

POLYTECHNIC ENTRANCE EXAMINATION (2012-2013)

पॉलिटेक्निक प्रवेश परीक्षा (2012-2013)

MEMORY BASED QUESTIONS

MATHEMATICS (गणित)

[1]. If $x^4 + \frac{1}{x^4} = 322$, then $x - \frac{1}{x}$ is equal to :

- (a) 4 (b) 6
(c) 5 (d) 2

[2]. L.C.M. of $(1-2m)^{33}$ and $(1-2m)^{11}$ is :

- (a) $(1-2m)^{33}$ (b) $(1-2m)^{11}$
(c) $(1-2m)^3$ (d) $(1-2m)^{22}$

[3]. A fraction becomes $\frac{4}{5}$ if 1 is added to both numerator and denominator. If however 5 is subtracted from both numerator and denominator, the fraction becomes $\frac{1}{2}$. The fraction is

- (a) $\frac{5}{7}$ (b) $\frac{7}{9}$
(c) $\frac{8}{9}$ (d) $\frac{4}{5}$

[4]. For what value of K will $Kx + 2y = 5$ and $3x + y = 1$ have unique solution :

- (a) $K = -6$ (b) $K \neq 6$
(c) $K = 6$ (d) $K = 2$

[5]. If $x - \frac{1}{x} = 3$, then $x^3 - \frac{1}{x^3}$ is equal to :

- (a) 27 (b) 36
(c) 81 (d) -72

[6]. The equation whose roots are $2\sqrt{3}$ and $-2\sqrt{3}$ is :

- (a) $x^2 - 4\sqrt{3}x - 6 = 0$
(b) $x^2 - 12 = 0$
(c) $x^2 - 4\sqrt{3}x - 12 = 0$
(d) $x^2 - 6 = 0$

[1]. यदि $x^4 + \frac{1}{x^4} = 322$, तो $x - \frac{1}{x}$ का मान होगा :

- (a) 4 (b) 6
(c) 5 (d) 2

[2]. $(1-2m)^{33}$ और $(1-2m)^{11}$ का ल.स.व. है :

- (a) $(1-2m)^{33}$ (b) $(1-2m)^{11}$
(c) $(1-2m)^3$ (d) $(1-2m)^{22}$

[3]. यदि एक भिन्न के अंश और हर दोनों में 1 जोड़ दिया जाए तो भिन्न $\frac{4}{5}$ हो जाती है। यदि हर और अंश दोनों में से 5 घटा दिया जाए तो भिन्न $\frac{1}{2}$ हो जाती है तो भिन्न होगी :

- (a) $\frac{5}{7}$ (b) $\frac{7}{9}$
(c) $\frac{8}{9}$ (d) $\frac{4}{5}$

[4]. K के किस मान के लिए समीकरण $Kx + 2y = 5$ और $3x + y = 1$ का एक अद्वितीय हल है :

- (a) $K = -6$ (b) $K \neq 6$
(c) $K = 6$ (d) $K = 2$

[5]. यदि $x - \frac{1}{x} = 3$, तो $x^3 - \frac{1}{x^3}$ का मान होगा :

- (a) 27 (b) 36
(c) 81 (d) -72

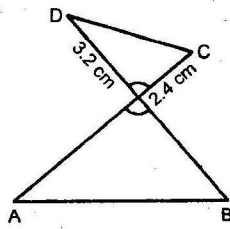
[6]. वह समीकरण जिसके मूल $2\sqrt{3}$ और $-2\sqrt{3}$ है होगी :

- (a) $x^2 - 4\sqrt{3}x - 6 = 0$
(b) $x^2 - 12 = 0$
(c) $x^2 - 4\sqrt{3}x - 12 = 0$
(d) $x^2 - 6 = 0$

- [7]. If $\log 2, \log (2^x - 1), \log (2^x + 3)$ are in A.P., then $x =$
- (a) $\log_5 3$ (b) $\log_3 5$
(c) $\log_3 2$ (d) $\log_2 5$
- [8]. In A.P. there are three numbers such that their sum is 18 and sum of their squares is 158. Among them greatest number is :
- (a) 10 (b) 11
(c) 12 (d) 13
- [9]. Which term of the A.P. 20, 17, 14, ... is the first negative term ?
- (a) 8th (b) 6th
(c) 9th (d) 7th
- [10]. The value of $\frac{1 - \tan^2 15^\circ}{1 + \tan^2 15^\circ}$ is :
- (a) 1 (b) $\sqrt{3}$
(c) $\frac{\sqrt{3}}{2}$ (d) 2
- [11]. In ΔABC , value of $\operatorname{cosec} A (\sin B \cos C + \cos B \sin C)$ is :
- (a) $\frac{c}{a}$ (b) $\frac{a}{c}$
(c) 1 (d) None of these
- [12]. If $\sin \theta + \operatorname{cosec} \theta = 2$, the value of $\sin^{10} \theta + \operatorname{cosec}^{10} \theta$ is :
- (a) 2 (b) 10
(c) 2^{10} (d) 2^9
- [13]. $\cos^4 \theta - \sin^4 \theta$ is equal to :
- (a) $1 + 2 \sin^2 \frac{\theta}{2}$ (b) $2 \cos^2 \theta - 1$
(c) $1 - 2 \sin^2 \frac{\theta}{2}$ (d) $1 + 2 \cos^2 \theta$
- [14]. $\sin 25^\circ \sec 65^\circ - \cos 65^\circ \operatorname{cosec} 25^\circ =$
- (a) 0 (b) 1
(c) -1 (d) 2
- [15]. The centroid of the triangle formed by the points (1, -3), (-3, 4) and (5, 5) is
- (a) (1, 2) (b) (2, 1)
(c) (3, 4) (d) (-1, -2)
- [16]. The origin divides the line joining (-4, -2) and (8, 4) in the ratio :
- (a) 1 : 2 (b) 1 : 1
(c) 2 : 3 (d) None of these
- [7]. यदि $\log 2, \log (2^x - 1), \log (2^x + 3)$ समान्तर श्रेणी में है तो x का मान होगा :
- (a) $\log_5 3$ (b) $\log_3 5$
(c) $\log_3 2$ (d) $\log_2 5$
- [8]. तीन संख्याएँ समान्तर श्रेणी में हैं जिनका योगफल 18 है और उनके वर्गों का योगफल 158 है, उनमें सबसे बड़ी संख्या है :
- (a) 10 (b) 11
(c) 12 (d) 13
- [9]. समान्तर श्रेणी 20, 17, 14, ... का कौन सा पद पहला ऋणात्मक पद होगा :
- (a) 8th (b) 6th
(c) 9th (d) 7th
- [10]. $\frac{1 - \tan^2 15^\circ}{1 + \tan^2 15^\circ}$ का मान होगा :
- (a) 1 (b) $\sqrt{3}$
(c) $\frac{\sqrt{3}}{2}$ (d) 2
- [11]. त्रिभुज ABC में, $\operatorname{cosec} A (\sin B \cos C + \cos B \sin C)$ का मान होगा :
- (a) $\frac{c}{a}$ (b) $\frac{a}{c}$
(c) 1 (d) इनमें से कोई नहीं
- [12]. यदि $\sin \theta + \operatorname{cosec} \theta = 2$, तो $\sin^{10} \theta + \operatorname{cosec}^{10} \theta$ का मान होगा :
- (a) 2 (b) 10
(c) 2^{10} (d) 2^9
- [13]. $\cos^4 \theta - \sin^4 \theta$ का मान होगा :
- (a) $1 + 2 \sin^2 \frac{\theta}{2}$ (b) $2 \cos^2 \theta - 1$
(c) $1 - 2 \sin^2 \frac{\theta}{2}$ (d) $1 + 2 \cos^2 \theta$
- [14]. $\sin 25^\circ \sec 65^\circ - \cos 65^\circ \operatorname{cosec} 25^\circ$ का मान होगा :
- (a) 0 (b) 1
(c) -1 (d) 2
- [15]. त्रिभुज के केन्द्रक के निर्देशांक जिसके शीर्षों के निर्देशांक (1, -3), (-3, 4) और (5, 5) हैं
- (a) (1, 2) (b) (2, 1)
(c) (3, 4) (d) (-1, -2)
- [16]. (-4, -2) तथा (8, 4) को मिलाने वाले रेखाखण्ड को मूलबिंदु द्वारा विभाजित किये जाने का अनुपात है :
- (a) 1 : 2 (b) 1 : 1
(c) 2 : 3 (d) इनमें से कोई नहीं

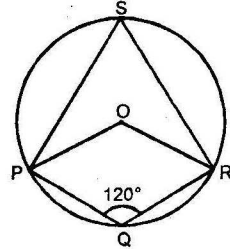
[17]. In the given figure, if $\angle ODC = \angle OAB$, then OA is:

- (a) 4.6 cm
- (b) 4.8 cm
- (c) 2.58 cm
- (d) 1.6 cm



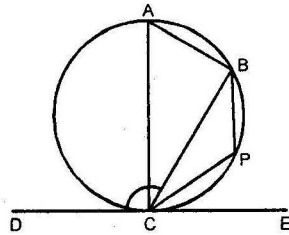
[18]. In a circle, O is the centre and $PQRS$ is a cyclic quadrilateral. If $\angle PQR = 120^\circ$, then $\angle POR = \dots$:

- (a) 120°
- (b) 60°
- (c) 240°
- (d) 110°



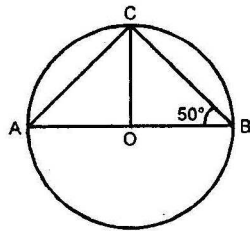
[19]. If DE is tangent at C and $\angle BCD = 120^\circ$, then $\angle CAB$ is equal to:

- (a) 90°
- (b) 40°
- (c) 80°
- (d) 60°



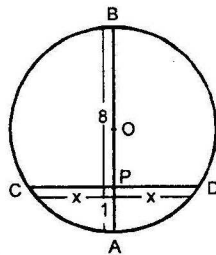
[20]. AB is the diameter of the circle and O is centre, then $\angle ACO$ is equal to:

- (a) 40°
- (b) 120°
- (c) 80°
- (d) 100°



[21]. If $PC = PD = x$, $PB = 8$, $PA = 1$, then the value of x is:

- (a) $2\sqrt{2}$
- (b) $\sqrt{2}$
- (c) $\frac{1}{\sqrt{2}}$
- (d) $\frac{1}{2\sqrt{2}}$

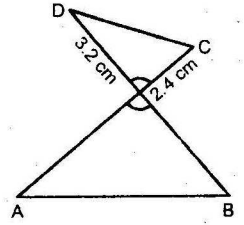


[22]. If two medians of a triangle are equal, then the triangle will be

- (a) Right angled but not isosceles
- (b) Isosceles
- (c) Equilateral
- (d) None of these

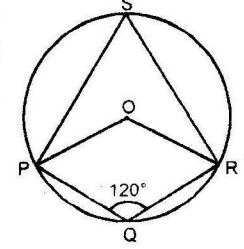
[17]. दिये गए चित्र में यदि $\angle ODC = \angle OAB$, तो OA का मान होगा:

