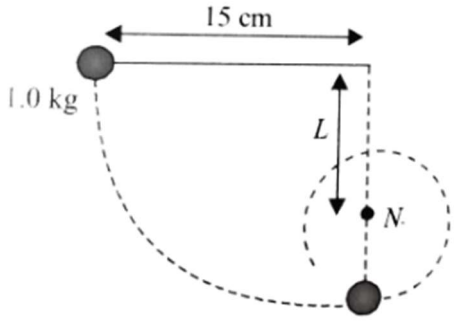


[A] $\cos^{-1}\frac{4}{9}$ [B] $\cos^{-1}\frac{3}{4}$ [C] $\cos^{-1}\frac{1}{4}$ [D] $\cos^{-1}\frac{4}{5}$

Space for rough work

[Q.15] A ball weighing 1.0 kg is tied to a string 15 cm long. Initially the ball is held in position such that the string is horizontal. The ball is now released. A nail N is situated vertically below the support at a distance L. The minimum value of L such that the string will be wound round the nail is -

1.0 किग्रा भार वाली एक गेंद को 15 सेमी लंबी एक डोरी से बाँधा गया है। प्रारंभ में गेंद को इस प्रकार रखा जाता है कि डोरी क्षैतिज रहे। अब गेंद को छोड़ दिया जाता है। एक कील N, आधार के नीचे L दूरी पर ऊर्ध्वाधरतः स्थित है। L का वह न्यूनतम मान जिससे डोरी कील के चारों ओर लिपटी रहेगी, है -



[A] 15 cm [B] 4 cm

[C] 9 cm [D] None of these (इनमें से कोई नहीं)

[Q.16] A spherical ball of mass 20 kg is stationary at the top of a hill of height 100 m. It slides down a smooth surface to the ground, then climbs up another hill of height 30 m and finally slides down to a horizontal base at a height of 20 m above the ground. The velocity attained by the ball is -

20 किग्रा द्रव्यमान की एक गोलाकार गेंद 100 मीटर ऊँची एक पहाड़ी की चोटी पर स्थिर है। यह एक चिकनी सतह से ज़मीन तक फिसलती है, फिर 30 मीटर ऊँची एक और पहाड़ी पर चढ़ती है और अंततः ज़मीन से 20 मीटर की ऊँचाई पर एक क्षैतिज आधार तक फिसलती है। गेंद द्वारा प्राप्त वेग है - **(** $g = 10\,m/s^2$ **लें):**

[A] 10 m/s [B] $10\sqrt{30}$ m/s [C] 40 m/s [D] 20 m/s

Space for rough work

PART-B : CHEMISTRY (रसायन शास्त्र)

(Single Correct Answer Type)

(एकल सही उत्तर प्रकार)

This part contains **16 multiple choice questions**. Each question has four choices (A), (B), (C) and (D), out of which **ONLY ONE is correct**.

इस भाग में 16 बहुविकल्पीय प्रश्न हैं। प्रत्येक प्रश्न में चार विकल्प हैं (A), (B), (C) और (D), जिनमें से केवल एक ही सही है।

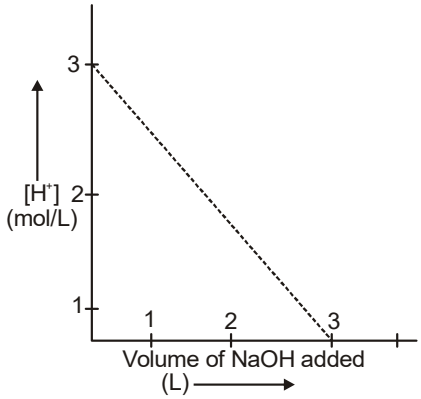
[Q.17] If the K.E. of a particle is doubled, its de Broglie wavelength becomes

यदि के.ई. एक कण की तरंग दैर्ध्य दोगुनी हो जाती है, इसकी डी ब्रोगली तरंगदैर्घ्य बन जाती है

[A] 2 times [B] 4 times [C] $\sqrt{2}$ times [D] $\frac{1}{\sqrt{2}}$ times

[Q.18] 1 M NaOH solution was slowly added into 1000 mL containing 183.75 g impure H_2SO_4 solution and the following plot was obtained. The percentage purity of H_2SO_4 sample and slope of the curve respectively are:

183.75 ग्राम अशुद्ध H_2SO_4 घोल वाले 1000 mL में धीरे-धीरे 1 M NaOH घोल मिलाया गया और निम्नलिखित प्लॉट प्राप्त हुआ। H_2SO_4 नमूने की प्रतिशत शुद्धता और वक्र की ढलान क्रमशः हैं:



[A] 75%, $-\frac{1}{3}$ [B] 80%, $-\frac{1}{2}$ [C] 80%, -1 [D] 100%, –1

Space for rough work

[Q.19] Moles of water produce when 0.5 mole propane (C_3H_8) is burned in presence of oxygen (O_2 excess).

