

# BULL'S EYE (10<sup>th</sup> Pass) 2015

Select the correct alternative. Only one is correct.

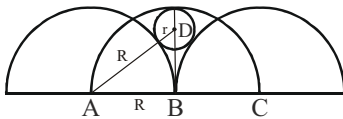
[90×2 = 180]

There is **NEGATIVE** marking. For each wrong answer **0.5** mark will be deducted.

- Q.1 The sides of a rectangle (not a square) are whole numbers. What must be their length such that perimeter of the rectangle is numerically equal to the area?  
 (A) 7, 3 (B) 4, 4  
 (C) 5, 4 (D) 6, 3

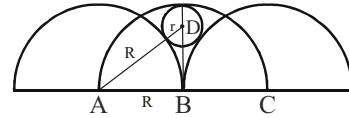
- Q.1 एक आयत (जो वर्ग नहीं है) की भुजाएँ पूर्ण संख्याएँ हैं, तो उनकी लम्बाईयों, जो इस प्रकार है कि आयत का परिमाण आंकिक रूप से क्षेत्रफल के बराबर हो, होगी?  
 (A) 7, 3 (B) 4, 4  
 (C) 5, 4 (D) 6, 3

- Q.2 If the radii of the three semicircles all be 4 cm, their centers A, B, C are in a common line, and the circle with center D has only one point in common with the given semicircles respectively. Then the radius of the circle with center D is



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

- Q.2 यदि तीन अर्द्ध वृत्तों में सभी की त्रिज्याएँ 4 cm हैं। इनके केन्द्र A, B, C एक ही रेखा पर है तथा केन्द्र D वाले एक वृत्त का क्रमशः दिये गये अर्द्धवृत्तों के साथ केवल एक बिन्दु उभयनिष्ठ है, तो केन्द्र D वाले वृत्त की त्रिज्या है



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

- Q.3 In what ratio must water be mixed with milk costing Rs. 12 per litre to obtain a mixture worth of Rs. 8 per litre?  
 (A) 1 : 2 (B) 2 : 1  
 (C) 2 : 3 (D) 3 : 2

- Q.3 12 रु प्रति लीटर की कीमत वाले दूध के साथ किस अनुपात में पानी मिलाना होगा कि 8 रुपये प्रति लीटर की कीमत का मिश्रण प्राप्त हो ?  
 (A) 1 : 2 (B) 2 : 1  
 (C) 2 : 3 (D) 3 : 2

- Q.4 The hypotenuse of an isosceles right-angled triangle is q. If we describe equilateral triangles (outwards) on all its 3 sides, then the total area of the re-entrant hexagon thus obtained is

- (A)  $q^2 (\sqrt{3} + 2)$  (B)  $\frac{q^2 (2\sqrt{3} + 1)}{4}$   
 (C)  $\frac{q^2 (4\sqrt{3} - 1)}{4}$  (D)  $\frac{q^2 (5\sqrt{3} - 2)}{4}$

- Q.4 एक समद्विबाहु समकोण त्रिभुज का कर्ण q है। यदि हम इसकी सभी 3 भुजाओं पर (बाहर की ओर) समबाहु त्रिभुज बनाते हैं, तो इस प्रकार प्राप्त अन्तः प्रवेशी (re-entrant) षट्भुज का क्षेत्रफल है

- (A)  $q^2 (\sqrt{3} + 2)$  (B)  $\frac{q^2 (2\sqrt{3} + 1)}{4}$   
 (C)  $\frac{q^2 (4\sqrt{3} - 1)}{4}$  (D)  $\frac{q^2 (5\sqrt{3} - 2)}{4}$

- Q.5 If the circumference of a circle is equal to the perimeter of a square, find the ratio of the area of the circle to the area of the square  
 (A)  $\pi : 2$  (B)  $2 : \pi$   
 (C)  $4 : \pi$  (D)  $\pi : 4$

- Q.5 यदि एक वृत्त की परिधि एक वर्ग के परिमाण के बराबर है, तो वृत्त के क्षेत्रफल का वर्ग के क्षेत्रफल के साथ अनुपात है  
 (A)  $\pi : 2$  (B)  $2 : \pi$   
 (C)  $4 : \pi$  (D)  $\pi : 4$

- Q.6 If  $2\sin 30^\circ + \tan 60^\circ = \cos^2 \theta + \cos \theta + \sqrt{3} - 1$  and  $0 \leq \theta \leq \pi/2$ , then  $\theta$  is equal to  
 (A)  $0^\circ$  (B)  $45^\circ$   
 (C)  $60^\circ$  (D)  $90^\circ$

- Q.7 The positive square root of  $(x^2 + 2x - 1) + \frac{1}{(x^2 + 2x + 1)}$  is  
 (A)  $(x + 1) + \frac{1}{(x + 1)}$  (B)  $(x + 1) - \frac{1}{(x + 1)}$   
 (C)  $(x + 2) - \frac{1}{(x + 1)}$  (D)  $(x + 2) + \frac{1}{(x + 1)}$

- Q.8 If  $p^{2x}(p^2 + 1) = p(p^{3x} + p^x)$ , then the value of  $x$  is equal to  
 (A)  $\pm 1$  (B)  $\pm p$   
 (C)  $0$  (D)  $1/p$

- Q.9 The value of the expression  $\sqrt{\frac{1}{\sqrt{2} + \sqrt{1}} + \frac{1}{\sqrt{3} + \sqrt{2}} + \frac{1}{\sqrt{4} + \sqrt{3}} + \dots \text{upto } 99 \text{ terms}}$  is equal to  
 (A) 9 (B) 3  
 (C) 1 (D) 0

- Q.10 A contractor undertook to do a certain work in 75 days and employed 60 men to do it. After 25 days he found that only  $1/4$  th of the work was done. How many more men must be employed in order that the work be finished in time  
 (A) 34 (B) 38  
 (C) 35 (D) 30

- Q.11 A cistern can be filled in 9 hr but it takes 10 hr due to a leak. In how much time will the leak empty the full cistern?  
 (A) 70 hr (B) 80 hr  
 (C) 90 hr (D) 100 hr

- Q.6 यदि  $2\sin 30^\circ + \tan 60^\circ = \cos^2 \theta + \cos \theta + \sqrt{3} - 1$  तथा  $0 \leq \theta \leq \pi/2$  है, तो  $\theta$  का मान है  
 (A)  $0^\circ$  (B)  $45^\circ$   
 (C)  $60^\circ$  (D)  $90^\circ$

- Q.7  $(x^2 + 2x - 1) + \frac{1}{(x^2 + 2x + 1)}$  का धनात्मक वर्गमूल है  
 (A)  $(x + 1) + \frac{1}{(x + 1)}$  (B)  $(x + 1) - \frac{1}{(x + 1)}$   
 (C)  $(x + 2) - \frac{1}{(x + 1)}$  (D)  $(x + 2) + \frac{1}{(x + 1)}$

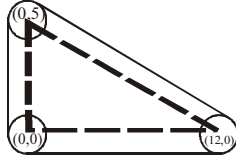
- Q.8 यदि  $p^{2x}(p^2 + 1) = p(p^{3x} + p^x)$  है, तो  $x$  का मान है  
 (A)  $\pm 1$  (B)  $\pm p$   
 (C)  $0$  (D)  $1/p$

- Q.9 व्यंजक  $\sqrt{\frac{1}{\sqrt{2} + \sqrt{1}} + \frac{1}{\sqrt{3} + \sqrt{2}} + \frac{1}{\sqrt{4} + \sqrt{3}} + \dots \text{upto } 99 \text{ terms}}$  का मान है  
 (A) 9 (B) 3  
 (C) 1 (D) 0

- Q.10 एक कान्स्ट्रक्टर एक निश्चित कार्य को आरंभ कर 75 दिनों में पूर्ण करने का निर्णय लेता है तथा इसको करने के लिए 60 कर्मचारियों को नियुक्त करता है। 25 दिनों पश्चात् वह पाता है कि कार्य का  $1/4$  कार्य ही पूर्ण हुआ है, तो कार्य को समय पर समाप्त करने हेतु उसे कितने कर्मचारी और नियुक्त करने होंगे  
 (A) 34 (B) 38  
 (C) 35 (D) 30

- Q.11 एक टंकी 9 घंटे में भर सकती परन्तु छिद्र के कारण ये 10 घंटे लेती है, तो कितने समय में छिद्र टंकी को पूर्णतया खाली कर देगा ?  
 (A) 70 hr (B) 80 hr  
 (C) 90 hr (D) 100 hr

Q.12 The centres of three circles of radius 2 units are located at the points (0, 0) (12, 0) and (0, 5). If the circles represents pulleys what is the length of the belt which goes around all 3 pulleys as shown in the diagram.



