

POLYTECHNIC ENTRANCE EXAMINATION (2011-2012)

पॉलिटेक्निक प्रवेश परीक्षा (2011-2012)

MEMORY BASED QUESTIONS

MATHEMATICS (गणित)

- [1]. The factors of $x^4 + 4$ are :
- (a) $(x^2 + 2)(x^2 - 2)$
- (b) $(x^2 + 2x + 2)(x^2 - 2x + 2)$
- (c) $(x + 2)(x + 2)$
- (d) $(x - 2)^2$
- [2]. If $\log_{10}(2x^2 + 7x + 16) = 1$, then the values of x are :
- (a) $-2, -\frac{3}{2}$ (b) $-2, -\frac{2}{3}$
- (c) $-2, \frac{2}{3}$ (d) $2, \frac{3}{2}$
- [3]. $\frac{\sin(90^\circ - \theta)}{\cos \theta} + \frac{\cos(90^\circ + \theta)}{\sin(-\theta)} - \frac{\tan(180^\circ - \theta)}{\cot(90^\circ - \theta)}$ is equal to :
- (a) 1 (b) 2
- (c) 3 (d) None of these
- [4]. The value of y in the solution of $2^{x+y} = 2^{x-y} = \sqrt{8}$ is :
- (a) 0 (b) $\frac{1}{4}$
- (c) $\frac{1}{2}$ (d) $\frac{3}{4}$
- [5]. If system of $a_1x + b_1y + c_1 = 0$ and $a_2x + b_2y + c_2 = 0$ have infinitely many solutions then :
- (a) $\frac{a_1}{a_2} \neq \frac{b_1}{b_2} \neq \frac{c_1}{c_2}$ (b) $\frac{a_1}{a_2} = \frac{b_1}{b_2} = \frac{c_1}{c_2}$
- (c) $\frac{a_1}{a_2} \neq \frac{b_1}{b_2} = \frac{c_1}{c_2}$ (d) None of these
- [1]. $x^2 + 4$ के गुणनखण्ड हैं :
- (a) $(x^2 + 2)(x^2 - 2)$
- (b) $(x^2 + 2x + 2)(x^2 - 2x + 2)$
- (c) $(x + 2)(x + 2)$
- (d) $(x - 2)^2$
- [2]. यदि $\log_{10}(2x^2 + 7x + 16) = 1$ है, तब x के मान होंगे :
- (a) $-2, -\frac{3}{2}$ (b) $-2, -\frac{2}{3}$
- (c) $-2, \frac{2}{3}$ (d) $2, \frac{3}{2}$
- [3]. $\frac{\sin(90^\circ - \theta)}{\cos \theta} + \frac{\cos(90^\circ + \theta)}{\sin(-\theta)} - \frac{\tan(180^\circ - \theta)}{\cot(90^\circ - \theta)}$ का मान होगा :
- (a) 1 (b) 2
- (c) 3 (d) इनमें से कोई नहीं
- [4]. समीकरण $2^{x+y} = 2^{x-y} = \sqrt{8}$ के हल में y का मान होगा :
- (a) 0 (b) $\frac{1}{4}$
- (c) $\frac{1}{2}$ (d) $\frac{3}{4}$
- [5]. यदि समीकरण निकाय $a_1x + b_1y + c_1 = 0$ और $a_2x + b_2y + c_2 = 0$ का कोई हल नहीं है तो :
- (a) $\frac{a_1}{a_2} \neq \frac{b_1}{b_2} \neq \frac{c_1}{c_2}$ (b) $\frac{a_1}{a_2} = \frac{b_1}{b_2} = \frac{c_1}{c_2}$
- (c) $\frac{a_1}{a_2} \neq \frac{b_1}{b_2} = \frac{c_1}{c_2}$ (d) इनमें से कोई नहीं

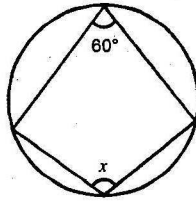
- [6]. The roots of the equation $x^2 - 3x + 4 = 0$ are :
- (a) Real and equal (b) Real and not equal
 (c) Not real (d) None of these
- [7]. The sum of n natural numbers is :
- (a) $\frac{n}{2}(n+1)$ (b) $\frac{n^2}{2}$
 (c) $(n+2)$ (d) $\frac{1}{2}(n+1)$
- [8]. The A.M of $(a+b)^2$ and $(a-b)^2$ is :
- (a) $a^2 + b^2$ (b) $2(a^2 + b^2)$
 (c) $a^2 - b^2$ (d) $2ab$
- [9]. If $\frac{a-x}{b-x} = \frac{a^2}{b^2}$, then the value of x is :
- (a) $\frac{b}{a+b}$ (b) $\frac{a}{a-b}$
 (c) $\frac{ab}{a+b}$ (d) $\frac{a^2}{a+b}$
- [10]. The numerical value of $\sin \theta \cdot \cos \theta \cdot \tan \theta \cdot \operatorname{cosec} \theta \cdot \sec \theta \cdot \cot \theta$ is :
- (a) 0 (b) 1
 (c) -1 (d) 2
- [11]. The distance of the point $(7, -2)$ from x -axis :
- (a) 7 (b) -2
 (c) 2 (d) $\sqrt{53}$
- [12]. The ratio in which the join of $(5, 3)$ and $(-1, 6)$ is divided by y -axis is :
- (a) 5 : 3 (b) 3 : 5
 (c) 1 : 5 (d) 5 : 1
- [13]. Two triangles are congruent, when :
- (a) Sides are proportional.
 (b) Corresponding sides of two triangles are equal.
 (c) Two sides are equal.
 (d) Corresponding angles of two are equal.
- [14]. If the angles of a triangle are in the ratio of 2 : 3 : 4, then the greatest angle of the triangle is :
- (a) 75° (b) 80°
 (c) 90° (d) 100°
- [6]. समीकरण $x^2 - 3x + 4 = 0$ के मूल हैं :
- (a) वास्तविक और बराबर
 (b) वास्तविक और भिन्न
 (c) अवास्तविक
 (d) इनमें से कोई नहीं
- [7]. n प्राकृतिक संख्याओं का योगफल है :
- (a) $\frac{n}{2}(n+1)$ (b) $\frac{n^2}{2}$
 (c) $(n+2)$ (d) $\frac{1}{2}(n+1)$
- [8]. $(a+b)^2$ तथा $(a-b)^2$ का समानान्तर माध्य होगा :
- (a) $a^2 + b^2$ (b) $2(a^2 + b^2)$
 (c) $a^2 - b^2$ (d) $2ab$
- [9]. यदि $\frac{a-x}{b-x} = \frac{a^2}{b^2}$, तब x का मान होगा :
- (a) $\frac{b}{a+b}$ (b) $\frac{a}{a-b}$
 (c) $\frac{ab}{a+b}$ (d) $\frac{a^2}{a+b}$
- [10]. $\sin \theta \cdot \cos \theta \cdot \tan \theta \cdot \operatorname{cosec} \theta \cdot \sec \theta \cdot \cot \theta$ का आंकिक मान है :
- (a) 0 (b) 1
 (c) -1 (d) 2
- [11]. बिंदु $(7, -2)$ की x -अक्ष से दूरी है :
- (a) 7 (b) -2
 (c) 2 (d) $\sqrt{53}$
- [12]. बिंदु $(5, 3)$ और $(-1, 6)$ को मिलाने वाले रेखाखण्ड को y -अक्ष द्वारा विभाजित किये जाने का अनुपात है :
- (a) 5 : 3 (b) 3 : 5
 (c) 1 : 5 (d) 5 : 1
- [13]. दो त्रिभुज सर्वांगसम होंगे, जब :
- (a) भुजाएँ समानुपाती हों
 (b) दो भुजाएँ बराबर हों
 (c) दोनों त्रिभुज की संगत भुजाएँ बराबर हों
 (d) दोनों त्रिभुज के संगत कोण बराबर हों
- [14]. त्रिभुज के कोण 2 : 3 : 4 के अनुपात में हों तो त्रिभुज का सबसे बड़ा कोण होगा :
- (a) 75° (b) 80°
 (c) 90° (d) 100°

[15]. If the sides of a triangle are $(a - 1)$ cm, $2\sqrt{2}$ cm, and $(a + 1)$ cm, then the triangle is :

- (a) Equilateral (b) Isosceles
 (c) Scalene (d) Right angled

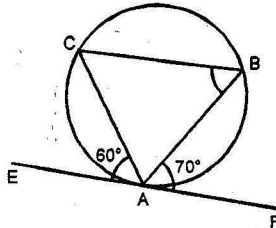
[16]. In figure below, the value of x will be :

- (a) 80°
 (b) 110°
 (c) 120°
 (d) None of these



[17]. EF is tangent to the circle, then $\angle B$ and $\angle C$ are :

- (a) $40^\circ, 80^\circ$
 (b) $80^\circ, 50^\circ$
 (c) $60^\circ, 70^\circ$
 (d) $60^\circ, 80^\circ$



[18]. If the radius of a circle is increased by 100% then its area is increased by :

- (a) 400% (b) 250%
 (c) 300% (d) 100%

[19]. The ratio of the volume and surface area of a sphere is :

- (a) $3 : r$ (b) $3 : 4r$
 (c) $r : 3$ (d) $1 : 3r$

[20]. The mean of distribution is :

- (a) effective by extreme values
 (b) not effected by extreme values
 (c) Partly effected
 (d) None of these

[21]. The probability of sure event is :

- (a) zero (b) one
 (c) two (d) None of these

[22]. One card is drawn from a well shuffled deck of 52 cards, the probability of getting a king of red colour is :

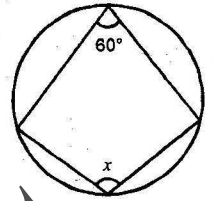
- (a) $\frac{1}{13}$ (b) $\frac{1}{26}$
 (c) $\frac{1}{52}$ (d) $\frac{4}{13}$

[15]. यदि किसी त्रिभुज की भुजाएँ $(a - 1)$ सेमी, $2\sqrt{2}$ सेमी तथा $(a + 1)$ सेमी हो तो त्रिभुज होगा :

- (a) समबाहु (b) समद्विबाहु
 (c) विषमबाहु (d) समकोण

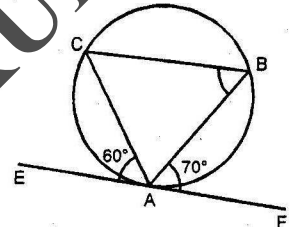
[16]. दिए गए चित्र में x का मान होगा :