जब 0.5 मोल प्रोपेन ($\mathbf{C_3H_8}$) को ऑक्सीजन की उपस्थिति में जलाया जाता है तो कितना मोल पानी उत्पन्न होता है ($\mathbf{O_2}$ की अधिकता)।

[A] 1 [B] 2 [C] 3 [D] 4

[Q.20] An element X forms two oxides whose formulas are XO_3 and X_2O_3. One of these oxides contain 52% of X by mass and has a molar mass of 99.98. What is the formula of this oxide?

एक तत्व X दो ऑक्साइड बनाता है जिनके सूत्र XO_3 और X_2O_3 हैं। इनमें से एक ऑक्साइड में द्रव्यमान के अनुसार 52% X होता है और इसका दाढ़ द्रव्यमान 99.98 होता है। इस ऑक्साइड का सूत्र क्या है?

[A] Mg_2O_3 [B] K_2O_3 [C] CrO_3 [D] Al_2O_3

[Q.21] Consider the following statements:

(I) Rutherford name was associated with the development of periodic table.

(II) A metal M having electronic configuration $1s^2$, $2s^2$, $2p^2$, $3s^2$, $3d^{10}$, $4s^1$ is d-block element.

(III) Diamond is not an element.

(IV) The electronic configuration of the most electronegative elements is $1s^2$, $2s^2$, $2p^5$, and select the correct one from the given codes.

निम्नलिखित कथनों पर विचार करें:

(I) रदरफोर्ड का नाम आवर्त सारणी के विकास से जुड़ा था।

(II) एक धातु M जिसका इलेक्ट्रॉनिक विन्यास $1s^2$, $2s^2$, $2p^2$, $3s^2$, $3d^{10}$, $4s^1$ है, डी-ब्लॉक तत्व है।

(III) हीरा कोई तत्व नहीं है।

(IV) सर्वाधिक विद्युत ऋणात्मक तत्वों का इलेक्ट्रॉनिक विन्यास $1s^2$, $2s^2$, $2p^5$ है।

और दिए गए कोड में से सही का चयन करें।

[A] I, II, IV [B] I, II, III, IV [C] II, IV [D] I, III, IV

Space for rough work

[Q.22] Incorrect order of radius is :
त्रिज्या का गलत क्रम है:

[A] $Sr^{2+} < Rb^{+} < Br^{-} < Se^{2-}$ [B] $Nb^{5+} < Zr^{4+} < Y^{3+}$

[C] $Co > Co^{2+} > Co^{3+} > Co^{4+}$ [D] $Ba^{2+} < Cs^{+} < Se^{2-} < As^{3-}$

[Q.23] Magnetic moment of X^{3+} ion of 3d series is $\sqrt{35}$ BM. What is atomic number of X^{3+}?
3D श्रृंखला के X^{3+} आयन का चुंबकीय क्षण $\sqrt{35}$ BM है। X^{3+} का परमाणु क्रमांक क्या है?

[A] 25 [B] 26 [C] 27 [D] 28

[Q.24] Which of the following relation is incorrect?

[A] $Cl_2 > Br_2 > F_2 > I_2$ (Bond dissociation energy)

[B] $BeF_2 > CaF_2 > MgF_2$ (Solubility)

[C] $Ge > Pb > Sn$ (Ist Ionization energy)

[D] S > O > N > P (Electron gain enthalpy)

निम्नलिखित में से कौन सा संबंध गलत है?

[A] $Cl_2 > Br_2 > F_2 > I_2$ (बंध पृथक्करण ऊर्जा) [B] $BeF_2 > CaF_2 > MgF_2$ (घुलनशीलता)

[C] $Ge > Pb > Sn$ (प्रथम आयनीकरण ऊर्जा) [D] S > O > N > P (इलेक्ट्रॉन लाभ एन्थैल्पी)

[Q.25] How many among the following are acidic oxide.
निम्नलिखित में से कितने अम्लीय ऑक्साइड हैं?