- (A)  $30 + \pi$  (B)  $30 + 4\pi$   
 (C)  $36 + \pi$  (D)  $60 - 4\pi$

Q.13 If  $x\%$  of  $y$  is  $z$ ,  $y\%$  of  $z$  is  $x$  and  $z\%$  of  $x$  is 1, then which one of the following is not correct?

- (A)  $x = 10$  (B)  $y = 100$   
 (C)  $x = z$  (D)  $x = y$

Q.14 The value of  $x$  satisfying the equation

$$3^{2x} - (2 \times 3^x) + 1 = 0$$

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

Q.15 Five years ago, the age of a man was seven times the age of his son. The age of man will be three times the age of his son in five years from now. The present age of the man and his son, respectively, are

- (A) 68 years and 14 years  
 (B) 55 years and 15 years  
 (C) 54 years and 12 years  
 (D) 40 years and 10 years

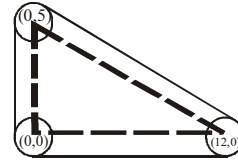
Q.16 If the lengths of the parallel sides of an isosceles trapezium are 20 cm and 30 cm and its area is  $100 \text{ cm}^2$ , then the length of the non-parallel side is

- (A) 41 cm (B) 9 cm  
 (C)  $\sqrt{41}$  cm (D) 3 cm

Q.17 Angle of elevation of the top of a tower from a certain point is  $30^\circ$ . If the observer moves 20 metre towards the tower, the angle of elevation of the top of the tower increases by  $15^\circ$ . Then the height of the tower is :

- (A)  $\frac{15}{\sqrt{3}-1}$  metre (B)  $10(\sqrt{3}+1)$  metre  
 (C) 30 metre (D)  $30(\sqrt{3}-1)$  metre

Q.12 दो इकाई त्रिज्या वाले तीन वृत्तों के केन्द्र बिन्दुओं (0, 0) (12, 0) तथा (0, 5) पर स्थित है। यदि वृत्त घिरनियों को निरूपित करते हैं, तो चित्र में दर्शाये अनुसार सभी 3 घिरनियों के चारों ओर चलने वाले पट्टे (belt) की लम्बाई होगी



- (A)  $30 + \pi$  (B)  $30 + 4\pi$   
 (C)  $36 + \pi$  (D)  $60 - 4\pi$

Q.13 यदि  $y$  के  $x\%$  का मान  $z$ ,  $z$  के  $y\%$  का मान  $x$  तथा  $x$  के  $z\%$  का मान 1 है, तो निम्न में से कौनसा सत्य नहीं है ?

- (A)  $x = 10$  (B)  $y = 100$   
 (C)  $x = z$  (D)  $x = y$

Q.14 समीकरण  $3^{2x} - (2 \times 3^x) + 1 = 0$  को संतुष्ट करने वाले  $x$  का मान है

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

Q.15 पाँच वर्ष पूर्व, एक व्यक्ति की आयु अपने पुत्र की आयु की सात गुनी है। अब से पाँच वर्ष पश्चात् व्यक्ति की आयु अपने पुत्र की आयु का तीन गुना है, तो व्यक्ति एवं उसके पुत्र की वर्तमान आयु क्रमशः है

- (A) 68 वर्ष एवं 14 वर्ष  
 (B) 55 वर्ष एवं 15 वर्ष  
 (C) 54 वर्ष एवं 12 वर्ष  
 (D) 40 वर्ष एवं 10 वर्ष

Q.16 यदि एक समद्विबाहु समलम्ब चतुर्भुज की समान्तर भुजाओं की लम्बाईयां 20 cm एवं 30 cm हैं तथा इसका क्षेत्रफल  $100 \text{ cm}^2$  है, तो असमान्तर भुजाओं की लम्बाई है

- (A) 41 cm (B) 9 cm  
 (C)  $\sqrt{41}$  cm (D) 3 cm

Q.17 एक निश्चित बिन्दु से किसी मीनार के सिरे का उन्नयन कोण  $30^\circ$  है। यदि प्रेक्षक मीनार की ओर 20 मीटर चलता है, तो मीनार के सिरे का उन्नयन कोण  $15^\circ$  बढ़ जाता है, तो मीनार की ऊँचाई है

- (A)  $\frac{15}{\sqrt{3}-1}$  मीटर (B)  $10(\sqrt{3}+1)$  मीटर  
 (C) 30 मीटर (D)  $30(\sqrt{3}-1)$  मीटर

Q.18 Real numbers a, b, c satisfy the equation

$$a + b + c = 10, \frac{1}{a} + \frac{1}{b} + \frac{1}{c} = 12$$

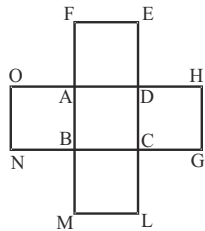
then value of  $\frac{a}{b} + \frac{b}{c} + \frac{c}{a} + \frac{a}{c} + \frac{c}{b} + \frac{b}{a}$  is

- (A) 117 (B) 114  
(C) 119 (D) 121

Q.19 If  $x = \sqrt{1 + \sqrt{1 + \sqrt{1 + \sqrt{1 + \dots}}}}$ , then the positive value of x is:

- (A)  $\frac{\sqrt{7} + 1}{2}$  (B)  $\frac{\sqrt{6} + 1}{2}$   
(C)  $\frac{\sqrt{3} + 1}{2}$  (D)  $\frac{\sqrt{5} + 1}{2}$

Q.20 In the given diagram ABCD is a rectangle; and ADEF, CDHG, BCLM, ABNO are four squares. If the perimeter of ABCD is 16 cm and the total area of the four squares is 68 cm<sup>2</sup>, then the area of ABCD is equal to



- (A) 15 cm<sup>2</sup> (B) 20 cm<sup>2</sup>  
(C) 25 cm<sup>2</sup> (D) 30 cm<sup>2</sup>

Q.21 If a five digit number 2785x is divisible by 11, then the value of x is

- (A) 1 (B) 2  
(C) 3 (D) 5

Q.22 3<sup>2n</sup> + 9n + 1 when divided by 9 will leave the remainder:

- (A) 1 (B) 0  
(C) a multiple of 3 (D) 5

Q.23 A cricket player has a certain average for 9 innings. In the 10<sup>th</sup> inning, he scores 100 runs thereby increasing his average by 8 runs. His new average is

- (A) 32 (B) 28  
(C) 24 (D) 20

Q.18 वास्तविक संख्याएँ a, b, c समीकरण

$$a + b + c = 10, \frac{1}{a} + \frac{1}{b} + \frac{1}{c} = 12 \text{ को संतुष्ट करती हैं,}$$

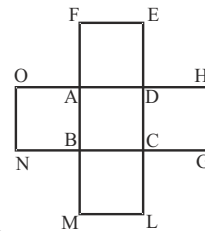
तो  $\frac{a}{b} + \frac{b}{c} + \frac{c}{a} + \frac{a}{c} + \frac{c}{b} + \frac{b}{a}$  का मान है

- (A) 117 (B) 114  
(C) 119 (D) 121

Q.19 यदि  $x = \sqrt{1 + \sqrt{1 + \sqrt{1 + \sqrt{1 + \dots}}}}$  है, तो x का धनात्मक मान है :

- (A)  $\frac{\sqrt{7} + 1}{2}$  (B)  $\frac{\sqrt{6} + 1}{2}$   
(C)  $\frac{\sqrt{3} + 1}{2}$  (D)  $\frac{\sqrt{5} + 1}{2}$

Q.20 दिये गये चित्र में ABCD एक आयत है तथा ADEF, CDHG, BCLM, ABNO चार वर्ग हैं। यदि ABCD का परिमाण 16 cm है तथा चारों वर्गों के क्षेत्रफलों का योगफल 68 cm<sup>2</sup> है, तो ABCD का क्षेत्रफल है



- (A) 15 cm<sup>2</sup> (B) 20 cm<sup>2</sup>  
(C) 25 cm<sup>2</sup> (D) 30 cm<sup>2</sup>