- (a) 4.6 cm
- (b) 4.8 cm
- (c) 2.58 cm
- (d) 1.6 cm



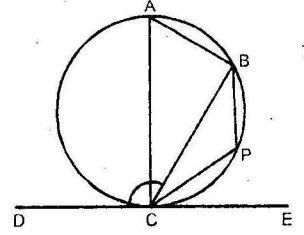
[18]. O वृत्त का केन्द्र है और $PQRS$ एक चक्रीय चतुर्भुज है यदि $\angle PQR = 120^\circ$, तो $\angle POR = \dots$:

- (a) 120°
- (b) 60°
- (c) 240°
- (d) 110°



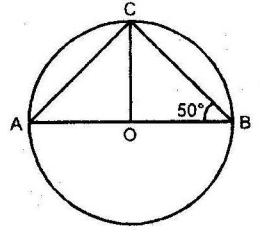
[19]. यदि DE बिंदु C पर स्पर्श रेखा है और $\angle BCD = 120^\circ$, तब $\angle CAB$ का मान होगा:

- (a) 90°
- (b) 40°
- (c) 80°
- (d) 60°



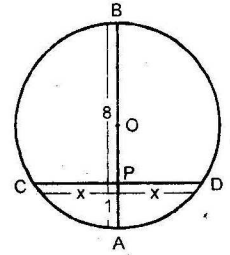
[20]. AB वृत्त का व्यास है और O वृत्त का केन्द्र है, तब $\angle ACO$ बराबर होगा:

- (a) 40°
- (b) 120°
- (c) 80°
- (d) 100°



[21]. यदि $PC = PD = x$, $PB = 8$, $PA = 1$, तो x का मान होगा:

- (a) $2\sqrt{2}$
- (b) $\sqrt{2}$
- (c) $\frac{1}{\sqrt{2}}$
- (d) $\frac{1}{2\sqrt{2}}$



[22]. यदि त्रिभुज की दो मध्यिकाएँ बराबर हों तो त्रिभुज होगा:

- (a) समकोण परंतु समद्विबाहु नहीं
- (b) समद्विबाहु
- (c) समत्रिबाहु
- (d) इनमें से कोई नहीं

- [23]. The number of revolutions that a wheel of diameter $\frac{7}{11}$ m will make in going 4 km is
 (a) 3000 (b) 2500
 (c) 1700 (d) 2000
- [24]. The area of a rectangular field whose sides are in the ratio of 4 : 3 is 12 hectare. It's diagonal will be :
 (a) 400 m (b) 500 m
 (c) 700 m (d) 1200 m
- [25]. Length of longest rod that can be placed in a room of dimensions 6 m \times 6 m \times 3 m :
 (a) 18 m (b) 20 m
 (c) 9 m (d) 15 m
- [26]. A cone is cut half way by a plane parallel to the base, the volume of two portions are in the ratio :
 (a) 1 : 1 (b) 1 : 7
 (c) 1 : 2 (d) 1 : 4
- [27]. A cone and a hemisphere have equal bases and equal volumes. The ratio of their heights will be :
 (a) 9 : 4 (b) 2 : 1
 (c) 7 : 5 (d) 4 : 1
- [28]. The radius of the base of cone is r . If the height and slant height are respectively h and l . Then it's curved surface area is :
 (a) $\pi r l$ (b) $\pi r h$
 (c) $\pi r h l$ (d) $\pi h l$
- [29]. Standard deviation of the distribution 44, 48, 45, 46, 50, 42, 54, 62, 50, 60, 52, 47 :
 (a) 5.9 (b) 6.8
 (c) 6.6 (d) 6.4
- [30]. The mean of first n natural numbers is :
 (a) $\frac{n}{2}$ (b) $\frac{n+1}{2}$
 (c) $\frac{n}{2}+1$ (d) $\frac{n-1}{2}$
- [31]. Joining midpoints of respective tops in histogram is called :
 (a) Bar chart (b) Frequency polygon
 (c) Ogive (d) Pie-chart
- [32]. The algebraic sum of deviations of a set of values from their mean is :
 (a) > 0 (b) $= 0$
 (c) < 0 (d) None of these
- [23]. $\frac{7}{11}$ मी. व्यास वाले पहिए द्वारा 4 कि.मी. चलने में लगाए गए चक्रों की संख्या है :
 (a) 3000 (b) 2500
 (c) 1700 (d) 2000
- [24]. एक आयताकार खेत का क्षेत्रफल 12 हैक्टेयर है। यदि इसकी भुजाओं में अनुपात 4 : 3 हो तो इसका विकर्ण होगा :
 (a) 400 मी. (b) 500 मी.
 (c) 700 मी. (d) 1200 मी.
- [25]. लम्बे से लम्बे बांस की लम्बाई जो 6 मीटर \times 6 मीटर \times 3 मीटर वाले कमरे में रखा जा सके होगी :
 (a) 18 मी. (b) 20 मी.
 (c) 9 मी. (d) 15 मी.
- [26]. एक शंकु को आधार के समान्तर तल से बीचों बीच काटा गया है। इस प्रकार बने दो भागों के आयतन का अनुपात होगा :
 (a) 1 : 1 (b) 1 : 7
 (c) 1 : 2 (d) 1 : 4
- [27]. एक शंकु और एक अर्द्ध गोले के आधार तथा आयतन बराबर है, उनकी ऊँचाइयों के अनुपात होगा :
 (a) 9 : 4 (b) 2 : 1
 (c) 7 : 5 (d) 4 : 1
- [28]. एक शंकु के आधार की त्रिज्या r , ऊँचाई h तथा तिरछी ऊँचाई l है। वक्रपृष्ठ का क्षेत्रफल होगा :
 (a) $\pi r l$ (b) $\pi r h$
 (c) $\pi r h l$ (d) $\pi h l$
- [29]. विभाजन का प्रामाणिक विचलन 44, 48, 45, 46, 50, 42, 54, 62, 50, 60, 52, 47 है :
 (a) 5.9 (b) 6.8
 (c) 6.6 (d) 6.4
- [30]. प्रथम n प्राकृतिक संख्याओं का माध्य होता है :
 (a) $\frac{n}{2}$ (b) $\frac{n+1}{2}$
 (c) $\frac{n}{2}+1$ (d) $\frac{n-1}{2}$
- [31]. आयत चित्र की चोटियों के मध्य बिंदुओं को क्रम से मिलाने पर बनता है :
 (a) दण्ड चार्ट (b) बारम्बारता बहुभुज
 (c) ओजीव (d) पाई-चार्ट
- [32]. किसी समूह के मानों के विचलन का बीजीय योग उनके माध्य से होता है :
 (a) > 0 (b) $= 0$
 (c) < 0 (d) इनमें से कोई नहीं

- [33]. Mean of first 5 observations is 7 and the mean of first 6 observations is also 7, then the 6th observation is :
 (a) 6 (b) 7
 (c) 9 (d) 12
- [34]. The probability of getting a numbers with an ordinary die is :
 (a) $\frac{1}{6}$ (b) $\frac{1}{2}$
 (c) $\frac{1}{3}$ (d) $\frac{1}{5}$
- [35]. A die is thrown. Let A be the event that the number obtained is greater than 3. Let B be the event that the number obtained is less than 5. Then $P(A \cup B)$ is :
 (a) $\frac{2}{5}$ (b) $\frac{3}{5}$
 (c) 0 (d) 1
- [36]. A bag contains 8 red and 7 black balls. Two balls are drawn at random. Then the probability of both the balls are of the same colour is :
 (a) $\frac{4}{15}$ (b) $\frac{5}{15}$
 (c) $\frac{6}{15}$ (d) $\frac{7}{15}$
- [37]. The probability of sure event is :
 (a) Zero (b) One
 (c) Two (d) None of these
- [38]. $\sin 1^\circ \sin 2^\circ \sin 3^\circ \dots \sin 179^\circ \sin 180^\circ =$
 (a) 1 (b) 0
 (c) $\frac{\sqrt{3}}{2}$ (d) 4
- [39]. $\sin^6 \theta + \cos^6 \theta + 3 \sin^2 \theta \cos^2 \theta =$
 (a) 0 (b) -1
 (c) 1 (d) -2
- [40]. The volume of a sphere of diameter $2x$ is :
 (a) $\frac{4}{3}\pi x$ (b) $\frac{4}{3}\pi x^2$
 (c) $\frac{4}{3}\pi x^3$ (d) $\frac{3}{4}\pi x^3$
- [41]. If $x^{100} + 2x^{99} + k$ is divisible by $(x + 1)$, then the value of k is :
 (a) 1 (b) 2
 (c) -3 (d) -2
- [33]. प्रथम 5 प्रेक्षणों का माध्य 7 है तथा प्रथम 6 प्रेक्षणों का माध्य भी 7 है तब 6वाँ प्रेक्षण होगा :
 (a) 6 (b) 7
 (c) 9 (d) 12
- [34]. एक साधारण पाँसे में 5 का अंक प्राप्त करने की प्रायिकता है :
 (a) $\frac{1}{6}$ (b) $\frac{1}{2}$
 (c) $\frac{1}{3}$ (d) $\frac{1}{5}$
- [35]. एक पाँसे की फेंक में A एक घटना है जिसमें 3 से बड़ी संख्या प्राप्त की जाती है तथा B दूसरी घटना है जिसमें 5 से छोटी संख्या प्राप्त की जाती है। तब $P(A \cup B)$ होगा :
 (a) $\frac{2}{5}$ (b) $\frac{3}{5}$
 (c) 0 (d) 1
- [36]. एक थैले में 8 लाल और 7 काली गेंदें हैं। थैले में से 2 गेंदें चदच्छया निकाली जाती हैं, दोनों गेंदों के एक ही रंग के होने की प्रायिकता क्या होगी :
 (a) $\frac{4}{15}$ (b) $\frac{5}{15}$
 (c) $\frac{6}{15}$ (d) $\frac{7}{15}$
- [37]. किसी निश्चित घटना के घटित होने की प्रायिकता है :
 (a) शून्य (b) एक
 (c) दो (d) कोई नहीं
- [38]. $\sin 1^\circ \sin 2^\circ \sin 3^\circ \dots \sin 179^\circ \sin 180^\circ$ का मान होगा :
 (a) 1 (b) 0
 (c) $\frac{\sqrt{3}}{2}$ (d) 4
- [39]. $\sin^6 \theta + \cos^6 \theta + 3 \sin^2 \theta \cos^2 \theta$ का मान होगा :
 (a) 0 (b) -1
 (c) 1 (d) -2
- [40]. एक गोले का व्यास $2x$ है। इसका आयतन होगा :
 (a) $\frac{4}{3}\pi x$ (b) $\frac{4}{3}\pi x^2$
 (c) $\frac{4}{3}\pi x^3$ (d) $\frac{3}{4}\pi x^3$
- [41]. यदि $x^{100} + 2x^{99} + k$, $(x + 1)$ से विभाज्य हो, तो k का मान होगा :
 (a) 1 (b) 2
 (c) -3 (d) -2

