



**MENTORS EDUSERV TALENT REWARD EXAM (METRE)
SAMPLE TEST PAPER
[For Students presently in Class 10 going to Class 11]
[STREAM: ENGINEERING]**

Time : 2 hours

Maximum Marks: 240

INSTRUCTIONS

[A] General (सामान्य)

1. This Question paper contains **FOUR** Parts, **A to D** (Physics, Chemistry, Mathematics & Mental Ability).
इस प्रश्न-पत्र में चार भाग A से D (भौतिकी, रसायन शास्त्र, गणित और मानसिक योग्यता) शामिल हैं।
2. This Question Paper contains **23 pages** including the cover page.
इस प्रश्न-पत्र में कवर पृष्ठ सहित **23 पृष्ठ** शामिल हैं।
3. This question paper contains total **80 questions** (20 questions each in Physics, Chemistry, Mathematics and Mental Ability).
इस प्रश्न-पत्र में कुल **80 प्रश्न** (भौतिकी, रसायन विज्ञान, गणित और मानसिक योग्यता इनमें से प्रत्येक विषय के 20 प्रश्न) हैं।
4. 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।
5. 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।
6. 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. In all the parts, each question will have **4 choices** out of which **only one choice is correct**.
सभी भागों में, प्रत्येक प्रश्न में 4 विकल्प होंगे, 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 you will be awarded **3 marks** if you darken the bubble corresponding to the correct answer **ONLY** and **zero (0) marks** if no bubble is darkened. In all other cases, **minus one (-1) mark** will be awarded.
प्रत्येक प्रश्न पर आपको **3 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.:

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

SEAL

PART-A : PHYSICS (भौतिकी)

[Q.1] An object is placed at the centre of curvature of a concave mirror. The distance between its image and the pole is

- [A] equal to f [B] between f and $2f$ [C] equal to $2f$ [D] greater than $2f$

एक वस्तु को अवतल दर्पण के वक्रता केंद्र पर रखा गया है। इसकी प्रतिबिंब और ध्रुव के बीच की दूरी है

- [A] f के बराबर [B] f और $2f$ के बीच [C] $2f$ के बराबर [D] $2f$ से बड़ा

[Q.2] To form an image twice the size of the object, using a convex lens of focal length 20 cm, the object distance must be

- [A] < 20 cm [B] > 20 cm
[C] < 20 cm and between 20 cm and 40 cm [D] cannot say

20 सेमी फोकस दूरी के उत्तल लेंस का उपयोग करके वस्तु के दोगुने आकार की प्रतिबिंब बनाने के लिए, वस्तु की दूरी होनी चाहिए

- [A] < 20 सेमी [B] > 20 सेमी
[C] < 20 सेमी और 20 सेमी से 40 सेमी के बीच [D] नहीं कह सकता

[Q.3] A ray of light travelling inside a rectangular glass block of refractive index $\sqrt{2}$ is incident on the glass-air surface at an angle of incidence of 45° . The refractive index of air is one. Under these conditions the ray

- [A] will emerge into the air without any deviation
[B] will be reflected back into the glass
[C] will be absorbed
[D] will emerge into the air with an angle of refraction equal to 90°

Space for rough work

अपवर्तनांक सूचकांक $\sqrt{2}$ के एक आयताकार कांच के ब्लॉक के अंदर यात्रा करने वाली प्रकाश की किरण कांच-हवा की सतह पर 45° के आपतन कोण पर आपतित होती है। वायु का अपवर्तनांक एक होता है। इन परिस्थितियों में किरण

- [A] बिना किसी विचलन के हवा में उभर आएगा
 [B] ग्लास में वापस प्रतिबिंबित होगा
 [C] अवशोषित हो जाएगा
 [D] 90° के बराबर अपवर्तन कोण के साथ हवा में उभरेगा

[Q.4] A ray of light travelling in air is incident on the plane of a transparent medium. The angle of incident is 45° and that of refraction is 30° . Find the refractive index of the medium.

हवा में यात्रा करती हुई प्रकाश की किरण एक पारदर्शी माध्यम के तल पर आपतित होती है। आपतित कोण 45° तथा अपवर्तन कोण 30° है। माध्यम का अपवर्तनांक ज्ञात कीजिए।

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

[Q.5] Which of the colours of visible light has minimum wavelength ?

- [A] Violet [B] Red [C] Yellow [D] Green

दृश्य प्रकाश के किस रंग की तरंगदैर्घ्य न्यूनतम होती है?

- [A] बैंगनी [B] लाल [C] पीला [D] हरा

[Q.6] Short sightedness is also called

- [A] presbyopia [B] astigmatism [C] myopia [D] hypermetropia

निकटदृष्टि दोष कहा जाता है-

- [A] प्रेसबायोपिया [B] दृष्टिवैषम्य [C] मायोपिया [D] हाइपरमेट्रोपिया

Space for rough work

[Q.7] Rays from Sun converge at a point 15 cm in front of a concave mirror. Where should an object be placed so that size of its image is equal to the size of the object?

- [A] 15 cm in front of the mirror
 [B] 30 cm in front of the mirror
 [C] between 15 cm and 30 cm in front of the mirror
 [D] more than 30 cm in front of the mirror

सूर्य की किरणें एक अवतल दर्पण के सामने 15 सेमी की दूरी पर एक बिंदु पर एकत्रित होती हैं। किसी वस्तु को कहाँ रखा जाना चाहिए ताकि उसकी प्रतिबिंब का आकार वस्तु के आकार के बराबर हो?