Q.21 यदि एक पांच अंकों की संख्या 2785x, 11 से भाज्य है, तो x का मान है

- (A) 1 (B) 2  
(C) 3 (D) 5

Q.22 3<sup>2n</sup> + 9n + 1 को 9 से विभाजित करने पर शेषफल है

- (A) 1 (B) 0  
(C) 3 का गुणज (D) 5

Q.23 एक क्रिकेट खिलाड़ी का 9 पारियों के लिए निश्चित औसत है। 10<sup>वीं</sup> पारी में वह 100 रन बनाता है, तो इस प्रकार उसका औसत 8 रन से बढ़ता है, तो उसका नया औसत है

- (A) 32 (B) 28  
(C) 24 (D) 20

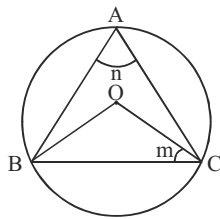
Q.24 If  $\alpha$  and  $\beta$  are roots of the equation  $x^2 + 2x + 1 = 0$ , then the equation whose roots

are  $\frac{1}{\alpha}$  and  $\frac{1}{\beta}$  is

(A)  $x^2 + \frac{1}{2}x + \frac{1}{2} = 0$  (B)  $x^2 + x + \frac{1}{2} = 0$

(C)  $x^2 + \frac{1}{2}x + 1 = 0$  (D)  $x^2 + 2x + 1 = 0$

Q.25 In the figure, O is the centre of circle;  $\angle BCO = m^\circ$ ,  $\angle BAC = n^\circ$ . Then



(A)  $m + n = 90^\circ$  (B)  $m + n = 180^\circ$   
(C)  $2m + n = 180^\circ$  (D)  $m + 2n = 180^\circ$

Q.26 If  $\frac{b+c-a}{a}$ ,  $\frac{c+a-b}{b}$  and  $\frac{a+b-c}{c}$  are in A.P and  $a + b + c \neq 0$ , then :

(A)  $b = \frac{ac}{a+c}$  (B)  $b = \frac{2ac}{a+c}$

(C)  $b = \frac{a+c}{2}$  (D)  $b = \sqrt{ac}$

Q.27 The sum of three prime numbers is 100. If one of them exceeds another by 36, then one of the number is

(A) 7 (B) 29  
(C) 41 (D) 67

Q.28 The LCM of two numbers is 12 times their HCF. The sum of the HCF and LCM is 403. If one of the number is 93, then the other number is

(A) 134 (B) 124  
(C) 128 (D) 310

Q.29 The value of  $\sin^3 \alpha (1 + \cot \alpha) + \cos^3 \alpha (1 + \tan \alpha)$  is

(A)  $\sin \alpha - \cos \alpha$  (B)  $\sin \alpha + \cos \alpha$

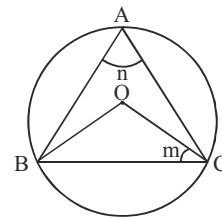
(C)  $\sin \alpha \cdot \cos \alpha$  (D)  $\frac{1}{\sin \alpha \cdot \cos \alpha}$

Q.24 यदि  $\alpha$  तथा  $\beta$  समीकरण  $x^2 + 2x + 1 = 0$  के मूल हैं, तो वह समीकरण, जिसके मूल  $\frac{1}{\alpha}$  तथा  $\frac{1}{\beta}$  हैं, होगी

(A)  $x^2 + \frac{1}{2}x + \frac{1}{2} = 0$  (B)  $x^2 + x + \frac{1}{2} = 0$

(C)  $x^2 + \frac{1}{2}x + 1 = 0$  (D)  $x^2 + 2x + 1 = 0$

Q.25 दिये गये चित्र में, O वृत्त का केन्द्र है,  $\angle BCO = m^\circ$ ,  $\angle BAC = n^\circ$  है, तो



(A)  $m + n = 90^\circ$  (B)  $m + n = 180^\circ$   
(C)  $2m + n = 180^\circ$  (D)  $m + 2n = 180^\circ$

Q.26 यदि  $\frac{b+c-a}{a}$ ,  $\frac{c+a-b}{b}$  एवं  $\frac{a+b-c}{c}$  समान्तर श्रेणी में हैं तथा  $a + b + c \neq 0$  है, तो

(A)  $b = \frac{ac}{a+c}$  (B)  $b = \frac{2ac}{a+c}$

(C)  $b = \frac{a+c}{2}$  (D)  $b = \sqrt{ac}$

Q.27 तीन अभाज्य संख्याओं का योगफल 100 है। यदि इनमें से एक अन्य से 36 अधिक है, तो उनमें से एक संख्या है

(A) 7 (B) 29  
(C) 41 (D) 67

Q.28 दो संख्याओं का लघुत्तम समापवर्त्य उनके महत्तम समापवर्त्य का 12 गुना है। लघुत्तम समापवर्त्य एवं महत्तम समापवर्त्य का योग 403 है। यदि इनमें से एक संख्या 93 है, तो अन्य संख्या है

(A) 134 (B) 124  
(C) 128 (D) 310

Q.29  $\sin^3 \alpha (1 + \cot \alpha) + \cos^3 \alpha (1 + \tan \alpha)$  का मान है

(A)  $\sin \alpha - \cos \alpha$  (B)  $\sin \alpha + \cos \alpha$

(C)  $\sin \alpha \cdot \cos \alpha$  (D)  $\frac{1}{\sin \alpha \cdot \cos \alpha}$

Q.30 If

$$\sin\theta + \sqrt{\sin\theta + \sqrt{\sin\theta + \sqrt{\sin\theta + \dots}}} = \sec^4 \alpha,$$

then  $\sin\theta$  is equal to :

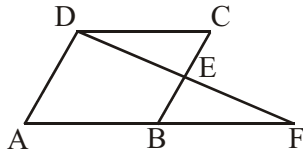
- (A)  $\sec^2\alpha$  (B)  $\tan^2\alpha$   
 (C)  $\sec^2\alpha \tan^2\alpha$  (D)  $\cos^2\alpha$

- Q.31 The greatest number of four digits, which when divided by 12, 18 and 35 leaves 5 as remainder, is:  
 (A) 8285 (B) 8825  
 (C) 7825 (D) 7285

- Q.32 Minimum value of  $2x^2 - 8x + 7$  is:  
 (A) 2 (B) -2  
 (C) 1 (D) -1

- Q.33 D, E and F are the mid-points of the sides BC, CA and AB of triangle ABC. If AD and BE meet inside the triangle at G, then  
 (A)  $CG + GF > CF$  (B)  $CG + GF < CF$   
 (C)  $CG + GF = CF$  (D)  $CG = GF = \frac{1}{2} CF$

- Q.34 ABCD is a parallelogram and E is the mid-point of BC as shown in the figure. If DE and AB when produced meet at F, then AF is equal to



- (A)  $\frac{3}{2} AB$  (B)  $2 AB$   
 (C)  $3 AB$  (D)  $2 AB^2$

- Q.35 A salesman sold two pipes at Rs. 15 each. If his profit on one was 25% and the loss on the other was 25%, then on the whole he  
 (A) gained Rs. 2  
 (B) lost Rs. 2  
 (C) neither gained nor lost  
 (D) lost Rs. 3.

- Q.36 The adjacent sides of a parallelogram are 10 m and 8 m. If the distance between the longer sides is 4m, then the distance between the shorter sides is  
 (A) 2 m (B) 3 m  
 (C) 4 m (D) 5 m

Q.30 यदि

$$\sin\theta + \sqrt{\sin\theta + \sqrt{\sin\theta + \sqrt{\sin\theta + \dots}}} = \sec^4 \alpha,$$

है, तो  $\sin\theta$  का मान है

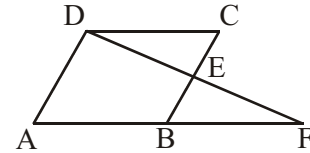
- (A)  $\sec^2\alpha$  (B)  $\tan^2\alpha$   
 (C)  $\sec^2\alpha \tan^2\alpha$  (D)  $\cos^2\alpha$

- Q.31 चार अंकों की सबसे बड़ी संख्या, जिसे 12, 18 एवं 35 से विभाजित करने पर शेषफल 5 है, होगी  
 (A) 8285 (B) 8825  
 (C) 7825 (D) 7285

- Q.32  $2x^2 - 8x + 7$  का न्यूनतम मान है  
 (A) 2 (B) -2  
 (C) 1 (D) -1

- Q.33 D, E एवं F त्रिभुज ABC की भुजाओं BC, CA एवं AB के मध्य बिन्दु है। यदि AD एवं BE त्रिभुज के अन्दर G पर मिलती है, तो  
 (A)  $CG + GF > CF$  (B)  $CG + GF < CF$   
 (C)  $CG + GF = CF$  (D)  $CG = GF = \frac{1}{2} CF$