- [42]. If α, β, γ be the zeros of the polynomial $P(x)$ such that $\alpha + \beta + \gamma = 3$, $\alpha\beta + \beta\gamma + \gamma\alpha = -10$, and $\alpha\beta\gamma = -24$, then $P(x)$ is :
 (a) $x^3 + 3x^2 - 10x + 24$
 (b) $x^3 + 3x^2 + 10x - 24$
 (c) $x^3 - 3x^2 - 10x - 24$
 (d) None of these
- [43]. The system of equations $x - 3y = 5$ and $2x - 6y = 10$ has :
 (a) Infinite (b) Two solutions
 (c) One solution (d) None of these
- [44]. One root of the equation $\sqrt{2x+9} + x = 13$ is :
 (a) 0 (b) 2
 (c) 20 (d) 8
- [45]. $\frac{\operatorname{cosec} A}{\cot A + \tan A} =$
 (a) $\sin A$ (b) $\cos A$
 (c) $\sec A$ (d) $\operatorname{cosec} A$
- [46]. The point $(0, 0)$ lies
 (a) on x -axis (b) on y -axis
 (c) at origin (d) in 1st quadrant
- [47]. Angle in a minor segment is :
 (a) Right angle (b) Acute angle
 (c) Obtuse angle (d) None of these
- [48]. Two angles subtended by an arc on the same segment are :
 (a) Always acute (b) Equal
 (c) Always obtuse (d) Not equal
- [49]. Index numbers are a measure of :
 (a) Sociological behaviour
 (b) Infant mortality rate
 (c) Economic behaviour
 (d) Specific death rate
- [50]. If $\triangle ABC \sim \triangle EFD$, then $\ar(\triangle ABC) : \ar(\triangle DEF)$ is :
 (a) $BC^2 : FD^2$ (b) $AB^2 : ED$
 (c) $AC : FD^2$ (d) $BC^2 : EF^2$
- [42]. यदि α, β, γ बहुपद $P(x)$ के शून्यांक इस प्रकार हैं $\alpha + \beta + \gamma = 3$, $\alpha\beta + \beta\gamma + \gamma\alpha = -10$, और $\alpha\beta\gamma = -24$, तब $P(x)$ का मान है :
 (a) $x^3 + 3x^2 - 10x + 24$
 (b) $x^3 + 3x^2 + 10x - 24$
 (c) $x^3 - 3x^2 - 10x - 24$
 (d) इनमें से कोई नहीं
- [43]. समीकरण निकाय $x - 3y = 5$ और $2x - 6y = 10$ रखता है :
 (a) अनंत हल (b) दो हल
 (c) एक हल (d) इनमें से कोई नहीं
- [44]. समीकरण $\sqrt{2x+9} + x = 13$ का एक मूल है :
 (a) 0 (b) 2
 (c) 20 (d) 8
- [45]. $\frac{\operatorname{cosec} A}{\cot A + \tan A} =$
 (a) $\sin A$ (b) $\cos A$
 (c) $\sec A$ (d) $\operatorname{cosec} A$
- [46]. बिन्दु $(0, 0)$ स्थित है :
 (a) x -अक्ष में (b) y -अक्ष में
 (c) मूल बिंदु पर (d) प्रथम चतुर्थांश में
- [47]. लघु वृत्त खण्ड में बना कोण है :
 (a) समकोण (b) न्यूनकोण
 (c) अधिककोण (d) इनमें से कोई नहीं
- [48]. चाप द्वारा एक ही वृत्त खण्ड में बनाये गये दो कोण :
 (a) सदैव न्यूनकोण (b) समान है
 (c) सदैव अधिककोण (d) समान नहीं
- [49]. सूचकांक निम्न का माप है :
 (a) सामाजिक व्यवहार
 (b) शिशु मृत्यु दर
 (c) आर्थिक व्यवहार
 (d) विशिष्ट मृत्यु दर
- [50]. यदि $\triangle ABC \sim \triangle EFD$, तब $\ar(\triangle ABC) : \ar(\triangle DEF)$ है :
 (a) $BC^2 : FD^2$ (b) $AB^2 : ED$
 (c) $AC : FD^2$ (d) $BC^2 : EF^2$

SCIENCE (विज्ञान)

- [51]. Image formed by a plane mirror is :
 (a) Real (b) Magnified
 (c) Inverted (d) Virtual
- [52]. Mirror used in movie projection is :
 (a) Convex mirror (b) Concave mirror
 (c) Plane mirror (d) None of these
- [51]. समतल दर्पण द्वारा बनने वाला प्रतिबिम्ब होता है :
 (a) वास्तविक (b) आवर्धित
 (c) उल्टा (d) आभासी
- [52]. मूवी प्रोजेक्टरों में प्रयुक्त दर्पण है :
 (a) उत्तल दर्पण (b) अवतल दर्पण
 (c) समतल दर्पण (d) इनमें से कोई नहीं

- [53]. Mirror which has magnification always unity is :
 (a) Plane mirror (b) Convex mirror
 (c) Concave mirror (d) None of these
- [54]. Which body absorbs all colours ?
 (a) Black (b) White
 (c) Cyan (d) Magenta
- [55]. The refractive index of glass is 1.5. The speed of light in glass is :
 (a) 3×10^8 m/s (b) 2×10^8 m/s
 (c) 1.5×10^8 m/s (d) 4.5×10^8 m/s
- [56]. In automobiles convex mirrors are used to see the traffic coming from behind because :
 (a) They form magnified images
 (b) They form erect and diminished images
 (c) They form real images
 (d) They look beautiful
- [57]. Light travels with fastest speed in :
 (a) Water (b) Vacuum
 (c) Air (d) Glass
- [58]. Mirage is an example of :
 (a) Reflection (b) Refraction
 (c) Total internal refraction
 (d) Total internal reflection
- [59]. Cinematography makes use of :
 (a) Accommodation
 (b) Persistence of vision
 (c) Least distance of distinct vision
 (d) Bi-focal lens system.
- [60]. Unit of magnification is :
 (a) metre (b) diopter
 (c) m^{-1} (d) no units
- [61]. In an astronomical telescope, objective lens is :
 (a) Shorter focal length
 (b) Larger focal length
 (c) Equal focal length of eyepiece
 (d) None of these
- [62]. The persons which are involved with a lot of reading work, usually suffer from :
 (a) Hypermetropie (b) Presbyopia
 (c) Astigmatism (d) Myopia
- [63]. Image formed in simple microscope is :
 (a) Erect (b) Inverted
 (c) Smaller than object
 (d) Very shining
- [53]. दर्पण जिसका आवर्धन सदैव 1 होता है :
 (a) समतल दर्पण (b) उत्तल दर्पण
 (c) अवतल दर्पण (d) इनमें से कोई नहीं
- [54]. कौन-सी वस्तु सभी रंगों को अवशोषित कर लेती है ?
 (a) काली (b) सफेद
 (c) सयान (d) मैजेंटा
- [55]. काँच का अपवर्तनांक 1.5 है, काँच में प्रकाश की गति होगी :
 (a) 3×10^8 मी./से. (b) 2×10^8 मी./से.
 (c) 1.5×10^8 मी./से. (d) 4.5×10^8 मी./से.
- [56]. मोटर गाड़ी में पीछे से आती हुई ट्रेफिक देखने के लिये उत्तल दर्पण प्रयोग किये जाते हैं क्योंकि :
 (a) वह आवर्धित प्रतिबिम्ब बनाते हैं।
 (b) वह सीधा व छोटा प्रतिबिम्ब बनाते हैं।
 (c) वह वास्तविक प्रतिबिम्ब बनाते हैं।
 (d) वह सुंदर लगते हैं।
- [57]. प्रकाश तीव्रतम गति से किसमें चलता है :
 (a) पानी (b) निर्वात
 (c) वायु (d) काँच
- [58]. मरीचिका उदाहरण है :
 (a) परावर्तन का (b) अपवर्तन का
 (c) पूर्ण आंतरिक अपवर्तन का
 (d) पूर्ण आंतरिक परावर्तन का
- [59]. चलचित्र उपयोग करती है :
 (a) समंजन शक्ति
 (b) दृष्टि स्थिरता
 (c) स्पष्ट दृष्टि की न्यूनतम दूरी
 (d) द्विनेत्रिक दृष्टि
- [60]. आवर्धन की इकाई
 (a) मीटर (b) डायोप्टर
 (c) मीटर⁻¹ (d) कोई इकाई नहीं
- [61]. खगोलीय दूरदर्शी में अभिदृश्यक लेंस की होती है :
 (a) कम फोकस दूरी
 (b) अधिक फोकस दूरी
 (c) नेत्रिका लेंस के समान फोकस दूरी
 (d) इनमें से कोई नहीं
- [62]. जो व्यक्ति पढ़ने-लिखने का कार्य अधिक करते हैं, उनमें प्रायः पाया जाता है :
 (a) दूर दृष्टि दोष (b) जरा-दूरदर्शिता
 (c) अबिन्दुकता (d) निकट दृष्टि दोष
- [63]. सरल सूक्ष्मदर्शी में बना प्रतिबिम्ब होता है :
 (a) सीधा (b) उल्टा
 (c) वस्तु से छोटा
 (d) बहुत चमकदार

