

11TH + FOUNDATION COURSE FOR IIT-JEE

Now JEE (Main + Advanced)
(For Class X to XI moving Students)

[Time : 03:00 Hrs.]

[Maximum Marks : 300]

INSTRUCTIONS TO CANDIDATES

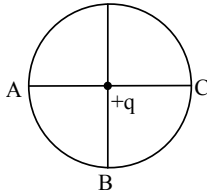
1. *Attempt all questions.*
2. *The question paper has Four sections viz. Physics, Chemistry, Mathematics & Logical Aptitude.*
3. *Each section consists of following sections :*
 - (a) *Objective Questions not based on write ups.*
 - (b) *Short write up followed by Objective Questions.*
4. *Four alternatives have been given with each of the objective questions. You have to select the single correct alternative. Each correct answer carries three marks.*
5. *There is No negative marking and no deduction will be made for WRONG attempt.*
6. *The answer sheet is supplied with this question paper and you are advised to indicate your answer on this Answer Sheet only.*
7. *Rough work should be done only on the blank spaces provided. Extra paper will not be supplied.*
8. *Logarithm table will not be supplied. Use of calculators, slide rule is not permitted.*
9. *There are different types of questions, you will find special direction for each set of questions. Be sure you have understood the direction before attempting to answer any question.*
10. *Do not spend too much time on questions that are difficult for you. Go on the other questions and come back to the difficult ones later.*
11. *Before you start marking your answer, write your Name at the top of the answer sheet.*
12. *Do not help your neighbour in your own interest.*

Name.....Roll Number.....

PART : 1 PHYSICS

Q.1 to Q.27 Given below are single correct type question. (Each correct answer carries three marks)

Q.1 A positive charge (+ q) is located at the centre of a circle as shown in figure. W_1 is the work done in taking a unit positive charge from A to B and W_2 is the work done in taking the same charge from A to C. Then -

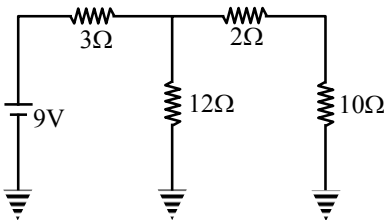


- (A) $W_1 > W_2$ (B) $W_1 < W_2$
 (C) $W_1 = W_2$ (D) $W_1 = W_2 = 0$

Q.2 Two wires of equal lengths, equal diameters and having resistivities ρ_1 and ρ_2 are connected in series. The equivalent resistivity of the combination is

- (A) $(\rho_1 + \rho_2)$ (B) $1/2 (\rho_1 + \rho_2)$
 (C) $\frac{\rho_1 \rho_2}{(\rho_1 + \rho_2)}$ (D) $\sqrt{\rho_1 \rho_2}$

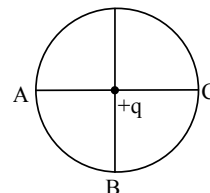
Q.3 In the circuit shown in figure, the current through the 10Ω resistor is



- (A) 1A (B) $\frac{1}{2}$ A
 (C) $\frac{2}{3}$ A (D) $\frac{5}{6}$ A

Q.1 से Q.27 तक के सभी प्रश्न एकल चयनात्मक प्रकार के हैं। (प्रत्येक सही उत्तर के लिए 3 अंक निर्धारित हैं)

Q.1 एक धनात्मक आवेश (+ q) चित्रानुसार एक वृत्त के केन्द्र पर स्थित है। W_1 एकांक धनात्मक आवेश को A से B तक लाने में किया गया कार्य है तथा W_2 इसी आवेश को A से C तक लाने में किया गया कार्य है। तब -

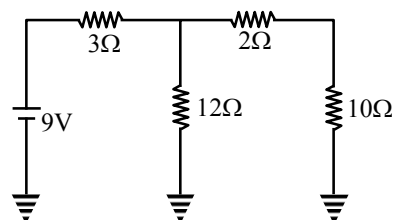


- (A) $W_1 > W_2$ (B) $W_1 < W_2$
 (C) $W_1 = W_2$ (D) $W_1 = W_2 = 0$

Q.2 बराबर लम्बाइयों, बराबर व्यासों तथा ρ_1 व ρ_2 प्रतिरोधकताओं वाले दो तार श्रेणी में जोड़े गये हैं। संयोजन की तुल्य प्रतिरोधकता है

- (A) $(\rho_1 + \rho_2)$ (B) $1/2 (\rho_1 + \rho_2)$
 (C) $\frac{\rho_1 \rho_2}{(\rho_1 + \rho_2)}$ (D) $\sqrt{\rho_1 \rho_2}$

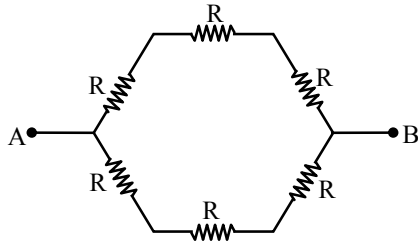
Q.3 चित्र में दर्शाये परिपथ में, 10Ω प्रतिरोध से प्रवाहित धारा है



- (A) 1A (B) $\frac{1}{2}$ A
 (C) $\frac{2}{3}$ A (D) $\frac{5}{6}$ A

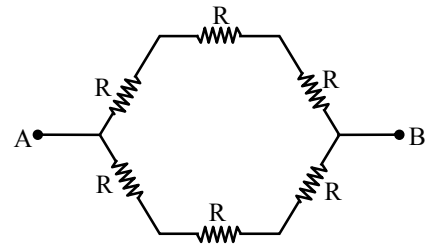
Space for rough work

Q.4 In the circuit shown in figure, the equivalent resistance between points A and B is



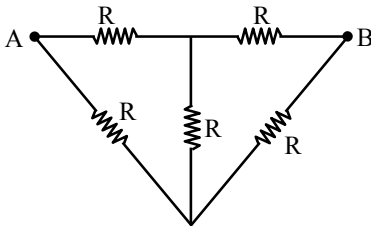
- (A) $\frac{3R}{4}$ (B) $\frac{3R}{2}$ (C) $\frac{7R}{10}$ (D) $\frac{11R}{9}$

Q.4 चित्र में दर्शाये परिपथ में, बिन्दुओं A व B के बीच तुल्य प्रतिरोध है -



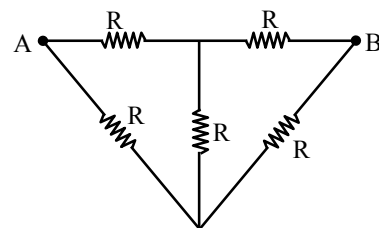
- (A) $\frac{3R}{4}$ (B) $\frac{3R}{2}$ (C) $\frac{7R}{10}$ (D) $\frac{11R}{9}$

Q.5 In the circuit shown in figure, the equivalent resistance between points A and B is



- (A) $\frac{3R}{4}$ (B) $\frac{R}{2}$ (C) R (D) 2R

Q.5 चित्र में दर्शाये परिपथ में, बिन्दुओं A व B के बीच तुल्य प्रतिरोध है



- (A) $\frac{3R}{4}$ (B) $\frac{R}{2}$ (C) R (D) 2R

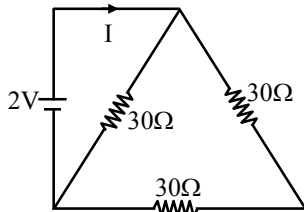
Q.6 A wire of resistance R is stretched to n times its original length. The resistance of the elongated wire is

- (A) $\sqrt{n} R$ (B) nR (C) $n^{3/2}R$ (D) n^2R

Q.6 R प्रतिरोध का एक तार इसकी वास्तविक लम्बाई के n गुना तक खींचा जाता है। प्रसारित तार का प्रतिरोध है

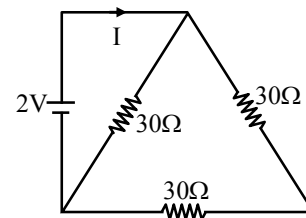
- (A) $\sqrt{n} R$ (B) nR (C) $n^{3/2}R$ (D) n^2R

Q.7 The current I in the circuit shown in figure is



- (A) $\frac{1}{45} A$ (B) $\frac{1}{15} A$ (C) $\frac{1}{10} A$ (D) $\frac{1}{5} A$

Q.7 चित्र में दर्शाये परिपथ में धारा I है



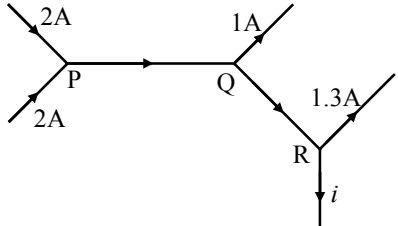
- (A) $\frac{1}{45} A$ (B) $\frac{1}{15} A$ (C) $\frac{1}{10} A$ (D) $\frac{1}{5} A$

Space for rough work

- Q.8** A wire of resistance 4Ω is bent into a circle. The resistance between the ends of a diameter of the circle is
 (A) 4Ω (B) 1Ω
 (C) $\frac{1}{4}\Omega$ (D) $\frac{1}{16}\Omega$

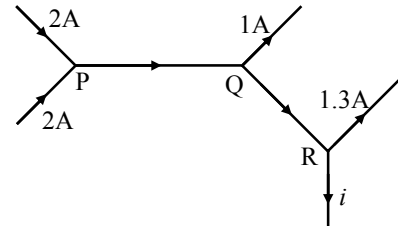
- Q.8** 4Ω प्रतिरोध का एक तार एक वृत्त में मोड़ा गया है। वृत्त के व्यास के सिरों के बीच प्रतिरोध है
 (A) 4Ω (B) 1Ω
 (C) $\frac{1}{4}\Omega$ (D) $\frac{1}{16}\Omega$