- Q.34 चित्र में दर्शाये अनुसार ABCD एक समांतर चतुर्भुज है तथा E, BC का मध्य बिन्दु है। यदि DE एवं AB को बढ़ाने पर वह F पर मिलती है, तो AF का मान है



- (A)  $\frac{3}{2} AB$  (B)  $2 AB$   
 (C)  $3 AB$  (D)  $2 AB^2$

- Q.35 एक विक्रेता दो पाईप में से प्रत्येक को Rs. 15 में बेचता है। यदि एक पर उसका लाभ 25% तथा अन्य पर उसकी हानि 25% है, तो कुल मिलाकर उसे  
 (A) 2 रुपये का लाभ होता है  
 (B) 2 रुपये की हानि होती है  
 (C) ना लाभ ना ही हानि होती है  
 (D) 3 रुपये की हानि होती है

- Q.36 एक समांतर चतुर्भुज की आसन्न भुजाएँ 10 m एवं 8 m हैं। यदि बड़ी भुजाओं के मध्य दूरी 4m है, तो छोटी भुजाओं के मध्य दूरी है  
 (A) 2 m (B) 3 m  
 (C) 4 m (D) 5 m

Q.37 A cylindrical box of radius 5 cm contains 10 solid spherical balls each of radius 5 cm. If the topmost ball touches the upper cover of the box, then the volume of the empty space in the box is:

- (A)  $\frac{2500}{3} \pi \text{ cm}^3$  (B)  $5000 \pi \text{ cm}^3$   
 (C)  $2500 \pi \text{ cm}^3$  (D)  $\frac{5000}{3} \pi \text{ cm}^3$

Q.38 Electric poles occur at equal distances of 240 m. along a road. Heaps of stones are put at equal distances of 320 m. along the same road. If the first is at the foot of the first pole, then the next heap will lie at the foot of a pole after a distance of  
 (A) 560 m. (B) 960 m.  
 (C) 480 m. (D) 1200 m.

Q.39 The length of a side of a rhombus is 5 m and one of its diagonals is of length 8 m. The length of the other diagonal is  
 (A) 5 m (B) 7 m  
 (C) 6 m (D) 8 m

Q.40 Length of the shadow of a person is 'x' when the angle of elevation of the sun is  $45^\circ$ . If the length of the shadow increases by  $(\sqrt{3}-1)x$ , then the angle of elevation of the sun should become  
 (A)  $15^\circ$  (B)  $18^\circ$   
 (C)  $25^\circ$  (D)  $30^\circ$

Q.41 If  $\frac{(\sqrt{a}-\sqrt{b})^2+4\sqrt{ab}}{a-b} = \frac{5}{3}$ , then the value of a : b is:  
 (A) 1 : 16 (B) 1 : 4  
 (C) 4 : 1 (D) 16 : 1

Q.42 If  $a + b + c = 8$ ,  $ab + bc + ca = 17$ ,  $abc = 10$ , then the value of  $(2 + a)(2 + b)(2 + c)$  is  
 (A) 94 (B) 84  
 (C) 68 (D) 88

Q.37 त्रिज्या 5 cm के एक बेलनाकार पात्र में 10 ठोस गोलीय गेंदे हैं, जिनमें से प्रत्येक की त्रिज्या 5 cm है। यदि सबसे ऊपर की गेंद पात्र के ऊपरी सिरे को स्पर्श करती है, तो पात्र में रिक्त भाग का आयतन है

- (A)  $\frac{2500}{3} \pi \text{ cm}^3$  (B)  $5000 \pi \text{ cm}^3$   
 (C)  $2500 \pi \text{ cm}^3$  (D)  $\frac{5000}{3} \pi \text{ cm}^3$

Q.38 बिजली के खंभे सड़क के किनारे पर 240 m की समान दूरियों पर लगे हुए हैं। उसी सड़क पर पत्थरों का ढेर 320 m की समान दूरियों पर लगाया जाता है। यदि प्रथम ढेर प्रथम खंभे के पाद पर लगाया जाता है, तो खंभे के पाद पर लगने वाला अगला ढेर कितनी दूरी पर होगा  
 (A) 560 m. (B) 960 m.  
 (C) 480 m. (D) 1200 m.

Q.39 एक समचतुर्भुज की एक भुजा की लम्बाई 5 m है तथा इसके एक विकर्ण की लम्बाई 8 m है, तो अन्य विकर्ण की लम्बाई है  
 (A) 5 m (B) 7 m  
 (C) 6 m (D) 8 m

Q.40 एक व्यक्ति के परछाई की लम्बाई 'x' है, जबकि सूर्य का उन्नयन कोण  $45^\circ$  है। यदि परछाई की लम्बाई को  $(\sqrt{3}-1)x$  से बढ़ाया जाता है, तो सूर्य का उन्नयन कोण होगा  
 (A)  $15^\circ$  (B)  $18^\circ$   
 (C)  $25^\circ$  (D)  $30^\circ$

Q.41 यदि  $\frac{(\sqrt{a}-\sqrt{b})^2+4\sqrt{ab}}{a-b} = \frac{5}{3}$  है, तो a : b का मान है  
 (A) 1 : 16 (B) 1 : 4  
 (C) 4 : 1 (D) 16 : 1

Q.42 यदि  $a + b + c = 8$ ,  $ab + bc + ca = 17$ ,  $abc = 10$ , है, तो  $(2 + a)(2 + b)(2 + c)$  का मान है  
 (A) 94 (B) 84  
 (C) 68 (D) 88

Q.43 A letter is chosen at random from the letters of the word 'ASSASSINATION'. Find the probability that the letter chosen is a vowel.

- (A)  $\frac{6}{13}$  (B)  $\frac{3}{13}$   
 (C)  $\frac{7}{13}$  (D) None of these

Q.44 The sum of digits of a two-digit number is 7 and the ten's place digit is 25% less than the unit's place digit. What is the number?

- (A) 25 (B) 43  
 (C) 16 (D) 34

Q.45  $2x + 3y = 10$ . How many integral values of  $x$  and  $y$  ( $\geq 0$ ) are possible?

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

Q.46 A technician has two resistance coils. By using them separately in series or in parallel he is able to obtain resistances of  $3\Omega$  and  $16\Omega$ . What is the resistance of the two coils?

- (A)  $4\Omega, 12\Omega$  (B)  $7\Omega, 9\Omega$   
 (C)  $5\Omega, 11\Omega$  (D)  $6\Omega, 10\Omega$

Q.47 If there is a 0.1% increase in length due to stretching, the percentage increase in its resistance will be

- (A) 0.2% (B) 2%  
 (C) 1% (D) 0.1%

Q.48 A certain resistor dissipates 0.5 W when connected to a 3V potential difference. When connected to a 1V potential difference, this resistor will dissipate:

- (A) 0.5 W (B) 0.167 W  
 (C) 1.5 W (D) 0.055 W

Q.49 When an electric current flows through a long solenoid, magnetic field is set up in and around the solenoid. Then which of these statements is true.

- (A) Magnetic field inside the solenoid is uniform and strong.  
 (B) Magnetic field outside the solenoid is uniform and strong.  
 (C) Magnetic field inside the solenoid increases as we move towards the ends of the solenoids.  
 (D) Magnetic field of solenoid resembles the magnetic field of the bar magnet.

Q.43 शब्द 'ASSASSINATION' के अक्षरों में से यादृच्छया एक अक्षर का चयन किया जाता है, तो चुने गये अक्षर का स्वर होने की प्रायिकता है

- (A)  $\frac{6}{13}$  (B)  $\frac{3}{13}$   
 (C)  $\frac{7}{13}$  (D) इनमें से कोई नहीं

Q.44 दो अंकों की संख्या के अंकों का योग 7 है तथा दहाई अंक की संख्या इकाई अंक की संख्या से 25% छोटी है, तो संख्या है ?

- (A) 25 (B) 43  
 (C) 16 (D) 34

Q.45  $2x + 3y = 10$  है, तो  $x$  व  $y$  ( $\geq 0$ ) के कितने पूर्णांक मान संभव है ?

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

Q.46 एक तकनीकी व्यक्ति के पास दो प्रतिरोधी कुण्डलियाँ हैं। उन्हें श्रेणीक्रम में या समान्तर क्रम में अलग-अलग प्रयोग करके वह  $3\Omega$  व  $16\Omega$  के प्रतिरोध प्राप्त कर पाता है। दोनों कुण्डलियों का प्रतिरोध क्या है ?