[a] SiO_2 [b] CaO [c] MgO

[d] Na_2O (e) B_2O_3 (f) P_4O_{10}

[A] 1 [B] 3 [C] 5 [D] 7

[Q.26] The radius of second stationary orbit in Bohr's atom is R. The radius of the third orbit will be
बोहर के परमाणु में दूसरी स्थिर कक्षा की त्रिज्या R है। तीसरी कक्षा की त्रिज्या होगी

[A] 3 R [B] 9 R [C] $\frac{9}{4}$ R [D] 4 R

[Q.27] 2M of 100 ml Na_2SO_4 is mixed with 3M of 100 ml NaCl solution and 1M of 200 ml $CaCl_2$ solution. Then the ratio of the concentration of cation and anion.
100 मिली Na_2SO_4 के 2M को 100 मिली NaCl घोल के 3M और 200 मिली $CaCl_2$ घोल के 1M के साथ मिलाया जाता है। फिर धनायन और ऋणायन की सांद्रता का अनुपात।

[A] 1/2 [B] 2 [C] 1.5 [D] 1

Space for rough work

[Q.28] H-atom is excited by a photon and this excited atom comes back to the ground state by loss of two photons of wavelength 4341.7 Å and 1215.6 Å find out principal quantum number of electron in excited state of H-atom –

H-परमाणु एक फोटॉन द्वारा उत्तेजित होता है और यह उत्तेजित परमाणु 4341.7 Å और 1215.6 Å तरंगदैर्घ्य के दो फोटॉनों के नुकसान से वापस मूल अवस्था में आ जाता है, H-परमाणु की उत्तेजित अवस्था में इलेक्ट्रॉन की प्रमुख क्वांटम संख्या ज्ञात कीजिए -

[A] 1 [B] 3 [C] 5 [D] 7

[Q.29] H_3PO_4 (98 g mol^{-1}) is 98% by mass of solution. If the density is 1.8 g/ml, the molarity is

H_3PO_4 (98 g mol^{-1}) घोल के द्रव्यमान का 98% है। यदि घनत्व 1.8 g/ml है, तो मोलरता है

[A] 18 M [B] 36 M [C] 54 M [D] 0.18 M

[Q.30] If an electron has spin quantum number of $+\frac{1}{2}$ and a magnetic quantum number of –1, it cannot be represented in an

[A] s-orbital [B] p-orbital [C] d-orbital [D] f-orbital

यदि किसी इलेक्ट्रॉन की स्पिन क्वांटम संख्या $+\frac{1}{2}$ और चुंबकीय क्वांटम संख्या –1 है, तो इसे किसमें प्रदर्शित नहीं किया जा सकता है

[A] s- कक्षा का [B] p- कक्षा का [C] d- कक्षा का [D] f- कक्षा का

[Q.31] The moles of O_2 required for reacting with 6.8 gm of ammonia.

(..... NH_3 +..... $O_2 \rightarrow$ ..... NO + ... H_2O) is

6.8 ग्राम अमोनिया से प्रतिक्रिया के लिए ऑक्सीजन के कितने मोल की आवश्यक हैं।

(..... NH_3 +..... $O_2 \rightarrow$ ..... NO + ... H_2O)

[A] 5 [B] 2.5 [C] 1 [D] 0.5

[Q.32] The molality of a sulphuric acid solution is 0.2 mol/kg. Calculate the total weight of the solution :

सल्फ्यूरिक अम्ल की मोललता 0.2 mol/kg है। कुल भार की गणना करें:

[A] 1000 g [B] 1098.6 g [C] 980.4 g [D] 1019.6 g

Space for rough work

PART-C : MATHEMATICS (गणित)

(Single Correct Answer Type)

(एकल सही उत्तर प्रकार)

- This part contains **18 multiple choice questions**. Each question has four choices (A), (B), (C) and (D), out of which **ONLY ONE is correct**.
- इस भाग में 18 बहुविकल्पीय प्रश्न हैं। प्रत्येक प्रश्न में चार विकल्प हैं (A), (B), (C) और (D), जिनमें से केवल एक ही सही है।

[Q.33] The value of k such that one of the roots of $x^2 - 13x + 5k = 0$ is five times of one of the roots of $x^2 - 5x + k = 0$ is

k का वह मान जिसके लिए $x^2 - 13x + 5k = 0$ का एक मूल, $x^2 - 5x + k = 0$ के एक मूल का पांच गुना है, वह है

[A] 7 [B] 5 [C] 6 [D] 13

[Q.34] If log 2, log $(2^x - 1)$, log $(2^x + 3)$ are in A.P. Then x is equal to

यदि log 2, log $(2^x - 1)$, log $(2^x + 3)$ समांतर श्रेणी में हैं, तो x का मान किसके बराबर है?