- (a) 80°
 (b) 110°
 (c) 120°
 (d) इनमें से कोई नहीं



[17]. EF वृत्त की स्पर्श रेखा है तब $\angle B$ और $\angle C$ का मान होगा :

- (a) $40^\circ, 80^\circ$
 (b) $80^\circ, 50^\circ$
 (c) $60^\circ, 70^\circ$
 (d) $60^\circ, 80^\circ$



[18]. यदि किसी वृत्त की त्रिज्या 100% बढ़ा दी जाये तो क्षेत्रफल बढ़ जाएगा :

- (a) 400% (b) 250%
 (c) 300% (d) 100%

[19]. एक गोले के आयतन तथा पृष्ठीय क्षेत्रफल का अनुपात होता है :

- (a) $3 : r$ (b) $3 : 4r$
 (c) $r : 3$ (d) $1 : 3r$

[20]. बंटन का माध्य :

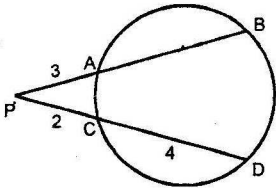
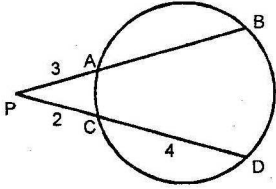
- (a) सीमांत मानों से प्रभावित होता है
 (b) सीमांत मानों से प्रभावित नहीं होता है
 (c) अंशतः प्रभावित होता है
 (d) इनमें से कोई नहीं

[21]. किसी निश्चित घटना के घटित होने की प्रायिकता है :

- (a) शून्य (b) एक
 (c) दो (d) इनमें से कोई नहीं

[22]. ताश के 52 पत्तों में से एक पत्ता खींचा जाता है लाल रंग के राजा के आने की प्रायिकता होगी :

- (a) $\frac{1}{13}$ (b) $\frac{1}{26}$
 (c) $\frac{1}{52}$ (d) $\frac{4}{13}$

- [23]. If $\frac{1}{x^3} + \frac{1}{y^3} + \frac{1}{z^3} = 0$, then :
- (a) $x + y + z = 0$ (b) $x + y + z = 3xyz$
 (c) $(x + y + z)^3 = 27xyz$ (d) $x^3 + y^3 + z^3 = 0$
- [24]. If $4 \sin x = 12 \sin^4 x - 1$, then x equals to :
- (a) 15° (b) 25°
 (c) 30° (d) 45°
- [25]. The L.C.M. of $(a^3 + b^3)$ and $(a^4 - b^4)$ is :
- (a) $(a^3 + b^3)(a^2 + b^2)(a - b)$
 (b) $(a^3 + b^3)(a + b)(a^2 + b^2)$
 (c) $(a^3 + b^3)(a^2 - b^2)(a - b)$
 (d) $(a + b)(a^2 + ab + b^2)(a^3 + b^3)$
- [26]. If one root of $5x^2 + 13x + k = 0$ be the reciprocal of the other root, then the value of k is :
- (a) 0 (b) 1
 (c) 2 (d) 5
- [27]. If $\sin^2 \theta + \cos^2 \theta = 1$, then $\tan^2 \theta =$
- (a) $1 + \sec^2 \theta$ (b) $\sec^2 \theta - 1$
 (c) $\sqrt{\sec^2 \theta - 1}$ (d) None of these
- [28]. Centroid is the point of intersection of the :
- (a) Altitudes (b) Perpendicular bisectors
 (c) Medians (d) None of these
- [29]. Two secants PAB and PCD are drawn as shown. If $PA = 3$ cm, $PC = 2$ cm, $CD = 4$ cm, then AB will be :
- (a) 1 (b) 4
 (c) 6 (d) None of these
- 
- [30]. The diameter of a wheel is 40 m. How many revolutions will it make in covering 176 m ?
- (a) 140 (b) 150
 (c) 160 (d) 166
- [23]. यदि $x^3 + y^3 + z^3 = 0$, तो :
- (a) $x + y + z = 0$ (b) $x + y + z = 3xyz$
 (c) $(x + y + z)^3 = 27xyz$ (d) $x^3 + y^3 + z^3 = 0$
- [24]. यदि $4 \sin x = 12 \sin^4 x - 1$, तब x बराबर होगा :
- (a) 15° (b) 25°
 (c) 30° (d) 45°
- [25]. $(a^3 + b^3)$ और $(a^4 - b^4)$ का ल.सं. है :
- (a) $(a^3 + b^3)(a^2 + b^2)(a - b)$
 (b) $(a^3 + b^3)(a + b)(a^2 + b^2)$
 (c) $(a^3 + b^3)(a^2 - b^2)(a - b)$
 (d) $(a + b)(a^2 + ab + b^2)(a^3 + b^3)$
- [26]. यदि $5x^2 + 13x + k = 0$ का एक मूल दूसरे मूल का व्युत्क्रम है, तब k का मान होगा :
- (a) 0 (b) 1
 (c) 2 (d) 5
- [27]. यदि $\sin^2 \theta + \cos^2 \theta = 1$, तो $\tan^2 \theta =$
- (a) $1 + \sec^2 \theta$ (b) $\sec^2 \theta - 1$
 (c) $\sqrt{\sec^2 \theta - 1}$ (d) इनमें से कोई नहीं
- [28]. किसी त्रिभुज का गुरुत्वकेन्द्र कटान बिंदु होता है :
- (a) शीर्ष लम्बों का
 (b) माध्यिकाओं का
 (c) कोणों के समद्विभाजकों का
 (d) इनमें से कोई नहीं
- [29]. जैसा कि चित्र में दिखाया गया है दो छेदिक PAB और PCD बनाए गए। अगर $PA = 3$ सेमी, $PC = 2$ सेमी, $CD = 4$ सेमी तो AB होगा :
- (a) 1 (b) 4
 (c) 6 (d) इनमें से कोई नहीं
- 
- [30]. यदि किसी पहिये का व्यास 40 मी है तो 176 मी० चलने में पहिया कितने चक्कर लगायेगा :
- (a) 140 (b) 150
 (c) 160 (d) 166

[31]. If $\left(x + \frac{1}{x}\right) = 3$, then $\left(x^2 + \frac{1}{x^2}\right)$ is equal to :

- (a) $\frac{82}{9}$ (b) $\frac{10}{3}$
 (c) 7 (d) 11

[32]. If α, β be the roots of $ax^2 + bx + c = 0$, then value of $\alpha^2 + \beta^2$ is :

- (a) $\frac{b^2 - 2ac}{2a}$ (b) $\frac{b^2 - 4ac}{2a}$
 (c) $\frac{b^2 - 2ac}{a^2}$ (d) $\frac{b^2 - 4ac}{2ac}$

[33]. The sum of 20 terms of an AP whose n^{th} term is $4n - 1$ will be :

- (a) 320 (b) 79
 (c) $80n - 1$ (d) $80n + 1$

[34]. The value of $\sin^2 30^\circ + \cos^2 90^\circ$ is :

- (a) $\frac{1}{4}$ (b) -4
 (c) $-\frac{1}{4}$ (d) $\frac{2}{4}$

[35]. $\tan 1^\circ \tan 2^\circ \tan 3^\circ \dots \tan 89^\circ = 2$:

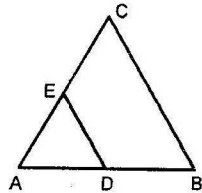
- (a) 0 (b) 1
 (c) n.d (d) None of these

[36]. The points (a, a) , $(-a, -a)$ and $(-a\sqrt{3}, a\sqrt{3})$ are angular points of a triangle :

- (a) Equilateral (b) Isosceles
 (c) Right angled (d) None of these

[37]. In figure $DE \parallel BC$. If $AD = x$, $DB = x - 2$, $AE = x + 2$ and $EC = x - 1$. Then x will be equal to :

- (a) 5
 (b) 4
 (c) 6
 (d) None of these



[38]. The angle in the major segment of a circle is :

- (a) less than 90°
 (b) greater than 90° but less than 135°
 (c) greater than 90°
 (d) None of these

[31]. यदि $\left(x + \frac{1}{x}\right) = 3$, तो $\left(x^2 + \frac{1}{x^2}\right)$ का मान होगा :

- (a) $\frac{82}{9}$ (b) $\frac{10}{3}$
 (c) 7 (d) 11

[32]. यदि समीकरण $ax^2 + bx + c = 0$ के मूल α, β हों, तो $\alpha^2 + \beta^2$ का मान होगा :

- (a) $\frac{b^2 - 2ac}{2a}$ (b) $\frac{b^2 - 4ac}{2a}$
 (c) $\frac{b^2 - 2ac}{a^2}$ (d) $\frac{b^2 - 4ac}{2ac}$

[33]. यदि समान्तर श्रेणी का $n^{\text{वाँ}}$ पद $4n - 1$ है तो उस श्रेणी के पदों का योगफल 20 है :

- (a) 320 (b) 79
 (c) $80n - 1$ (d) $80n + 1$

[34]. $\sin^2 30^\circ + \cos^2 90^\circ$ का मूल्य है :

- (a) $\frac{1}{4}$ (b) -4
 (c) $-\frac{1}{4}$ (d) $\frac{2}{4}$

[35]. $\tan 1^\circ \tan 2^\circ \tan 3^\circ \dots \tan 89^\circ = 2$:

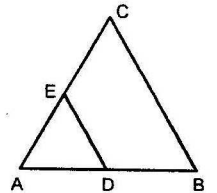
- (a) 0 (b) 1
 (c) अपरिभाषित (d) इनमें से कोई नहीं

[36]. बिंदु (a, a) , $(-a, -a)$ और $(-a\sqrt{3}, a\sqrt{3})$ त्रिभुज के शीर्ष हैं :

- (a) समबाहु (b) समद्विबाहु
 (c) समकोण त्रिभुज (d) इनमें से कोई नहीं

[37]. चित्र में $DE \parallel BC$, यदि $AD = x$, $DB = x - 2$, $AE = x + 2$ और $EC = x - 1$ तब x का मान होगा :

- (a) 5
 (b) 4
 (c) 6
 (d) इनमें से कोई नहीं



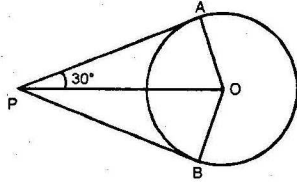
[38]. दीर्घ वृत्तखण्ड में बना कोण होगा :