- [A] दर्पण के सामने 15 सेमी
 [B] दर्पण के सामने 30 सेमी
 [C] दर्पण के सामने 15 सेमी और 30 सेमी के बीच
 [D] दर्पण के सामने 30 सेमी से अधिक

[Q.8] The refractive index of a certain glass is 1.5 for light whose wavelength in vacuum is 6000\AA . The wavelength of this light when it passes through glass is

एक निश्चित कांच का प्रकाश के लिए अपवर्तनांक 1.5 है जिसकी निर्वात में तरंगदैर्घ्य 6000\AA है। जब यह प्रकाश कांच से होकर गुजरता है तो इसकी तरंगदैर्घ्य होती है

- [A] 4000\AA [B] 6000\AA [C] 9000\AA [D] 15000\AA

[Q.9] When light travels from one medium to the other of which the refractive index is different, then which of the following will change –

- [A] Frequency, wavelength and velocity [B] Frequency and wavelength
 [C] Frequency and velocity [D] Wavelength and velocity

जब प्रकाश एक माध्यम से दूसरे माध्यम में जाता है जिसका अपवर्तनांक भिन्न होता है, तो निम्न में से क्या परिवर्तन होगा-

- [A] आवृत्ति, तरंग दैर्घ्य और वेग [B] आवृत्ति और तरंग दैर्घ्य
 [C] आवृत्ति और वेग [D] तरंग दैर्घ्य और वेग

Space for rough work

[Q.10] A point source of light is placed in front of a plane mirror, then

- [A] All the reflected rays meet at a point when produced backward
- [B] Only the reflected rays close to the normal meet at a point when produced backward
- [C] Only the reflected rays making small angle with the mirror, meet at a point when produced backward
- [D] Light of different wavelengths make different images.

प्रकाश का एक बिंदु स्रोत समतल दर्पण के सामने रखा जाता है

- [A] पीछे की ओर ले जाने पर सभी परावर्तित किरणें एक बिंदु पर मिलती हैं
- [B] केवल सामान्य के निकट परावर्तित किरणें ही पीछे की ओर उत्पन्न होने पर एक बिंदु पर मिलती हैं
- [C] केवल परावर्तित किरणें दर्पण से छोटा कोण बनाती हुई पीछे की ओर ले जाने पर एक बिंदु पर मिलती हैं
- [D] विभिन्न तरंग दैर्घ्य का प्रकाश अलग-अलग छवियां बनाता है।

[Q.11] The linear magnification for a mirror is the ratio on the size of the image to the size of the object and is denoted by 'm'. Then 'm' is equal to (symbols have their usual meanings)

- [A] $\frac{uf}{u-f}$
- [B] $\frac{uf}{u+f}$
- [C] $\frac{f}{u-f}$
- [D] None of these

दर्पण के लिए रेखिक आवर्धन प्रतिबिंब के आकार और वस्तु के आकार का अनुपात है और इसे m द्वारा दर्शाया जाता है। तब m बराबर है (प्रतीकों का अपना सामान्य अर्थ होता है)

- [A] $\frac{uf}{u-f}$
- [B] $\frac{uf}{u+f}$
- [C] $\frac{f}{u-f}$
- [D] इनमें से कोई नहीं

Space for rough work

[Q.12] An object 20 cm from a spherical mirror give rise to a virtual image 15 cm behind the mirror. The type of the mirror and its focal length is

- [A] concave, 8.5 cm [B] convex, 30 cm
[C] concave, 60 cm [D] convex, 60 cm

एक गोलीय दर्पण से 20 सेमी की दूरी पर एक वस्तु दर्पण के पीछे 15 सेमी एक आभासी प्रतिबिंब को जन्म देती है। दर्पण का प्रकार और उसकी फोकस दूरी है

- [A] अवतल, 8.5 सेमी [B] उत्तल, 30 सेमी
[C] अवतल, 60 सेमी [D] उत्तल, 60 सेमी

[Q.13] Scattering of light involves

- [A] reflection [B] refraction
[C] diffraction [D] change in direction of light

प्रकाश के प्रकीर्णन में शामिल है

- [A] परावर्तन [B] अपवर्तन
[C] विवर्तन [D] प्रकाश की दिशा में परिवर्तन

[Q.14] A real image of half the size is obtained in a concave spherical mirror with a radius of curvature of 40 cm. The distance of the object and that of its image will be

- [A] 15 cm, 30 cm [B] 30 cm, 15 cm
[C] 30 cm, 60 cm [D] 60 cm, 30 cm

40 सेमी वक्रता त्रिज्या वाले अवतल गोलीय दर्पण में आधे आकार का वास्तविक प्रतिबिम्ब प्राप्त होता है। वस्तु और उसके प्रतिबिम्ब की दूरी होगी

- [A] 15 सेमी, 30 सेमी [B] 30 सेमी, 15 सेमी
[C] 30 सेमी, 60 सेमी [D] 60 सेमी, 30 सेमी

Space for rough work

[Q.15] A ray of light falls on one face of an equilateral glass prism at 40° and emerges from the other face at the same angle. The deviation suffered by the ray is

प्रकाश की एक किरण एक समबाहु काँच के प्रिज्म के एक फलक पर 40° पर गिरती है और दूसरे फलक से उसी कोण पर निकलती है। किरण द्वारा विचलन कोण होगा

[A] 60° [B] 40° [C] 80° [D] 20°

[Q.16] How much water should be filled in a container 21 cm in height, so that it appears half filled when viewed from the top of the container? (given that ${}_a\mu^w = 4/3$)

एक कंटेनर में 21 सेमी ऊंचाई में कितना पानी भरा जाना चाहिए, ताकि कंटेनर को ऊपर से देखने पर वह आधा भरा दिखाई दे? (मान लें कि ${}_a\mu^w = 4/3$)

[A] 8.0 cm [B] 10.5 cm
[C] 14.0 cm [D] None of the above (इनमें से कोई भी नहीं)

[Q.17] Blue colour of sky is due to

[A] scattering of light [B] reflection of light
[C] refraction of light [D] diffraction of light

आकाश का नीला रंग किसके कारण होता है?