- (A)  $4\Omega, 12\Omega$  (B)  $7\Omega, 9\Omega$   
 (C)  $5\Omega, 11\Omega$  (D)  $6\Omega, 10\Omega$

Q.47 यदि खींचने से लम्बाई में वृद्धि 0.1% है, तो इसके प्रतिरोध में प्रतिशत वृद्धि होगी :

- (A) 0.2% (B) 2%  
 (C) 1% (D) 0.1%

Q.48 एक निश्चित प्रतिरोधक 3 V विभवान्तर से जोड़ने पर 0.5 W व्ययित करता है। 1 V विभवान्तर से जोड़ने पर यह प्रतिरोधक व्ययित करेगा :

- (A) 0.5 W (B) 0.167 W  
 (C) 1.5 W (D) 0.055 W

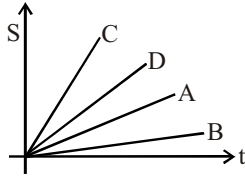
Q.49 जब एक विद्युत धारा एक लम्बी परिनालिका से प्रवाहित होती है, तो परिनालिका में व इसके चारों ओर चुम्बकीय क्षेत्र स्थापित हो जाता है, तो निम्न में से कौनसा कथन सत्य है ?

- (A) परिनालिका के भीतर चुम्बकीय क्षेत्र समरूप व प्रबल है।  
 (B) परिनालिका के बाहर की ओर चुम्बकीय क्षेत्र समरूप व प्रबल है।  
 (C) परिनालिका के भीतर की ओर चुम्बकीय क्षेत्र परिनालिका के सिरों की ओर जाने पर बढ़ता है।  
 (D) परिनालिका का चुम्बकीय क्षेत्र छड़ चुम्बक के चुम्बकीय क्षेत्र से सम्पाती होता है।



- Q.50 Lenz's law is a consequence of the law of conservation of  
(A) Charge (B) Mass  
(C) Energy (D) Momentum
- Q.51 A charged particle having charge  $3.2 \times 10^{-19} \text{ C}$  is travelling with a speed of  $1.0 \times 10^6 \text{ m/s}$ . When it passes perpendicular to the magnetic field  $0.4 \text{ T}$ , then the force experienced by it is :  
(A)  $12.8 \times 10^{-13} \text{ N}$  (B)  $1.28 \times 10^{-13} \text{ N}$   
(C)  $19.2 \times 10^{-15} \text{ N}$  (D)  $1.92 \times 10^{-15} \text{ N}$
- Q.52 Light travels with a speed of  $2 \times 10^8 \text{ m/s}$  in crown glass of refractive index 1.5. The speed of light intense flint glass having a refracting index 1.8 is  
(A)  $1.33 \times 10^8 \text{ m/s}$  (B)  $1.67 \times 10^8 \text{ m/s}$   
(C)  $2.0 \times 10^8 \text{ m/s}$  (D)  $3 \times 10^8 \text{ m/s}$
- Q.53 An object placed 10 cm in front of a lens has an image 20 cm behind lens. The value of the power of the lens (in diopter) ?  
(A) 1.5 (B) 3.0  
(C) -5.0 (D) 15.0
- Q.54 A person is looking at the image of his face in a mirror by holding it close to his face. The image is virtual. When he moves the mirror away from his face, the image is inverted. What type of mirror is he using ?  
(A) Plane mirror (B) Convex mirror  
(C) Concave mirror (D) None of these
- Q.55 A convex lens is immersed in a liquid denser than glass. It will behave as  
(A) Plane glass (B) Diverging lens  
(C) Converging lens (D) Planoconvex lens
- Q.56 The fuel used in nuclear power plant is  
(A) U-235 (B) U-238  
(C) U-236 (D) enriched-U-235
- Q.50 लेन्ज का नियम किसके संरक्षण के नियम का परिणाम है?  
(A) आवेश (B) द्रव्यमान  
(C) ऊर्जा (D) संवेग
- Q.51  $3.2 \times 10^{-19} \text{ C}$  आवेश वाला एक आवेशित कण  $1.0 \times 10^6 \text{ m/s}$  की चाल से गतिमान है। जब यह  $0.4 \text{ T}$  चुम्बकीय क्षेत्र के लम्बवत् गुजरता है, तो इसके द्वारा अनुभव किया गया बल है :  
(A)  $12.8 \times 10^{-13} \text{ N}$  (B)  $1.28 \times 10^{-13} \text{ N}$   
(C)  $19.2 \times 10^{-15} \text{ N}$  (D)  $1.92 \times 10^{-15} \text{ N}$
- Q.52 प्रकाश  $1.5$  अपवर्तनांक के क्रॉउन काँच में  $2 \times 10^8 \text{ m/s}$  की चाल से गति करता है।  $1.8$  अपवर्तनांक वाले तीव्र फ्लिन्ट काँच में प्रकाश की चाल है :  
(A)  $1.33 \times 10^8 \text{ m/s}$  (B)  $1.67 \times 10^8 \text{ m/s}$   
(C)  $2.0 \times 10^8 \text{ m/s}$  (D)  $3 \times 10^8 \text{ m/s}$
- Q.53 एक लैन्स के सामने  $10 \text{ cm}$  पर रखी एक वस्तु का प्रतिबिम्ब लैन्स के  $20 \text{ cm}$  पीछे बनता है। लैन्स की क्षमता का मान (डॉयप्टर में) है  
(A) 1.5 (B) 3.0  
(C) -5.0 (D) 15.0
- Q.54 एक व्यक्ति अपने चेहरे के निकट पकड़कर रखे हुये एक दर्पण में अपने चेहरे का प्रतिबिम्ब देख रहा है। प्रतिबिम्ब आभासी है। जब वह दर्पण को अपने चेहरे से दूर हटाता है, तो प्रतिबिम्ब उल्टा हो जाता है। वह किस प्रकार के दर्पण का प्रयोग कर रहा है ?  
(A) समतल दर्पण (B) उत्तल दर्पण  
(C) अवतल दर्पण (D) इनमें से कोई नहीं
- Q.55 एक उत्तल लैन्स काँच से सघन द्रव में डूबोया जाता है। यह किसकी भाँति व्यवहार करेगा ?  
(A) समतल काँच (B) अपसारी लैन्स  
(C) अभिसारी लैन्स (D) समतलोत्तल लैन्स
- Q.56 परमाणु शक्ति संयंत्र में प्रयुक्त ईंधन है :  
(A) U-235 (B) U-238  
(C) U-236 (D) संवर्धित-U-235

Q.57 Four cars A, B, C and D are moving on a levelled road. Their distance versus time graphs are shown in figure. Choose correct statement

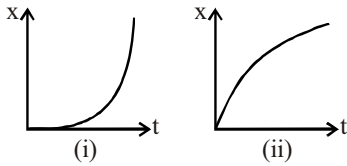


- (A) Car A is faster than car D  
 (B) Car B is the slowest.  
 (C) Car D is faster than car C  
 (D) Car C is the slowest.

Q.58 A particle starts from rest and moves with uniform acceleration. Then the ratio of distance covered in  $n^{\text{th}}$  second to  $n$  sec. is

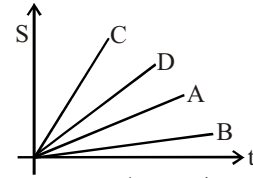
- (A)  $\frac{n^2}{2n+1}$       (B)  $\frac{2n-1}{n^2}$   
 (C)  $\frac{n^2}{2n-1}$       (D)  $\frac{2n+1}{n^2}$

Q.59 Figure (i) and (ii) below show the displacement-time graphs of two particles moving along the x-axis. We can say that



- (A) Both the particle are having a uniformly accelerated motion.  
 (B) Both the particle are having a uniformly retarded motion  
 (C) Particle (i) is having a uniformly accelerated motion while particle (ii) is having a uniformly retarded motion.  
 (D) particle (i) is having a uniformly retarded motion while particle (ii) is having a uniformly accelerated motion.