- [64]. The lens present in eye is :
 (a) Convex (b) Concave
 (c) Plane
 (d) None of these
- [65]. The element of an electric heater is made of :
 (a) Copper (b) Platinum
 (c) Nichrome (d) Tungsten
- [66]. Two wires each of resistance r ohms are joined in parallel. Their equivalent resistance will be :
 (a) $2r \Omega$ (b) $\frac{r}{2} \Omega$
 (c) $\frac{2}{r} \Omega$ (d) Zero Ω
- [67]. An electric bulb is rated 220 volt and 100 watt, power consumed by it when operated on 110 volt is :
 (a) 50 W (b) 75 W
 (c) 90 W (d) 25 W
- [68]. Voltmeter is an instrument used for :
 (a) Potential measurement
 (b) Current measurement
 (c) Electrolysis
 (d) Charge measurement
- [69]. The resistance of an ideal Ammeter will be :
 (a) Zero (b) Infinite
 (c) 10 ohm (d) 5 ohm
- [70]. The instrument which converts sound energy into electric energy is :
 (a) Loudspeaker (b) Microphone
 (c) Transformer (d) Electric
- [71]. The power rating of an electrical appliance is given by :
 (a) I^2V (b) I^2/R
 (c) V^2R (d) IV
- [72]. The device which converts mechanical energy to electrical energy is known as :
 (a) Generator (b) Electric motor
 (c) Refrigerator (d) None of these
- [73]. If 3 resistances of 3 ohms are connected in parallel, the resultant resistance is :
 (a) 9 ohms (b) 3 ohm
 (c) 1 ohm (d) 6 ohms
- [74]. In household circuits, a fuse wire is connected in :
 (a) Series (b) Parallel
 (c) Both (a) and (b) (d) None of these
- [64]. मानव नेत्र में स्थित लेंस है :
 (a) उत्तल (b) अवतल
 (c) कोई लेंस नहीं होता
 (d) इनमें से कोई नहीं
- [65]. विद्युत हीटर का एलीमेंट बना होता है :
 (a) ताँबा (b) प्लेटिनम
 (c) नाइक्रोम (d) टंगस्टन
- [66]. दो तारों जिनमें प्रत्येक के मध्य का प्रतिरोध r ओहम् है समानांतर क्रम में जोड़े हैं। उनका परिणामी प्रतिरोध होगा :
 (a) $2r \Omega$ (b) $\frac{r}{2} \Omega$
 (c) $\frac{2}{r} \Omega$ (d) Zero Ω
- [67]. एक विद्युत बल्ब पर 220 वोल्ट और 100 वोल्ट अंकित है। इसको 110 वोल्ट पर चलाया जाए तो खर्च हुई शक्ति होगी :
 (a) 50 वाट (b) 75 वाट
 (c) 90 वाट (d) 25 वाट
- [68]. वोल्टा मीटर यंत्र प्रयोग किया जाता है के लिए :
 (a) विभव मापन
 (b) धारा मापन
 (c) विद्युत अपघटन
 (d) आवेश मापन
- [69]. उत्तम अमीटर की प्रतिरोधकता होगा :
 (a) शून्य (b) अनंत
 (c) 10Ω (d) 5Ω
- [70]. ध्वनि ऊर्जा को विद्युत ऊर्जा में बदलती है :
 (a) लाउडस्पीकर (b) माइक्रोफोन
 (c) ट्रांसफार्मर (d) विद्युत मोटर
- [71]. एक विद्युत उपकरण की पावर अंकित की जाती है :
 (a) I^2V (b) I^2/R
 (c) V^2R (d) IV
- [72]. वह युक्ति जो यांत्रिक ऊर्जा को विद्युत ऊर्जा में बदलती है, कहलाती है :
 (a) जनरेटर (b) विद्युत मोटर
 (c) रेफ्रिजरेटर (d) इनमें से कोई नहीं
- [73]. यदि तीन-तीन ओम् के तीन प्रतिरोध समान्तर क्रम में संयोजित किये जाये तो तुल्य प्रतिरोध होगा :
 (a) 9 ओम् (b) 3 ओम्
 (c) 1 ओम् (d) 6 ओम्
- [74]. घरेलू परिपथ में फ्यूज तार जुड़ा होता है :
 (a) श्रेणीक्रम में (b) समांतर क्रम में
 (c) (a) और (b) दोनों (d) इनमें से कोई नहीं

- [75]. The working of a generator is based upon :
- (a) Electromagnetic Induction
- (b) Heating effect of current
- (c) Chemical effect of current
- (d) Magnetic effect of current
- [76]. Current that does not changes its direction after equal intervals of time is called :
- (a) Direct current (b) Indirect current
- (c) Alternating current
- (d) Static electricity
- [77]. Which magnet is powerful ?
- (a) U-shape magnet
- (b) Bar magnet
- (c) Electromagnet
- (d) Simple magnet
- [78]. The biggest source of energy on earth is :
- (a) Fuel (b) Stars
- (c) Sun (d) Moon
- [79]. Non-renewable energy source is :
- (a) Wind energy (b) Gobar gas
- (c) Wood (d) Uranium
- [80]. Which fuel is used to fly a rocket ?
- (a) Coal (b) Liquid hydrogen
- (c) Methanol (d) Uranium
- [81]. Which of the following is good conductor of electricity ?
- (a) Diamond (b) PVC
- (c) Graphite (d) Neoprene
- [82]. The energy stored in fossil fuels was originally obtained from the :
- (a) Sun (b) Moon
- (c) Earth (d) Atmosphere
- [83]. Solar cell converts solar energy into :
- (a) Heat energy (b) Nuclear energy
- (c) Electric energy (d) Magnetic energy
- [84]. Nuclear energy is the result of :
- (a) Conversion of volume to energy
- (b) A chemical reaction
- (c) Conversion of mass into energy
- (d) Conversion of potential energy to kinetic energy
- [85]. The charge present on a neutron is :
- (a) Positive (b) Negative
- (c) No charge (d) None of these
- [75]. जनरेटर की कार्य प्रणाली आधारित होती है :
- (a) विद्युत चुम्बकीय प्रेरण
- (b) विद्युत धारा का तापीय प्रभाव
- (c) विद्युत धारा का रासायनिक प्रभाव
- (d) विद्युत धारा का चुंबकीय प्रभाव
- [76]. विद्युत धारा जो समय के समान अंतरालों के पश्चात् अपनी दिशा परिवर्तित नहीं करती है :
- (a) दिष्ट धारा (b) अदिष्ट धारा
- (c) प्रत्यावर्ती धारा
- (d) स्थिर विद्युत
- [77]. निम्न में से अधिक ताकतवर चुम्बक कौन-सा होता है?
- (a) U-आकार चुम्बक
- (b) छड़ चुम्बक
- (c) विद्युत चुम्बक
- (d) सामान्य चुम्बक
- [78]. पृथ्वी पर ऊर्जा का सबसे विशाल स्रोत है :
- (a) ईंधन (b) तारे
- (c) सूर्य (d) चंद्रमा
- [79]. अनवीकरणीय ऊर्जा स्रोत है :
- (a) वायु ऊर्जा (b) गोबर गैस
- (c) लकड़ी (d) यूरेनियम
- [80]. राकेट में प्रयुक्त होने वाला ईंधन कौन-सा है?
- (a) कोयला (b) तरल हाइड्रोजन
- (c) मीथेनॉल (d) यूरेनियम
- [81]. निम्न में से विद्युत का सुचालक कौन-सा है?
- (a) हीरा (b) पी.वी.सी.
- (c) ग्रेफाइट (d) नियोप्रीन
- [82]. ऊर्जा जो जीवाश्म ईंधन में संग्रहित होती है वह प्राप्त होती है?
- (a) सूर्य (b) चन्द्रमा
- (c) पृथ्वी (d) वायुमण्डल
- [83]. सौर सेल सौर ऊर्जा को परिवर्तित करता है :
- (a) ऊष्मीय ऊर्जा में (b) नाभकीय ऊर्जा में
- (c) विद्युत ऊर्जा में (d) चुम्बकीय ऊर्जा में
- [84]. नाभकीय ऊर्जा परिणाम है :
- (a) आयतन का ऊर्जा में परिवर्तन
- (b) रासायनिक क्रिया
- (c) द्रव्यमान का ऊर्जा में परिवर्तित होना
- (d) स्थितिज ऊर्जा का गतिज ऊर्जा में परिवर्तित होना
- [85]. न्यूट्रॉन पर कौन सा आवेश होता है।
- (a) धनात्मक (b) ऋणात्मक
- (c) निरावेशित (d) इनमें से कोई नहीं

- [86]. Bhabha Atomic Research Centre (BARC) is situated in:
 (a) Chennai (b) Trombay
 (c) Mumbai (d) Nangal
- [87]. The mass of an atom is expressed in :
 (a) kg (b) g
 (c) a.m.u. (d) lb
- [88]. Ultraviolet rays cause :
 (a) AIDS (b) Skin cancer
 (c) T.B. (d) Small pox
- [89]. Which of the following is biodegradable :
 (a) Paper (b) Aluminium bags
 (c) D.D.T. (d) Plastic
- [90]. Most dangerous pollution is caused by :
 (a) Air (b) Chemicals
 (c) Noise
 (d) Radioactive substances
- [91]. $\text{Cl}_2 + 2\text{KI} \rightarrow 2\text{KCl} + \text{I}_2$ is a :
 (a) Combination reaction
 (b) Decomposition reaction
 (c) Displacement reaction
 (d) Double displacement reaction
- [92]. The combination reaction is :
 (a) Burning of metals
 (b) Extraction of metal
 (c) Electrolysis
 (d) None of these
- [93]. Which one is a balanced equation ?
 (a) $\text{C}_2\text{H}_6 + \text{O}_2 \rightarrow \text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O}$
 (b) $\text{CH}_4 + 2\text{O}_2 \rightarrow \text{CO}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$
 (c) $\text{CaCO}_3 \rightarrow 2\text{CaO} + \text{CO}_2$
 (d) $\text{SO}_3 + 2\text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{H}_2\text{SO}_4$
- [94]. Which of the following did not disturb the equilibrium point ?
 (a) Catalyst (b) Temperature
 (c) Pressure (d) Concentration
- [95]. The unit of rate of reaction is :
 (a) $\text{Mol L}^{-1} \text{s}^{-1}$ (b) Mol/second
 (c) $\text{Mol}^{-1} \text{s}^{-1}$ (d) None of these
- [96]. Which is a strong electrolyte :
 (a) HCl (b) H_2SO_4
 (c) HNO_3 (d) All of these
- [97]. The rate of reaction depends on the :
 (a) Temperature
 (b) Concentration of reactants
 (c) Chemical nature of reactants
 (d) All of these
- [86]. भाभा परमाणु शोध केन्द्र स्थित है :
 (a) चेन्नई (b) ट्राम्बे
 (c) मुम्बई (d) नंगल
- [87]. परमाणु का द्रव्यमान प्रदर्शित किया जाता है।
 (a) kg (b) g
 (c) a.m.u. (d) lb
- [88]. पराबैंगनी किरणों से हो जाता है :
 (a) एड्स (b) त्वचा का कैंसर
 (c) टी.बी. (d) चेचक
- [89]. निम्न में कौन-सा निम्नकरणीय पदार्थ है :
 (a) कागज (b) एल्युमिनियम के डब्बे
 (c) डी.डी.टी. (d) प्लास्टिक
- [90]. सबसे हानिकारक प्रदूषण होता है :
 (a) हवा द्वारा (b) रसायनों द्वारा
 (c) शोर द्वारा
 (d) रेडियोधर्मी पदार्थों द्वारा
- [91]. $\text{Cl}_2 + 2\text{KI} \rightarrow 2\text{KCl} + \text{I}_2$ एक :
 (a) संयोजन अभिक्रिया है
 (b) विस्थापन अभिक्रिया है
 (c) वियोजन अभिक्रिया
 (d) द्विविस्थापन अभिक्रिया है
- [92]. संयुक्त अभिक्रिया है :
 (a) धातुओं का दहन
 (b) धातु का परिष्करण
 (c) विद्युत-अपघटन
 (d) इनमें से कोई नहीं
- [93]. कौन-सी संतुलित समीकरण है?
 (a) $\text{C}_2\text{H}_6 + \text{O}_2 \rightarrow \text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O}$
 (b) $\text{CH}_4 + 2\text{O}_2 \rightarrow \text{CO}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$
 (c) $\text{CaCO}_3 \rightarrow 2\text{CaO} + \text{CO}_2$
 (d) $\text{SO}_3 + 2\text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{H}_2\text{SO}_4$
- [94]. निम्नलिखित में से कौन साम्य बिंदु पर बाधा नहीं डालता है ?
 (a) उत्प्रेरक (b) ताप
 (c) दाब (d) सांद्रण
- [95]. रासायनिक अभिक्रिया की दर होती है :
 (a) $\text{Mol L}^{-1} \text{s}^{-1}$ (b) Mol/second
 (c) $\text{Mol}^{-1} \text{s}^{-1}$ (d) इनमें से कोई नहीं
- [96]. निम्न में से प्रबल वैद्युत-अपघट्य है :
 (a) HCl (b) H_2SO_4
 (c) HNO_3 (d) उपरोक्त सभी
- [97]. अभिक्रिया की दर निर्भर करती है :
 (a) ताप पर
 (b) अभिकारकों की सांद्रता पर
 (c) अभिकारकों की रासायनिक प्रकृति पर
 (d) उपरोक्त सभी

[98]. The taste of which of the substance is bitter :

- (a) Milk (b) Amla
 (c) Washing powder solution
 (d) Salt solution

[99]. Which of the following substance makes the fruits sour :

- (a) Acids (b) Bases
 (c) Salts (d) None of these

[100]. Acids in water contain :

- (a) H^+ ions (b) OH^- ions
 (c) O^- ions (d) None of these

[101]. Which of the following is a weak acid ?