- (a) 90° से छोटा
 (b) 90° से बड़ा परन्तु 135° से छोटा
 (c) 90° से बड़ा
 (d) इनमें से कोई नहीं

- [39]. Two circles $c(o, r)$ and $c(o', s)$ touch each other externally if and only if :
 (a) $oo' = r + s$ (b) $oo' = r - s$
 (c) both a & b (d) None of these
- [40]. If two diameters of a circle cut each at right angle then the figure formed by joining the extreme points of the diameter will be a :
 (a) Square (b) Rectangle
 (c) Circle (d) Triangle
- [41]. The total surface area of a hemisphere is :
 (a) $2\pi r^2$ (b) $3\pi r^2$
 (c) πr^3 (d) $\frac{2}{3}\pi r^3$
- [42]. Mean of the raw data is found by using the formula :
 (a) $\sum_{i=1}^n nx_i$ (b) $\frac{1}{n} \sum_{i=1}^n x_i$
 (c) $\sum_{i=1}^n \frac{x_i}{x_i}$ (d) None of these
- [43]. A bag contains 7 red and 9 black balls. The probability of drawing a red ball is :
 (a) $\frac{7}{16}$ (b) $\frac{9}{16}$
 (c) $\frac{7}{9}$ (d) None of these
- [44]. H.C.F. of $8(x^3 - x^2 + x)$ and $28(x^3 + 1)$ is :
 (a) $226(x^2 - x + 1)$ (b) $5(x^2 + x + 1)$
 (c) $4(x^2 - x + 1)$ (d) $2(x^3 + x^2 - 1)$
- [45]. The sum of n terms is given by $n^2 + n$, then $T_n =$
 (a) n (b) $2n$
 (c) $3n$ (d) $4n$
- [46]. $\sin^6 \theta + \cos^6 \theta + 3 \sin^2 \theta \cos^2 \theta =$
 (a) 0 (b) -1
 (c) 1 (d) -2
- [47]. Locus of point which moves such that its distance from the y -axis equal to the distance from x -axis is :
 (a) $x = -y$ (b) $x = y$
 (c) $x = 2y$ (d) $y = 2x$
- [48]. In a right triangle, the sides making the right angle are $\sin \alpha$ and $\cos \alpha$. The value of hypotenuse is :
 (a) $\tan \alpha$ (b) $\cot \alpha$
 (c) 1:5 (d) 1
- [39]. यदि दो वृत्त $c(o, r)$ और $c(o', s)$ बाह्य स्पर्श करें तब :
 (a) $oo' = r + s$ (b) $oo' = r - s$
 (c) दोनों a और b (d) इनमें से कोई नहीं
- [40]. यदि किसी वृत्त के दो व्यास एक दूसरे को समकोण पर काटें, तो व्यासों से अंतिम बिंदुओं से बनने वाली आकृति होगी :
 (a) वर्ग (b) आयत
 (c) वृत्त (d) त्रिभुज
- [41]. अर्ध गोल के समस्त पृष्ठीय क्षेत्रफल होता है :
 (a) $2\pi r^2$ (b) $3\pi r^2$
 (c) πr^3 (d) $\frac{2}{3}\pi r^3$
- [42]. अवर्गीकृत आंकड़ों की औसत सूत्र का प्रयोग करके निकालते हैं :
 (a) $\sum_{i=1}^n nx_i$ (b) $\frac{1}{n} \sum_{i=1}^n x_i$
 (c) $\sum_{i=1}^n \frac{x_i}{x_i}$ (d) इनमें से कोई नहीं
- [43]. एक थैले में 7 लाल और 9 काली गेंदे हैं उनमें से एक लाल गेंद के निकाले जाने की प्रायिकता है :
 (a) $\frac{7}{16}$ (b) $\frac{9}{16}$
 (c) $\frac{7}{9}$ (d) इनमें से कोई नहीं
- [44]. $8(x^3 - x^2 + x)$ और $28(x^3 + 1)$ का म.स.व. होगा :
 (a) $226(x^2 - x + 1)$ (b) $5(x^2 + x + 1)$
 (c) $4(x^2 - x + 1)$ (d) $2(x^3 + x^2 - 1)$
- [45]. n पदों का योगफल $n^2 + n$ है तो $T_n =$
 (a) n (b) $2n$
 (c) $3n$ (d) $4n$
- [46]. $\sin^6 \theta + \cos^6 \theta + 3 \sin^2 \theta \cos^2 \theta =$
 (a) 0 (b) -1
 (c) 1 (d) -2
- [47]. x -अक्ष तथा y -अक्ष से समान दूरी पर स्थित बिंदु का बिंदुपथ होगा :
 (a) $x = -y$ (b) $x = y$
 (c) $x = 2y$ (d) $y = 2x$
- [48]. एक समकोण त्रिभुज में, समकोण बनाने वाली भुजाएँ $\sin \alpha$ तथा $\cos \alpha$ हैं, कर्ण का मान होगा :
 (a) $\tan \alpha$ (b) $\cot \alpha$
 (c) 1:5 (d) 1

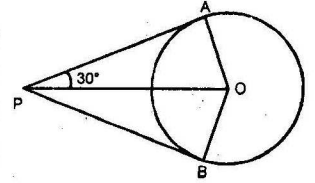
- [49]. O is the centre of the circle to which two tangents PA and PB are drawn. If $\angle APO = 30^\circ$ then $\angle AOB$ is equal to :

- (a) 60°
 (b) 80°
 (c) 120°
 (d) 160°



- [49]. O वृत्त का केन्द्र है, जिस पर दो स्पर्श रेखाएँ PA और PB खींची गईं। अगर $\angle APO = 30^\circ$ तो $\angle AOB$ का मान होगा :

- (a) 60°
 (b) 80°
 (c) 120°
 (d) 160°



- [50]. If the volumes of two cubes are in the ratio $8 : 1$, the ratio of their edges is :

- (a) $8 : 1$ (b) $2\sqrt{2} : 1$
 (c) $2 : 1$ (d) None of these

- [50]. दो घनों के आयतनों का अनुपात $8 : 1$ है उनके किनारों का अनुपात होगा :

- (a) $8 : 1$ (b) $2\sqrt{2} : 1$
 (c) $2 : 1$ (d) इनमें से कोई नहीं

SCIENCE (विज्ञान)

- [51]. Newton is the unit of :

- (a) Torque (b) Velocity
 (c) Force (d) Momentum

- [51]. न्यूटन किसकी इकाई है :

- (a) बल आघूर्ण (b) वेग
 (c) बल (d) संवेग

- [52]. Domestic electric fittings are connected in :

- (a) Series
 (b) Parallel
 (c) Both in series and parallel
 (d) None of these

- [52]. घरेलू विद्युत उपकरणों को हम किस क्रम में लगाते हैं :

- (a) श्रेणी क्रम में
 (b) समान्तर क्रम में
 (c) श्रेणी क्रम तथा समान्तर क्रम दोनों में
 (d) इनमें से कोई नहीं

- [53]. Which shock is more dangerous :

- (a) A.C. (b) D.C.
 (c) Both (a) and (b) (d) None of these

- [53]. इनमें किसका झटका अधिक खतरनाक है :

- (a) A.C. (b) D.C.
 (c) दोनों (a) और (b) (d) इनमें से कोई नहीं

- [54]. In nuclear reactor, which is used as a moderator :

- (a) Cadmium (b) Boron
 (c) Silicon (d) Graphite

- [54]. नाभिकीय संयंत्र में किसको मंदक के रूप में उपयोग करते हैं :

- (a) कैडमियम (b) बोरोन
 (c) सिलिकॉन (d) ग्रेफाइट

- [55]. Which type of lens is used to treat myopia ?

- (a) Convex lens
 (b) Concave lens
 (c) Cylindrical lens
 (d) Plano convex lens

- [55]. निकट दृष्टि दोष दूर करने के लिये लेंस का उपयोग करते हैं :

- (a) उत्तल लेंस
 (b) अवतल लेंस
 (c) बेलनाकार लेंस
 (d) समतलोत्तल लेंस

- [56]. Image formed by a plane mirror is :

- (a) Real (b) Magnified
 (c) Inverted (d) Virtual

- [56]. समतल दर्पण द्वारा बनने वाला प्रतिबिम्ब होता है :

- (a) वास्तविक (b) आवर्धित
 (c) उल्टा (d) आभासी

- [57]. Light propagates in form of :

- (a) Electric waves
 (b) Magnetic waves
 (c) Electromagnetic waves
 (d) Longitudinal waves

- [57]. प्रकाश किस रूप में गति करता है :

- (a) वैद्युत तरंगे
 (b) चुंबकीय तरंगे
 (c) वैद्युत चुंबकीय तरंगे
 (d) अनुदैर्घ्य तरंगे