Q.57 चार कार A, B, C व D एक समतल सड़क पर गतिमान है। उनकी दूरी व समय का आरेख चित्र में प्रदर्शित है। सही कथन चुनिये।

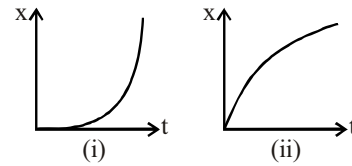


- (A) कार A कार D से तीव्र है।  
 (B) कार B सबसे धीमी है।  
 (C) कार D कार C से तीव्र है।  
 (D) कार C सबसे धीमी है।

Q.58 एक कण विराम से प्रारम्भ करता है तथा एकसमान त्वरण से गति करता है, तो  $n^{\text{th}}$  सैकण्ड में व  $n$  सैकण्ड में तय दूरी का अनुपात है :

- (A)  $\frac{n^2}{2n+1}$       (B)  $\frac{2n-1}{n^2}$   
 (C)  $\frac{n^2}{2n-1}$       (D)  $\frac{2n+1}{n^2}$

Q.59 चित्र (i) व (ii), x-अक्ष के अनुदिश गतिमान दो कणों के विस्थापन-समय ग्राफ को दर्शाते हैं। हम कह सकते हैं कि



- (A) दोनों कण एकसमान रूप से त्वरित गति में है।  
 (B) दोनों कण एकसमान रूप से मंदित गति में है।  
 (C) कण (i) एकसमान रूप से त्वरित गति में है जबकि कण (ii) एकसमान रूप से मंदित गति में है।  
 (D) कण (i) एकसमान रूप से मंदित गति में है जबकि कण (ii) एकसमान रूप से त्वरित गति में है।

- Q.60 A ball of mass 2 kg moving with a speed of 100 m/s hits a wall and rebounds with the same speed. If the contact time is  $\frac{1}{50}$  s the force applied on the wall is  
 (A)  $10^4$  N (B)  $2 \times 10^4$  N  
 (C) 0 N (D)  $4 \times 10^4$  N
- Q.61 A cricket ball of mass 150 g moves at a speed of 12 m/s and after hitting by the bat it is deflected back at the speed of 20 m/s. If the bat and the ball remained in contact for 0.02 s then, the impulse and average force exerted on the ball by the bat are respectively :  
 (A) 2.4 NS ; 480 N (B) 2.4 NS ; 120 N  
 (C) 4.8 NS ; 480 N (D) 4.8 NS ; 240 N
- Q.62 A shell of mass 0.020 kg is fired by a gun of mass 100 kg. If the muzzle speed of the shell is 80 m/s, what is the recoil speed of the gun ?  
 (A) 0.02 m/s (B) 0.04 m/s  
 (C) 0.016 m/s (D) 0.032 m/s
- Q.63 A ball is thrown vertically upwards with a velocity of 50 m/s. The maximum height to which it rises is  
 (A) 100 m (B) 110 m  
 (C) 150m (D) 125 m
- Q.64 Gravitational force on the surface of the moon is on  $\frac{1}{6}$  as strong as gravitational force on the earth. The masses of a 10 kg object on the moon and on the earth are respectively.  
 (A) 1.66 kg, 10 kg (B) 1.66 kg, 1.66 kg  
 (C) 10 kg, 1.66 kg (D) 10 kg, 10 kg
- Q.65 The gravitational force between two objects is F. If masses of both objects are halved without changing distance between them, then the gravitational force would become  
 (A)  $\frac{F}{4}$  (B)  $\frac{F}{2}$   
 (C) F (D) 2F
- Q.60 100 m/s की चाल से गतिमान 2 kg द्रव्यमान की एक गेंद एक दीवार से टकराकर उसी चाल से वापस लौटती है। यदि सम्पर्क समय  $\frac{1}{50}$  s है, तो दीवार पर आरोपित बल है।  
 (A)  $10^4$  N (B)  $2 \times 10^4$  N  
 (C) 0 N (D)  $4 \times 10^4$  N
- Q.61 150 g द्रव्यमान की एक क्रिकेट गेंद 12 m/s की चाल से गति करती है तथा बल्ले से प्रहार के पश्चात् यह 20 m/s की चाल से वापस विक्षेपित होती है। यदि बल्ला व गेंद 0.02 s के लिये सम्पर्क में रहे हों, तो बल्ले द्वारा गेंद पर आरोपित आवेग व औसत बल क्रमशः हैं  
 (A) 2.4 NS ; 480 N (B) 2.4 NS ; 120 N  
 (C) 4.8 NS ; 480 N (D) 4.8 NS ; 240 N
- Q.62 0.020 kg द्रव्यमान का एक गोला 100 kg द्रव्यमान की एक तोप द्वारा चलाया जाता है। यदि गोले की नालमुख चाल 80 m/s है, तो तोप की प्रतिक्रमण चाल क्या है?  
 (A) 0.02 m/s (B) 0.04 m/s  
 (C) 0.016 m/s (D) 0.032 m/s
- Q.63 एक गेंद 50 m/s के वेग से ऊर्ध्वाधर ऊपर की ओर फेंकी जाती है। यह अधिकतम किस ऊँचाई तक जायेगी ?  
 (A) 100 m (B) 110 m  
 (C) 150m (D) 125 m
- Q.64 चन्द्रमा की सतह पर गुरुत्वाकर्षण बल पृथ्वी पर गुरुत्वाकर्षण बल का  $\frac{1}{6}$  है। चन्द्रमा पर व पृथ्वी पर 10 kg वस्तु के द्रव्यमान क्रमशः हैं ?  
 (A) 1.66 kg, 10 kg (B) 1.66 kg, 1.66 kg  
 (C) 10 kg, 1.66 kg (D) 10 kg, 10 kg
- Q.65 दो वस्तुओं के बीच गुरुत्वाकर्षण बल F है। यदि दोनों वस्तुओं के द्रव्यमान उनके बीच की दूरी परिवर्तित किये बिना आधे कर दिये जाये, तो गुरुत्वाकर्षण बल हो जायेगा  
 (A)  $\frac{F}{4}$  (B)  $\frac{F}{2}$   
 (C) F (D) 2F

Q.66 An object weighs 10 N in air. When immersed fully in water, it weighs only 8 N. The weight of the liquid displaced by the object will be  
 (A) 2 N (B) 8 N  
 (C) 10 N (D) 12 N

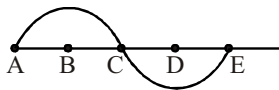
Q.67 A fire wood board floats in fresh water with 60% of its volume under water. The density of the wood in  $\text{g/cm}^3$  is  
 (A) 0.4 (B) 0.5  
 (C) 0.6 (D)  $<0.4$

Q.68 If the kinetic energy of a body is increased by 300%, its momentum will increased by  
 (A) 100% (B) 150%  
 (C)  $\sqrt{300}\%$  (D) 175%

Q.69 An escalator is used to move 20 people (60 kg each) per minute from the 1st floor of a departmental store to the second floor at a height of 5 m. Neglecting friction, the power required is  
 (A) 100 W (B) 200 W  
 (C) 1000 W (D) 2000 W

Q.70 A block of mass of 1 kg slides down on a inclined plane of inclination  $30^\circ$ . Find the work done by the weight of the block as it slides through 50 cm.  
 (A) 3.45 J (B) 5.30 J  
 (C) 2.50 J (D) 4.50 J

Q.71 In the curve (figure) half the wavelength is



- (A) BD (B) AB  
 (C) DE (D) AE

Q.72 An object is 11 km below sea level. A research vessel series down a sonar signal to confirm this depth. After how long can it expect to get the echo? (Speed of sound in sea water as 1540 m/s)  
 (A) 15.30 s (B) 14.28 s  
 (C) 12.20 s (D) 11.13 s

Q.66 एक वस्तु का वायु में भार 10 N है। जल में पूर्ण रूप से डूबने पर इसका भार केवल 8 N होता है। वस्तु द्वारा विस्थापित किये गये द्रव का भार होगा  
 (A) 2 N (B) 8 N  
 (C) 10 N (D) 12 N

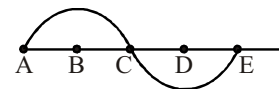
Q.67 एक फायर वुड (लकड़ी) बोर्ड स्वच्छ जल में अपने आयतन का 60% भाग जल के अन्दर रखते हुये तैरता है। लकड़ी का घनत्व ( $\text{g/cm}^3$ ) है :  
 (A) 0.4 (B) 0.5  
 (C) 0.6 (D)  $<0.4$

Q.68 यदि एक वस्तु की गतिज ऊर्जा 300% बढ़ा दी जाये तो इसका संवेग कितना बढ़ जायेगा ?  
 (A) 100% (B) 150%  
 (C)  $\sqrt{300}\%$  (D) 175%