- Q.9** Figure shows currents in a part of an electrical circuit. The current i is



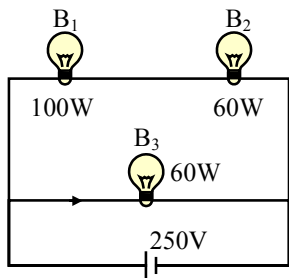
- (A) 1A (B) 1.3A
 (C) 1.7A (D) 3.7A

- Q.9** चित्र एक विद्युत परिपथ के एक भाग में धाराएँ प्रदर्शित करता है। धारा i है



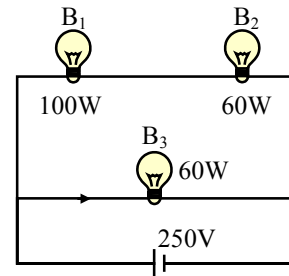
- (A) 1A (B) 1.3A
 (C) 1.7A (D) 3.7A

- Q.10** A 100 W bulb B_1 , and two 60W bulbs B_2 and B_3 , are connected to a 250 V source, as shown in figure. Now W_1 , W_2 and W_3 are the output powers of the bulbs B_1 , B_2 and B_3 , respectively. Then



- (A) $W_1 > W_2 = W_3$ (B) $W_1 > W_2 > W_3$
 (C) $W_1 < W_2 = W_3$ (D) $W_1 < W_2 < W_3$

- Q.10** एक 100 W बल्ब B_1 तथा 60W के दो बल्ब B_2 व B_3 , चित्रानुसार 250 V के स्रोत से जोड़े गये हैं। अब W_1 , W_2 तथा W_3 क्रमशः B_1 , B_2 व B_3 बल्बों की शक्तियाँ हैं, तब



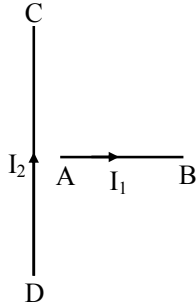
- (A) $W_1 > W_2 = W_3$ (B) $W_1 > W_2 > W_3$
 (C) $W_1 < W_2 = W_3$ (D) $W_1 < W_2 < W_3$

- Q.11** A 220 V - 100W bulb is connected to a 110 V source. The power consumed by the bulb will be
 (A) 200 W (B) 100 W
 (C) 25 W (D) zero

- Q.11** 220 V - 100W का एक बल्ब 110 V के स्रोत से जोड़ा गया है। बल्ब द्वारा उपभोग की गई शक्ति होगी
 (A) 200 W (B) 100 W
 (C) 25 W (D) zero

Space for rough work

Q.12 A current carrying wire AB is placed near another CD as shown in figure. Wire CD is fixed while wire AB is free to move. When a current is passed through wire AB, it will have



- (A) only translational motion
- (B) only rotational motion
- (C) both translational as well as rotational motions
- (D) neither translational nor rotational motion.

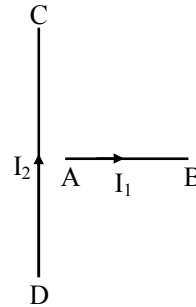
Q.13 When a charged particle moves perpendicular to a uniform magnetic field, its

- (A) energy and momentum both change
- (B) energy changes but momentum remains unchanged
- (C) momentum changes but energy remains unchanged
- (D) energy and momentum both do not change

Q.14 In the region around a charge at rest, there is

- (A) electric field only
- (B) magnetic field only
- (C) nither electric nor magnetic field
- (D) electric as well as magnetic field

Q.12 एक धारावाही तार AB चित्रानुसार दूसरे धारावाही तार CD के निकट स्थित है। तार CD फिक्स है जबकि तार AB गति के लिए स्वतंत्र है। जब धारा AB तार से प्रवाहित होती है, यह



- (A) केवल स्थानान्तरण गति करेगी
- (B) केवल घूर्णन गति करेगी
- (C) स्थानान्तरण व घूर्णन दोनों गति करेगी
- (D) न तो स्थानान्तरण व न ही घूर्णन गति करेगी

Q.13 जब एक आवेशित कण एकसमान चुम्बकीय क्षेत्र के लम्बवत् गति करता है, इसके

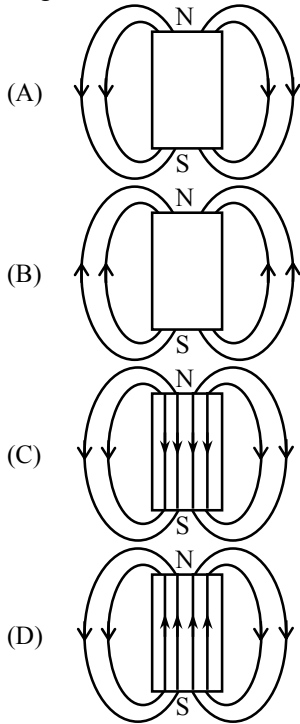
- (A) ऊर्जा व संवेग दोनों परिवर्तित होते हैं
- (B) ऊर्जा परिवर्तित परन्तु संवेग अपरिवर्तित रहता है
- (C) संवेग परिवर्तित परन्तु ऊर्जा अपरिवर्तित रहती है
- (D) ऊर्जा व संवेग दोनों परिवर्तित नहीं होते हैं

Q.14 विराम पर एक आवेश के चारों ओर क्षेत्र में विद्यमान होता है

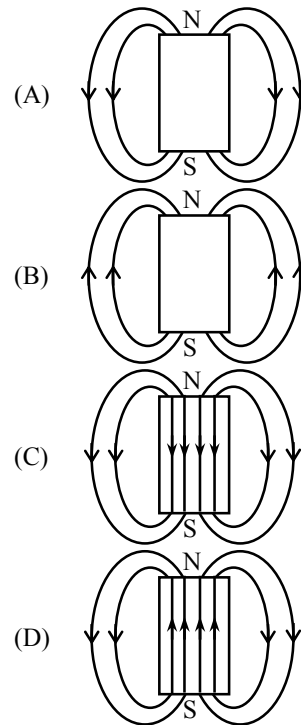
- (A) केवल विद्युत क्षेत्र
- (B) केवल चुम्बकीय क्षेत्र
- (C) न तो विद्युत और न ही चुम्बकीय क्षेत्र
- (D) विद्युत तथा चुम्बकीय क्षेत्र दोनों

Space for rough work

Q.15 Which pattern shown in figure correctly represents the magnetic field lines due to bar magnet ?



Q.15 चित्र में प्रदर्शित कौनसा प्रारूप, छड़ चुम्बक के कारण चुम्बकीय क्षेत्र रेखाओं को सही रूप से प्रदर्शित करता है ?



Q.16 Two circular co-axial coils of equal radii carry equal currents circulating in the same direction. If the coils are moved towards each other
 (A) the current in each coils will increase
 (B) the current in each coils will decrease
 (C) the current in each coil will remain the same
 (D) the current in one coil will increase and in the coil the current will decrease.

Q.16 समान त्रिज्याओं की दो वृत्ताकार समाक्षीय कुण्डलियों में एकसमान दिशा में बराबर धारा प्रवाहित हो रही है। यदि कुण्डलियाँ एक-दूसरे की ओर गति करती है
 (A) प्रत्येक कुण्डली में धारा बढ़ेगी
 (B) प्रत्येक कुण्डली में धारा घटेगी
 (C) प्रत्येक कुण्डली में धारा समान रहेगी
 (D) पहली कुण्डली में धारा बढ़ेगी तथा दूसरी में धारा घटेगी

Q.17 A hollow thin convex lens made of glass is placed in air. It will behave like a
 (A) convex lens (B) concave lens
 (C) prism (D) glass plate

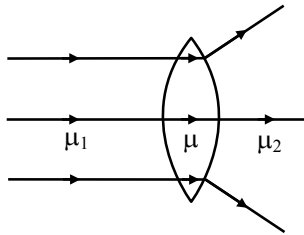
Q.17 काँच का बना एक खोखला पतला उत्तल लेंस वायु में स्थित है। यह किसकी तरह व्यवहार करेगा
 (A) उत्तल लेंस (B) अवतल लेंस
 (C) प्रिज्म (D) काँच की प्लेट

Space for rough work

- Q.18** A lens of power +2.0 D is placed in contact with another lens of power – 1.0 D. The combination will behave like
 (A) a converging lens of focal length 100 cm
 (B) a diverging lens of focal length 100 cm
 (C) a converging lens of focal length 50 cm
 (D) a diverging lens of focal length 50 cm

- Q.19** A concave lens of focal length f form an image which in n times the size of the object. The distance of the object from the lens is
 (A) $\left(\frac{1-n}{n}\right)f$ (B) $\left(\frac{1+n}{n}\right)f$
 (C) $(1-n)f$ (D) $(1+n)f$

- Q.20** A parallel beam of light falls on a convex lens. The path of the rays is shown in figure. It follows that



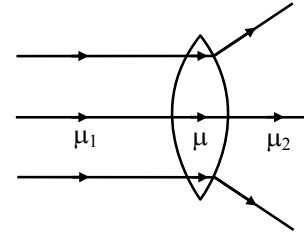
- (A) $\mu_1 > \mu > \mu_2$ (B) $\mu_1 < \mu < \mu_2$
 (C) $\mu_1 = \mu < \mu_2$ (D) $\mu_1 = \mu > \mu_2$

- Q.21** A converging lens is used to form an image on a screen. When the upper half of the lens is covered by an opaque screen.
 (A) half the image will disappear
 (B) complete image will be formed
 (C) intensity of the image will increase
 (D) none of these