[A] प्रकाश का प्रकीर्णन [B] प्रकाश का परावर्तन
[C] प्रकाश का अपवर्तन [D] प्रकाश का विवर्तन

[Q.18] Light travels from air into glass of refractive index 1.5. The time taken by the light to travel through a piece of glass of 50 cm thickness is

प्रकाश वायु से अपवर्तनांक 1.5 के काँच में गमन करता है। प्रकाश को 50 सेमी मोटाई के कांच के टुकड़े से गुजरने में लगने वाला समय है

[A] 2.25 s [B] 2.25×10^{-7} s [C] 2.5×10^{-8} s [D] 2.5×10^{-9} s

Space for rough work

[Q.19] Find the position of final image after three successive reflections taking first reflection on m_1 .

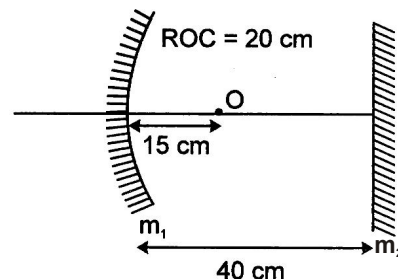
m_1 पर पहला परावर्तन लेने वाले लगातार तीन प्रतिबिंबों के बाद अंतिम प्रतिबिंब की स्थिति का पता लगाएं।

[A] 12.5 cm in front of m_1 (m_1 के सामने 12.5 सेमी)

[B] 25 cm in front of m_1 (m_1 के सामने 25 सेमी)

[C] 10.5 cm in front of m_1 (m_1 के सामने 10.5 सेमी)

[D] 22.5 cm in front of m_1 (m_1 के सामने 22.5 सेमी)



[Q.20] A ray of light incidents on a plane mirror at an angle of 30° . The deviation produced in the ray is

एक समतल दर्पण पर 30° के कोण पर प्रकाश की किरण आपतित होती है। किरण में उत्पन्न विचलन है

[A] 30°

[B] 60°

[C] 90°

[D] 120°

PART-B : CHEMISTRY (रसायन शास्त्र)

[Q.21] Ammonium hydroxide is a weak base because

[A] it has low vapour pressure

[B] It is only slightly ionized

[C] it is not a hydroxide by any metal

[D] it has low density

अमोनियम हाइड्रॉक्साइड एक कमजोर क्षार है क्योंकि

[A] इसका वाष्प दबाव कम है

[B] यह केवल थोड़ा सा आयनित होता है

[C] यह किसी धातु का हाइड्रॉक्साइड नहीं है

[D] इसका घनत्व कम है

Space for rough work

[Q.22] In a solution of pH = 5, more acid is added in order to reduce the pH = 2. The increase in hydrogen ion concentration is

- [A] 100 times [B] 1000 times [C] 3 times [D] 5 times

pH = 5 के घोल में pH = 2 को कम करने के लिए अधिक अम्ल मिलाया जाता है। हाइड्रोजन आयन सांद्रता में वृद्धि होती है ?

- [A] 100 गुणा [B] 1000 गुणा [C] 3 गुणा [D] 5 गुणा

[Q.23] A salt derived from strong acid and weak base will be soluble in water to give a solution which is

- [A] acidic [B] basic [C] neutral [D] None of these

प्रबल अम्ल और दुर्बल क्षार से प्राप्त लवण पानी में घुलनशील होगा जो एक समाधान देगा