Q.69 एक एस्केलेटर को किसी डिपार्टमेंटल स्टोर के प्रथम तल से 5 m ऊँचाई पर स्थित दूसरे तल तक 20 व्यक्ति (60 kg प्रत्येक) प्रति मिनट ले जाने में प्रयुक्त किया जाता है। घर्षण को नगण्य मानिये, आवश्यक शक्ति है  
 (A) 100 W (B) 200 W  
 (C) 1000 W (D) 2000 W

Q.70 1 kg द्रव्यमान का एक ब्लॉक  $30^\circ$  नत कोण के एक आनत तल पर नीचे की ओर फिसलता है। ब्लॉक के 50 cm से फिसलने पर ब्लॉक के भार द्वारा किया गया कार्य ज्ञात कीजिये।  
 (A) 3.45 J (B) 5.30 J  
 (C) 2.50 J (D) 4.50 J

Q.71 वक्र (चित्र) में आधी तरंगदैर्घ्य है :



- (A) BD (B) AB  
 (C) DE (D) AE

Q.72 एक वस्तु समुद्र तल से 11 km नीचे है। एक अन्वेषी जहाज इस गहराई को सुनिश्चित करने के लिये सोनार संकेतो की श्रेणी नीचे की ओर भेजता है। यह कितनी देर बाद प्रतिध्वनि प्राप्त कर सकता है ? (समुद्री जल में ध्वनि की चाल = 1540 m/s)  
 (A) 15.30 s (B) 14.28 s  
 (C) 12.20 s (D) 11.13 s

Q.73 The chemistry of Li is very similar to that of Mg even though they belong to different groups. This is due to the fact that :  
 (A) both occur in nature as compounds.  
 (B) both have same electronic configuration.  
 (C) both have nearly the same size.  
 (D) none of these is correct fact.

Q.74 The formula of sodium tungstate is  $\text{Na}_2\text{WO}_4$  and that of lead phosphate is  $\text{Pb}_3(\text{PO}_4)_2$ . What is the formula for lead tungstate.  
 (A)  $\text{PbWO}_4$  (B)  $\text{Pb}_2(\text{WO}_4)_3$   
 (C)  $\text{Pb}_3(\text{WO}_4)_2$  (D) None of these

Q.75 An isotone of  $^{76}_{32}\text{Ge}$  is :  
 (A)  $^{77}_{34}\text{Se}$  (B)  $^{77}_{33}\text{As}$   
 (C)  $^{77}_{33}\text{Sc}$  (D) None of these

Q.76 Consider the following data :

Element	Atomic Weight
A	12
B	35.5

A and B combine to form new substance X. If 4 moles of B combines with 1 mole of A to give 1 mole of X then the weight of one mole of X is :  
 (A) 154.0 g (B) 74.0 g  
 (C) 47.5 g (D) 166.0 g

Q.77 Select **incorrect** statement :  
 (A) The Lewis dot symbol for the second member of each group from group 1A to 7A has the number of electron same as its group no.  
 (B) The group of chemical entities  $\text{O}^+$ , Ar,  $\text{S}^{2-}$ ,  $\text{N}^{3-}$ , Ne, N has isoelectronic pairs.  
 (C) Compound Tetra ethyl lead  $[\text{Pb}(\text{CH}_2\text{CH}_3)_4]$  is not used in leaded gasoline.  
 (D) 2, 2, 4- Trimethylhexane is the IUPAC name of  $(\text{CH}_3)_3 - \text{C} - \text{CH}_2 - \underset{\text{C}_2\text{H}_5}{\text{CH}} - \text{CH}_3$ .

Q.78 Which one of the following is a molecule?  
 (A) Phosphate  
 (B) Hydrogen phosphate  
 (C) Phosphoric acid  
 (D) Dihydrogen phosphate

Q.73 Li का रसायन Mg के बहुत समान है यद्यपि वे भिन्न समूहों से सम्बन्धित है। इसका कारण यह है कि :  
 (A) दोनों प्रकृति में यौगिक के रूप में पाये जाते हैं।  
 (B) दोनों का इलेक्ट्रॉनिक विन्यास समान होता है।  
 (C) दोनों का आकार लगभग समान होता है।  
 (D) इनमें से कोई भी तथ्य सही नहीं है।

Q.74 सोडियम टंगस्टेट का सूत्र  $\text{Na}_2\text{WO}_4$  तथा लेड फॉस्फेट का सूत्र  $\text{Pb}_3(\text{PO}_4)_2$  है। लेड टंगस्टेट का सूत्र क्या है?  
 (A)  $\text{PbWO}_4$  (B)  $\text{Pb}_2(\text{WO}_4)_3$   
 (C)  $\text{Pb}_3(\text{WO}_4)_2$  (D) इनमें से कोई नहीं

Q.75  $^{76}_{32}\text{Ge}$  का समन्यूट्रॉनिक (isotone) है :  
 (A)  $^{77}_{34}\text{Se}$  (B)  $^{77}_{33}\text{As}$   
 (C)  $^{77}_{33}\text{Sc}$  (D) इनमें से कोई नहीं

Q.76 निम्न आँकड़ों पर विचार कीजिए :

तत्व	परमाणु भार
A	12
B	35.5

A तथा B संयुक्त होकर नया पदार्थ X बनाते हैं। यदि 4 मोल B 1 मोल A से संयुक्त होकर 1 मोल X देता है, तो एक मोल X का भार होगा :  
 (A) 154.0 g (B) 74.0 g  
 (C) 47.5 g (D) 166.0 g

Q.77  $\text{xyr}$  कथन का चयन कीजिए :  
 (A) वर्ग 1A से 7A तक प्रत्येक वर्ग के द्वितीय सदस्य के लिए लुईस बिन्दु प्रतीक में इलेक्ट्रॉन की संख्या उसकी वर्ग संख्या के समान होती है।  
 (B) रासायनिक स्पीशीज का वर्ग  $\text{O}^+$ , Ar,  $\text{S}^{2-}$ ,  $\text{N}^{3-}$ , Ne, N समइलेक्ट्रॉनिक युग्म रखता है।  
 (C) यौगिक टेट्राएथिल लेड  $[\text{Pb}(\text{CH}_2\text{CH}_3)_4]$  लेड युक्त गैसोलिन में प्रयुक्त नहीं होता है।  
 (D) 2, 2, 4 - ट्राईमेथिल हैक्सेन  $(\text{CH}_3)_3 - \text{C} - \text{CH}_2 - \underset{\text{C}_2\text{H}_5}{\text{CH}} - \text{CH}_3$  का IUPAC नाम है।

Q.78 निम्न में से कौनसा एक अणु है?  
 (A) फॉस्फेट  
 (B) हाइड्रोजन फॉस्फेट  
 (C) फॉस्फोरिक अम्ल  
 (D) डाईहाइड्रोजन फॉस्फेट

- Q.79 Select the **incorrect** statement :-  
 (A) CO is flammable but CO<sub>2</sub> is not.  
 (B) Plants need CO<sub>2</sub>, H<sub>2</sub>O and at least six elements N, P, K, Ca, S and Mg for their satisfactory growth.  
 (C) Potassium cyanide reacts with acids to give a non poisonous gas.  
 (D) A dark shiny solid is iodine, to confirm it a non destructive test can be performed.
- Q.80 Which one of the following sets of phenomena would increase on raising the temperature?  
 (A) Diffusion, Evaporation, Compression of gases.  
 (B) Evaporation, Solubility, Compression of gases.  
 (C) Evaporation, Diffusion, Expansion of gases.  
 (D) Evaporation, Solubility, Diffusion, Compression of gases.
- Q.81 Which of these has the electronic configuration of a hydrogen atom?  
 (A) He<sup>-</sup> (B) He<sup>2+</sup>  
 (C) Li<sup>+</sup> (D) Li<sup>2+</sup>
- Q.82 The best method to separate two liquid using a separating funnel.  
 (A) the liquid must have appreciably different boiling points.  
 (B) two liquids must be immiscible with each other.  
 (C) two liquids must be miscible with each other.  
 (D) one of liquid must be water.
- Q.83 Which of the following has maximum number of atoms?  
 (A) 18 g of H<sub>2</sub>O (B) 18 g of O<sub>2</sub>  
 (C) 18 g of CO<sub>2</sub> (D) 18 g of CH<sub>4</sub>
- Q.84 Identify the substance oxidised and substance reduced in the following reactions :  