- Q.18** +2.0 D शक्ति का एक लेंस – 1.0 D शक्ति के दूसरे लेंस के साथ सम्पर्क में स्थित है। संयोजन व्यवहार करेगा –
 (A) 100 cm फोकस दूरी के अभिसारी लेंस की तरह
 (B) 100 cm फोकस दूरी के अपसारी लेंस की तरह
 (C) 50 cm फोकस दूरी के अभिसारी लेंस की तरह
 (D) 50 cm फोकस दूरी के अपसारी लेंस की तरह

- Q.19** f फोकस दूरी का एक अवतल लेंस एक प्रतिबिम्ब निर्मित करता है जो वस्तु के आकार का n गुना है। लेंस से वस्तु की दूरी है
 (A) $\left(\frac{1-n}{n}\right)f$ (B) $\left(\frac{1+n}{n}\right)f$
 (C) $(1-n)f$ (D) $(1+n)f$

- Q.20** प्रकाश का एक समान्तर पुंज उत्तल लेंस पर गिरता है। किरणों का पथ चित्र में दर्शाया गया है। यह दर्शाता है कि



- (A) $\mu_1 > \mu > \mu_2$ (B) $\mu_1 < \mu < \mu_2$
 (C) $\mu_1 = \mu < \mu_2$ (D) $\mu_1 = \mu > \mu_2$

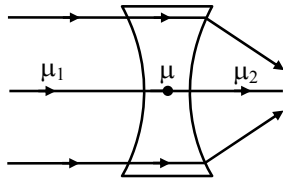
- Q.21** एक उत्तल लेंस एक पर्दे पर एक प्रतिबिम्ब निर्मित करने के लिए प्रयुक्त किया गया है। जब लेंस का ऊपरी आधा भाग एक अस्पष्ट पर्दे से ढक दिया जाये
 (A) आधा प्रतिबिम्ब अस्पष्ट हो जाएगा
 (B) सम्पूर्ण प्रतिबिम्ब निर्मित होगा
 (C) प्रतिबिम्ब की तीव्रता बढ़ेगी
 (D) इनमें से कोई नहीं

Space for rough work

- Q.22** When a ray of light enters a glass slab from air,
 (A) its wavelength decreases
 (B) its wavelength increases
 (C) its frequency increases
 (D) neither wavelength nor frequency changes

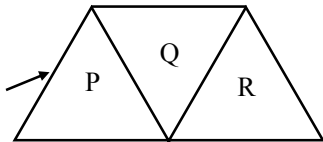
- Q.23** The linear magnification of an object placed on the principle axis of a convex lens of focal length 30 cm is found to be +2. Object distance is
 (A) – 10 cm (B) – 15 cm
 (C) – 20 cm (D) – 25 cm

- Q.24** What is the relation between refractive indices μ , μ_1 and μ_2 if the behaviour of light rays is as shown in figure.



- (A) $\mu > \mu_2 > \mu_1$ (B) $\mu < \mu_2 < \mu_1$
 (C) $\mu < \mu_2$; $\mu = \mu_1$ (D) $\mu_2 < \mu_1$; $\mu = \mu_2$

- Q.25** A given ray of light suffers minimum deviation in an equilateral prism P. Additional prisms Q and R of identical shape and of the same material as P are now added as shown in figure. The ray will now suffer

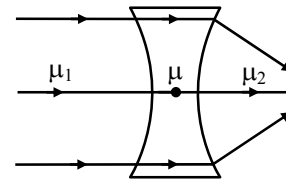


- (A) greater deviation
 (B) no deviation
 (C) same deviation as before
 (D) total internal reflection

- Q.22** जब एक प्रकाश किरण वायु से काँच स्लेब में प्रवेश करती है,
 (A) इसकी तरंगदैर्घ्य घटती है
 (B) इसकी तरंगदैर्घ्य बढ़ती है
 (C) इसकी आवृत्ति बढ़ती है
 (D) न तो तरंगदैर्घ्य और न ही आवृत्ति परिवर्तित होती है

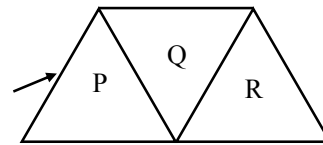
- Q.23** 30 cm फोकस दूरी के उत्तल लेंस के मुख्य अक्ष पर स्थित एक वस्तु का रेखिक आवर्धन +2 पाया जाता है। वस्तु की दूरी है
 (A) – 10 cm (B) – 15 cm
 (C) – 20 cm (D) – 25 cm

- Q.24** अपवर्तनांकों μ , μ_1 व μ_2 के बीच संबंध क्या है यदि प्रकाश किरणों का व्यवहार चित्र में दर्शाया गया है।



- (A) $\mu > \mu_2 > \mu_1$ (B) $\mu < \mu_2 < \mu_1$
 (C) $\mu < \mu_2$; $\mu = \mu_1$ (D) $\mu_2 < \mu_1$; $\mu = \mu_2$

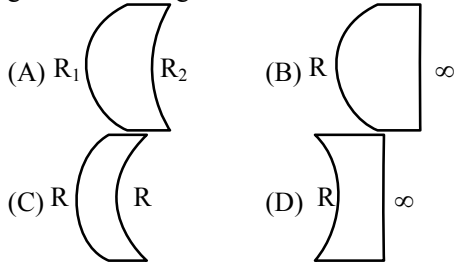
- Q.25** एक दी गई प्रकाश किरण समद्विबाहु त्रिभुज P में न्यूनतम विचलन तय करती है। अतिरिक्त त्रिभुज Q व R, P के समान आकार व पदार्थ से बने हैं, चित्रानुसार जोड़े गये हैं। किरण अब तय करेगी



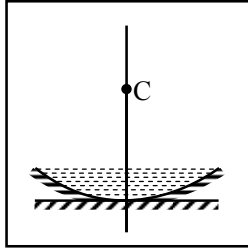
- (A) अधिकतम विचलन
 (B) कोई विचलन नहीं
 (C) पहले के समान विचलन
 (D) पूर्ण आन्तरिक परावर्तन

Space for rough work

Q.26 Which one of the spherical lenses shown in figure does not exhibit dispersion ? The radii of curvature of the surfaces of the lenses are as given in the diagrams.



Q.27 A concave mirror is placed on a horizontal table, with its axis directed vertically upwards. Let O be the pole of the mirror and C its centre of curvature. A point object is placed at C. It has a real image, also located at C. If the mirror is now filled with water, the image will be



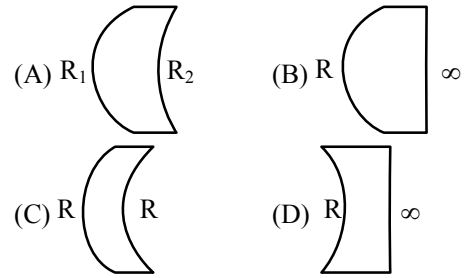
- (A) real and will remain at C
- (B) real and located at a point between C and infinity
- (C) virtual and located at a point between C and O
- (D) real and located at a point between C and O.

Q.28 to Q.30 Given below are passage based questions, each has Single correct answer. (Each correct answer carries three marks)

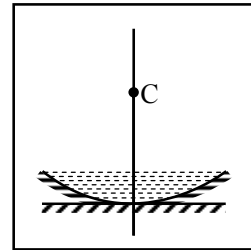
Passage : (Q.28 to Q.30)

Focal length of a lens depends on the colour of light and radius of curvature of surfaces. When wave of different frequencies approaches the lens, that ray converge more whose frequency is larger & parallel beam converge at a point on the axis, named as a focal point.

Q.26 चित्र में दर्शाये निम्न में कौनसे गोलाकार लेंस विक्रमण नहीं दर्शाते है ? लेंसों की सतहों की वक्रता त्रिज्याएँ चित्र में दी गई हैं।



Q.27 एक अवतल दर्पण एक क्षैतिज मेज पर स्थित है जिसका अक्ष उर्ध्वाधर ऊपर की ओर है। माना O दर्पण का ध्रुव है तथा C इसका वक्रता केन्द्र है। यह C पर एक वास्तविक प्रतिबिम्ब भी रखता है। यदि अब दर्पण जल से भर जाये तो प्रतिबिम्ब होगा



- (A) वास्तविक तथा C पर ही रहेगा
- (B) वास्तविक तथा C व अनन्त के बीच स्थित होगा
- (C) आभासी व C व O के बीच स्थित है
- (D) वास्तविक तथा C व O के बीच स्थित है।

Q.28 से Q.30 के सभी प्रश्न गद्यांश पर आधारित है, प्रत्येक एकल चयनात्मक प्रश्न है (प्रत्येक सही उत्तर के लिए 3 अंक निर्धारित है)

गद्यांश : (Q.28 से Q.30)

एक लेंस की फोकस दूरी प्रकाश के रंग व पृष्ठों की वक्रता त्रिज्या पर निर्भर करती है। जब विभिन्न आवृत्तियों की तरंग लेंस तक पहुँचती है तो वह किरण अधिक अभिसारित होती है जिसकी आवृत्ति अधिकतम है तथा समान्तर पुंज को एक अक्ष जो फोकस बिन्दु है, पर अभिसारी करते है।