- [58]. Which colour body absorbs all colours ?
 (a) Black (b) White
 (c) Cyan (d) Magenta
- [59]. 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
- [60]. When the angle of incidence in a denser medium is equal to the critical angle, the angle of refraction is equal to :
 (a) 30° (b) 45°
 (c) 90° (d) Critical angle
- [61]. The power of a lens is -5 Diopter then its focal length is :
 (a) -20 cm (b) -0.25 cm
 (c) 25 cm (d) 50 cm
- [62]. The human eye forms the image of an object at its :
 (a) Cornea (b) Pupil
 (c) Iris (d) Retina
- [63]. Far point for eye in humans is :
 (a) At 25 cm (b) At 25 m
 (c) At 100 m (d) At infinity
- [64]. Unit of magnification is :
 (a) metre (b) diopter
 (c) m^{-1} (d) no units
- [65]. Magnifying power of compound microscope is :
 (a) $m_o \times m_e$ (b) $\frac{m_o}{m_e}$
 (c) $\frac{m_e}{m_o}$ (d) $\frac{1}{m_o \times m_e}$
- [66]. In an astronomical telescope, the lens towards the object is called ?
 (a) Eye lens (b) Eye piece
 (c) Objective (d) None of these
- [67]. The unit of electric charge is :
 (a) Coulomb (b) Ampere
 (c) Volt (d) Joule
- [68]. The filament of electric heater is made of :
 (a) Nichrome mixed metal
 (b) Iron
 (c) Aluminium
 (d) Copper
- [58]. कौन से रंग की वस्तु सभी रंगों को अवशोषित कर लेती है :
 (a) काले (b) सफेद
 (c) सयान (d) मैजेंटा
- [59]. 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
- [60]. जब घन माध्यम में आयतन कोण, क्रान्तिक कोण के बराबर है तो अपवर्तन कोण होगा :
 (a) 30° (b) 45°
 (c) 90° (d) क्रान्तिक कोण
- [61]. लेंस शक्ति -5 डायोप्टर हो तो इसकी फोकस दूरी है :
 (a) -20 सेमी (b) -0.25 सेमी
 (c) 25 सेमी (d) 50 सेमी
- [62]. मानव नेत्र में वस्तु का प्रतिबिम्ब बनता है :
 (a) कोर्निया पर (b) पुतली पर
 (c) आइरिस पर (d) रेटिना पर
- [63]. मनुष्यों में नेत्र का दूर बिन्दु होता है :
 (a) 25 सेमी पर (b) 25 मी पर
 (c) 100 मी पर (d) अनन्त पर
- [64]. आवर्धन की ईकाई है :
 (a) मीटर (b) डायोप्टर
 (c) मीटर $^{-1}$ (d) कोई ईकाई नहीं
- [65]. संयुक्त सूक्ष्मदर्शी की आवर्धन शक्ति होती है :
 (a) $m_o \times m_e$ (b) $\frac{m_o}{m_e}$
 (c) $\frac{m_e}{m_o}$ (d) $\frac{1}{m_o \times m_e}$
- [66]. खगोलीय दूरदर्शी में वस्तु के समक्ष लेंस को कहते हैं :
 (a) नेत्र लेंस (b) नेत्रिका
 (c) अभिदृश्यक लेंस (d) इनमें से कोई नहीं
- [67]. विद्युत आवेश का मात्रक है :
 (a) कूलॉम (b) एम्पियर
 (c) वोल्ट (d) जूल
- [68]. हीटर की फिलामेंट होती है :
 (a) नाइक्रोम मिश्रित धातु
 (b) लोहे की
 (c) एल्यूमीनियम की
 (d) ताँबे की

- [69]. Which instrument has maximum resistance :
- (a) Ammeter (b) Voltmeter
 (c) Galvanometer (d) Voltmeter
- [70]. Three resistances of 2, 3 and 6 ohms are connected in parallel, the total resistance is :
- (a) 36 Ω (b) 11 Ω
 (c) 1 Ω (d) 7 Ω
- [71]. A kilowatt hour is a unit of :
- (a) Energy (b) Power
 (c) Electric charge (d) Electric current
- [72]. The resistance of an ideal Ammeter will be :
- (a) Zero (b) Infinite
 (c) 100 ohm (d) 20 ohm
- [73]. An electric bulb is rated 220 volt and 100 watt. Power consumed by it when operated on 110 volt is :
- (a) 50 watt (b) 75 watt
 (c) 90 watt (d) 25 watt
- [74]. The instrument which converts sound energy into electric energy is :
- (a) Loudspeaker (b) Microphone
 (c) Transformer (d) Electric motor
- [75]. An electric bulb marked 60 W is used for 5 hours a day. If it is used for 30 days then the electric units consumed for 30 days would be :
- (a) 10 (b) 3
 (c) 6 (d) 9
- [76]. Mechanical energy is converted into electric energy by :
- (a) Electric motor (b) Ammeter
 (c) Voltmeter (d) Dynamo
- [77]. 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
- [78]. Magnitude of magnetic field produced around a conductor depends upon :
- (a) Voltage
 (b) Current
 (c) Thickness of conductor
 (d) Length of conductor
- [69]. सबसे ज्यादा प्रतिरोध होता है :
- (a) अमीटर की (b) वोल्टमीटर की
 (c) धारामापी की (d) वोल्टमीटर की
- [70]. तीन प्रतिरोध 2, 3 तथा 6 ओम समानांतर क्रम में जोड़े गए हैं परिणामी प्रतिरोध होगा :
- (a) 36 Ω (b) 11 Ω
 (c) 1 Ω (d) 7 Ω
- [71]. किलोवाट घंटा ईकाई है :
- (a) ऊर्जा की (b) शक्ति की
 (c) विद्युत आवेश की (d) विद्युत धारा की
- [72]. आदर्श अमीटर का प्रतिरोध होता है :
- (a) शून्य (b) अनन्त
 (c) 100 ओम (d) 20 ओम
- [73]. एक विद्युत बल्ब पर 220 वोल्ट 100 वाट 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
- [74]. ध्वनि ऊर्जा को विद्युत ऊर्जा में बदलती है :
- (a) लाउडस्पीकर (b) माइक्रोफोन
 (c) ट्रांसफार्मर (d) विद्युत मोटर
- [75]. एक बल्ब पर 60 वाट लिखा हुआ है। यदि यह बल्ब हर रोज 5 घंटे चले तो 30 दिन के महीने में यूनिट खर्च होंगे :
- (a) 10 (b) 3
 (c) 6 (d) 9
- [76]. यांत्रिक ऊर्जा को विद्युत ऊर्जा में बदलता है :
- (a) विद्युत मोटर (b) अमीटर
 (c) वोल्ट मोटर (d) डायनमो
- [77]. जनरेटर की कार्यप्रणाली आधारित होती है :
- (a) विद्युत चुम्बकीय प्रेरक
 (b) विद्युत धारा का तापीय प्रभाव
 (c) विद्युत धारा का रासायनिक प्रभाव
 (d) विद्युत धारा का चुम्बकीय प्रभाव
- [78]. एक चालक के चारों ओर उत्पन्न हुए चुम्बकीय क्षेत्र का परिमाण किस पर निर्भर करता है :
- (a) वोल्टेज
 (b) विद्युत धारा
 (c) चालक की मोटाई
 (d) चालक की लम्बाई

- [79]. In houses, colour of live wire is :
 (a) Black (b) Red
 (c) Yellow (d) Green
- [80]. Magnetic field is measured in :
 (a) Web/m² (b) Web
 (c) Web m (d) Web/Newton
- [81]. Electric supply in homes and factories is :
 (a) 220 V and 400 V
 (b) 400 V and 220 V
 (c) 220 V and 440 V
 (d) 440 V and 220 V
- [82]. The biggest source of energy on earth is :
 (a) Fuel (b) Stars
 (c) Sun (d) Moon
- [83]. Non-renewable energy source is :
 (a) Wind energy (b) Gobar gas
 (c) Wood (d) Uranium
- [84]. Which of the metal have least conductivity :
 (a) Lead (b) Iron
 (c) Copper (d) Aluminium
- [85]. The heat energy liberated in joules when one gram of the fuel is burnt is called :
 (a) Specific heat
 (b) Calorific value
 (c) Water equivalent
 (d) Heat equivalent
- [86]. Which of the following is best nuclear fuel ?
 (a) Thorium-236 (b) Plutonium-239
 (c) Uranium-236 (d) Neptunium-239
- [87]. Size of the nucleus is of the order of :
 (a) 10^{-18} m (b) 10^{-15} m
 (c) 10^{-10} m (d) 10^{-6} m
- [88]. Controlled fission reaction is called :
 (a) Chemical reaction
 (b) Critical reaction
 (c) Chain reaction
 (d) None of these
- [89]. The process by which hydrogen in the sun is converted into helium is called :
 (a) Nuclear fission (b) Nuclear fusion
 (c) Disintegration (d) None of these
- [79]. घरों में, जीवित तार का रंग होता है :
 (a) काला (b) लाल
 (c) पीला (d) हरा
- [80]. चुम्बकीय क्षेत्र की ईकाई है :
 (a) वेबर/मी² (b) वेबर
 (c) वेबर.मी (d) वेबर/न्यूटन
- [81]. घरों और उद्योगों में जाने वाली विद्युत सप्लाई होती है :
 (a) 220 V और 400 V
 (b) 400 V और 220 V
 (c) 220 V और 440 V
 (d) 440 V और 220 V
- [82]. पृथ्वी पर ऊर्जा का सबसे विशाल स्रोत है :
 (a) ईंधन (b) तारे
 (c) सूर्य (d) चंद्रमा
- [83]. अनवीनीकरणीय ऊर्जा स्रोत है :
 (a) वायु ऊर्जा (b) गोबर गैस
 (c) लकड़ी (d) यूरेनियम
- [84]. निम्न में कौन सी धातु में विद्युत चालकता सबसे कम होती है :
 (a) सीसा (b) लोहा
 (c) ताँबा (d) एल्यूमीनियम
- [85]. जब 1 ग्राम ईंधन जलता है तो जितनी ऊष्मीय ऊर्जा निकलती है वह है :
 (a) विशिष्ट ऊष्मा
 (b) कैलोरीमान
 (c) जल तुल्यांक
 (d) ऊष्मा तुल्यांक
- [86]. कौन सा मुख्य नाभिकीय ईंधन है :
 (a) थोरियम-236 (b) प्लूटोनियम-239
 (c) यूरेनियम-236 (d) नेपटुनियम-239
- [87]. नाभिक का आकार होता है क्रम में :
 (a) 10^{-18} मीटर (b) 10^{-15} मीटर
 (c) 10^{-10} मीटर (d) 10^{-6} मीटर
- [88]. नियंत्रित विखण्डन क्रिया कहलाती है :
 (a) रासायनिक क्रिया
 (b) क्रांतिक क्रिया
 (c) श्रृंखला अभिक्रिया
 (d) कोई भी नहीं
- [89]. वह विधि जिसमें सूर्य की हाइड्रोजन हीलियम में परिवर्तित हो जाती है :
 (a) नाभिकीय विखण्डन (b) नाभिकीय संलयन
 (c) विखण्डन (d) कोई भी नहीं