- [A] अम्लीय [B] क्षारीय [C] उदासीन [D] इनमें से कोई नहीं

[Q.24] Soda water has a pH value

सोडा वाटर का पीएच मान होता है

- [A] > 7 [B] < 7 [C] 7 [D] > 14

[Q.25] A solution of pH = 2 is more acidic than one with pH = 6 by a factor of

pH = 2 वाला घोल, pH = 6 वाले घोल की तुलना में कितना गुना अधिक अम्लीय होता है

- [A] 4000 [B] 2 [C] 10000 [D] 8000

[Q.26] The acid having a highest H⁺ ions concentration is one with

उच्चतम H⁺ आयन सांद्रता वाला अम्ल इनमें से एक है

- [A] pH = 7.0 [B] pH = 1.2 [C] pH = 2.3 [D] pH = 8.2

[Q.27] A solution has pH 9. On dilution the pH value

- [A] decreases [B] increases [C] remain same [D] none of these

एक घोल का pH मान 9 है। तनु करने पर pH मान

- [A] घटता है [B] बढ़ता है [C] वही रहता है [D] इनमें से कोई नहीं

Space for rough work

- [Q.28]** Antacids contain
 [A] Weak base [B] Weak acid [C] Strong base [D] Strong acid
 अम्लनासक होते हैं
 [A] दुर्बल क्षार [B] दुर्बल अम्ल [C] प्रबल क्षार [D] प्रबल अम्ल
- [Q.29]** Which of the following reaction is a redox reaction as well as displacement reaction ?
 निम्नलिखित में से कौन सी प्रतिक्रिया रेडॉक्स प्रतिक्रिया के साथ-साथ विस्थापन प्रतिक्रिया भी है?
 [A] $2 \text{HgCl}_2 + \text{SnCl}_2 \longrightarrow \text{Hg}_2\text{Cl}_2 + \text{SnCl}_4$ [B] $\text{NaOH} + \text{HCl} \rightarrow \text{NaCl} + \text{H}_2\text{O}$
 [C] $2 \text{Al} + 6 \text{HCl} \longrightarrow 2 \text{AlCl}_3 + 3 \text{H}_2$ [D] $\text{H}_2 + \text{Cl}_2 \longrightarrow 2 \text{HCl}$
- [Q.30]** In the reaction $\text{Fe}_2\text{O}_3 + 2\text{Al} \longrightarrow \text{Al}_2\text{O}_3 + 2\text{Fe}$, the oxidizing agent is
 प्रतिक्रिया $\text{Fe}_2\text{O}_3 + 2\text{Al} \longrightarrow \text{Al}_2\text{O}_3 + 2\text{Fe}$ में, ऑक्सीकरण एजेंट है
 [A] Fe_2O_3 [B] Al [C] Al_2O_3 [D] Fe
- [Q.31]** The reaction in which exchange of ions between the reactant takes place is
 [A] Combination reaction [B] Decomposition reaction
 [C] Displacement reaction [D] Double displacement reaction
 वह अभिक्रिया जिसमें अभिकारकों के बीच आयनों का आदान-प्रदान होता है
 [A] संयोजन प्रतिक्रिया [B] अपघटन प्रतिक्रिया
 [C] विस्थापन प्रतिक्रिया [D] दोहरी विस्थापन प्रतिक्रिया
- [Q.32]** Materials used in the manufacture of bleaching powder are
 [A] lime stone and chlorine [B] quick lime and chlorine
 [C] slaked lime and HCl [D] slaked lime and chlorine
 ब्लीचिंग पाउडर के निर्माण में प्रयुक्त सामग्री हैं
 [A] चूना पत्थर और क्लोरीन [B] त्वरित चूना और क्लोरीन
 [C] बुझा हुआ चूना और HCl [D] बुझा हुआ चूना और क्लोरीन

Space for rough work

[Q.33] The raw materials required for the manufacture of NaHCO_3 by Solvay process are

सॉल्वे प्रक्रिया द्वारा NaHCO_3 के निर्माण के लिए आवश्यक हैं

- [A] $\text{CaCl}_2, (\text{NH}_4)_2\text{CO}_3, \text{NH}_3$ [B] $\text{NH}_4\text{Cl}, \text{NaCl}_2\text{Ca}(\text{OH})_2$
 [C] $\text{NaCl}_2, (\text{NH}_4)_2\text{CO}_3, \text{NH}_3$ [D] $\text{NaCl}, \text{NH}_3, \text{CaCO}_3$

[Q.34] Food cans are coated with tin and not with zinc because

- [A] zinc is costlier than tin.
 [B] zinc has higher melting point than tin.
 [C] zinc is more reactive than tin.
 [D] zinc is less reactive than tin.

खाने के डिब्बे को टिन से लेप किया जाता है न कि जस्ता से, क्योंकि

- [A] जस्ता टिन से महंगा है।
 [B] जस्ता का गलनांक टिन से अधिक होता है।
 [C] जस्ता टिन की तुलना में अधिक प्रतिक्रियाशील है।
 [D] टिन की तुलना में जस्ता कम क्रियाशील होता है।

[Q.35] Exception of octet rule is

अष्टक नियम का अपवाद है

- [A] K [B] Ca [C] N [D] He

[Q.36] Match column A with column B and select the correct option –

Column A (Ore)	Column B (Nature of ore)
(a) Copper glance	(i) Sulphahte ore
(b) Calamine	(ii) Halide ore
(c) Rock salt	(iii) Sulphide ore
(d) Epsom salt	(iv) Carbonate ore
[A] a(i), b(ii), c(iii), d(iv)	[B] a(iv), b(ii), c(iii), d(i)
[C] a(iii), b(iv), c(ii), d(i)	[D] a(iv), b(i), c(ii), d(iii)

Space for rough work

कॉलम A को कॉलम B से सुमेलित कीजिए और सही विकल्प का चयन कीजिए –

कॉलम ए

कॉलम बी

(अयस्क)

(अयस्क की प्रकृति)

(a) तांम्र ग्लांस

(i) सल्फेट अयस्क

(b) कैलामाइन

(ii) हैलाइड अयस्क

(c) सेंधा नमक

(iii) सल्फाइड अयस्क

(d) एप्सम नमक

(iv) कार्बोनेट अयस्क

[A] a(i), b(ii), c(iii), d(iv)

[B] a(iv), b(ii), c(iii), d(i)

[C] a(iii), b(iv), c(ii), d(i)

[D] a(iv), b(i), c(ii), d(iii)

[Q.37] When a metal is added to dilute HCl solution, there is no evolution of gas. The metal is जब तनु HCl विलयन में एक धातु डाली जाती है, तो गैस का निकास नहीं होता है। वह धातु है

[A] K

[B] Na

[C] Ag

[D] Zn

[Q.38] Which of the following is used in reduction of alumina ?

[A] Coke

[B] Carbon monoxide

[C] Aluminum

[D] Electricity

एल्यूमिना के अपचयन में निम्नलिखित में से किसका उपयोग किया जाता है?

[A] कोक

[B] कार्बन मोनोऑक्साइड

[C] एल्यूमिनियम

[D] बिजली

Space for rough work

PART-C : MATHEMATICS (गणित)

[Q.41] If $\frac{2}{3}$, k , $\frac{5k}{8}$ are in A.P., find the value of k .