Space for rough work

- Q.28** When a parallel white light falls on a convex lens, the colour meeting the axis close to the optical axis will be -
 (A) Red
 (B) Blue
 (C) Violet
 (D) All at the same point
- Q.29** If the focal length for violet and red colours are f_v and f_r respectively, then -
 (A) $f_v = f_r$ (B) $f_v > f_r$
 (C) $f_v < f_r$ (D) $f_v = 2f_r$
- Q.30** A concave lens forms -
 (A) always virtual image
 (B) always real image
 (C) virtual image for real object
 (D) virtual image for a virtual object
- Q.28** जब एक श्वेत समान्तर पुंज एक उत्तल लेंस पर गिरता है, तो प्रकाशिक अक्ष के निकट अक्ष पर मिलने वाला रंग होगा -
 (A) लाल
 (B) नीला
 (C) बैंगनी
 (D) सभी समान बिन्दु पर मिलते हैं
- Q.29** बैंगनी व लाल रंगों के लिए दो फोकस दूरियाँ क्रमशः f_v व f_r हैं, तब
 (A) $f_v = f_r$ (B) $f_v > f_r$
 (C) $f_v < f_r$ (D) $f_v = 2f_r$
- Q.30** एक अवतल लेंस निर्मित करता है
 (A) हमेशा आभासी प्रतिबिम्ब
 (B) हमेशा वास्तविक प्रतिबिम्ब
 (C) वास्तविक वस्तु के लिए आभासी प्रतिबिम्ब
 (D) आभासी वस्तु के लिए आभासी प्रतिबिम्ब

Space for rough work

PART : 2 CHEMISTRY

Q.1 to Q.27 Given below are single correct answer type questions. (Each correct answer carries three marks)

नीचे दिये गये Q.1 से Q.27 तक के लिए लिए एक ही सही विकल्प है (प्रत्येक सही उत्तर के लिए तीन अंक है)

- Q.1** Example of an alloy is :
 (A) Copper (B) Brass
 (C) Nickel (D) Iron
- Q.2** Which one forms ionic compound with chlorine?
 (A) Ca (B) N
 (C) H (D) P
- Q.3** Fifth state of matter is:
 (A) Semi-solid state (B) plasma state
 (C) semi-liquid state (D) BEC
- Q.4** Formula of gypsum is -
 (A) $\text{CaSO}_4 \cdot 1/2\text{H}_2\text{O}$ (B) $\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$
 (C) CaCO_3 (D) Na_2CO_3
- Q.5** Total number of atoms in 4.4 mg of CO_2 is :
 (A) 1.806×10^{23} (B) 1.806×10^{20}
 (C) 6.02×10^{22} (D) 6.02×10^{19}
- Q.6** Which metal can displace Cu from CuSO_4 ?
 (A) Ag (B) Au
 (C) Fe (D) None
- Q.7** Fire extinguisher Contains
 (A) NaCl and HCl (B) NaHCO_3 and H_2SO_4
 (C) CaCl_2 and HCl (D) NaHSO_4 and HCl
- Q.1** मिश्रधातु का उदाहरण है -
 (A) कॉपर (B) ब्रास (पीतल)
 (C) निकिल (D) लोहा
- Q.2** निम्न में से कौन क्लोरिन के साथ आयनिक यौगिक बनता है -
 (A) Ca (B) N
 (C) H (D) P
- Q.3** द्रव्य की पांचवी अवस्था है -
 (A) अर्द्ध-ठोस अवस्था (B) प्लाज्मा अवस्था
 (C) अर्द्ध-द्रव अवस्था (D) BEC
- Q.4** जिप्सम का सूत्र है -
 (A) $\text{CaSO}_4 \cdot 1/2\text{H}_2\text{O}$ (B) $\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$
 (C) CaCO_3 (D) Na_2CO_3
- Q.5** 4.4 mg CO_2 में कुल कितने परमाणु है -
 (A) 1.806×10^{23} (B) 1.806×10^{20}
 (C) 6.02×10^{22} (D) 6.02×10^{19}
- Q.6** कौनसी धातु CuSO_4 से Cu को विस्थापित करेगी ?
 (A) Ag (B) Au
 (C) Fe (D) कोई नहीं
- Q.7** अग्निशामक में होते है
 (A) NaCl तथा HCl (B) NaHCO_3 तथा H_2SO_4
 (C) CaCl_2 तथा HCl (D) NaHSO_4 तथा HCl

Space for rough work

- Q.8** The process of heating an ore in the presence of excess of air, below its melting point, is called ?
 (A) roasting (B) calcination
 (C) smelting (D) sublimation
- Q.9** An element with atomic number 19 will most likely combine with the element whose atomic number is -
 (A) 17 (B) 11
 (C) 18 (D) 20
- Q.10** Which of the following bonds has the highest energy content -
 (A) —C—C—
 (B) —C=C—
 (C) —C≡C—
 (D) all of the above possess the same amount
- Q.11** A catalyst is a substance which
 (A) alters the state of equilibrium
 (B) is required in large amounts to alter the state of equilibrium
 (C) alters the speed of a reaction
 (D) none of the above
- Q.12** The gas equation $PV = nRT$ is derived from -
 (A) Boyle's law (B) charle's law
 (C) both a & b (D) Gay-Lussac's law
- Q.13** Dry ice is -
 (A) steam
 (B) Ice at -400°C
 (C) solidified CO_2
 (D) Ice treated with anhydrous CaCl_2
- Q.8** वायु के आधिक्य की उपस्थिति में अयस्क को उसके गलनांक से नीचे गर्म करना, कहलाता है ?
 (A) भर्जन (B) निस्तापन
 (C) प्रगलन (D) ऊर्ध्वपातन
- Q.9** एक तत्व जिसका परमाणु क्रमांक 19 है वह सर्वाधिक आसानी से उस तत्व के साथ संयोजित हो जायेगा जिसका परमाणु क्रमांक निम्न होगा -
 (A) 17 (B) 11
 (C) 18 (D) 20
- Q.10** निम्न में से किस बन्ध की ऊर्जा की मात्र अधिकतम है -
 (A) —C—C—
 (B) —C=C—
 (C) —C≡C—
 (D) उपरोक्त सभी की ऊर्जाएँ समान हैं
- Q.11** एक उत्प्रेरक एक पदार्थ है जो
 (A) साम्य की अवस्था को परिवर्तित करता है
 (B) साम्य की अवस्था को परिवर्तित करने के लिए इसकी अधिक मात्र की आवश्यकता होती है।
 (C) यह अभिक्रिया की गति को परिवर्तित करता है
 (D) इनमें से कोई नहीं
- Q.12** गैस समीकरण $PV = nRT$ व्युत्पन्न होती है -
 (A) बॉयल नियम (B) चार्ल्स नियम
 (C) दोनों A तथा B (D) गे-लुसाक का नियम
- Q.13** शुष्क बर्फ है -
 (A) भाप
 (B) बर्फ -400°C पर
 (C) ठोस CO_2
 (D) निर्जल CaCl_2 से उपचारित बर्फ

Space for rough work

- Q.14** The NH_3 molecule has –
 (A) no lone pairs
 (B) one lone pair
 (C) two lone pairs
 (D) three lone pairs
- Q.15** Liquefied petroleum gas consists mainly of –
 (A) methane, butane and propane
 (B) methane, ethane and hexane
 (C) ethane, hexane and nonane
 (D) none of these
- Q.16** The reaction, $\text{H}_2 + \text{Cl}_2 \rightarrow 2\text{HCl}$ is –
 (A) An oxidation reaction
 (B) A reduction reaction
 (C) A combination reaction
 (D) All of the above
- Q.17** Which of the statements about the reaction below are correct ?
 $2\text{PbO}(\text{s}) + \text{C}(\text{s}) \rightarrow 2\text{Pb}(\text{s}) + \text{CO}_2(\text{g})$
 (i) Lead is neither oxidised nor reduced
 (ii) Carbon dioxide is getting oxidised
 (iii) Carbon is getting oxidised
 (iv) Lead oxide is getting reduced
 (A) (i) and (ii) (B) (iii) and (iv)
 (C) (i), (ii) and (iii) (D) All
- Q.18** In the reaction, $\text{H}_2\text{S} + \text{Cl}_2 \rightarrow 2\text{HCl} + \text{S}$, the electrons are transferred from –
 (A) S^{2-} to S (B) Cl_2 to HCl
 (C) S^{2-} to Cl_2 (D) H_2S to S
- Q.14** NH_3 अणु रखता है –
 (A) कोई एकाकी युग्म नहीं
 (B) एक एकाकी युग्म
 (C) दो एकाकी युग्म
 (D) तीन एकाकी युग्म
- Q.15** द्रवित पेट्रोलियम गैस (LPG) में मुख्यतः होते हैं –
 (A) मेथेन, ब्युटेन तथा प्रोपेन
 (B) मेथेन, एथेन तथा हेक्सेन
 (C) एथेन, हेक्सेन तथा नॉनेन
 (D) इनमें से कोई नहीं
- Q.16** अभिक्रिया $\text{H}_2 + \text{Cl}_2 \rightarrow 2\text{HCl}$ है–
 (A) एक ऑक्सीकरण अभिक्रिया
 (B) एक अपचयन अभिक्रिया
 (C) एक संयोजन अभिक्रिया
 (D) उपरोक्त सभी
- Q.17** नीचे दी गई अभिक्रिया के संदर्भ में कौनसा कथन सत्य है?
 $2\text{PbO}(\text{s}) + \text{C}(\text{s}) \rightarrow 2\text{Pb}(\text{s}) + \text{CO}_2(\text{g})$
 (i) लेड न तो अपचयित होता है, न ही ऑक्सीकृत
 (ii) कार्बनडाईऑक्साइड ऑक्सीकृत होती है
 (iii) कार्बन ऑक्सीकृत होती है
 (iv) लेड ऑक्साइड अपचयित होता है
 (A) (i) तथा (ii) (B) (iii) तथा (iv)
 (C) (i), (ii) तथा (iii) (D) सभी
- Q.18** अभिक्रिया $\text{H}_2\text{S} + \text{Cl}_2 \rightarrow 2\text{HCl} + \text{S}$ में इलेक्ट्रॉन स्थानान्तरित होते हैं–
 (A) S^{2-} से S की ओर (B) Cl_2 से HCl की ओर
 (C) S^{2-} से Cl_2 की ओर (D) H_2S से S की ओर