- [90]. Radiation hazards can be minimised by :
- (a) Using nuclear reactors
- (b) Using strong radiation absorbents
- (c) Using ozone gas
- (d) None of these
- [91]. The reaction in which one substance breaks into two or more simple substances is known as :
- (a) Combustion
- (b) Double displacement
- (c) Decomposition
- (d) Displacement
- [92]. Oxidation is the process in which a substance :
- (a) Gains hydrogen
- (b) Gains oxygen
- (c) Gains electrons
- (d) Gains neutrons
- [93]. Which one is endothermic reaction ?
- (a) $2SO_2 + O_2 \rightarrow 2SO_3 + 46.9 \text{ kcal}$
- (b) $H_2(g) + I_2(g) \rightarrow 2HI(g) - 51.9 \text{ kJ}$
- (c) $SO_3 + H_2O \rightarrow H_2SO_4$
- (d) $SO_2 + O \rightarrow SO_3$
- [94]. Unit of molarity :
- (a) $\text{mol L}^{-1} \text{ s}^{-1}$
- (b) mol s^{-1}
- (c) No units
- (d) mol L^{-1}
- [95]. The rate of reaction depends on the :
- (a) Temperature
- (b) Concentration of reactants
- (c) Chemical nature of reactants
- (d) All of these
- [96]. Which is a strong electrolyte :
- (a) HCl (b) H_2SO_4
- (c) HNO_3 (d) All of these
- [97]. Baking soda is a/an :
- (a) Acidic substance
- (b) Basic substance
- (c) Neutral substance
- (d) None of these
- [98]. Which of the following substance turns blue litmus red :
- (a) Acids (b) Bases
- (c) Salts (d) None of these
- [90]. विकिरणों से होने वाली हानियों को रोका जा सकता है :
- (a) परमाणु रिएक्टरों का प्रयोग करके
- (b) विकिरणों को अवशोषित करने वाले उपकरणों का प्रयोग करके
- (c) ओजोन गैस का प्रयोग करके
- (d) कोई भी नहीं
- [91]. जब एक पदार्थ टूटकर दो या दो से अधिक सरल पदार्थ उत्पन्न करते हैं; तो इस प्रक्रिया को कहते हैं :
- (a) संयोजन अभिक्रिया
- (b) द्विविस्थापन अभिक्रिया
- (c) अपघटन अभिक्रिया
- (d) विस्थापन अभिक्रिया
- [92]. ऑक्सीकरण वह प्रक्रिया है जिसमें :
- (a) हाइड्रोजन जुड़ती है
- (b) ऑक्सीजन जुड़ती है
- (c) इलेक्ट्रॉन जुड़ते हैं
- (d) न्यूट्रॉन जुड़ते हैं
- [93]. कौन सी क्रिया ऊष्माशोषी क्रिया है :
- (a) $2SO_2 + O_2 \rightarrow 2SO_3 + 46.9 \text{ kcal}$
- (b) $H_2(g) + I_2(g) \rightarrow 2HI(g) - 51.9 \text{ kJ}$
- (c) $SO_3 + H_2O \rightarrow H_2SO_4$
- (d) $SO_2 + O \rightarrow SO_3$
- [94]. मोलरता का इकाई है :
- (a) $\text{mol L}^{-1} \text{ s}^{-1}$
- (b) mol s^{-1}
- (c) कोई नहीं
- (d) mol L^{-1}
- [95]. अभिक्रिया की दर निर्भर करती है :
- (a) ताप पर
- (b) अभिकारकों की सांद्रता पर
- (c) अभिकारकों की रासायनिक प्रकृति पर
- (d) उपरोक्त सभी पर
- [96]. निम्न में से प्रबल वैद्युत अपघट्य है :
- (a) HCl (b) H_2SO_4
- (c) HNO_3 (d) उपरोक्त सभी
- [97]. खाने का सोडा :
- (a) अम्लीय पदार्थ है
- (b) क्षारीय पदार्थ है
- (c) उदासीन पदार्थ है
- (d) इनमें से कोई नहीं
- [98]. निम्न में से कौन से पदार्थ नीले लिटमस को लाल कर देते हैं :
- (a) अम्लीय (b) क्षारीय
- (c) लवण (d) इनमें से कोई नहीं

- [99]. Four solutions A, B, C and D have pH values 3, 2, 7, 8 respectively. The strong acidic solution is :
 (a) A (b) B
 (c) C (d) D
- [100]. The pH value of a soft drink is :
 (a) >7 (b) <7
 (c) 7 (d) Zero
- [101]. pH of 0.01 mol HCl is :
 (a) 1 (b) 2
 (c) 0 (d) 7
- [102]. pH of A, X and Y is 7.3, 7.5 and 8.5 respectively. Which is most alkaline :
 (a) A (b) X
 (c) Y (d) Both (a) and (b)
- [103]. The most abundant metal in the earth's crust is :
 (a) Iron (b) Copper
 (c) Aluminium (d) Mercury
- [104]. The metal which is the poorest conductor of heat :
 (a) Copper (b) Lead
 (c) Gold (d) Aluminium
- [105]. In the electrolytic refining, pure metal is deposited at :
 (a) Anode
 (b) Cathode
 (c) Both anode and cathode
 (d) None of these
- [106]. The process of depositing a layer of zinc on iron articles is known as :
 (a) Galvanising (b) Polishing
 (c) Coating (d) None of these
- [107]. Most abundant non-metal in the earth's crust is :
 (a) C (b) N
 (c) O (d) P
- [108]. The constituents of stainless steel are :
 (a) Fe, Ni, Cr (b) Fe, Cu, Cr
 (c) Cr, Cu, Ni (d) Fe, Ni, Cu
- [109]. White phosphorus is generally kept in :
 (a) Oil (b) Air
 (c) Water (d) Mercury
- [110]. The hydrocarbon with the general formula C_nH_{2n} is an :
 (a) Alkane (b) Alkene
 (c) Alkyne
 (d) Unsaturated compound
- [99]. चार विलयनों A, B, C तथा D का pH मान क्रमशः 3, 2, 7, 8 है। प्रबल अम्लीय विलयन है :
 (a) A (b) B
 (c) C (d) D
- [100]. ठण्डे पेय का pH मान है :
 (a) >7 (b) <7
 (c) 7 (d) शून्य
- [101]. 0.01 मोल HCl का pH है :
 (a) 1 (b) 2
 (c) 0 (d) 7
- [102]. A, X व Y की pH क्रमशः 7.3, 7.5 व 8.5 हैं। इनमें से सर्वाधिक क्षारीय है :
 (a) A (b) X
 (c) Y (d) (a) व (b) दोनों
- [103]. पृथ्वी पर सबसे अधिक मात्रा में पाई जाने वाली धातु है :
 (a) लोहा (b) ताँबा
 (c) एल्युमीनियम (d) पारा
- [104]. ऊष्मा का अल्पतम चालक है :
 (a) ताँबा (b) लेड
 (c) सोना (d) एल्युमीनियम
- [105]. विद्युत परिष्करण में शुद्ध धातु जमा होती है :
 (a) एनोड पर
 (b) कैथोड पर
 (c) दोनों कैथोड एवं एनोड पर
 (d) किसी पर नहीं
- [106]. जिंक की परत का लोहे पर जमाव कहलाता है :
 (a) गैल्वनीनाइजिंग (b) पॉलिश
 (c) परत चढ़ाना (d) कोई नहीं
- [107]. पृथ्वी की भूपर्पटी पर सबसे अधिक पाये जाने वाली अधातु है :
 (a) C (b) N
 (c) O (d) P
- [108]. स्टेनलेस स्टील के घटक है :
 (a) Fe, Ni, Cr (b) Fe, Cu, Cr
 (c) Cr, Cu, Ni (d) Fe, Ni, Cu
- [109]. सफेद फास्फोरस को रखते हैं :
 (a) तेल में (b) वायु में
 (c) पानी में (d) पारे में
- [110]. सामान्य सूत्र C_nH_{2n} वाला हाइड्रोकार्बन है :
 (a) एल्केन (b) एल्कीन
 (c) एल्काइन (d) असंतृप्त यौगिक

- [111]. The organic acid present in vinegar is :
 (a) Methanoic acid (b) Ethanoic acid
 (c) Propanoic acid (d) None of these
- [112]. Diamond give beautiful colours because it has :
 (a) High density
 (b) High refractive index
 (c) Hardness
 (d) Purity
- [113]. PVC is a :
 (a) Detergent (b) Carbohydrate
 (c) Synthetic fibre (d) Polymer
- [114]. Lemon has some taste due to :
 (a) Citric acid (b) Tartaric acid
 (c) Acetic acid (d) Oxalic acid
- [115]. Vegetable oils are converted into vegetable ghee by :
 (a) Carbonisation (b) Polymerisation
 (c) Hydrogenation (d) All these methods
- [116]. Sweet smell of flowers is due to presence of :
 (a) Alcohols (b) Acids
 (c) Esters (d) Alkyl group
- [117]. Which element has the highest ionization energy ?
 (a) Ar (b) Ne
 (c) He (d) Kr
- [118]. Which of the following is metalloid ?
 (a) Boron (b) Sodium
 (c) Magnesium (d) Fluorine
- [119]. The lightest metal in periodic table is :
 (a) Mg (b) Zn
 (c) Li (d) Na
- [120]. Ionization potential in a period is lowest for :
 (a) Halogens
 (b) Inert gases
 (c) Alkali metals
 (d) Alkaline earth elements
- [121]. Slight yellow colour of Cow's milk is due to :
 (a) Niacin (b) Carotin
 (c) Riboflavin (d) Retinol
- [122]. The enzyme present in saliva is :
 (a) Ptyalin (b) Lipuse
 (c) Trypsin (d) None of these
- [123]. Enzymes are :
 (a) Carbohydrates (b) Proteins
 (c) Vitamins (d) Fats
- [111]. सिरके में है :
 (a) मीथेनोइक अम्ल (b) इथेनोइक अम्ल
 (c) प्रोपानोइक अम्ल (d) इनमें से कोई नहीं
- [112]. हीरा द्वारा सुंदर रंग छोड़ने का कारण है :
 (a) उच्च घनत्व
 (b) उच्च अपवर्तनांक
 (c) कठोरता
 (d) शुद्धता
- [113]. PVC क्या है :
 (a) डिटरजेन्ट (b) कार्बोहाइड्रेट
 (c) सिंथेटिक फाइबर (d) बहुलक
- [114]. नींबू का स्वाद निम्न अम्ल के कारण खट्टा होता है :
 (a) सिट्रिक अम्ल (b) टार्टरिक अम्ल
 (c) एसिटिक अम्ल (d) आक्सैलिक अम्ल
- [115]. वनस्पति तेलों से वनस्पति घी बनाने के लिए उनका करते हैं :
 (a) कार्बनीकरण (b) बहुलकीकरण
 (c) हाइड्रोजनीकरण (d) यह तीनों विधियाँ
- [116]. फलों की सुगंध होती है उनमें मौजूद :
 (a) अल्कोहल से (b) अम्ल से
 (c) एस्टर से (d) एल्काइल ग्रुप से
- [117]. निम्न में से किस तत्व की अधिकतम आयनन ऊर्जा है :
 (a) Ar (b) Ne
 (c) He (d) Kr
- [118]. निम्न में उपधातु कौन सा है :
 (a) बोरॉन (b) सोडियम
 (c) मैग्नीशियम (d) फ्लोरीन
- [119]. आवर्त सारणी में सबसे हल्की धातु है :
 (a) Mg (b) Zn
 (c) Li (d) Na
- [120]. किसी आवर्त में आयनन विभव सबसे कम होता है :
 (a) हैलोजनस
 (b) अक्रिय गैसों
 (c) क्षारीय धातुएँ
 (d) क्षारीय मृदा तत्व
- [121]. गाय के दूध का रंग हल्का पीला किसकी उपस्थिति में होता है :
 (a) नियासिन (b) कैरोटीन
 (c) राइबोफ्लेविन (d) रेटिनॉल
- [122]. लार में उपस्थित एंजाइम है :
 (a) टाइलिन (b) लीपेस
 (c) ट्रिप्सिन (d) इनमें से कोई नहीं
- [123]. एन्जाइम होते हैं :
 (a) कार्बोहाइड्रेटस (b) प्रोटीन
 (c) विटामिन (d) वसा