अगर $\frac{2}{3}$, k , $\frac{5k}{8}$ A.P. में हैं, k का मान ज्ञात कीजिए।

[A] $\frac{19}{23}$ [B] $\frac{20}{23}$ [C] $\frac{15}{33}$ [D] $\frac{16}{33}$

[Q.42] The unit digit of 6^{100000} is

6^{100000} का इकाई अंक है

[A] 2 [B] 3 [C] 6 [D] 8

[Q.43] If the system of linear equations $px + 3y = 9$ and $4x + py = 8$ has unique solution, then

यदि रैखिक समीकरणों की प्रणाली $px + 3y = 9$ और $4x + py = 8$ का अद्वितीय समाधान है, तो

[A] $p = \pm 2\sqrt{3}$ [B] $p \neq \pm 3\sqrt{2}$ [C] $p \neq \pm 2\sqrt{3}$ [D] $p = \pm 3\sqrt{2}$

[Q.44] If the sum of 'n' terms of an arithmetic progression is $S_n = 3n + 2n^2$ then its common difference is

यदि एक अंकगणितीय प्रगति के 'n' पदों का योग $S_n = 3n + 2n^2$ है तो इसका सामान्य अंतर है

[A] 9 [B] 6 [C] 4 [D] 3

[Q.45] The least number which is a perfect square and is divisible by each of 16, 20 and 24 is

वह सबसे छोटी संख्या जो एक पूर्ण वर्ग है और 16, 20 और 24 में से प्रत्येक से विभाज्य है

[A] 240 [B] 1600 [C] 2400 [D] 3600

[Q.46] The remainder when $1 + x + x^2 + x^3 + \dots + x^{2006}$ is divided by $x - 1$ is

$1 + x + x^2 + x^3 + \dots + x^{2006}$ को $x - 1$ से विभाजित करने पर शेषफल है

[A] 2005 [B] 2006 [C] 2007 [D] 2008

Space for rough work

[Q.47] The perimeters of similar triangles ΔABC and ΔEFD are 60 cm and 36 cm respectively. If $BC = 18$ cm then measure of FD is

- [A] 1.08 cm [B] 30 cm [C] 10.8 cm [D] 8 cm

समरूप त्रिभुज ΔABC और ΔEFD का परिमाण क्रमशः 60 सेमी और 36 सेमी है। यदि $BC = 18$ सेमी है तो FD का माप है

- [A] 1.08 सेमी [B] 30 सेमी [C] 10.8 सेमी [D] 8 सेमी

[Q.48] In a fraction, if numerator is increased by 2 and denominator is increased by 3, it becomes $\frac{3}{4}$ and if numerator is decreased by 3 and denominator is decreased by 6, it becomes $\frac{4}{3}$. Find the sum of the numerator and denominator.

एक भिन्न में, यदि अंश में 2 की वृद्धि कर दी जाती है और हर में 3 की वृद्धि, तो वह $\frac{3}{4}$ बन जाती है

और यदि अंश में 3 की कमी और हर में 6 की कमी कर दी जाती है, तो वह $\frac{4}{3}$ हो जाती है। अंश और

हर का योग ज्ञात कीजिए।

- [A] 16 [B] 18 [C] 20 [D] 14

[Q.49] In a group of goats and hens, the total number of legs is 12 more than twice the total number of heads. The number of goats is :

बकरियों और मुर्गियों के एक समूह में, पैरों की कुल संख्या सिरों की कुल संख्या के दोगुने से 12 अधिक है। बकरियों की संख्या है :

- [A] 8 [B] 6 [C] 2 [D] 10

[Q.50] The value of $-\sin 30^\circ \cos 45^\circ \sec 45^\circ$

$-\sin 30^\circ \cos 45^\circ \sec 45^\circ$ का मान है

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

Space for rough work

[Q.51] If $(x - 3)$ is the factor of $3x^3 - x^2 + px + q$ then _____

अगर $(x - 3)$, $3x^3 - x^2 + px + q$ का गुणखंड है तो _____

[A] $p + q = 72$ [B] $3p + q = 72$

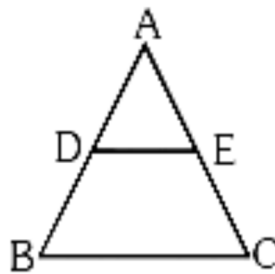
[C] $3p + q = -72$ [D] $q - 3p = 72$

[Q.52] If $\sin \theta_1 + \sin \theta_2 + \sin \theta_3 = 3$ then $\cos \theta_1 + \cos \theta_2 + \cos \theta_3 = \dots\dots\dots$

यदि $\sin \theta_1 + \sin \theta_2 + \sin \theta_3 = 3$ फिर $\cos \theta_1 + \cos \theta_2 + \cos \theta_3 = \dots\dots\dots$

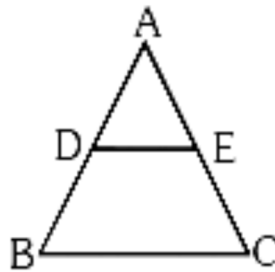
[A] 3 [B] 2 [C] 1 [D] 0

[Q.53] From the adjacent figure $\triangle ABC$, $DE \parallel BC$ and $\frac{AD}{DB} = \frac{3}{5}$, if $AC = 5.6$ then AE is



[A] 9 cm [B] 15 cm [C] 6 cm [D] 2.1 cm

आसन्न आकृति से $\triangle ABC$, $DE \parallel BC$ और $\frac{AD}{DB} = \frac{3}{5}$, यदि $AC = 5.6$ है तो AE है