Space for rough work

- Q.19** In the balanced equation-
 $a \text{Fe}_2\text{O}_3 + b \text{H}_2 \rightarrow c \text{Fe} + d \text{H}_2\text{O}$
 The values of a, b, c and d are the respectively :
 (A) 1 1 2 3 (B) 1 1 1 1
 (C) 1 3 2 3 (D) 1 2 2 3
- Q.20** The purest form of C is –
 (A) diamond (B) wood charcoal
 (C) coal (D) coffee
- Q.21** The pH of a solution is 3. When its pH changes to 5, then H^+ ion concentration-
 (A) increases two times
 (B) decreases two times
 (C) increases 100 times
 (D) decreases 100 times
- Q.22** When black copper oxide placed in a beaker is treated with dilute HCl, its colour changes to
 (A) white (B) dark red
 (C) bluish green (D) no change
- Q.23** Which of the following will undergo addition reaction ?
 (A) C_2H_4 (B) C_2H_6
 (C) CH_4 (D) C_3H_8
- Q.24** Which of the following pairs of elements does not belong to same group?
 (A) Cl, Br (B) N, P
 (C) Mg, Ca (D) Al, Si
- Q.25** An element A has three electrons in its outer most orbit and another element B has six electrons in its outer most orbit. The formula of the compound formed between A & B will be
 (A) AB (B) A_2B_3
 (C) A_3B_2 (D) AB_3
- Q.19** सन्तुलित अभिक्रिया में
 $a \text{Fe}_2\text{O}_3 + b \text{H}_2 \rightarrow c \text{Fe} + d \text{H}_2\text{O}$
 a, b, c तथा d का मान क्रमशः है –
 (A) 1 1 2 3 (B) 1 1 1 1
 (C) 1 3 2 3 (D) 1 2 2 3
- Q.20** कार्बन का शुद्धतम रूप है –
 (A) हीरा (B) लकड़ी का चारकोल
 (C) कोयला (D) कॉफी
- Q.21** विलयन की pH 3 है। जब इसकी pH 5 हो जाती है तो H^+ आयन की सान्द्रता–
 (A) दो गुना बढ़ जाती है
 (B) दो गुना कम हो जाती है
 (C) 100 गुना बढ़ जाती है
 (D) 100 गुना कम हो जाती है
- Q.22** जब बीकर में रखे काले कॉपर ऑक्साइड को तनु HCl के साथ गर्म किया जाता है तो इसका रंग परिवर्तन होगा–
 (A) श्वेत (B) गहरा लाल
 (C) नीला-हरा (D) कोई परिवर्तन नहीं
- Q.23** निम्न में से किसकी योगात्मक अभिक्रियाएँ होती है–
 (A) C_2H_4 (B) C_2H_6
 (C) CH_4 (D) C_3H_8
- Q.24** निम्न में से कौनसे तत्वों का युग्म समान समूह से सम्बन्धित है–
 (A) Cl, Br (B) N, P
 (C) Mg, Ca (D) Al, Si
- Q.25** एक तत्व A उसके बाह्यतम कोश में तीन इलेक्ट्रॉन रखता है तथा अन्य तत्व B उसके बाह्यतम कोश में छः इलेक्ट्रॉन रखता है तो A व B के मध्य निर्मित यौगिक का सूत्र होगा
 (A) AB (B) A_2B_3
 (C) A_3B_2 (D) AB_3

Space for rough work

Q.26 Average atomic mass of chlorine is 35.5. What is the % ratio of Cl^{35} & Cl^{37}
 (A) 75 : 25 (B) 33.3 : 66.7
 (C) 20 : 80 (D) 40 : 60

Q.27 An atom which loses its valence electron readily is said to be
 (A) electronegative (B) electropositive
 (C) radioactive (D) none of these

Q.28 to Q.30 Given below are passage based questions, each has Single correct answer. (Each correct answer carries three marks)

Passage based Question : (Q.28 to Q.30)

One Mole substance means amount of substance which contain 6.023×10^{23} particle (no. of atom, no. of molecule, no. of ions etc)

eg. 1 Mole C atom $\equiv 6.023 \times 10^{23}$ carbon atom

1 Mole $H_2 \equiv 6.023 \times 10^{23}$ Hydrogen molecule

$\equiv 2 \times 6.023 \times 10^{23}$ Hydrogen atom

No. of moles can be related with Mass of substance, Volume of substance (gases) & No of particle in following way

1 Mole = 6.023×10^{23} particle = Gram mol. wt or

Gram At wt = 22.4 L at S.T.P. (for gas) e.g. 1

Mole $CO_2 = 6.023 \times 10^{23}$ CO_2 molecule

= 44g = 22.4 L at S.T.P. where

gram molecular wt = wt. of molecule expressed in gram. It is the mass of 1 mole molecule.

Gram atomic wt = wt. of atom expressed in grams. It is the mass of 1 mole atom.

Q.26 क्लोरीन का औसत परमाणुभार 35.5 है तो Cl^{35} व Cl^{37} का % अनुपात क्या होगा
 (A) 75 : 25 (B) 33.3 : 66.7
 (C) 20 : 80 (D) 40 : 60

Q.27 वह परमाणु जो कि उसके संयोजी इलेक्ट्रॉनों को आसानी से निकाल देगा वह कहलाता है
 (A) विद्युतऋणात्मक (B) विद्युतधनात्मक
 (C) रेडियोसक्रिय (D) इनमें से कोई नहीं

नीचे दिये गये Q.28 से Q.30 गद्यांश पर आधारित प्रश्न है, प्रत्येक का एक सही विकल्प है (प्रत्येक सही उत्तर के लिए तीन अंक हैं)

गद्यांश पर आधारित प्रश्न: (Q.28 से Q.30)

एक मोल पदार्थ का अर्थ है पदार्थ की वह मात्रा जो कि 6.023×10^{23} कण (परमाणु की संख्या, अणु की संख्या, आयनों की संख्या आदि) रखती है।

eg. 1 मोल C परमाणु $\equiv 6.023 \times 10^{23}$ कार्बन परमाणु

1 मोल $H_2 \equiv 6.023 \times 10^{23}$ हाइड्रोजन अणु

$\equiv 2 \times 6.023 \times 10^{23}$ हाइड्रोजन परमाणु

मोलो की संख्या पदार्थ के द्रव्यमान, पदार्थ (गैसों) के आयतन व कणों की संख्या से निम्नरूप से संबंध रखती है

1 मोल = 6.023×10^{23} कण = ग्राम अणुभार = STP (गैस के लिए) पर 22.4 L e.g. 1 मोल $CO_2 = 6.023 \times 10^{23}$ CO_2 अणु = 44g = STP पर 22.4 L जहाँ

ग्राम अणुभार = ग्राम में प्रदर्शित अणु का भार यह 1 मोल अणु का द्रव्यमान होता है।

ग्राम परमाणु भार = ग्राम में प्रदर्शित परमाणु का भार यह 1 मोल परमाणु का द्रव्यमान होता है।

Space for rough work

- Q.28** How many no. of atoms present in 1 mole NH_3
(A) $3 \times 6.023 \times 10^{23}$ (B) $4 \times 6.023 \times 10^{23}$
(C) 6.023×10^{23} (D) 4
- Q.29** Which is heaviest
(A) 1 Mole CO_2
(B) 2 Mole NH_3
(C) 1 Mole CH_3COOH
(D) 2 Mole H_2O
- Q.30** Volume of CO_2 gas at S.T.P. when wt of gas is 88 g
(A) 2L (B) 22.4 L
(C) 44.8L (D) 4.48 L
- Q.28** 1 मोल NH_3 में उपस्थित परमाणुओं की संख्या है—
(A) $3 \times 6.023 \times 10^{23}$ (B) $4 \times 6.023 \times 10^{23}$
(C) 6.023×10^{23} (D) 4
- Q.29** निम्न में से कौनसा सबसे भारी है
(A) 1 मोल CO_2
(B) 2 मोल NH_3
(C) 1 मोल CH_3COOH
(D) 2 मोल H_2O
- Q.30** STP पर CO_2 गैस का आयतन क्या होगा जब गैस का भार 88 g हो
(A) 2L (B) 22.4 L
(C) 44.8L (D) 4.48 L

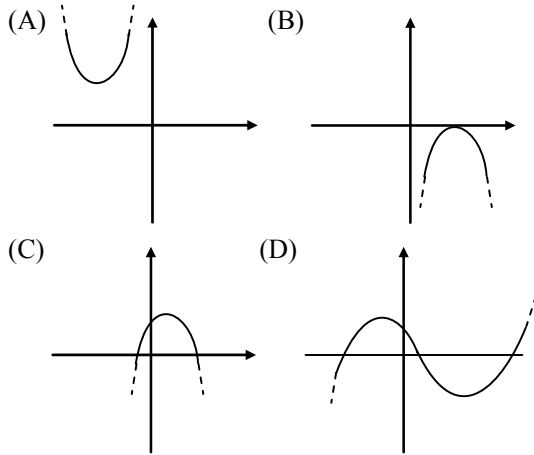
Space for rough work

PART : 3 MATHEMATICS

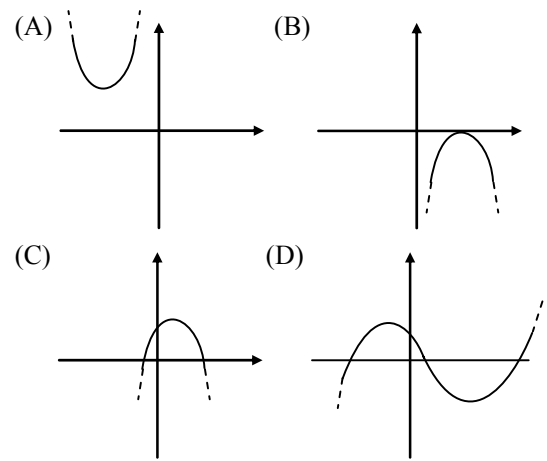
Q.1 to Q.27 Given below are single correct answer type questions. (Each correct answer carries three marks)

नीचे दिये गये Q.1 से Q.27 तक के लिए लिए एक ही सही विकल्प है ;प्रत्येक सही उत्तर के लिए तीन अंक है)

Q.1 Which of the following is not the graph of a quadratic polynomial ?