- (a) HNO_3 (b) HCl
 (c) CH_3COOH (d) H_2SO_4

[102]. What is the pH value of blood ?

- (a) 7 (b) 1
 (c) 7.3 (d) 0

[103]. pH of 0.1 mole NaOH would be :

- (a) 1 (b) 7
 (c) 14 (d) 13

[104]. The compound used for disinfecting water is :

- (a) Sod ash
 (b) Sodium carbonate decahydrate
 (c) Bleaching powder
 (d) Baking soda

[105]. A substance which reacts as an acid as well as a base :

- (a) Acidic substance
 (b) Alkaline substance
 (c) Amphoteric substance
 (d) Neutral substance

[106]. The best conductor of heat is :

- (a) Silver (b) Lead
 (c) Copper (d) Aluminium

[107]. Rust is :

- (a) Iron (III) oxide
 (b) Iron (III) hydroxide
 (c) Iron (II) oxide
 (d) Mixture of iron (III) oxide and iron (III) hydroxide

[98]. निम्न में कौन-सा पदार्थ कसैला होता है :

- (a) दूध (b) आँवला
 (c) वाशिंग पाउडर का घोल
 (d) नमक का घोल

[99]. निम्न में से किस पदार्थ की उपस्थिति के कारण फल खट्टे होते हैं ?

- (a) अम्लीय (b) क्षारीय
 (c) लवण (d) इनमें से कोई नहीं

[100]. अम्ल पानी में :

- (a) H^+ आयन बनते हैं (b) OH^- आयन बनते हैं
 (c) O^- आयन बनते हैं (d) इनमें से कोई नहीं

[101]. निम्न में से कौन सा दुर्बल अम्ल है ?

- (a) HNO_3 (b) HCl
 (c) CH_3COOH (d) H_2SO_4

[102]. रक्त का pH मान है।

- (a) 7 (b) 1
 (c) 7.3 (d) 0

[103]. 0.1 मोल NaOH का pH है :

- (a) 1 (b) 7
 (c) 14 (d) 13

[104]. पीने के जल को रोगाणु रहित करने के लिये उपयोग किया जाने वाला यौगिक है :

- (a) सोडा क्षार
 (b) सोडियम कार्बोनेट डेकाहाइड्रेट
 (c) विरंजक चूर्ण
 (d) बेकिंग सोडा

[105]. एक पदार्थ जो अम्ल व क्षार दोनों की तरह व्यवहार करता है :

- (a) अम्लीय पदार्थ
 (b) क्षारीय पदार्थ
 (c) उभयधर्मी पदार्थ
 (d) उदासीन पदार्थ

[106]. ऊष्मा का सर्वोत्तम चालक है :

- (a) सिल्वर (चाँदी) (b) लोड
 (c) कॉपर (ताँबा) (d) एल्युमीनियम

[107]. जंग है :

- (a) आयरन (III) ऑक्साइड है
 (b) आयरन (III) हाइड्रॉक्साइड है
 (c) आयरन (II) आक्साइड है
 (d) आयरन (III) आक्साइड एवं आयरन (III) हाइड्रॉक्साइड का मिश्रण

- [108]. The non-metal which is liquid at room temperature is :
 (a) Chlorine (b) Sulphur
 (c) Bromine (d) Carbon
- [109]. Which is the heaviest metal :
 (a) Hg (b) Mg
 (c) Ag (d) Ca
- [110]. Heating of a substance (ore) in the absence of air is called :
 (a) Calcination (b) Combination
 (c) Roasting (d) Combustion
- [111]. Good conductor non-metal is :
 (a) N (b) P
 (c) C (d) I
- [112]. Purest form of iron is :
 (a) Cast iron (b) Pig iron
 (c) Wrought iron (d) Steel
- [113]. The most widely used metal is :
 (a) Aluminium (b) Copper
 (c) Iron (d) Magnesium
- [114]. Alcohols are :
 (a) Heavier than water
 (b) Lighter than water
 (c) Acidic
 (d) Basic
- [115]. CH_4 of methane :
 (a) Symbol
 (b) Molecular formula
 (c) Structural formula
 (d) Electronic formula of methane
- [116]. Which element has the highest electron affinity :
 (a) F (b) Br
 (c) Cl (d) I
- [117]. The nature of SiO_2 is :
 (a) Acidic (b) Neutral
 (c) Basic (d) Amphoteric
- [118]. Mendeleev's classification of elements was based on :
 (a) Atomic number (b) Atomic mass
 (c) Physical state
 (d) Metals and non-metals
- [119]. Which of the following is not a noble gas ?
 (a) Helium (b) Xenon
 (c) Radium (d) Radon
- [120]. Which of the following salt is not soluble in water :
 (a) K_2CO_3 (b) $BaCO_3$
 (c) $CaCl_2$ (d) Na_2SO_4
- [108]. वह अधातु जो कमरे के ताप पर द्रव अवस्था में होती है :
 (a) क्लोरीन (b) सल्फर
 (c) ब्रोमीन (d) कार्बन
- [109]. कौन सी सबसे भारी धातु है :
 (a) Hg (b) Mg
 (c) Ag (d) Ca
- [110]. अयस्क को वायु की अनुपस्थिति में गर्म करने को कहते हैं :
 (a) निस्तापन (b) संयोजन
 (c) भर्जन (d) दहन
- [111]. अधातु जो सुचालक है :
 (a) N (b) P
 (c) C (d) I
- [112]. लोहे का शुद्धतम रूप है :
 (a) कास्ट आयरन (b) पिग आयरन
 (c) शैर आयरन (d) स्टील
- [113]. सबसे अधिक उपयोग होने वाली धातु है :
 (a) एल्यूमीनियम (b) काँपर
 (c) आयरन (लोहा) (d) मैगनीशियम
- [114]. अल्कोहल होते हैं :
 (a) पानी से भारी
 (b) पानी से हल्के
 (c) अम्लीय
 (d) क्षारीय
- [115]. CH_4 मीथेन का है :
 (a) संकेत
 (b) अणु सूत्र
 (c) संरचना सूत्र
 (d) इलेक्ट्रॉनिक सूत्र
- [116]. निम्न में से किस तत्व की अधिकतम इलेक्ट्रॉन बंधुता है :
 (a) F (b) Br
 (c) Cl (d) I
- [117]. SiO_2 की प्रकृति है :
 (a) अम्लीय (b) उदासीन
 (c) क्षारीय (d) उभयधर्मी
- [118]. मेंडलीफ के वर्गीकरण का आधार है :
 (a) परमाणु संख्या
 (b) परमाणु भार
 (c) भौतिक अवस्था
 (d) धातु तथा अधातु
- [119]. निम्न में कौन-सी अक्रिय गैस नहीं है :
 (a) हीलियम (b) जर्नॉन
 (c) रेडियम (d) रेडॉन
- [120]. निम्न में से कौन सा लवण जल में विलय नहीं है :
 (a) K_2CO_3 (b) $BaCO_3$
 (c) $CaCl_2$ (d) Na_2SO_4

ENGLISH

Choose the suitable *article* from the given alternatives

[121]. Where there is a will there is _____ way.

- (a) a (b) the
(c) an (d) None of these

[122]. _____ french is an easy language.

- (a) a (b) an
(c) the (d) No article

Choose the correct *passive voice* from the given alternatives.

[123]. Somebody has put out the light :

- (a) The light had been put out by somebody.
(b) The light has been putted out by somebody.
(c) The light was put out by somebody.
(d) The light has been put out by somebody.

[124]. They sell toys here :

- (a) Toys are sold here by them.
(b) Toys were sold here by them.
(c) Toys are being sold here by them.
(d) Toys have been sold here by them.

Choose the *correct verb form* from the alternatives provided below.

[125]. The earth _____ round the sun.

- (a) has moved (b) moved
(c) moves (d) is moving

[126]. Don't disturb me. I _____ my assignments.

- (a) did (b) am doing
(c) have done (d) do

Insert suitable *preposition* from the given choices.

[127]. He goes to the Church _____ sundays.

- (a) in (b) at
(c) on (d) over

[128]. He walked _____ my life gradually.

- (a) in (b) into
(c) over (d) on

Which of the alternatives best expresses the meaning of the sentence given below.

[129]. He is *in soup* because of his actions.

- (a) He is proud of his actions.
(b) He is in difficulty due to his actions.
(c) He is indeed sad to drink the soup.
(d) He loves to be in win-win situation.

[130]. All his schemes *ended in smoke*.

- (a) His schemes rose high like smokes.
(b) His schemes caught fire.
(c) His schemes came to a close.
(d) His schemes started again.

Pick the correct *antonym* for the word '*grief*'

[131]. (a) desire (b) agony
(c) burden (d) pleasure

Choose the suitable *synonym* for the word '*prime*'.

[132]. (a) best (b) cheap
(c) unimportant (d) ordinary

Choose the suitable *one-word substitution* for the following.