[A] 5/2 [B] $\log_2 5$ [C] $\log_3 2$ [D] $\log_5 3$

[Q.35] If $x = \sqrt{3+2\sqrt{2}}$, then $x^2 + \frac{1}{x^2}$ is equal to

यदि $x = \sqrt{3+2\sqrt{2}}$, तो $x^2 + \frac{1}{x^2}$ किसके बराबर है?

[A] $2\sqrt{2}$ [B] 8 [C] 6 [D] 1

[Q.36] If $x^2 + x - 1 = 0$ and $2x^2 - x + \lambda = 0$ have a common root then-

यदि $x^2 + x - 1 = 0$ और $2x^2 - x + \lambda = 0$ का एक उभयनिष्ठ मूल है, तो-

[A] $\lambda^2 - 7\lambda + 1 = 0$ [B] $\lambda^2 + 7\lambda - 1 = 0$ [C] $\lambda^2 + 7\lambda + 1 = 0$ [D] $\lambda^2 - 7\lambda - 1 = 0$

[Q.37] The sum of infinite terms of the progression $1 + 3x + 5x^2 + 7x^3 + ...(x < 1)$ is-

श्रेणी $1 + 3x + 5x^2 + 7x^3 + ...(x < 1)$ के अनंत पदों का योगफल है-

[A] $\frac{1+x}{1-x}$ [B] $\left(\frac{1+x}{1-x}\right)^2$ [C] $\frac{1+x}{(1-x)^2}$ [D] None (कोई नहीं)

Space for rough work

[Q.38] If $\cos\alpha = \frac{2\cos\beta - 1}{2 - \cos\beta}$, where $\alpha, \beta \in (0, \pi)$, then $\tan^2\frac{\alpha}{2} \cdot \cot^2\frac{\beta}{2}$ is equal to

यदि $\cos\alpha = \frac{2\cos\beta - 1}{2 - \cos\beta}$, जहाँ $\alpha, \beta \in (0, \pi)$, तो $\tan^2\frac{\alpha}{2} \cdot \cot^2\frac{\beta}{2}$ किसके बराबर है?

[A] $\sqrt{2}$ [B] 2 [C] 3 [D] $\sqrt{3}$

[Q.39] sec (270º– A) sec (90º –A) – tan (270º – A) tan (90° + A) =

[A] – 1 [B] 1 [C] 0 [D] None (कोई नहीं)

[Q.40] The value of the expression $\sqrt{3}$ cosec 20° – sec 20° is equal to

व्यंजक $\sqrt{3}$ cosec 20° – sec 20° का मान किसके बराबर है?

[A] 2 [B] 3 [C] 1 [D] 4

[Q.41] Number of real solutions of $|x - 1|^{(|x-2|-1)} = 1$ will be

$|x - 1|^{(|x-2|-1)} = 1$ के वास्तविक हलो की संख्या होगी

[A] 2 [B] 3 [C] 1 [D] 0

[Q.42] The sum of series $\frac{8}{5} + \frac{16}{65} + \frac{24}{325} + ... + \frac{128}{(2)^{18} + 1}$ is

$\frac{8}{5} + \frac{16}{65} + \frac{24}{325} + ... + \frac{128}{(2)^{18} + 1}$ श्रृंखला का योग है

[A] $\frac{1088}{545}$ [B] $\frac{1092}{545}$ [C] $\frac{1086}{545}$ [D] None (कोई नहीं)

[Q.43] Out of 800 boys in a school, 224 played cricket, 240 played hockey and 336 played basketball. Of the total, 64 played both basketball and hockey; 80 played cricket and basketball and 40 played cricket and hockey; 24 played all the three games. The number of boys who did not play any game is

[A] 160 [B] 170 [C] 180 [D] 190

Space for rough work

एक स्कूल के 800 लड़कों में से 224 ने क्रिकेट खेला, 240 ने हॉकी और 336 ने बास्केटबॉल खेला। कुल मिलाकर, 64 ने बास्केटबॉल और हॉकी दोनों खेले; 80 ने क्रिकेट और बास्केटबॉल खेला और 40 ने क्रिकेट और हॉकी खेली; 24 ने तीनों खेल खेले। कोई भी खेल नहीं खेलने वाले लड़कों की संख्या है

[A] 160 [B] 170 [C] 180 [D] 190

[Q.44] Let b and c are real numbers and define a polynomial $p(x) = x^2 + bx + c$. Suppose that $p(p(1)) = p(p(2)) = 0$ and that $p(1) \neq p(2)$. Then the value of p(0) is