Q.1 निम्नलिखित में से कौनसा एक द्विघात बहुपद का आलेख नहीं है ?



Q.2 In an AP if $a = 1$, $a_n = 20$ and $S_n = 399$, then n is
 (A) 19 (B) 21
 (C) 38 (D) 42

Q.2 एक स.श्रे. में यदि $a = 1$, $a_n = 20$ तथा $S_n = 399$ है, तब n है
 (A) 19 (B) 21
 (C) 38 (D) 42

Q.3 The fourth vertex D of a parallelogram ABCD whose three vertices are A $(-2, 3)$, $(6, 7)$ and C $(8, 3)$ is -
 (A) $(0, 1)$ (B) $(0, -1)$
 (C) $(-1, 0)$ (D) $(1, 0)$

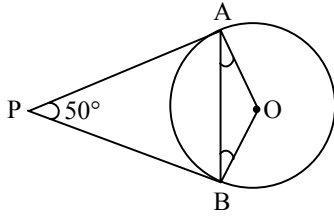
Q.3 एक समान्तर चतुर्भुज ABCD का चतुर्थ शीर्ष D जिसके तीन शीर्ष A $(-2, 3)$, $(6, 7)$ तथा C $(8, 3)$ है, है -
 (A) $(0, 1)$ (B) $(0, -1)$
 (C) $(-1, 0)$ (D) $(1, 0)$

Q.4 The value of $(\tan 1^\circ \tan 2^\circ \tan 3^\circ \dots \tan 89^\circ)$ is
 (A) 0 (B) 1
 (C) 2 (D) $\frac{1}{2}$

Q.4 $(\tan 1^\circ \tan 2^\circ \tan 3^\circ \dots \tan 89^\circ)$ का मान है
 (A) 0 (B) 1
 (C) 2 (D) $\frac{1}{2}$

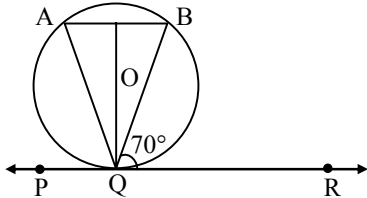
Space for rough work

Q.5 In figure if PA and PB are tangents to the circle with centre O such that $\angle APB = 50^\circ$, then $\angle OAB$ is equal to –



- (A) 25° (B) 30° (C) 40° (D) 50°

Q.6 In figure, if PQR is the tangent to a circle at Q whose centre is O, AB is a chord parallel to PR and $\angle BQR = 70^\circ$; then $\angle AQB$ is equal to –



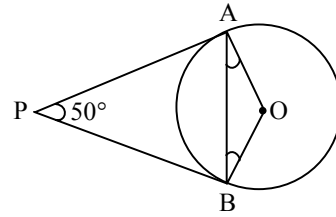
- (A) 20° (B) 40° (C) 35° (D) 45°

Q.7 Area of the largest triangle that can be inscribed in a semi-circle of radius r units is -

- (A) r^2 sq. units (B) $\frac{1}{2} r^2$ sq. units
(C) $2r^2$ sq. units (D) $\sqrt{2} r^2$ sq. units

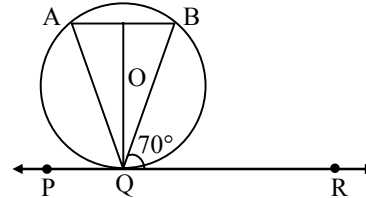
Q.8 It is proposed to build a single circular park equal in area to the sum of areas of two circular parks of diameters 16 m and 12 m in a locality. The radius of the new park would be
(A) 10 m (B) 15 m
(C) 20 m (D) 24 m

Q.5 चित्र में यदि PA तथा PB वृत्त की स्पर्श रेखायें हैं जिसका केन्द्र O है ताकि $\angle APB = 50^\circ$ है, तब $\angle OAB$ बराबर है –



- (A) 25° (B) 30° (C) 40° (D) 50°

Q.6 चित्र में यदि PQR एक वृत्त के Q पर स्पर्श रेखा है जिसका केन्द्र O है, PR के समान्तर जीवा AB है तथा $\angle BQR = 70^\circ$ है ; तब $\angle AQB$ बराबर है –



- (A) 20° (B) 40° (C) 35° (D) 45°

Q.7 त्रिभुज का महत्तम क्षेत्रफल जो r त्रिज्या के अर्धवृत्त के अन्तर्गत बनाया जा सकता है, है -

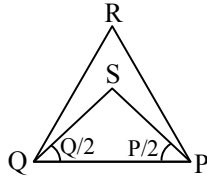
- (A) r^2 वर्ग इकाई (B) $\frac{1}{2} r^2$ वर्ग इकाई
(C) $2r^2$ वर्ग इकाई (D) $\sqrt{2} r^2$ वर्ग इकाई

Q.8 16 m तथा 12 m व्यास के दो वृत्ताकार पार्कों के क्षेत्रफलों के योग के बराबर क्षेत्रफल का एक अकेला वृत्ताकार पार्क बनाने का प्रस्ताव रखते हैं। नये पार्क की त्रिज्या होगी
(A) 10 m (B) 15 m
(C) 20 m (D) 24 m

Space for rough work

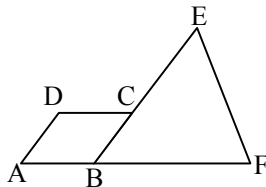
- Q.9** The diameter of a circle whose area is equal to the sum of the areas of the two circles of radii 24 cm and 7 cm is -
 (A) 31 cm (B) 25 cm
 (C) 62 cm (D) 50 cm

- Q.10** In the given triangle PQR, angle P is greater than angle Q and the bisector of angle P and Q meet in S. Then



- (A) $SQ = SP$ (B) $SQ \geq SP$
 (C) $SQ < SP$ (D) $SQ > SP$

- Q.11** In the figure, the area of parallelogram ABCD is 24. If $CE = 2BC$ and $AB = BF$, then what is the area of ΔBFE ?

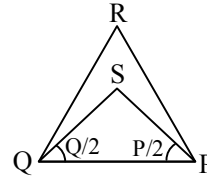


- (A) 24 (B) 72 (C) 48 (D) 36

- Q.12** What is the value of $\frac{1}{2^2-1} + \frac{1}{4^2-1} + \frac{1}{6^2-1} + \dots + \frac{1}{20^2-1}$
 (A) $\frac{9}{19}$ (B) $\frac{10}{19}$
 (C) $\frac{10}{21}$ (D) $\frac{11}{21}$

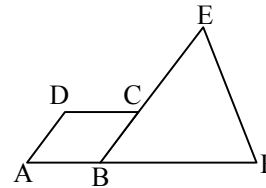
- Q.9** एक वृत्त का व्यास, जिसका क्षेत्रफल 24 cm तथा 7 cm त्रिज्याओं के दो वृत्तों के क्षेत्रफलों का योग है, है -
 (A) 31 cm (B) 25 cm
 (C) 62 cm (D) 50 cm

- Q.10** दिए गए त्रिभुज PQR में कोण P, कोण Q से बड़ा है तथा कोण P व Q का समद्विभाजक S पर मिलता है, तब



- (A) $SQ = SP$ (B) $SQ \geq SP$
 (C) $SQ < SP$ (D) $SQ > SP$

- Q.11** आकृति में समान्तर चतुर्भुज ABCD का क्षेत्रफल 24 है। यदि $CE = 2BC$ तथा $AB = BF$ तो ΔBFE का क्षेत्रफल होगा ?