[133]. Ophthalmologist

- (a) An eye specialist
(b) A Bone specialist
(c) A brain specialist
(d) A skin specialist

[134]. Astronomy

- (a) Scientific study of heavenly bodies
(b) Scientific study of organs of our body
(c) Study of various types of hand writing
(d) Study of different cultures

[135]. A philanthropist

- (a) Hater of mankind
(b) Lover of mankind
(c) A stamp collector
(d) A lover of animals

ANSWERS

- | | | | | | | | | | |
|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| 1. (a) | 2. (a) | 3. (b) | 4. (b) | 5. (b) | 6. (b) | 7. (d) | 8. (b) | 9. (a) | 10. (c) |
| 11. (c) | 12. (a) | 13. (b) | 14. (a) | 15. (a) | 16. (a) | 17. (b) | 18. (a) | 19. (d) | 20. (a) |
| 21. (a) | 22. (b) | 23. (d) | 24. (b) | 25. (c) | 26. (b) | 27. (b) | 28. (a) | 29. (a) | 30. (b) |
| 31. (b) | 32. (d) | 33. (b) | 34. (a) | 35. (d) | 36. (d) | 37. (b) | 38. (b) | 39. (c) | 40. (c) |
| 41. (a) | 42. (c) | 43. (a) | 44. (d) | 45. (b) | 46. (c) | 47. (c) | 48. (b) | 49. (c) | 50. (a) |
| 51. (d) | 52. (b) | 53. (a) | 54. (a) | 55. (b) | 56. (b) | 57. (b) | 58. (d) | 59. (b) | 60. (d) |
| 61. (b) | 62. (d) | 63. (a) | 64. (a) | 65. (c) | 66. (b) | 67. (a) | 68. (c) | 69. (a) | 70. (b) |
| 71. (d) | 72. (a) | 73. (c) | 74. (b) | 75. (a) | 76. (a) | 77. (c) | 78. (c) | 79. (d) | 80. (b) |

81. (c)	82. (a)	83. (c)	84. (c)	85. (c)	86. (b)	87. (c)	88. (b)	89. (a)	90. (d)
91. (c)	92. (a)	93. (b)	94. (a)	95. (a)	96. (d)	97. (d)	98. (b)	99. (a)	100. (a)
101. (c)	102. (c)	103. (d)	104. (c)	105. (c)	106. (a)	107. (d)	108. (c)	109. (a)	110. (a)
111. (c)	112. (c)	113. (c)	114. (b)	115. (b)	116. (c)	117. (d)	118. (b)	119. (c)	120. (b)
121. (a)	122. (d)	123. (d)	124. (a)	125. (c)	126. (b)	127. (c)	128. (d)	129. (b)	130. (c)
131. (d)	132. (a)	133. (a)	134. (a)	135. (b)					

HINTS/SOLUTIONS TO SOME QUESTIONS (कुछ प्रश्नों के संकेत/हल)

[1]. $x^4 + \frac{1}{x^4} + 2 - 2 = 322$

$$\left(x^2 + \frac{1}{x^2}\right)^2 = 324$$

$$x^2 + \frac{1}{x^2} = 18$$

$$\left(x + \frac{1}{x}\right)^2 - 2 = 18 - 2$$

$$\left(x - \frac{1}{x}\right)^2 = 16$$

$$x - \frac{1}{x} = 4$$

[2]. L.C.M. of $(1-2m)^{22}$, $(1-2m)^{11}$ and $(1-2m)^{11}$
L.C.M. = $(1-2m)^{22}$, $(1-2m)^{22} = (1-2m)^{33}$

[3]. $\frac{a+1}{b+1} = \frac{4}{5}$, $\frac{a-5}{b-5} = \frac{1}{2}$

$$5a + 5 = 4b + 4, \quad 2a - 10 = b - 5$$

$$5a - 4b + 1 = 0, \quad 2a - b - 5 = 0$$

$$8a - 4b - 20 = 0$$

$$5a - 4b + 1 = 0$$

$$\begin{array}{r} - \quad + \quad - \\ \hline 3a - 21 = 0 \end{array}$$

$$a = 7$$

$$14 - b - 5 = 0, \quad b = 9$$

The fraction is $\frac{7}{9}$.

[4]. For unique solution

$$\frac{a_1}{a_2} \neq \frac{b_1}{b_2}$$

[5].

$$\left(x - \frac{1}{x}\right)^3 = x^3 - \frac{1}{x^3} - 3x \frac{1}{x} \left(x - \frac{1}{x}\right)$$

$$3^3 = x^3 - \frac{1}{x^3} - 3 \times 3$$

$$\Rightarrow x^3 - \frac{1}{x^3} = 36$$

[1]. $x^4 + \frac{1}{x^4} + 2 - 2 = 322$

$$\left(x^2 + \frac{1}{x^2}\right)^2 = 324$$

$$x^2 + \frac{1}{x^2} = 18$$

$$\left(x + \frac{1}{x}\right)^2 - 2 = 18 - 2$$

$$\left(x - \frac{1}{x}\right)^2 = 16$$

$$x - \frac{1}{x} = 4$$

[2]. $(1-2m)^{22}$, $(1-2m)^{11}$ व $(1-2m)^{11}$

का ल.स.व. $(1-2m)^{22}$, $(1-2m)^{22} = (1-2m)^{33}$

[3]. $\frac{a+1}{b+1} = \frac{4}{5}$, $\frac{a-5}{b-5} = \frac{1}{2}$

$$5a + 5 = 4b + 4, \quad 2a - 10 = b - 5$$

$$5a - 4b + 1 = 0, \quad 2a - b - 5 = 0$$

$$8a - 4b - 20 = 0$$

$$5a - 4b + 1 = 0$$

$$\begin{array}{r} - \quad + \quad - \\ \hline 3a - 21 = 0 \end{array}$$

$$a = 7$$

$$14 - b - 5 = 0, \quad b = 9$$

भिन्न $\frac{7}{9}$ होगी।

[4]. समीकरण का अद्वितीय हल होगा जब

$$\frac{a_1}{a_2} \neq \frac{b_1}{b_2}$$

[5].

$$\left(x - \frac{1}{x}\right)^3 = x^3 - \frac{1}{x^3} - 3x \frac{1}{x} \left(x - \frac{1}{x}\right)$$

$$3^3 = x^3 - \frac{1}{x^3} - 3 \times 3$$

$$\Rightarrow x^3 - \frac{1}{x^3} = 36$$

[6]. Sum of the roots = $2\sqrt{3} - 2\sqrt{3} = 0$
 Product of the roots = $2\sqrt{3} \times (-2\sqrt{3}) = -12$
 \therefore Equation is $x^2 - 0.x + (-12) = 0$
 $x^2 - 12 = 0$

[7]. $2 \log(2^x - 1) = \log 2 + \log(2^x + 3)$
 $2 \log(2^x - 1) = \log\{2(2^x + 3)\}$
 $\log(2^x - 1)^2 = \log(2(2^x + 3))$
 $(2^x - 1)^2 = 2 \cdot 2^x + 6$
 $(2^x)^2 - 2 \cdot 2^x + 1 = 2 \cdot 2^x + 6$
 $(2^x)^2 - 4 \cdot 2^x - 5 = 0$
 $(2^x - 5)(2^x + 1) = 0$
 $2^x = 5$
 $x = \log_2 5$

[8]. $a - d, a, a + d$
 $a - d + a + a + d = 18$
 $3a = 18$
 $a = 6$
 $(a - d)^2 + a^2 + (a + d)^2 = 158$
 $3a^2 + 2d^2 = 158$
 $108 + 2d^2 = 158$
 $2d^2 = 50$
 $d^2 = 25$
 $d = 5$

Greatest number is 11.

[9]. $T_n = a + (n - 1)d, a = 20, d = -3$
 $-1 = 20 + (n - 1)(-3)$
 $-1 = 20 - 3n + 3$
 $3n = 24$
 $n = 8$

8th term is the first negative term.

[10]. $\frac{1 - \tan^2 \theta}{1 + \tan^2 \theta} = \cos 2\theta$

$$\frac{1 - \tan^2 15}{1 + \tan^2 15} = \cos 30^\circ = \frac{\sqrt{3}}{2}$$

[11]. $\operatorname{cosec} A (\sin B \cos C + \cos B \sin C)$
 $\operatorname{cosec} A \cdot \sin(B + C)$
 $\operatorname{cosec} A \cdot \sin(\pi - A)$
 $\operatorname{cosec} A \cdot \sin A = 1$

$$\therefore A + B + C = \pi \text{ and } \operatorname{cosec} A = \frac{1}{\sin A}$$

[12]. $\sin \theta + \operatorname{cosec} \theta = 2$
 $(\sin \theta + \operatorname{cosec} \theta)^2 = 4$

[6]. मूलों का जोड़ = $2\sqrt{3} - 2\sqrt{3} = 0$
 मूलों का गुणनफल = $2\sqrt{3} \times (-2\sqrt{3}) = -12$
 \therefore समीकरण $x^2 - 0.x + (-12) = 0$
 या $x^2 - 12 = 0$

[7]. $2 \log(2^x - 1) = \log 2 + \log(2^x + 3)$
 $2 \log(2^x - 1) = \log\{2(2^x + 3)\}$
 $\log(2^x - 1)^2 = \log(2(2^x + 3))$
 $(2^x - 1)^2 = 2 \cdot 2^x + 6$
 $(2^x)^2 - 2 \cdot 2^x + 1 = 2 \cdot 2^x + 6$
 $(2^x)^2 - 4 \cdot 2^x - 5 = 0$
 $(2^x - 5)(2^x + 1) = 0$
 $2^x = 5$
 $x = \log_2 5$

[8]. $a - d, a, a + d$ तीन संख्यायें हैं।
 $a - d + a + a + d = 18$
 $3a = 18$
 $a = 6$
 $(a - d)^2 + a^2 + (a + d)^2 = 158$
 $3a^2 + 2d^2 = 158$
 $108 + 2d^2 = 158$
 $2d^2 = 50$
 $d^2 = 25$
 $d = 5$

सबसे बड़ी संख्या 11 है।

[9]. $T_n = a + (n - 1)d, a = 20, d = -3$
 $-1 = 20 + (n - 1)(-3)$
 $-1 = 20 - 3n + 3$
 $3n = 24$
 $n = 8$

8वाँ पद पहला ऋणात्मक पद होगा।

[10]. $\frac{1 - \tan^2 \theta}{1 + \tan^2 \theta} = \cos 2\theta$

$$\frac{1 - \tan^2 15}{1 + \tan^2 15} = \cos 30^\circ = \frac{\sqrt{3}}{2}$$

[11]. $\operatorname{cosec} A (\sin B \cos C + \cos B \sin C)$
 $\operatorname{cosec} A \cdot \sin(B + C)$
 $\operatorname{cosec} A \cdot \sin(\pi - A)$
 $\operatorname{cosec} A \cdot \sin A = 1$

$$\therefore A + B + C = \pi \text{ and } \operatorname{cosec} A = \frac{1}{\sin A}$$

[12]. $\sin \theta + \operatorname{cosec} \theta = 2$
 $(\sin \theta + \operatorname{cosec} \theta)^2 = 4$

$$\Rightarrow (\sin \theta - \operatorname{cosec} \theta)^2 = 0$$

$$\Rightarrow \sin \theta = \operatorname{cosec} \theta$$

$$\Rightarrow \sin \theta = 1$$

$$\sin^{10} \theta + \operatorname{cosec}^{10} \theta = (1)^{10} + \frac{1}{(1)^{10}} = 1 + 1 = 2$$

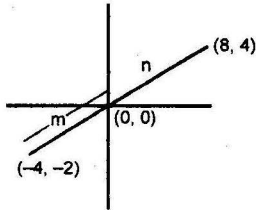
$$[13]. \cos^4 \theta - \sin^4 \theta = (\cos^2 \theta + \sin^2 \theta)(\cos^2 \theta - \sin^2 \theta) \\ = \cos 2\theta = 2 \cos^2 \theta - 1$$

$$[14]. \sin 25^\circ \sec (90 - 25) - \cos 65^\circ \operatorname{cosec} (90 - 65) \\ \sin 25^\circ \operatorname{cosec} 25^\circ - \cos 65^\circ \sec 65^\circ \\ 1 - 1 = 0$$

$$[15]. x = \frac{x_1 + x_2 + x_3}{3}, y = \frac{y_1 + y_2 + y_3}{3} \\ x = \frac{1 - 3 + 5}{3} = 1, y = \frac{-3 + 4 + 5}{3} = 2$$

Centroid (1, 2)

[16].