- [124]. Energy for photosynthesis is provided by :
- (a) Sunlight (b) Water
 (c) CO₂ (d) Chlorophyll
- [125]. Which nerves carry the impulse to the spinal cord ?
- (a) Reflex action (b) Reflex arc
 (c) Motor (d) Sensory nerves
- [126]. Master gland in human body is :
- (a) Thyroid (b) Adrenal gland
 (c) Parathyroid gland (d) Pituitary gland
- [127]. Name the instrument which can record electrical activity of brain :
- (a) EEG (b) ECG
 (c) X-ray (d) Ultrasound
- [128]. Amoeba reproduces by :
- (a) Budding (b) Regeneration
 (c) Fission (d) Spore formation
- [129]. Which of the following is not a Sexually Transmitted Disease (STDs) ?
- (a) Gonorrhoea (b) Syphilis
 (c) AIDS (d) All of these
- [130]. Grape and rose are propagated commercially by :
- (a) Grafting (b) Layering
 (c) Micropropagation (d) Cutting
- [131]. Monomer of DNA is :
- (a) Adenine (b) Nucleotide
 (c) RNA (d) Cytosine
- [132]. Number of pairs of sex chromosomes in human beings
- (a) 1 (b) 22
 (c) 23 (d) 2
- [133]. Leguminous crop enrich the soil with :
- (a) Oxygen (b) Nitrogen
 (c) Carbondioxide (d) None of these
- [134]. Which of the following is biodegradable :
- (a) Paper (b) Aluminium bags
 (c) D.D.T. (d) Plastic
- [135]. Depletion of ozone layer causes :
- (a) Bronchitis (b) Skin cancer
 (c) Asthma (d) Lung cancer
- [124]. प्रकाश संश्लेषण के लिए ऊर्जा :
- (a) सूर्य के प्रकाश से मिलती है
 (b) जल से मिलती है
 (c) कार्बन डाईआक्साइड से मिलती है
 (d) क्लोरोफिल से मिलती है
- [125]. किस तंत्रिका द्वारा सूचनाएं मेरुरज्जू तक पहुँचती है :
- (a) प्रतिवर्ती क्रिया (b) प्रतिवर्ती चाप
 (c) प्रेरक तंत्रिका (d) संवेदी तंत्रिका
- [126]. मानव शरीर में मुख्य ग्रन्थि है :
- (a) परावटु ग्रन्थि (b) एडीनल ग्रन्थि
 (c) अवटु ग्रन्थि (d) पीयूष ग्रन्थि
- [127]. उस यंत्र का नाम बताएँ जिससे मस्तिष्क की विद्युत सक्रियता का प्रता चलता है :
- (a) EEG (b) ECG
 (c) X-ray (d) अल्ट्रासाउण्ड
- [128]. अमीबा में जनन की विधि है :
- (a) प्रकुलन (b) पुनर्जनन
 (c) द्विविखण्डन (d) बीजाणु जनन
- [129]. इनमें से कौन सा लैंगिक संचारित रोम (STD) है :
- (a) सुजाक (b) आतड़ाक
 (c) AIDS (d) उपरोक्त सभी
- [130]. अंगूर व गुलाब को व्यापारिक स्तर पर उत्पन्न करते हैं :
- (a) कलम लगाकर
 (b) दाब लगाकर
 (c) सूक्ष्म प्रवर्धन द्वारा
 (d) कर्तन द्वारा
- [131]. DNA का एकलक है :
- (a) एडिनिन (b) न्यूक्लियोटाइड
 (c) RNA (d) साइटोसिन
- [132]. मनुष्यों में लिंगी गुणसूत्रों के जोड़ों की संख्या है :
- (a) 1 (b) 22
 (c) 23 (d) 2
- [133]. जड़ों एवं गांठों वाली फसलें मिट्टी में क्या बनाती है :
- (a) आक्सीजन (b) नाइट्रोजन
 (c) कार्बन डाईआक्साइड (d) इनमें से कोई नहीं
- [134]. निम्नलिखित में कौन सा जैव निम्नीकरण पदार्थ है :
- (a) कागज (b) एल्यूमीनियम के डब्बे
 (c) डी.डी.टी. (d) प्लास्टिक
- [135]. ओजोन परत में हास के कारण निम्न में से किस बीमारी का खतरा रहता है :
- (a) ब्रांकाइटिस (b) त्वचा कैंसर
 (c) दमा (d) फेफड़ों का कैंसर

ENGLISH

Choose the correct preposition :

- [136]. I'll meet you there _____ five o'clock sharp.
 (a) in ○ (b) at ○
 (c) on ○ (d) since ○
- [137]. The meeting will be over _____ five minutes.
 (a) at ○ (b) by ○
 (c) in ○ (d) over ○
- [138]. He has been waiting there _____ six o'clock.
 (a) since ○ (b) for ○
 (c) from ○ (d) by ○
- [139]. He still comes to see me _____ time to time.
 (a) on ○ (b) over ○
 (c) from ○ (d) for ○
- [140]. I expect him to go out for a walk _____ the evening.
 (a) in ○ (b) on ○
 (c) for ○ (d) at ○

Choose the correct modal:

- [141]. I _____ prefer not to give any explanation.
 (a) shall ○ (b) should ○
 (c) will ○ (d) would ○
- [142]. To whom _____ I address this letter?
 (a) should ○ (b) may ○
 (c) would ○ (d) need ○
- [143]. The doctor said that I _____ not smoke so much.

- (a) will ○ (b) may ○
 (c) shall ○ (d) must ○
- [144]. We _____ obey our elders.
 (a) should ○ (b) ought to ○
 (c) must ○ (d) will ○
- [145]. Lets go and see if we can find it, _____ we ?
 (a) must ○ (b) shall ○
 (c) need ○ (d) should ○

Choose the correct form of the verb:

- [146]. They just _____ from Mumbai.
 (a) had arrived ○ (b) arrive ○
 (c) arrived ○ (d) will arrive ○
- [147]. The children _____ all this afternoon.
 (a) have slept ○ (b) had slept ○
 (c) have been sleeping ○
 (d) slept ○
- [148]. I shall stay here until you _____ to do as I ask.
 (a) promised ○ (b) have promised ○
 (c) promise ○ (d) would promise ○
- [149]. Have you ever _____ 'War and Peace'.
 (a) reading ○ (b) read ○
 (c) been reading ○ (d) had read ○
- [150]. When you last _____ your father ?
 (a) see ○ (b) had seen ○
 (c) saw ○ (d) have seen ○

ANSWERS

1. (b)	2. (a)	3. (c)	4. (a)	5. (b)	6. (c)	7. (a)	8. (a)	9. (c)	10. (b)
11. (c)	12. (c)	13. (c)	14. (b)	15. (d)	16. (c)	17. (c)	18. (c)	19. (c)	20. (a)
21. (b)	22. (b)	23. (c)	24. (c)	25. (a)	26. (b)	27. (b)	28. (b)	29. (a)	30. (a)
31. (c)	32. (c)	33. (a)	34. (a)	35. (b)	36. (a)	37. (b)	38. (a)	39. (a)	40. (a)
41. (b)	42. (b)	43. (a)	44. (c)	45. (b)	46. (c)	47. (b)	48. (d)	49. (c)	50. (c)
51. (c)	52. (b)	53. (b)	54. (d)	55. (b)	56. (d)	57. (c)	58. (a)	59. (b)	60. (d)
61. (a)	62. (d)	63. (d)	64. (d)	65. (a)	66. (c)	67. (a)	68. (a)	69. (b)	70. (c)
71. (a)	72. (a)	73. (a)	74. (b)	75. (d)	76. (d)	77. (a)	78. (b)	79. (b)	80. (a)
81. (c)	82. (c)	83. (d)	84. (a)	85. (b)	86. (b)	87. (b)	88. (b)	89. (b)	90. (b)
91. (c)	92. (b)	93. (b)	94. (d)	95. (d)	96. (d)	97. (c)	98. (a)	99. (b)	100. (b)
101. (b)	102. (c)	103. (c)	104. (b)	105. (a)	106. (a)	107. (c)	108. (a)	109. (c)	110. (b)
111. (b)	112. (b)	113. (d)	114. (a)	115. (c)	116. (c)	117. (c)	118. (a)	119. (c)	120. (c)
121. (b)	122. (a)	123. (b)	124. (a)	125. (d)	126. (d)	127. (a)	128. (c)	129. (d)	130. (d)
131. (b)	132. (a)	133. (b)	134. (a)	135. (b)	136. (b)	137. (c)	138. (a)	139. (c)	140. (a)
141. (d)	142. (a)	143. (d)	144. (b)	145. (b)	146. (b)	147. (c)	148. (c)	149. (b)	150. (c)

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

$$[1]. \quad x^4 + 4 = (x^2)^2 + 2 \times x^2 \cdot 2 + (2)^2 - 4x^2 \\ = (x^2 + 2)^2 - (2x)^2 \\ = (x^2 + 2x + 2)(x^2 - 2x + 2)$$

$$[2]. \quad 2x^2 + 7x + 16 = 10 \\ 2x^2 + 7x + 16 - 10 = 0 \\ 2x^2 + 7x + 6 = 0 \\ 2x^2 + 4x + 3x + 6 = 0 \\ 2x(x + 2) + 3(x + 2) = 0 \\ (2x + 3)(x + 2) = 0 \\ x = \frac{-3}{2}, x = -2$$

$$[3]. \quad \frac{\sin(90 - \theta)}{\cos \theta} + \frac{\cos(90 + \theta)}{\sin(-\theta)} - \frac{\tan(180 - \theta)}{\cot(90 - \theta)} \text{ is} \\ \frac{\cos \theta}{\cos \theta} + \frac{\sin \theta}{\sin \theta} + \frac{\tan \theta}{\tan \theta} \\ 1 + 1 + 1 = 3$$

$$[4]. \quad 2^{x+y} = 2^{x-y} = (2)^4 \\ x + y = 4 \\ x - y = 4 \\ x = 4, \quad 4 + y = 4 \\ y = 4 - 4 = 0$$