- (A) 24 (B) 72 (C) 48 (D) 36

- Q.12** $\frac{1}{2^2-1} + \frac{1}{4^2-1} + \frac{1}{6^2-1} + \dots + \frac{1}{20^2-1}$ का मान होगा
 (A) $\frac{9}{19}$ (B) $\frac{10}{19}$
 (C) $\frac{10}{21}$ (D) $\frac{11}{21}$

Space for rough work

- Q.13** If the n^{th} term of an A.P. is $4n-1$, find the 30^{th} term and the sum of first 30 terms.
 (A) 119 and 1830 (B) 69 and 1665
 (C) 119 and 1380 (D) none of these
- Q.14** In an examination, 1800 candidates were boys and 2200 were girls. If 42% of boys and 48% of girls passed the examination, then what is the overall percentage of candidates who failed?
 (A) 45.3 % (B) 58 %
 (C) 52 % (D) 54.7 %
- Q.15** Max has 3 dollars more than John has, but 5 dollars less than Maria has. If Max has x dollars, how many dollars do Maria and John have altogether?
 (A) $2x - 8$ (B) $2x - 5$
 (C) $2x - 2$ (D) $2x + 2$
- Q.16** An aeroplane at a height of 600m passes vertically above another aeroplane at an instant when their angles of elevation at the same observing point are 60° and 45° respectively. How many metres higher is the one from the other?
 (A) 286.53 m (B) 274.53 m
 (C) 253.58 m (D) 263.83 m
- Q.17** If $\sin x + \sin^2 x = 1$, then value of $\cos^2 x + \cos^4 x$ is
 (A) 1 (B) 2
 (C) 1.5 (D) None of these
- Q.13** यदि स. श्रे. का $n^{\text{वां}}$ पद $4n-1$ है तो 30 वाँ पद तथा प्रथम 30 पदों का योग होगा
 (A) 119 तथा 1830 (B) 69 तथा 1665
 (C) 119 तथा 1380 (D) इनमें से कोई नहीं
- Q.14** परीक्षा में, 1800 परीक्षार्थी लड़के व 2200 लड़कियाँ थी। यदि परीक्षा में 42% लड़के तथा 48% लड़कियाँ सफल हुए तो उन परीक्षार्थियों का कुल प्रतिशत क्या होगा जो परीक्षा में असफल हुए ?
 (A) 45.3 % (B) 58 %
 (C) 52 % (D) 54.7 %
- Q.15** मैक्स के पास जॉन से 3 डॉलर अधिक है परन्तु मारिया से 5 डॉलर कम है। यदि मैक्स के पास x डॉलर है तो मारिया तथा जॉन के पास कुल कितने डॉलर होंगे ?
 (A) $2x - 8$ (B) $2x - 5$
 (C) $2x - 2$ (D) $2x + 2$
- Q.16** एक हवाईजहाज 600m की ऊँचाई पर उड़ता हुआ दूसरे हवाईजहाज के ऊपर से उस समय ऊर्ध्वाधर गुजरता है जब समान प्रेक्षण बिन्दु से उनके उन्नयन कोण क्रमशः 60° व 45° है, तो पहला हवाई जहाज, दूसरे हवाई जहाज से कितने मीटर की ऊँचाई पर है ?
 (A) 286.53 m (B) 274.53 m
 (C) 253.58 m (D) 263.83 m
- Q.17** यदि $\sin x + \sin^2 x = 1$ तो $\cos^2 x + \cos^4 x$ का मान है
 (A) 1 (B) 2
 (C) 1.5 (D) इनमें से कोई नहीं

Space for rough work

- Q.18** What is the greatest number which when subtracted from 3000, is exactly divisible by 7, 11 and 13 ?
 (A) 1999 (B) 3000
 (C) 10001 (D) 3050

- Q.18** वह बड़ी से बड़ी संख्या क्या होगी जिसे 3000 में से घटाने पर वह 7, 11 व 13 से पूर्णतः विभाजित हो जाए ?
 (A) 1999 (B) 3000
 (C) 10001 (D) 3050

- Q.19** The equation of the diagonal through the origin of the quadrilateral formed by $x = 0, y = 0, x + y = 1$ and $6x + y = 3$, is -
 (A) $3x + 2y = 0$ (B) $2x + 3y = 0$
 (C) $2x - 3y = 0$ (D) $3x - 2y = 0$

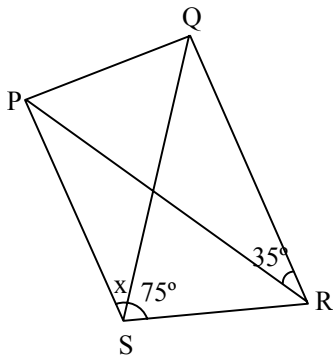
- Q.19** $x = 0, y = 0, x + y = 1$ तथा $6x + y = 3$ द्वारा निर्मित चतुर्भुज के मूलबिन्दु से होकर गुजरने वाले विकर्ण का समीकरण होगा -
 (A) $3x + 2y = 0$ (B) $2x + 3y = 0$
 (C) $2x - 3y = 0$ (D) $3x - 2y = 0$

- Q.20** The diameter of a right circular cone is increased by 10% and its height is decreased by 10%. The percentage increase in its volume is-
 (A) 3.9% (B) 5.9%
 (C) 8.9% (D) 10%

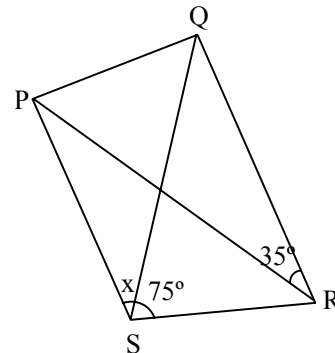
- Q.20** एक लम्बवृत्तीय शंकु के व्यास में 10% की वृद्धि करने पर तथा इसकी ऊँचाई में 10% की कमी करने पर इसके आयतन में कितने प्रतिशत वृद्धि होगी ?
 (A) 3.9% (B) 5.9%
 (C) 8.9% (D) 10%

- Q.21** In the figure given below, the value of x is, if $\angle PQR = 70^\circ$

- Q.21** नीचे दी गई आकृति में x का मान, यदि $\angle PQR = 70^\circ$ है, होगा -



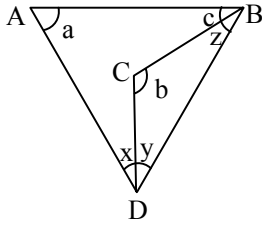
- (A) 35° (B) 70°
 (C) 75° (D) 80°



- (A) 35° (B) 70°
 (C) 75° (D) 80°

Space for rough work

Q.22 In the figure given below, If $a = 75^\circ$, $b = 135^\circ$ and $c = 30^\circ$. The value of x , is –



- (A) 45° (B) 30°
 (C) 75° (D) None of these

Q.23 The 5th, 8th and 11th terms of a G.P. are a , b , c respectively, then which one of the following is true -

- (A) $2b = ac$ (B) $b^2 = ac$
 (C) $a + b + c = 0$ (D) None of these

Q.24 A car travels three-fourth of the distance at the speed of 25 kmph and the remaining distance at the speed of 10 kmph. What is the average speed of the car for entire journey ?

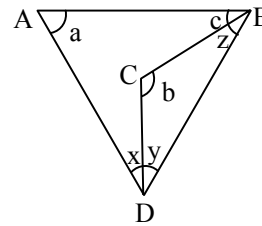
- (A) 12.5 kmph
 (B) 21.25 kmph
 (C) 17.75 kmph
 (D) None of these

Q.25 The value of $16 \sin 144^\circ \sin 108^\circ \sin 72^\circ \sin 36^\circ$ is equal to

$$\left(\sin 36^\circ = \frac{\sqrt{10-2\sqrt{5}}}{4} \text{ and } \cos 18^\circ = \frac{\sqrt{10+2\sqrt{5}}}{4} \right)$$

- (A) 5 (B) 4
 (C) 3 (D) 1

Q.22 नीचे दी गई आकृति में यदि $a = 75^\circ$, $b = 135^\circ$ तथा $c = 30^\circ$ है, तो x का मान है –



- (A) 45° (B) 30°
 (C) 75° (D) इनमें से कोई नहीं

Q.23 एक गु.श्रे. के 5^{वें}, 8^{वें} तथा 11^{वें} पद क्रमशः a , b , c है, तो निम्न में से कौनसा एक सत्य है -

- (A) $2b = ac$ (B) $b^2 = ac$
 (C) $a + b + c = 0$ (D) इनमें से कोई नहीं

Q.24 एक कार दूरी का $3/4$ भाग 25 किमी/घंटा की चाल से तथा शेष दूरी 10 किमी./घंटा की चाल से तय करती है, तो सम्पूर्ण यात्रा करने में कार की औसत चाल क्या होगी ?

- (A) 12.5 कि.मी./घंटा
 (B) 21.25 कि.मी./घंटा
 (3) 17.75 कि.मी./घंटा
 (4) इनमें से कोई नहीं

Q.25 $16 \sin 144^\circ \sin 108^\circ \sin 72^\circ \sin 36^\circ$,

$$\left(\sin 36^\circ = \frac{\sqrt{10-2\sqrt{5}}}{4} \text{ and } \cos 18^\circ = \frac{\sqrt{10+2\sqrt{5}}}{4} \right)$$

- का मान है
 (A) 5 (B) 4
 (C) 3 (D) 1

Space for rough work

- Q.26** If $A = (6, -1)$, $B = (X, Y)$ and $P = (-2, 3)$ are lie on the straight line and $AP : PB = 3 : 2$, then the coordinate of (X, Y) is -
 (A) $(22/3, 17/3)$ (B) $(2/3, -17/3)$
 (C) $(-22/3, -17/3)$ (D) $(-22/3, 17/3)$

- Q.27** How many times the digit zero would appear in the sequence of whole numbers upto (and including) 100 ?
 (A) 10 (B) 9
 (C) 11 (D) 12

Q.28 to Q.30 Given below are passage based questions, each has Single correct answer. (Each correct answer carries three marks)

Passage based Question : (Q.28 to Q.30)

For the given quadratic polynomial $y = f(x) = ax^2 + bx + c$, roots are those values of x for which $f(x) = 0$. These roots can be calculated by using the formula

$$x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$$

If $b^2 - 4ac < 0$, then the polynomial does not intersect the x -axis. i.e having no real roots.