$$x = \frac{m \cdot x_2 + n x_1}{m + n}, y = \frac{m y_2 + n y_1}{m + n}$$

$$0 = \frac{m \cdot 8 + n \cdot (-4)}{m + n}$$

$$8m - 4n = 0$$

$$8m = 4n$$

$$\frac{m}{n} = \frac{4}{8} = \frac{1}{2}$$

$$m : n = 1 : 2$$

[17]. By taking vertically opposite angles equal Δs will be similar and then apply ratio of corresponding sides

$$i.e. \frac{OA}{OD} = \frac{AB}{CD} \quad i.e. \frac{OA}{3.2} = \frac{3}{2}$$

$$OA = \frac{3}{2} \times 3.2 = 4.8 \text{ cm}$$

$$[18]. \angle PSR = 180^\circ - \angle PQR = 60^\circ$$

$$\angle POR = 2\angle PSR = 2 \times 60^\circ = 120^\circ$$

$$[19]. \angle P = \angle BCD = 120^\circ \text{ (Angle in alt. segment)}$$

$$\angle A + \angle P = 180^\circ \text{ (opp. } \angle s \text{ of cyclic quad.)}$$

$$\angle A + 120^\circ = 180^\circ \Rightarrow \angle A = 180^\circ - 120^\circ = 60^\circ$$

$$[20]. \angle ACB = 90^\circ \text{ Angle in semicircle}$$

$$OB = OC$$

(radii)

$$\therefore \angle OCB = \angle OBC = 50^\circ,$$

$$\angle ACO = 90^\circ - 50^\circ = 40^\circ$$

$$\Rightarrow (\sin \theta - \operatorname{cosec} \theta)^2 = 0$$

$$\Rightarrow \sin \theta = \operatorname{cosec} \theta$$

$$\Rightarrow \sin \theta = 1$$

$$\sin^{10} \theta + \operatorname{cosec}^{10} \theta = (1)^{10} + \frac{1}{(1)^{10}} = 1 + 1 = 2$$

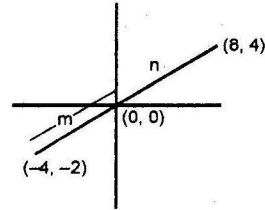
$$[13]. \cos^4 \theta - \sin^4 \theta = (\cos^2 \theta + \sin^2 \theta)(\cos^2 \theta - \sin^2 \theta) \\ = \cos 2\theta = 2 \cos^2 \theta - 1$$

$$[14]. \sin 25^\circ \sec (90 - 25) - \cos 65^\circ \operatorname{cosec} (90 - 65) \\ \sin 25^\circ \operatorname{cosec} 25^\circ - \cos 65^\circ \sec 65^\circ \\ 1 - 1 = 0$$

$$[15]. x = \frac{x_1 + x_2 + x_3}{3}, y = \frac{y_1 + y_2 + y_3}{3} \\ x = \frac{1 - 3 + 5}{3} = 1, y = \frac{-3 + 4 + 5}{3} = 2$$

केन्द्रक के निर्देशांक (1, 2)

[16].



$$x = \frac{m \cdot x_2 + n x_1}{m + n}, y = \frac{m y_2 + n y_1}{m + n}$$

$$0 = \frac{m \cdot 8 + n \cdot (-4)}{m + n}$$

$$8m - 4n = 0$$

$$8m = 4n$$

$$\frac{m}{n} = \frac{4}{8} = \frac{1}{2}$$

$$m : n = 1 : 2$$

[17]. शिखर सम्मुख कोण समान है तो Δ समरूप होगी। अनुसारि भुजाओं का अनुपात लेने पर

$$i.e. \frac{OA}{OD} = \frac{AB}{CD} \quad \text{या} \quad \frac{OA}{3.2} = \frac{3}{2}$$

$$OA = \frac{3}{2} \times 3.2 = 4.8 \text{ सेमी}$$

$$[18]. \angle PSR = 180^\circ - \angle PQR = 60^\circ$$

$$\angle POR = 2\angle PSR = 2 \times 60^\circ = 120^\circ$$

$$[19]. \angle P = \angle BCD = 120^\circ \text{ (एकान्तर खण्ड में बना कोण)}$$

$$\angle A + \angle P = 180^\circ$$

$$\angle A + 120^\circ = 180^\circ \Rightarrow \angle A = 180^\circ - 120^\circ = 60^\circ$$

$$[20]. \angle ACB = 90^\circ \text{ (अर्द्धवृत्त का कोण)}$$

$$OB = OC$$

$$\therefore \angle OCB =$$

$$\angle ACO = 90^\circ$$

[21]. $PC \times PD = AP \times PB$
 $x^2 = 8 \times 1$
 $x^2 = 8$
 $x = \sqrt{8} = 2\sqrt{2}$

[22]. Triangle will be isosceles.

[23]. Circumference = $\pi D = \frac{22}{7} \times \frac{7}{11} = 2$ m

No. of rounds = $\frac{4 \times 1000}{2} = 2000$

[24]. Area = $12ha = 1,20,000$ m²

$l = 4a$

$b = a$

$\therefore 12a^2 = 1,20,000$

$a^2 = 10000$

$a = 100$

$l = 400$ m, $b = 300$ m

Diagonal = 500 m (By Pythagorouss theorem)

[25]. Length of longest rod = $\sqrt{l^2 + b^2 + h^2}$
 $= \sqrt{6^2 + 6^2 + 3^2} = \sqrt{81}$
 $= 9$ m

[26]. $r_1 = 2r_2$

Volume of cone ABC

$V = \frac{1}{3} \pi r_1^2 h_1$

Volume of cone $V_1 = \frac{1}{3} \pi r_2^2 h_2$

$\frac{r_1}{r_2} = \frac{h_1}{h_2}$

$\frac{2r_2}{r_2} = \frac{h_1}{h_2}$

$2h_2 = h_1$

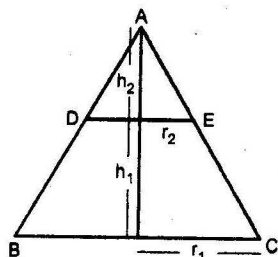
$h_2 = \frac{h_1}{2}$

$V_1 = \frac{1}{3} \pi \frac{r_1^2}{4} \times \frac{h_1}{2}$

$V_1 = \frac{1}{8} \left(\frac{1}{3} \pi r_1^2 h_1 \right) \Rightarrow V_1 = \frac{V}{8}$

Volume of BDEC = $V - V_1 = V - \frac{V}{8} = \frac{7V}{8}$

Volume of ADE : Volume of BDEC = 1 : 7



[27]. Cone volume = $\frac{1}{3} \pi r^2 h = 2 : 1$

Half sphere volume $V_2 = \frac{2}{3} \pi r^3$

[21]. $PC \times PD = AP \times PB$
 $x^2 = 8 \times 1$
 $x^2 = 8$
 $x = \sqrt{8} = 2\sqrt{2}$

[22]. त्रिभुज समद्विबाहु होगा।

[23]. परिधि = $\pi D = \frac{22}{7} \times \frac{7}{11} = 2$ m

\therefore चक्रों की संख्या = $\frac{4 \times 1000}{2} = 2000$

[24]. क्षेत्रफल = $12ha = 1,20,000$ m²

$l = 4a$

$b = a$

$\therefore 12a^2 = 1,20,000$

$a^2 = 10000$

$a = 100$

$l = 400$ मी., $b = 300$ मी.

विकर्ण = 500 मी. (पाइथागोरस प्रमेय से)

[25]. बड़ी से बड़ी छड़ = $\sqrt{l^2 + b^2 + h^2}$
 $= \sqrt{6^2 + 6^2 + 3^2} = \sqrt{81}$
 $= 9$ मी.

[26]. $r_1 = 2r_2$

शंकु ABC का आ. $V = \frac{1}{3} \pi r_1^2 h_1$

शंकु ADE का आ. $V_1 = \frac{1}{3} \pi r_2^2 h_2$

$\frac{r_1}{r_2} = \frac{h_1}{h_2}$

$\frac{2r_2}{r_2} = \frac{h_1}{h_2}$

$2h_2 = h_1$

$h_2 = \frac{h_1}{2}$

$V_1 = \frac{1}{3} \pi \frac{r_1^2}{4} \times \frac{h_1}{2}$

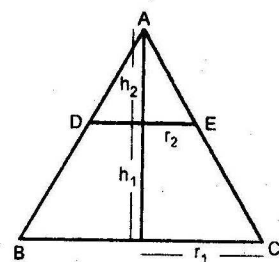
$V_1 = \frac{1}{8} \left(\frac{1}{3} \pi r_1^2 h_1 \right) \Rightarrow V_1 = \frac{V}{8}$

BDEC का आ. = $V - V_1 = V - \frac{V}{8} = \frac{7V}{8}$

ADE का आ. : BDEC का आ. = 1 : 7

[27]. शंकु का आयतन = $\frac{1}{3} \pi r^2 h = 2 : 1$

अर्द्धगोले का आयतन $V_2 = \frac{2}{3} \pi r^3$



$$\frac{V_1}{V_2} = \frac{\frac{1}{3}\pi r^2 h}{\frac{2}{3}\pi r^3}$$

$$\frac{V}{V_1} = \frac{h}{2\pi}$$

$$2\pi = h$$

$$2 : 1 = h : r$$

[28]. Curved surface area = $\pi r l$

[29]. Standard deviation $\sigma = \sqrt{\frac{\sum(x-m)^2}{N}}$

[30]. Sum of n natural numbers = $\frac{n(n+1)}{2}$

$$\text{Mean} = \frac{n+1}{2}$$

[31]. Frequency polygon

$$[33]. \bar{x} = \frac{x_1 + x_2 + x_3 + x_4 + x_5}{5}$$

$$x_1 + x_2 + x_3 + x_4 + x_5 = 5 \times 7 = 35$$

$$\frac{x_1 + x_2 + x_3 + x_4 + x_5 + x_6}{6} = 7$$

$$35 + x_6 = 42$$

$$x_6 = 42 - 35 = 7$$

[34]. All possible events = 6

Possible outcome to get 5 = 1

$$\therefore P(E) = \frac{1}{6}$$

[35]. Since $A = \{4, 5, 6\}$ and

$$B = \{1, 2, 3, 4\}$$

$$A \cap B = \{4\}$$

$$P(A \cup B) = P(A) + P(B) - P(A \cap B)$$

$$\Rightarrow P(A \cup B) = \frac{3}{6} + \frac{4}{6} - \frac{1}{6} = 1$$

[36]. Required probability =

$$\frac{{}^8C_2}{{}^{15}C_2} + \frac{{}^7C_2}{{}^{15}C_2} = \frac{28}{105} + \frac{21}{105} = \frac{49}{105} = \frac{7}{15}$$

[38]. $\sin 180^\circ = 0$

$$\therefore \sin 1^\circ \cdot \sin 2^\circ \cdot \sin 3^\circ \dots \sin 79^\circ \times 0 = 0$$