[A] 9 सेमी [B] 15 सेमी [C] 6 सेमी [D] 2.1 सेमी

Space for rough work

[Q.54] Three bells, toll at intervals of 36 sec, 40 sec and 48 sec respectively. They start ringing toll at particular time. They next toll together after

- [A] 18 minutes [B] 12 minutes [C] 6 minutes [D] 24 minutes

तीन घंटियाँ क्रमशः 36 सेकेंड, 40 सेकेंड और 48 सेकेंड के अंतराल पर बजती हैं। वे एक विशेष समय पर बजना शुरू कर देते हैं। वे अगले बार एक साथ कब बजेगी

- [A] 18 मिनट [B] 12 मिनट [C] 6 मिनट [D] 24 मिनट

[Q.55] If $480 = 2^a 3^b 5^c$ then $a + b + c$ equals

यदि $480 = 2^a 3^b 5^c$ तो $a + b + c$ बराबर है

- [A] 6 [B] 7
[C] 8 [D] None of these (इनमें से कोई नहीं)

[Q.56] If roots of the quadratic equation $3ax^2 + 2bx + c = 0$ are in the ratio 2 : 3 then which of the following statement is true?

यदि द्विघात समीकरण $3ax^2 + 2bx + c = 0$ के मूल 2 : 3 के अनुपात में हैं तो निम्नलिखित में से कौन सा कथन सत्य है?

- [A] $8ac = 25b$ [B] $8ac = 9b^2$ [C] $8b^2 = 9ac$ [D] $8b^2 = 25ac$

[Q.57] If a polynomial $2x^3 - 9x^2 + 15x + p$, when divided by $(x - 2)$, leaves $-p$ as remainder, then p is equal to :

यदि एक बहुपद $2x^3 - 9x^2 + 15x + p$ को $(x - 2)$ से भाग देने पर $-p$ शेष बचता है, तो p बराबर है:

- [A] -16 [B] -5 [C] 20 [D] 10

[Q.58] If $\tan \theta = \frac{a}{b}$, then the value of $\frac{\cos \theta + \sin \theta}{\cos \theta - \sin \theta}$

यदि $\tan \theta = \frac{a}{b}$ हैं, तो $\frac{\cos \theta + \sin \theta}{\cos \theta - \sin \theta}$ का मान होगा

- [A] $\frac{b - a}{b + a}$ [B] $\frac{b + a}{a - b}$
[C] $\frac{b + a}{b - a}$ [D] none of the above (इनमें से कोई भी नहीं)

Space for rough work

[Q.59] If the equation $(k + 3)x^2 - (5 - k)x + 1 = 0$ has distinct real roots, the value of k will be
यदि समीकरण $(k + 3)x^2 - (5 - k)x + 1 = 0$ के अलग-अलग वास्तविक मूल हैं, तो k का मान होगा

[A] $k = 1$ or $k = 13$

[B] $k < 13$ or $k > 1$

[C] $k > 12$ or $k < 1$

[D] $k > 13$ or $k < 1$

[Q.60] If $\frac{x+1}{2} + \frac{y-1}{3} = 8$ and $\frac{x-1}{3} + \frac{y+1}{2} = 9$, then $y =$

यदि $\frac{x+1}{2} + \frac{y-1}{3} = 8$ और $\frac{x-1}{3} + \frac{y+1}{2} = 9$, तो $y =$

[A] 7

[B] 12

[C] 13

[D] 8

PART-D : MENTAL ABILITY (मानसिक योग्यता)

[Q.61] Vinay started walking towards North. After walking 30 m, he turned left and walked 40 m. He then turned left and walked 130 m. He again turned left and walked 50 m. How far is he from his original position ?

[A] 50 m

[B] 40 m

[C] 30 m

[D] None of these

विनय उत्तर की ओर चलने लगा। 30 मीटर चलने के बाद, वह बाएं मुड़ता है और 40 मीटर चलता है। फिर वह बायें मुड़ा और 130 मी चला। वह फिर से बाएं मुड़ता है और 50 मीटर चलता है। वह अपने मूल स्थान से कितनी दूर है ?

[A] 50 मीटर

[B] 40 मीटर

[C] 30 मीटर

[D] इनमें से कोई नहीं

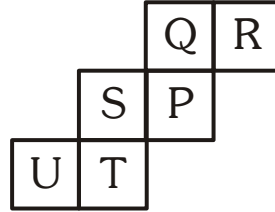
[Q.62] A diagram has been given which can be folded into a cube. The entries given in the squares indicate the entries on the face of the cube. In the given question letters has been given. of the four alternative given below it, you have to find the one that would appear on the face opposite to it in the cube.

Which letter is opposite R?

Space for rough work

एक आरेख दिया गया है जिसे एक घन में मोड़ा जा सकता है। वर्गों में दी गई प्रविष्टियाँ घन के फलक पर प्रविष्टियों को दर्शाती हैं। दिए गए प्रश्न पत्र में दिए गए हैं। इसके नीचे दिए गए चार विकल्पों में से, आपको घन में उसके विपरीत फलक पर दिखाई देने वाले विकल्प को खोजना होगा।

R के विपरीत कौन सा अक्षर है?



[A] P [B] S [C] T [D] U

[Q.63] The minimum number of colours required to paint all the sides of a cube that no two adjacent faces may have the same colours is

घन के सभी पक्षों को पेंट करने के लिए आवश्यक रंगों की न्यूनतम संख्या है कि किसी भी दो आसन्न सतह में समान रंग नहीं होना चाहिए हैं

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

[Q.64] Selected the correct number that is missing in the number series given below.