मान लीजिए कि b और c वास्तविक संख्याएँ हैं और एक बहुपद $p(x) = x^2 + bx + c$ को परिभाषित करते हैं। मान लीजिए कि $p(p(1)) = p(p(2)) = 0$ तब $p(0)$ का मान है

[A] $\frac{1}{2}$ [B] $\frac{3}{2}$ [C] $-\frac{3}{2}$ [D] $-\frac{1}{2}$

[Q.45] If set of values of 'a' for which $f(x) = ax^2 - (3 + 2a)x + 6$, $a \neq 0$ is positive for exactly three distinct negative integral values of x is (c, d], then the value of $(c^2 + 16d^2)$ is equal to

यदि 'a' के मानों का सेट जिसके लिए $f(x) = ax^2 - (3 + 2a)x + 6$ है, $a \neq 0$, x के ठीक तीन अलग-अलग ऋणात्मक अभिन्न मानों के लिए धनात्मक है (c, d], तो $(c^2 + 16d^2)$ का मान किसके बराबर है

[A] 9 [B] 10 [C] 11 [D] 12

[Q.46] Which one has greatest value

किसका मान सबसे अधिक है?

[A] $\sqrt{\sin 1} + \sqrt{\cos 1}$ [B] $\sqrt{\cos 1} + \cos 1$ [C] $\sqrt{1 + \sin 2}$ [D] 1

[Q.47] If $(1+\tan 1^\circ)(1+\tan 2^\circ)...(1+\tan 45^\circ) = 2^n$, then the value of n is

यदि $(1+\tan 1^\circ)(1+\tan 2^\circ)...(1+\tan 45^\circ) = 2^n$, तो n का मान है

[A] 22 [B] 23 [C] 24 [D] 21

Space for rough work

[Q.48] If $2a + 3b + c = 6$ $(a, b, c > 0)$, then maximum value of $a^2 b^3 c$ will be

यदि $2a + 3b + c = 6$ $(a, b, c > 0)$, तो $a^2 b^3 c$ का अधिकतम मान होगा

[A] 3 [B] 6 [C] $\frac{16}{27}$ [D] 1

[Q.49] Solution set of $\left(\frac{x^2 - 5x + 6}{|x| + 3}\right) \leq 0$ will be

$\left(\frac{x^2 - 5x + 6}{|x| + 3}\right) \leq 0$ का हल समुच्चय होगा

[A] ϕ [B] $[3, \infty)$ [C] $[2, 3]$ [D] $(-3, 3]$

[Q.50] The value of x, satisfying the inequality $\log_{0.3}(x^2 + 8) > \log_{0.3} 9x$, lies in

x का मान जो $\log_{0.3}(x^2 + 8) > \log_{0.3} 9x$, को संतुष्ट करता हो

[A] $1 < x < 8$ [B] $8 < x < 13$ [C] $x > 8$ [D] None (कोई नहीं)

Space for rough work

Mentors Eduserv
JEE (Main & Adv.) | NEET-UG | FOUNDATION

ANSWER KEY

MENTORS EDUSERV TALENT REWARD EXAM (METRE)

SAMPLE TEST PAPER

(ENGINEERING)

[For Students presently in Class 11 going to Class 12]

PART-A : PHYSICS (भौतिकी)

[Q.1] C	[Q.2] B	[Q.3] C	[Q.4] C	[Q.5] C	[Q.6] C	[Q.7] B
[Q.8] C	[Q.9] A	[Q.10] C	[Q.11] C	[Q.12] C	[Q.13] A	[Q.14] B
[Q.15] C	[Q.16] C					

PART-B : CHEMISTRY (रसायन शास्त्र)

[Q.17] D	[Q.18] C	[Q.19] B	[Q.20] C	[Q.21] C	[Q.22] D	[Q.23] B
[Q.24] D	[Q.25] B	[Q.26] C	[Q.27] D	[Q.28] C	[Q.29] A	[Q.30] A
[Q.31] D	[Q.32] D					

PART-C : MATHEMATICS (गणित)

[Q.33] C	[Q.34] B	[Q.35] C	[Q.36] C	[Q.37] C	[Q.38] C	[Q.39] A
[Q.40] D	[Q.41] B	[Q.42] A	[Q.43] A	[Q.44] C	[Q.45] B	[Q.46] A
[Q.47] B	[Q.48] D	[Q.49] C	[Q.50] A			