[39]. $\sin^4 \theta (1 - \cos^2 \theta) + \cos^4 \theta (1 - \sin^2 \theta) + 3 \sin^2 \theta \cos^2 \theta$

$$\sin^4 \theta - \sin^4 \theta \cos^2 \theta + \cos^4 \theta - \cos^4 \theta \sin^2 \theta + 3 \sin^2 \theta \cos^2 \theta$$

$$\sin^4 \theta + \cos^4 \theta - \sin^2 \theta \cos^2 \theta (\sin^2 \theta + \cos^2 \theta) + 3 \sin^2 \theta \cos^2 \theta$$

$$\sin^4 \theta + \cos^4 \theta + 2 \sin^2 \theta \cdot \cos^2 \theta$$

$$(\sin^2 \theta + \cos^2 \theta)^2 = (1)^2 = 1$$

[40]. Volume = $\frac{4}{3} \pi x^3$

$$\frac{V_1}{V_2} = \frac{\frac{1}{3}\pi r^2 h}{\frac{2}{3}\pi r^3}$$

$$\frac{V}{V_1} = \frac{h}{2\pi}$$

$$2\pi = h$$

$$2 : 1 = h : r$$

[28]. वक्रपृष्ठ का क्षेत्रफल = $\pi r l$

[29]. प्रामाणिक विचलन $\sigma = \sqrt{\frac{\sum(x-m)^2}{N}}$

[30]. n प्राकृतिक संख्याओं का योग = $\frac{n(n+1)}{2}$

$$\text{माध्य} = \frac{n+1}{2}$$

[31]. बारम्बारता बहुभुज

$$[33]. \bar{x} = \frac{x_1 + x_2 + x_3 + x_4 + x_5}{5}$$

$$x_1 + x_2 + x_3 + x_4 + x_5 = 5 \times 7 = 35$$

$$\frac{x_1 + x_2 + x_3 + x_4 + x_5 + x_6}{6} = 7$$

$$35 + x_6 = 42$$

$$x_6 = 42 - 35 = 7$$

[34]. पाँसे की फेंक में कुल संभव घटनाएँ = 6

5 का अंक प्राप्त करने की अनुकूल परिस्थिति = 1

$$\therefore P(E) = \frac{1}{6}$$

[35]. $A = \{4, 5, 6\}$, $B = \{1, 2, 3, 4\}$

$$A \cap B = \{4\}$$

$$P(A \cup B) = P(A) + P(B) - P(A \cap B)$$

$$\Rightarrow P(A \cup B) = \frac{3}{6} + \frac{4}{6} - \frac{1}{6} = 1$$

[36]. अभीष्ट प्रायिकता =

$$\frac{{}^8C_2}{{}^{15}C_2} + \frac{{}^7C_2}{{}^{15}C_2} = \frac{28}{105} + \frac{21}{105} = \frac{49}{105} = \frac{7}{15}$$

[38]. $\sin 180^\circ = 0$

$$\therefore \sin 1^\circ \cdot \sin 2^\circ \cdot \sin 3^\circ \dots \sin 79^\circ \times 0 = 0$$

[39]. $\sin^4 \theta (1 - \cos^2 \theta) + \cos^4 \theta (1 - \sin^2 \theta) + 3 \sin^2 \theta \cos^2 \theta$

$$\sin^4 \theta - \sin^4 \theta \cos^2 \theta + \cos^4 \theta - \cos^4 \theta \sin^2 \theta + 3 \sin^2 \theta \cos^2 \theta$$

$$\sin^4 \theta + \cos^4 \theta - \sin^2 \theta \cos^2 \theta (\sin^2 \theta + \cos^2 \theta) + 3 \sin^2 \theta \cos^2 \theta$$

$$\sin^4 \theta + \cos^4 \theta + 2 \sin^2 \theta \cdot \cos^2 \theta$$

$$(\sin^2 \theta + \cos^2 \theta)^2 = (1)^2 = 1$$

[40]. आयतन = $\frac{4}{3} \pi x^3$

[41]. $x + 1$ is a factor

∴ for $x = -1$ the expression becomes zero.

$$(-1)^{100} + 2(-1)^{99} + k = 0$$

$$1 - 2 + k = 0 \quad \therefore k = 1$$

[42]. $P(x) = x^3 - (\alpha + \beta + \gamma)x^2 + (\alpha\beta + \beta\gamma + \gamma\alpha)x - \alpha\beta\gamma$

$$P(x) = x^3 - 3x^2 - 10x + 24$$

[43]. $\frac{a_1}{a_2} = \frac{b_1}{b_2} = \frac{c_1}{c_2}$

$$\frac{1}{2} = \frac{-3}{-6} = \frac{5}{10}$$

The equation have infinite solutions.

[44]. $\sqrt{2x + 9} = 13 - x$

$$2x + 9 = (13 - x)^2$$

$$2x + 9 = 169 + x^2 - 26x$$

$$x^2 - 28x + 160 = 0$$

$$x^2 - 20x - 8x + 160 = 0$$

$$x(x - 20) - 8(x - 20) = 0$$

$$x = 20, x = 8.$$

[45]. $\frac{\operatorname{cosec} A}{\frac{\cos A}{\sin A} + \frac{\sin A}{\cos A}} = \frac{\operatorname{cosec} A \cdot \sin A \cdot \cos A}{\cos^2 A + \sin^2 A}$

$$= \frac{\cos A}{1} = \cos A$$

[50]. $\frac{\ar(\Delta ABC)}{\ar(\Delta DEF)} = \frac{BC^2}{FD^2}$

[55]. Refractive index (μ)

$$= \frac{\text{Velocity of light in vacuum}}{\text{Velocity of light in the medium}}$$

$$\mu = \frac{3 \times 10^8}{v} \quad \therefore \mu = 1.5 \text{ (given)}$$

$$\Rightarrow v = \frac{3 \times 10^8}{1.5} = 2 \times 10^8 \text{ m/s}$$

[56]. Convex mirror forms erect and diminished image of the traffic behind the automobile. It helps the driver to get a wide view of a traffic coming from behind.

[66]. When two wires of $r \Omega$ connected in parallel, the equivalent resistance will be

$$\frac{1}{R} = \frac{1}{r} + \frac{1}{r} = \frac{1+1}{r} = \frac{2}{r}$$

$$\Rightarrow R = \frac{r}{2} \Omega$$

[67]. $\therefore P \propto V \Rightarrow \frac{P_2}{P_1} = \frac{V_2}{V_1}$

[41]. $x + 1$ एक गुणनखण्ड है।

∴ $x = -1$ के लिए व्यंजक शून्य हो जाता है

$$(-1)^{100} + 2(-1)^{99} + k = 0$$

$$1 - 2 + k = 0 \quad \therefore k = 1$$

[42]. $P(x) = x^3 - (\alpha + \beta + \gamma)x^2 + (\alpha\beta + \beta\gamma + \gamma\alpha)x - \alpha\beta\gamma$

$$P(x) = x^3 - 3x^2 - 10x + 24$$

[43]. $\frac{a_1}{a_2} = \frac{b_1}{b_2} = \frac{c_1}{c_2}$

$$\frac{1}{2} = \frac{-3}{-6} = \frac{5}{10}$$

समीकरण निकाय के अनन्त हल है।

[44]. $\sqrt{2x + 9} = 13 - x$

$$2x + 9 = (13 - x)^2$$

$$2x + 9 = 169 + x^2 - 26x$$

$$x^2 - 28x + 160 = 0$$

$$x^2 - 20x - 8x + 160 = 0$$

$$x(x - 20) - 8(x - 20) = 0$$

$$x = 20, x = 8.$$

[45]. $\frac{\operatorname{cosec} A}{\frac{\cos A}{\sin A} + \frac{\sin A}{\cos A}} = \frac{\operatorname{cosec} A \cdot \sin A \cdot \cos A}{\cos^2 A + \sin^2 A}$

$$= \frac{\cos A}{1} = \cos A$$

[50]. $\frac{\ar(\Delta ABC)}{\ar(\Delta DEF)} = \frac{BC^2}{FD^2}$

[55]. अपवर्तनांक (μ)

$$= \frac{\text{निर्वात में प्रकाश का वेग}}{\text{माध्यम में प्रकाश का वेग}}$$

$$\mu = \frac{3 \times 10^8}{v} \text{ मी/से} \quad \therefore \mu = 1.5 \text{ (given)}$$

$$\Rightarrow v = \frac{3 \times 10^8}{1.5} = 2 \times 10^8 \text{ मी/से}$$

[56]. उत्तल दर्पण गाड़ी के पीछे से आने वाले ट्रैफिक का सीधा और छोटा प्रतिबिम्ब बनाता है। इस प्रकार पीछे आने वाले ट्रैफिक का ड्राइवर को बढ़िया दृश्य मिल जाता है।

[66]. जब $r \Omega$ के दो प्रतिरोध समान्तर क्रम में जाते हैं तो तुल्य प्रतिरोध

$$\frac{1}{R} = \frac{1}{r} + \frac{1}{r} = \frac{1+1}{r} = \frac{2}{r}$$

$$\Rightarrow R = \frac{r}{2} \Omega$$

[67]. $\therefore P \propto V \Rightarrow \frac{P_2}{P_1} = \frac{V_2}{V_1}$

$$\Rightarrow \frac{P}{100} = \frac{110}{220}$$

$$\Rightarrow P = 50 \text{ watt}$$

$$[73]. \quad \frac{1}{R} = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2} + \frac{1}{R_3}$$

$$\Rightarrow \frac{1}{R} = \frac{1}{3} + \frac{1}{3} + \frac{1}{3} = \frac{3}{3} = 1$$

$$\Rightarrow R = 1 \Omega$$

[85]. A neutron has no charge, it is neutral.

[94]. Catalyst does not disturb the equilibrium point but it heat on to get the equilibrium.

[102]. Blood is a weak base in nature.
Hence pH value of blood is 7.3.

$$[103]. \quad \begin{aligned} \text{pOH} &= -\log_{10}[\text{OH}^-] = -\log [10^{-1}] = +1 \\ \text{pH} + \text{pOH} &= 14 \\ \text{pH} - 1 &= 14 & (\because \text{pOH} = 1) \\ \text{pH} &= 13 \end{aligned}$$

$$\Rightarrow \frac{P}{100} = \frac{110}{220}$$

$$\Rightarrow P = 50 \text{ वाट}$$

$$[73]. \quad \frac{1}{R} = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2} + \frac{1}{R_3}$$

$$\Rightarrow \frac{1}{R} = \frac{1}{3} + \frac{1}{3} + \frac{1}{3} = \frac{3}{3} = 1$$

$$\Rightarrow R = 1 \text{ ओम}$$

[85]. न्यूट्रॉन पर कोई आवेश नहीं होता ये उदासीन होता है।

[94]. उत्प्रेरक का साम्य बिन्दु पर प्रभाव नहीं पड़ता है जबकि उत्प्रेरक साम्य बिन्दु को प्राप्त करने में शीघ्रता प्रदान करता है।

[102]. रक्त एक दुर्बल क्षारीय विलयन है। अतः रक्त का pH मान 7.3 होगा।

$$[103]. \quad \begin{aligned} \text{pOH} &= -\log_{10}[\text{OH}^-] = -\log [10^{-1}] = +1 \\ \text{pH} + \text{pOH} &= 14 \\ \text{pH} - 1 &= 14 & (\because \text{pOH} = 1) \\ \text{pH} &= 13 \end{aligned}$$