सही संख्या का चयन करें जो नीचे दी गई संख्या श्रृंखला में लुप्त है।

214, 265, 367, ?, 724

[A] 520 [B] 501 [C] 525 [D] 571

[Q.65] Select the correct alphabet number that is missing in the alphabet number series given below.

सही वर्णमाला संख्या का चयन करें जो नीचे दी गई वर्णमाला संख्या श्रृंखला में लुप्त है।

NAJ31, BEF28, RAM31, ?, YAM31

[A] RPA31 [B] PRA30 [C] RPA30 [D] PAR31

Space for rough work

DIRECTIONS (Q. 66) : Each of the following Questions contains three figures in which numbers are written according to a pattern. Find the missing number for each question from among the alternatives.

निर्देश (प्रश्न 66) : निम्नलिखित प्रत्येक प्रश्न में तीन अंक हैं जिनमें एक पैटर्न के अनुसार संख्याएं लिखी गई हैं।

विकल्पों में से प्रत्येक प्रश्न के लिए लुप्त संख्या ज्ञात कीजिए।

[Q.66]

8		5
	44	
3		9

2		12
	54	
4		3

10		8
	80	
6		?

[A] 13 [B] 14 [C] 12 [D] 18

DIRECTION (Q. 67) : In the following letter series will come in the place of question mark (?)

निर्देश (प्रश्न 67) : निम्नलिखित अक्षरों की श्रृंखला में प्रश्नवाचक चिन्ह (?) के स्थान पर क्या होगा?

[Q.67] Z, X, V T, R, ?, ?

[A] O, K [B] N, M [C] K, S [D] P, N

DIRECTION (Qs.68 to 69) : In the following question complete the given number series with the most suitable alternative in place of question mark (?) :

निर्देश (प्रश्न 68 से 69) : निम्नलिखित प्रश्न में प्रश्नवाचक चिन्ह (?) के स्थान पर क्या होगा?

[Q.68] What is the number in place of '?' ?

'?' के स्थान पर कौन सी संख्या है?

6, 15, 35, ? , 143, 221

[A] 45 [B] 65 [C] 77 [D] 93

[Q.69] In the given series 357, 363, 369what will be the 10th term ?

दी गई श्रृंखला में 357, 363, 369 10वाँ पद क्या होगा ?

[A] 405 [B] 411 [C] 413 [D] 417

Space for rough work

DIRECTION (Qs. 70 to 71) : In this type of questions, a round about description is given in the form of certain small relationships and direct relationship between the person concerned is to be deciphered and choose correct answer.

दिशा (प्रश्न 70 से 71) : इस प्रकार के प्रश्नों में कुछ छोटे-छोटे संबंधों के रूप में विवरण के बारे में एक चक्र दिया जाता है और संबंधित व्यक्ति के बीच सीधे संबंध को समझना होता है और सही उत्तर चुनना होता है।

[Q.70] Pointing to a man on the stage, Rita said, "He is the brother of the daughter of the wife of my husband". How is the man on the stage related to Rita ?

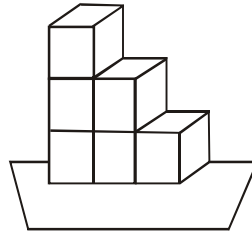
- [A] Son [B] Husband [C] Cousin [D] Nephew

मंच पर एक आदमी की ओर इशारा करते हुए रीता ने कहा, "वह मेरे पति की पत्नी की बेटी का भाई है"। मंच पर मौजूद व्यक्ति का रीता से क्या संबंध है?

- [A] बेटा [B] पति [C] चचेरा [D] भांजा

[Q.71] Six dice are stacked as shown in the figure. On each dice the sum of number appearing on a face and on the face opposite to it is 7.

जैसा कि चित्र में दिखाया गया है, छह पासे ढेर किए गए हैं। प्रत्येक पासे पर एक फलक पर और उसके विपरीत फलक पर आने वाली संख्याओं का योग 7 होता है।



What is the maximum possible sum of the numbers on the visible faces ?

दृश्यमान फलकों पर संख्याओं का अधिकतम संभव योग क्या है?

- [A] 88 [B] 89 [C] 96 [D] 147

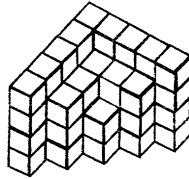
Space for rough work

DIRECTIONS (Qs.72) : Count the number of cubes in the given solid in each of the following question.

निर्देश (Q.72): निम्नलिखित प्रत्येक प्रश्न में दिए गए ठोस में घनों की संख्या गिनें।

[Q.72] How many unit cubes are there in the figure?

आकृति में कितने इकाई घन हैं?



- (A) 52 (B) 53 (C) 54 (D) 56

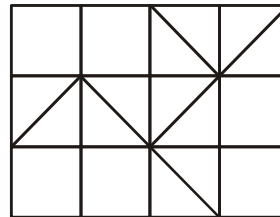
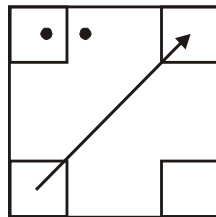
[Q.73] In a coded language if 'APPEAL' is coded as '256572' and 'PLAY' is coded as '7259' then in the same language 'PEARL' will be coded as (each number code stands for unique alphabet)_____.