- Q.26** यदि $A = (6, -1)$, $B = (X, Y)$ तथा $P = (-2, 3)$ सरल रेखा पर स्थित है तथा $AP : PB = 3 : 2$ तो (X, Y) के निर्देशांक होंगे -
 (A) $(22/3, 17/3)$ (B) $(2/3, -17/3)$
 (C) $(-22/3, -17/3)$ (D) $(-22/3, 17/3)$

- Q.27** 100 (यह भी सम्मिलित है) तक की पूर्ण संख्याओं के अनुक्रम में शून्य अंक कितनी बार आएगा ?
 (A) 10 (B) 9
 (C) 11 (D) 12

नीचे दिये गये Q.28 से Q.30 गद्यांश पर आधारित प्रश्न है, प्रत्येक का एक सही विकल्प है ; प्रत्येक सही उत्तर के लिए तीन अंक है)

गद्यांश पर आधारित प्रश्न: (Q.28 से Q.30)

दिये गये द्विघात बहुपद $y = f(x) = ax^2 + bx + c$ के लिए, इसके मूल x के मान होंगे जिसके लिये $f(x) = 0$ है। यह मूल दीये गये सूत्र के प्रयोग से ज्ञात कर सकते है।

$$x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$$

यदि $b^2 - 4ac < 0$ है, तब बहुपद x -अक्ष को प्रतिच्छेदित नहीं करता है अर्थात् कोई वास्तविक मूल नहीं रखता है।

Space for rough work

Q.28 What are the roots of the quadratic polynomial $f(x) = x^2 - 5x + 6$ -
 (A) -2, -3 (B) 2,3
 (C) 5,6 (D) None of these

Q.29 Is the polynomial $f(x) = x^2 + x + 1$ intersect the x-axis ? if not then the imaginary roots will be :
 (A) Yes at $x = -1$ & $+1$
 (B) Yes at $x = -1$ & 0
 (C) No, imaginary roots are

$$\frac{-1 + \sqrt{-3}}{2} \text{ \& \ } \frac{-1 - \sqrt{-3}}{2}$$

(D) No, imaginary roots are

$$\frac{1 - \sqrt{-3}}{2} \text{ \& \ } \frac{1 + \sqrt{-3}}{2}$$

Q.30 What is the common roots of the quadratic equations $x^2 - x - 2 = 0$ & $x^2 - 5x + 6 = 0$
 (A) -2 (B) -1
 (C) 0 (D) 2

Q.28 द्विघात बहुपद $f(x) = x^2 - 5x + 6$ के मूल क्या होंगे -
 (A) -2, -3 (B) 2,3
 (C) 5,6 (D) इनमें से कोई नहीं

Q.29 क्या बहुपद $f(x) = x^2 + x + 1$; x-अक्ष को प्रतिच्छेदित करता है ? यदि नहीं तो काल्पनिक मूल होंगे :

(A) हाँ, $x = -1$ & $+1$ पर

(B) हाँ, $x = -1$ & 0 पर

(C) नहीं, काल्पनिक मूल

$$\frac{-1 + \sqrt{-3}}{2} \text{ \& \ } \frac{-1 - \sqrt{-3}}{2} \text{ होंगे}$$

(D) नहीं, काल्पनिक मूल

$$\frac{1 - \sqrt{-3}}{2} \text{ \& \ } \frac{1 + \sqrt{-3}}{2} \text{ होंगे}$$

Q.30 द्विघात समीकरणों $x^2 - x - 2 = 0$ व $x^2 - 5x + 6 = 0$ का उभयनिष्ठ मूल क्या होगा
 (A) -2 (B) -1
 (C) 0 (D) 2

Space for rough work

PART : 4 LOGICAL APTITUDE

In each part of this question, four alternatives are given of which only one is correct. Select the correct alternative and write down the corresponding letter A, B, C, or D in your answer sheet against the question number :

[10 x 3 = 30]

इस प्रश्न के प्रत्येक भाग में चार विकल्प दिये गये हैं। जिनमें से सिर्फ एक सही है। सही विकल्प चुनिये और उत्तर में प्रश्न संख्या के सम्मुख संबंधित अक्षर A, B, C या D अंकित कीजिए।

[10 x 3 = 30]

Q.1 Find the missing term in the following series :

2, 3, 5, 7, 11,, 23

- (A) 12 (B) 13
(C) 14 (D) 15

Q.1 रिक्त पद ज्ञात कीजिए –

2, 3, 5, 7, 11,, 17

- (A) 12 (B) 13
(C) 14 (D) 5

Q.2 Find the missing term in the following series :

6, 9, 18, 21, 42, 45,

- (A) 93 (B) 90
(C) 98 (D) 96

Q.2 रिक्त पद ज्ञात कीजिए

6, 9, 18, 21, 42, 45,

- (A) 93 (B) 90
(C) 98 (D) 96

Q.3 The following question are based on the letter series. In each series some letters are missing. The letters in the series are arranged in a proper sequence. Find the sequence and encircle the correct group of letters given in the choice

- bcb - c - - cb - c

- (A) bbbbb (B) bccbc
(C) ccacb (D) cccbc

Q.3 यह प्रश्न अक्षरों की विशेष श्रेणी पर आधारित है। प्रत्येक श्रेणी में कुछ अक्षर रिक्त है। अक्षर एक निश्चित श्रेणी में जमें हुए है। रिक्त पदों की श्रेणी ज्ञात करो –

- bcb - c - - cb - c

- (A) bbbbb (B) bccbc
(C) ccacb (D) cccbc

Space for rough work

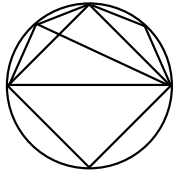
Q.4 In the following section, each question consists of five sets of group of letters in which one is different from the other four. Find the one which is different

- (A) REWSNA (B) ESICREXE
(C) ELPMAXE (D) STUVGHI

Q.5 If FLOWER is coded GMPXFS, then GARDEN is coded as

- (A) HSBFEO (B) HBSEFO
(C) ICTFGP (D) NEDRAG

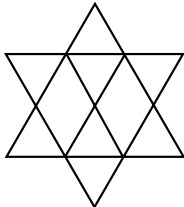
Q.6



The number of hexagons in the above diagram is

- (A) 0 (B) 1
(C) 2 (D) 3

Study the following figure and choose the correct answer of the following question (Q.7 to Q.9)



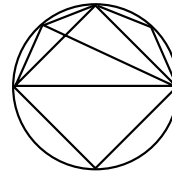
Q.4 प्रत्येक प्रश्न में पांच शब्दों के समूह दिये गये हैं। इनमें से एक समूह अन्य चारों से भिन्न है तो भिन्न समूह होगा –

- (A) REWSNA (B) ESICREXE
(C) ELPMAXE (D) STUVGHI

Q.5 यदि FLOWER को लिखा जाता है GMPXFS, तो GARDEN को लिखा जायेगा –

- (A) HSBFEO (B) HBSEFO
(C) ICTFGP (D) NEDRAG

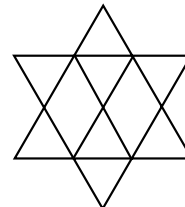
Q.6



इस चित्र में कितने षटभुज हैं –

- (A) 0 (B) 1
(C) 2 (D) 3

नीचे दिए गए चित्र का ध्यानपूर्वक अध्ययन करते हुए निम्न प्रश्नों के उत्तर दीजिए (Q.7 to Q.9)



Space for rough work

- Q.7** The number of parallelograms in the above figure is
 (A) 6 (B) 7
 (C) 8 (D) 9
- Q.8** The number of triangles in the figure above is
 (A) 10 (B) 12
 (C) 14 (D) 16
- Q.9** The number of pentagons in the above figure is
 (A) 3 (B) 4
 (C) 5 (D) 6
- Q.10** The following question is based on sets of numbers in a certain order or logic. Candidates are required to find out a similar set from the choice which corresponds to the set given in the question
 The given set is (4 , 16, 36)
 (A) (8,13, 18) (B) (7,12, 15)
 (C) (5, 10, 15) (D) (15, 24, 35)
- Q.7** दिये गये चित्र में कितने समान्तर चतुर्भुज होंगे –
 (A) 6 (B) 7
 (C) 8 (D) 9
- Q.8** दिये गये चित्र में कितने त्रिभुज होंगे –
 (A) 10 (B) 12
 (C) 14 (D) 16
- Q.9** दिये गये चित्र में कितने पंचभुज होंगे –
 (A) 3 (B) 4
 (C) 5 (D) 6
- Q.10** इस प्रश्न में दिये गये समूह की तीनों संख्याएँ एक निश्चित क्रम में है। उस युग्म का पता लगाइये जिसका क्रम दिये गये समूह के क्रम की तरह है। दिया गया क्रम है (4 , 16, 36)
 (A) (8,13, 18) (B) (7,12, 15)
 (C) (5, 10, 15) (D) (15, 24, 35)

Space for rough work

STANDARD ANSWER KEY**SAMPLE TEST PAPER****PHYSICS**

Ques.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Ans.	D	B	B	B	C	D	C	B	C	D	C	C	C	A	D
Ques.	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
Ans.	B	D	A	A	C	B	A	B	C	C	C	D	C	C	C

CHEMISTRY

Ques.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Ans.	B	A	D	B	B	C	B	A	A	C	C	C	C	B	A
Ques.	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
Ans.	D	B	C	C	A	D	C	A	D	B	A	B	B	C	C

MATHEMATICS

Ques.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Ans.	D	C	B	B	A	B	A	A	D	D	D	C	A	D	D
Ques.	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
Ans.	C	A	A	D	C	A	B	B	D	A	D	D	B	C	D

LOGICAL APTITUDE

Ques.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Ans.	B	B	A	D	B	B	D	C	D	D

Space for rough work