$$2\text{PbO}(s) + \text{C}(s) \rightarrow 2\text{Pb}(s) + \text{CO}_2(g)$$
 (A) Carbon is oxidised and lead is reduced.  
 (B) Lead oxide is reduced and Carbon is oxidised.  
 (C) Carbon di oxide is reduced and lead is oxidised.  
 (D) Lead oxide is oxidised and Carbon is reduced.
- Q.79 खथन का चयन कीजिए :  
 (A) CO ज्वलनशील है लेकिन CO<sub>2</sub> नहीं  
 (B) पादपों को उनकी पर्याप्त वृद्धि के लिए CO<sub>2</sub>, H<sub>2</sub>O तथा कम से कम छः तत्व N, P, K, Ca, S तथा Mg आवश्यक होते हैं।  
 (C) पोटेशियम सायनाइड अम्लो से क्रिया कर अविषाक्त गैस देता है।  
 (D) एक गहरा चमकीला ठोस आयोडीन है, इसे निश्चित करने के लिए एक अभंजक (non-destructive) परीक्षण किया जा सकता है।
- Q.80 परिघटना का निम्न में से कौनसा समुच्चय ताप बढ़ने पर बढ़ेगा?  
 (A) विसरण, वाष्पन, गैसों का सम्पीड़न  
 (B) वाष्पन, विलेयता, गैसों का सम्पीड़न  
 (C) वाष्पन, विसरण, गैसों का सम्पीड़न  
 (D) वाष्पन, विलेयता, विसरण, गैसों का सम्पीड़न
- Q.81 इनमें से कौन हाइड्रोजन परमाणु का इलेक्ट्रॉनिक विन्यास रखता है?  
 (A) He<sup>-</sup> (B) He<sup>2+</sup>  
 (C) Li<sup>+</sup> (D) Li<sup>2+</sup>
- Q.82 पृथक्करण कीप का उपयोग करके दो द्रव को पृथक करने की उत्तम विधि होगी जबकि  
 (A) द्रव पर्याप्त भिन्न क्वथनांक वाले हो।  
 (B) दोनों द्रव एक दूसरे से अमिश्रणीय हो  
 (C) दोनों द्रव एक दूसरे से मिश्रणीय हो  
 (D) एक द्रव जल हो
- Q.83 निम्न में से किसमें परमाणुओं की अधिकतम संख्या है?  
 (A) 18 g H<sub>2</sub>O (B) 18 g O<sub>2</sub>  
 (C) 18 g CO<sub>2</sub> (D) 18 g CH<sub>4</sub>
- Q.84 निम्न अभिक्रिया में ऑक्सीकृत होने वाले पदार्थ तथा अपचयित होने वाले पदार्थ को पहचानिये :  

$$2\text{PbO}(s) + \text{C}(s) \rightarrow 2\text{Pb}(s) + \text{CO}_2(g)$$
 (A) कार्बन ऑक्सीकृत होता है तथा लेड अपचयित होता है।  
 (B) लेड ऑक्साइड अपचयित होता है तथा कार्बन ऑक्सीकृत होता है।  
 (C) कार्बन डाईऑक्साइड अपचयित होता है तथा लेड ऑक्सीकृत होता है।  
 (D) लेड ऑक्साइड ऑक्सीकृत होता है तथा कार्बन अपचयित होता है।

- Q.85 Which of the following statement is correct about an aqueous solution of an acid and of a base?  
 (i) Higher the pH, stronger the acid  
 (ii) Higher the pH, weaker the acid  
 (iii) Lower the pH, stronger the base  
 (iv) Lower the pH, weaker the base  
 (A) (i) and (iii) (B) (ii) and (iii)  
 (C) (i) and (iv) (D) (ii) and (iv)
- Q.86 The soap molecule has a :  
 (A) hydrophilic head and a hydrophobic tail.  
 (B) hydrophobic head and a hydrophilic tail.  
 (C) hydrophobic head and a hydrophobic tail.  
 (D) hydrophilic head and a hydrophilic tail.
- Q.87 Which among the following are unsaturated hydrocarbons?  
 (i)  $\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-CH}_2\text{-CH}_3$   
 (ii)  $\text{H-C}\equiv\text{C-H}$   
 (iii)  $\text{CH}_3\text{-}\underset{\text{CH}_3}{\text{CH}}\text{-CH}_2\text{-CH}_3$   
 (iv)  $\text{CH}_3\text{-}\underset{\text{CH}_3}{\text{C}}\text{=CH}_3$   
 (A) (i) and (iii) (B) (ii) and (iii)  
 (C) (ii) and (iv) (D) (iii) and (iv)
- Q.88 Which of the following oxide(s) of iron would be obtained on prolonged reaction of iron with steam?  
 (A) FeO (B)  $\text{Fe}_3\text{O}_4$   
 (C)  $\text{Fe}_2\text{O}_3$  (D)  $\text{Fe}_2\text{O}_3$  and  $\text{Fe}_3\text{O}_4$
- Q.89 Arrange the following elements in the order of their decreasing metallic character :  
 Na, Si, Cl, Mg, Al.  
 (A)  $\text{Cl} > \text{Si} > \text{Al} > \text{Mg} > \text{Na}$   
 (B)  $\text{Na} > \text{Mg} > \text{Al} > \text{Si} > \text{Cl}$   
 (C)  $\text{Na} > \text{Mg} > \text{Si} > \text{Cl} > \text{Al}$   
 (D)  $\text{Al} > \text{Na} > \text{Si} > \text{Ca} > \text{Mg}$
- Q.90 Which of the following is the smallest in size?  
 (A)  $\text{Na}^+$  (B)  $\text{N}^{3-}$   
 (C)  $\text{O}^{2-}$  (D)  $\text{F}^-$
- Q.85 निम्न में से कौनसा कथन एक अम्ल तथा एक क्षार के जलीय विलयन के बारे में सही है?  
 (i) उच्च pH, प्रबल अम्ल  
 (ii) उच्च pH, दुर्बल अम्ल  
 (iii) निम्न pH, प्रबल क्षार  
 (iv) निम्न pH, दुर्बल क्षार  
 (A) (i) तथा (iii) (B) (ii) तथा (iii)  
 (C) (i) तथा (iv) (D) (ii) तथा (iv)
- Q.86 साबुन अणु में होता है :  
 (A) जलस्नेही शीर्ष तथा जलविरोधी पूंछ  
 (B) जलविरोधी शीर्ष तथा जलस्नेही पूंछ  
 (C) जलविरोधी शीर्ष तथा जलविरोधी पूंछ  
 (D) जलस्नेही शीर्ष तथा जलस्नेही पूंछ
- Q.87 निम्न में से असंतृप्त हाइड्रोकार्बन कौनसा है?  
 (i)  $\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-CH}_2\text{-CH}_3$   
 (ii)  $\text{H-C}\equiv\text{C-H}$   
 (iii)  $\text{CH}_3\text{-}\underset{\text{CH}_3}{\text{CH}}\text{-CH}_2\text{-CH}_3$   
 (iv)  $\text{CH}_3\text{-}\underset{\text{CH}_3}{\text{C}}\text{=CH}_3$   
 (A) (i) तथा (iii) (B) (ii) तथा (iii)  
 (C) (ii) तथा (iv) (D) (iii) तथा (iv)
- Q.88 आयरन की भाप के साथ लम्बे समय तक अभिक्रिया पर प्राप्त होने वाला आयरन ऑक्साइड निम्न में से कौनसा है?  
 (A) FeO (B)  $\text{Fe}_3\text{O}_4$   
 (C)  $\text{Fe}_2\text{O}_3$  (D)  $\text{Fe}_2\text{O}_3$  तथा  $\text{Fe}_3\text{O}_4$
- Q.89 निम्न तत्वों को उनके धात्विक गुण के घटते हुए क्रम में व्यवस्थित कीजिए :  
 Na, Si, Cl, Mg, Al.  
 (A)  $\text{Cl} > \text{Si} > \text{Al} > \text{Mg} > \text{Na}$   
 (B)  $\text{Na} > \text{Mg} > \text{Al} > \text{Si} > \text{Cl}$   
 (C)  $\text{Na} > \text{Mg} > \text{Si} > \text{Cl} > \text{Al}$   
 (D)  $\text{Al} > \text{Na} > \text{Si} > \text{Ca} > \text{Mg}$
- Q.90 निम्न में से कौन आकार में सबसे छोटा है?  
 (A)  $\text{Na}^+$  (B)  $\text{N}^{3-}$   
 (C)  $\text{O}^{2-}$  (D)  $\text{F}^-$