एक कूट भाषा में यदि 'APPEAL' को '256572' के रूप में और 'PLAY' को '7259' के रूप में कोडित किया जाता है, तो उसी भाषा में 'PEARL' को (प्रत्येक संख्या कोड अद्वितीय वर्णमाला के लिए खड़ा है) _____ के रूप में कोडित किया जाएगा।

- [A] 2 5 7 6 8 [B] 2 5 3 8 7 [C] 6 7 5 2 2 [D] 2 5 6 7 9

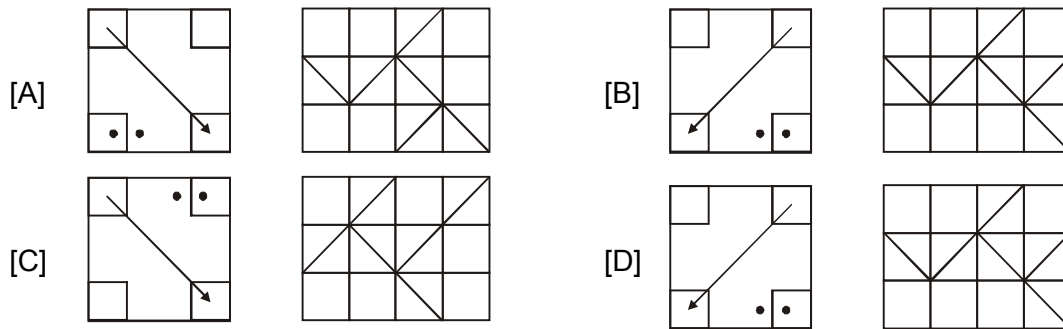
[Q.74] Choose the correct mirror image of the following figure, if the mirror is placed as shown.

निम्नलिखित आकृति की सही दर्पण छवि चुनें, यदि दर्पण को दिखाए गए अनुसार रखा गया है।



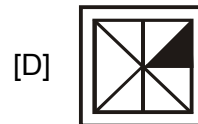
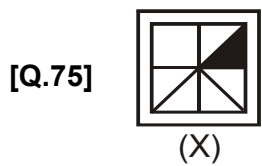
Mirror-

Space for rough work



DIRECTIONS : (Q. 75) In each of the following questions, choose the correct mirror image from alternatives A, B, C, and D of the Word/figure (X).

निर्देश : (प्र. 75) निम्नलिखित प्रत्येक प्रश्न में, शब्द/आकृति (X) के विकल्प A, B, C, और D में से सही दर्पण छवि चुनें।



DIRECTIONS [Qs. 76 to 80] : Find the missing term(s)

दिशा-निर्देश [प्रश्न. 76 से 80] : लुप्त पद जात कीजिए

[Q.76] 101, 100, ?, 87, 71, 46.

[A] 92

[B] 88

[C] 89

[D] 96

Space for rough work

[Q.77] 100, 50, 52, 26, 28, ?, 16, 8.

[A] 30

[B] 36

[C] 14

[D] 32

[Q.78] 6, 24, 60, 120, 210, 336, ?, 720

[A] 496

[B] 502

[C] 504

[D] 498

[Q.79] 3, 1, 4, 5, 9, 14, 23, ?

[A] 32

[B] 37

[C] 41

[D] 28

[Q.80] 3, 6, 18, 72, 360, ?

[A] 720

[B] 1080

[C] 1600

[D] 2160

Space for rough work



ANSWER KEY

MENTORS EDUSERV TALENT REWARD EXAM (METRE) SAMPLE TEST PAPER

[For Students presently in Class 10 going to Class 11]

[STREAM: ENGINEERING]

PART-A : PHYSICS (भौतिकी)

[Q.1] (C)	[Q.2] (C)	[Q.3] (D)	[Q.4] (D)	[Q.5] (A)	[Q.6] (C)	[Q.7] (B)
[Q.8] (A)	[Q.9] (D)	[Q.10] (A)	[Q.11] (C)	[Q.12] (D)	[Q.13] (D)	[Q.14] (D)
[Q.15] (D)	[Q.16] (C)	[Q.17] (A)	[Q.18] (D)	[Q.19] (A)	[Q.20] (B)	

PART-B : CHEMISTRY (रसायन शास्त्र)

[Q.21] (B)	[Q.22] (B)	[Q.23] (A)	[Q.24] (B)	[Q.25] (C)	[Q.26] (B)	[Q.27] (A)
[Q.28] (A)	[Q.29] (C)	[Q.30] (A)	[Q.31] (D)	[Q.32] (D)	[Q.33] (D)	[Q.34] (C)
[Q.35] (D)	[Q.36] (C)	[Q.37] (C)	[Q.38] (D)	[Q.39] (D)	[Q.40] (A)	

PART-C : MATHEMATICS (गणित)

[Q.41] (D)	[Q.42] (C)	[Q.43] (C)	[Q.44] [C]	[Q.45] (D)	[Q.46] (C)	[Q.47] [C]
[Q.48] (A)	[Q.49] (B)	[Q.50] (A)	[Q.51] (C)	[Q.52] (D)	[Q.53] [D]	[Q.54] (B)
[Q.55] (B)	[Q.56] [D]	[Q.57] (B)	[Q.58] (C)	[Q.59] (D)	[Q.60] (C)	

PART-D : MENTAL ABILITY (मानसिक योग्यता)

[Q.61] (D)	[Q.62] (B)	[Q.63] (C)	[Q.64] (A)	[Q.65] (C)	[Q.66] (A)	[Q.67] (D)
[Q.68] (C)	[Q.69] (B)	[Q.70] (A)	[Q.71] (B)	[Q.72] (B)	[Q.73] (A)	[Q.74] (A)
[Q.75] (A)	[Q.76] D	[Q.77] C	[Q.78] C	[Q.79] B	[Q.80] D	