[5]. Infinitely many solutions if

$$\frac{a_1}{a_2} = \frac{b_1}{b_2} = \frac{c_1}{c_2}$$

$$[6]. \quad D = b^2 - 4ac = (-3)^2 - 4 \times 4 = 9 - 16 = -7 \\ \text{Roots are not real.}$$

$$[7]. \quad 1, 2, 3 \dots n \\ a = 1, d = 2 - 1 = 1,$$

$$S_n = \frac{n}{2}[2 + (n-1)1]$$

$$S_n = \frac{n}{2}[2 + n - 1] = \frac{n}{2}(n+1)$$

$$[8]. \quad A.M = \frac{(a+b)^2 + (a-b)^2}{2} \\ A.M = \frac{a^2 + b^2 + 2ab + a^2 + b^2 - 2ab}{2} \\ A.M = a^2 + b^2$$

$$[9]. \quad \frac{a-x}{b-x} = \frac{a^2}{b^2} \\ ab^2 - b^2x = a^2b - a^2x \\ ab^2 - a^2b = (b^2 - a^2)x \\ \frac{ab(b-a)}{(b-a)(b+a)} = x$$

$$[1]. \quad x^4 + 4 = (x^2)^2 + 2 \times x^2 \cdot 2 + (2)^2 - 4x^2 \\ = (x^2 + 2)^2 - (2x)^2 \\ = (x^2 + 2x + 2)(x^2 - 2x + 2)$$

$$[2]. \quad 2x^2 + 7x + 16 = 10 \\ 2x^2 + 7x + 16 - 10 = 0 \\ 2x^2 + 7x + 6 = 0 \\ 2x^2 + 4x + 3x + 6 = 0 \\ 2x(x + 2) + 3(x + 2) = 0 \\ (2x + 3)(x + 2) = 0 \\ x = \frac{-3}{2}, x = -2$$

$$[3]. \quad \frac{\sin(90 - \theta)}{\cos \theta} + \frac{\cos(90 + \theta)}{\sin(-\theta)} - \frac{\tan(180 - \theta)}{\cot(90 - \theta)} \text{ is} \\ \frac{\cos \theta}{\cos \theta} + \frac{\sin \theta}{\sin \theta} + \frac{\tan \theta}{\tan \theta} \\ 1 + 1 + 1 = 3$$

$$[4]. \quad 2^{x+y} = 2^{x-y} = (2)^4 \\ x + y = 4 \\ x - y = 4 \\ x = 4, \quad 4 + y = 4 \\ y = 4 - 4 = 0$$

[5]. अनन्त हल होगा यदि

$$\frac{a_1}{a_2} = \frac{b_1}{b_2} = \frac{c_1}{c_2}$$

$$[6]. \quad D = b^2 - 4ac = (-3)^2 - 4 \times 4 = 9 - 16 = -7 \\ \text{मूल अवास्तविक हैं।}$$

$$[7]. \quad 1, 2, 3 \dots n \\ a = 1, d = 2 - 1 = 1,$$

$$S_n = \frac{n}{2}[2 + (n-1)1]$$

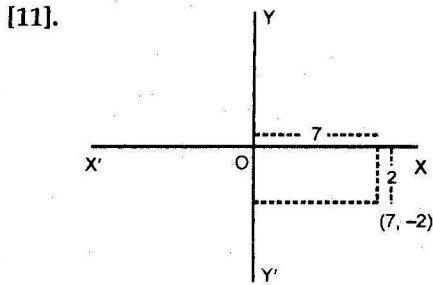
$$S_n = \frac{n}{2}[2 + n - 1] = \frac{n}{2}(n+1)$$

$$[8]. \quad A.M = \frac{(a+b)^2 + (a-b)^2}{2} \\ A.M = \frac{a^2 + b^2 + 2ab + a^2 + b^2 - 2ab}{2} \\ A.M = a^2 + b^2$$

$$[9]. \quad \frac{a-x}{b-x} = \frac{a^2}{b^2} \\ ab^2 - b^2x = a^2b - a^2x \\ ab^2 - a^2b = (b^2 - a^2)x \\ \frac{ab(b-a)}{(b-a)(b+a)} = x$$

$$x = \frac{ab}{a+b}$$

[10]. $\sin \theta \cdot \cos \theta \cdot \frac{\sin \theta}{\cos \theta} \cdot \frac{1}{\sin \theta} \cdot \frac{1}{\cos \theta} \cdot \frac{\cos \theta}{\sin \theta} = 1$



[12]. $x = \frac{m_1 x_1 + m_2 x_2}{m_1 + m_2}$
 $0 = \frac{m_1 (5) + m_2 (-1)}{m_1 + m_2}$
 $5m_1 - m_2 = 0$
 $\frac{m_1}{m_2} = \frac{1}{5}$
 $m_1 : m_2 = 1 : 5$

[14]. Suppose angles are $(2x)^\circ, (3x)^\circ, (4x)^\circ$
 then $2x + 3x + 4x = 180^\circ \therefore x = 20^\circ$
 \therefore greatest angle $= 4x = 80^\circ$

[16]. $x + 60^\circ = 180^\circ$
 $\therefore x = 120^\circ$

[17]. Angle between tangent and chord is equal to angle in the alt. segment. Hence 60° and 70° .

[18]. Radius is increased 100% means it is doubled.

[20]. Mean is affected by extreme value.

[23]. If $x + y + z = 0$, then $x^3 + y^3 + z^3 = 3xyz$ is
 $\frac{1}{x^3} + \frac{1}{y^3} + \frac{1}{z^3} = 0$

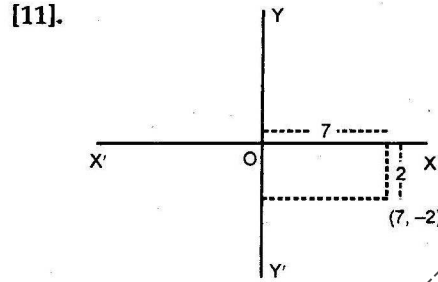
then $x + y + z = 3x^{\frac{1}{3}} \cdot y^{\frac{1}{3}} \cdot z^{\frac{1}{3}}$

then $(x + y + z)^3 = 27xyz$

[24]. $12 \sin^2 x - 4 \sin x - 1 = 0$
 $12 \sin^2 x - 6 \sin x + 2 \sin x - 1 = 0$
 $6 \sin x (2 \sin x - 1) + 1 (2 \sin x - 1) = 0$
 $\sin x = \frac{1}{2}, \sin x = \frac{-1}{6}$
 $x = 30^\circ$

$$x = \frac{ab}{a+b}$$

[10]. $\sin \theta \cdot \cos \theta \cdot \frac{\sin \theta}{\cos \theta} \cdot \frac{1}{\sin \theta} \cdot \frac{1}{\cos \theta} \cdot \frac{\cos \theta}{\sin \theta} = 1$



[12]. $x = \frac{m_1 x_1 + m_2 x_2}{m_1 + m_2}$
 $0 = \frac{m_1 (5) + m_2 (-1)}{m_1 + m_2}$
 $5m_1 - m_2 = 0$
 $\frac{m_1}{m_2} = \frac{1}{5}$
 $m_1 : m_2 = 1 : 5$

[14]. माना कोण $(2x)^\circ, (3x)^\circ, (4x)^\circ$
 तब $2x + 3x + 4x = 180^\circ \therefore x = 20^\circ$
 \therefore सबसे बड़ा कोण $4x = 80^\circ$

[16]. $x + 60^\circ = 180^\circ$
 $\therefore x = 180 - 60 = 120^\circ$

[17]. स्पर्श रेखा और जीवा के बीच का कोण (एकान्तर खण्ड में बने कोण के बराबर होता है) इसलिए 60° और 70° ।

[18]. त्रिज्या 100% बढ़ाने पर क्षेत्रफल दुगना हो जायेगा।

[20]. सीमांत मानों से माध्य प्रभावित होता है।

[23]. यदि $x + y + z = 0$, तो $x^3 + y^3 + z^3 = 3xyz$ है
 $\frac{1}{x^3} + \frac{1}{y^3} + \frac{1}{z^3} = 0$

तो $x + y + z = 3x^{\frac{1}{3}} \cdot y^{\frac{1}{3}} \cdot z^{\frac{1}{3}}$

तो $(x + y + z)^3 = 27xyz$

[24]. $12 \sin^2 x - 4 \sin x - 1 = 0$
 $12 \sin^2 x - 6 \sin x + 2 \sin x - 1 = 0$
 $6 \sin x (2 \sin x - 1) + 1 (2 \sin x - 1) = 0$
 $\sin x = \frac{1}{2}, \sin x = \frac{-1}{6}$
 $x = 30^\circ$

[25]. $a^3 + b^3 = (a+b)(a^2 - ab + b^2)$ and
 $a^4 - b^4 = (a-b)(a+b)(a^2 + b^2)$

H.C.F. is $(a+b)$, then L.C.M.

$$= \frac{(a^3 + b^3)(a-b)(a+b)(a^2 + b^2)}{a+b}$$

$$= (a^3 + b^3)(a^2 + b^2)(a-b)$$

[26]. Let the roots be α and $\frac{1}{\alpha}$

$$\alpha \cdot \frac{1}{\alpha} = 1$$

$$\frac{k}{5} = 1 \therefore k = 5$$

[28]. Centroid of a Δ is the point of intersection of its medians.

[29]. $PA \times PB = PC \times PD$

[30]. Distance covered in one revolution

$$= \pi \cdot d = \frac{22}{7} \times 40 = \frac{880}{7} \text{ cm}$$

$$\text{No. of revolutions} = \frac{176 \times 100}{\frac{880}{7}} = 140$$

[31]. $\left(x + \frac{1}{x}\right)^2 = 9$

$$x^2 + \frac{1}{x^2} + 2 = 9$$

$$x^2 + \frac{1}{x^2} = 7$$

[32]. $\alpha + \beta = -\frac{b}{a}$, $\alpha\beta = \frac{c}{a}$

$$\alpha^2 + \beta^2 = (\alpha + \beta)^2 - 2\alpha\beta = \frac{b^2}{a^2} - \frac{2c}{a}$$

$$= \frac{b^2 - 2ac}{a^2}$$

[33]. $T_n = 4n - 1$

$$T_1 = 4 \times 1 - 1 = 3, T_2 = 7, T_3 = 11$$

The series is 3, 7, 11, ...

$$a = 3, d = 4, n = 20.$$

$$S_n = \frac{n}{2}[2a + (n-1)d]$$

$$S_n = \frac{20}{2}[6 + (20-1)4]$$

$$S_n = 10[6 + 19 \times 4]$$

$$S_n = 10[6 + 76] = 820.$$

[25]. $a^3 + b^3 = (a+b)(a^2 - ab + b^2)$ and
 $a^4 - b^4 = (a-b)(a+b)(a^2 + b^2)$

म.स.व. = $(a+b)$,

$$\text{ल.स.व.} = \frac{(a^3 + b^3)(a-b)(a+b)(a^2 + b^2)}{a+b}$$

$$= (a^3 + b^3)(a^2 + b^2)(a-b)$$

[26]. माना मूल α तथा $\frac{1}{\alpha}$ है:

$$\alpha \cdot \frac{1}{\alpha} = 1$$

$$\therefore \frac{k}{5} = 1 \therefore k = 5$$

[28]. Δ का गुरुत्व केंद्र उसकी माध्यिकाओं का कटान बिंदु होता है।

[29]. $PA \times PB = PC \times PD$ का प्रयोग करो।

[30]. एक चक्कर में चली दूरी

$$= \pi \cdot d = \frac{22}{7} \times 40 = \frac{880}{7} \text{ cm}$$

$$\text{कुल चक्कर} = \frac{176 \times 100}{\frac{880}{7}} = 140$$

[31]. $\left(x + \frac{1}{x}\right)^2 = 9$

$$x^2 + \frac{1}{x^2} + 2 = 9$$

$$x^2 + \frac{1}{x^2} = 7$$

[32]. $\alpha + \beta = -\frac{b}{a}$, $\alpha\beta = \frac{c}{a}$

$$\alpha^2 + \beta^2 = (\alpha + \beta)^2 - 2\alpha\beta = \frac{b^2}{a^2} - \frac{2c}{a}$$

$$= \frac{b^2 - 2ac}{a^2}$$

[33]. $T_n = 4n - 1$

$$T_1 = 4 \times 1 - 1 = 3, T_2 = 7, T_3 = 11$$

श्रेणी 3, 7, 11, ... है।

$$a = 3, d = 4, n = 20.$$

$$S_n = \frac{n}{2}[2a + (n-1)d]$$

$$S_n = \frac{20}{2}[6 + (20-1)4]$$

$$S_n = 10[6 + 19 \times 4]$$

$$S_n = 10[6 + 76] = 820.$$

[34]. $\sin^2 30 + \cos^2 90$

$$\left(\frac{1}{2}\right)^2 + (0)^2 = \frac{1}{4}$$

[35]. Value of $\tan 1^\circ \cdot \tan 2^\circ \cdot \tan 3^\circ \dots \tan 88^\circ \tan 89^\circ$
 $\tan 1^\circ \cdot \tan 2^\circ \cdot \tan 3^\circ \dots \tan (90-2)^\circ \tan (90-1)^\circ$
 $\tan 1^\circ \tan 2^\circ \tan 3^\circ \dots \cot 2^\circ \cdot \cot 1^\circ = 1$

[37]. If $DE \parallel BC$, then $\frac{AD}{DB} = \frac{AE}{EC}$. Put values and solve.

[38]. Let AB be the chord, O be the centre and $\angle ACB$ be the angle in the major segment.
 Now angle of a Δ is less than 180°

$$\therefore \angle AOB < 180^\circ \text{ and } \angle ACB = \frac{1}{2} \angle AOB < 90^\circ$$

[39]. $oo' = r + s$

[43]. Total number of balls in the bag
 = All possible outcomes = $9 + 7 = 16$
 Possible outcomes of occurrence of even
 = Total number of red balls in the bag = 7

$$P(E) = \frac{7}{16}$$

[44]. H.C.F. of 8 and 28 = 4

$$x^3 - x^2 + x = x(x^2 - x + 1)$$

$$(x^3 + 1) = (x + 1)(x^2 - x + 1)$$

$$\text{H.C.F.} = 4(x^2 - x + 1)$$

[45]. $S_n = n^2 + n$

$$T_n = S_n - S_{n-1}$$

$$T_n = n^2 + n - (n-1)^2 - (n-1)$$

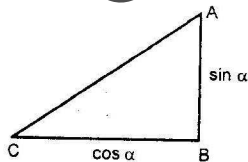
$$T_n = n^2 + n - (n^2 - 2n + 1) - n + 1$$

$$T_n = n^2 + n - n^2 + 2n - 1 - n + 1$$

$$T_n = 2n$$

[46]. $\sin^6 \theta + \cos^6 \theta + 3 \sin^2 \theta \cos^2 \theta$
 $\sin^4 \theta (1 - \cos^2 \theta) + \cos^4 \theta (1 - \sin^2 \theta) + 3 \sin^2 \theta \cos^2 \theta$
 $\sin^4 \theta - \sin^4 \theta \cos^2 \theta + \cos^4 \theta - \cos^4 \theta \sin^2 \theta + 3 \sin^2 \theta \cos^2 \theta$
 $\sin^4 \theta + \cos^4 \theta - \sin^2 \theta \cos^2 \theta [\sin^2 \theta + \cos^2 \theta] + 3 \sin^2 \theta \cos^2 \theta$
 $\sin^4 \theta + \cos^4 \theta + 2 \sin^2 \theta \cos^2 \theta$
 $(\sin^2 \theta + \cos^2 \theta)^2 = (1)^2 = 1$

[48].



$$\sin^2 \alpha + \cos^2 \theta = 1$$

[49]. $\angle A = 90^\circ$ (Angle between tangent and radius)

$$\therefore \angle AOP = 180^\circ - 30^\circ - 90^\circ = 60^\circ$$

$$\therefore \angle AOB = 60 \times 2 = 120^\circ$$

[50]. Let the edges be a and b ,

$$\text{then } \frac{a^3}{b^3} = \frac{8}{1} \text{ or } \frac{a}{b} = \frac{2}{1}$$

[34]. $\sin^2 30 + \cos^2 90$ का मान होगा

$$\left(\frac{1}{2}\right)^2 + (0)^2 = \frac{1}{4}$$

[35]. $\tan 1^\circ \cdot \tan 2^\circ \cdot \tan 3^\circ \dots \tan 88^\circ \tan 89^\circ$ का मान होगा
 $\tan 1^\circ \cdot \tan 2^\circ \cdot \tan 3^\circ \dots \tan (90-2)^\circ \tan (90-1)^\circ$
 $\tan 1^\circ \tan 2^\circ \tan 3^\circ \dots \cot 2^\circ \cdot \cot 1^\circ = 1$

[37]. यदि $DE \parallel BC$, तब $\frac{AD}{DB} = \frac{AE}{EC}$ मान रखो तथा हल करो।

[38]. माना AB जीवा और O केन्द्र है और $\angle ACB$ दीर्घ वृत्त खण्ड में बना कोण है। अब Δ का कोण 180° से छोटा होता है।

$$\therefore \angle AOB < 180^\circ \text{ और } \angle ACB = \frac{1}{2} \angle AOB < 90^\circ$$

[39]. $oo' = r + s$

[43]. थैलों में कुल गेंदों की संख्या
 = कुल प्रकारों की संख्या = $9 + 7 = 16$
 अनुकूल प्रकारों की संख्या = कुल लाल गेंदों की संख्या = 7

$$P(E) = \frac{7}{16}$$

[44]. 8 और 28 का म.स.व. = 4

$$x^3 - x^2 + x = x(x^2 - x + 1)$$

$$(x^3 + 1) = (x + 1)(x^2 - x + 1)$$

$$\text{म.स.व.} = 4(x^2 - x + 1)$$

[45]. $S_n = n^2 + n$

$$T_n = S_n - S_{n-1}$$

$$T_n = n^2 + n - (n-1)^2 - (n-1)$$

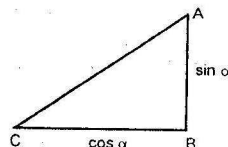
$$T_n = n^2 + n - (n^2 - 2n + 1) - n + 1$$

$$T_n = n^2 + n - n^2 + 2n - 1 - n + 1$$

$$T_n = 2n$$

[46]. $\sin^6 \theta + \cos^6 \theta + 3 \sin^2 \theta \cos^2 \theta$
 $\sin^4 \theta (1 - \cos^2 \theta) + \cos^4 \theta (1 - \sin^2 \theta) + 3 \sin^2 \theta \cos^2 \theta$
 $\sin^4 \theta - \sin^4 \theta \cos^2 \theta + \cos^4 \theta - \cos^4 \theta \sin^2 \theta + 3 \sin^2 \theta \cos^2 \theta$
 $\sin^4 \theta + \cos^4 \theta - \sin^2 \theta \cos^2 \theta [\sin^2 \theta + \cos^2 \theta] + 3 \sin^2 \theta \cos^2 \theta$
 $\sin^4 \theta + \cos^4 \theta + 2 \sin^2 \theta \cos^2 \theta$
 $(\sin^2 \theta + \cos^2 \theta)^2 = (1)^2 = 1$

[48].



$$\sin^2 \alpha + \cos^2 \theta = 1$$

[49]. $\angle A = 90^\circ$ (स्पर्श रेखा और अर्द्धव्यास के बीच का कोण)

$$\therefore \angle AOP = 180^\circ - 30^\circ - 90^\circ = 60^\circ$$

$$\therefore \angle AOB = 60 \times 2 = 120^\circ$$

[50]. माना किनारे a और b है तब

$$\frac{a^3}{b^3} = \frac{8}{1} \text{ या } \frac{a}{b} = \frac{2}{1}$$

[59]. Given $\mu = 1.5$

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

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

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

[61]. Power of lens $P = \frac{100}{f}$

Given $P = -5$ Diopter

$$\therefore f = \frac{100}{-5} = -20 \text{ cm (if } f \text{ is in cm)}$$

[70]. Total resistance in parallel

$$\frac{1}{R} = \frac{1}{2} + \frac{1}{3} + \frac{1}{6} \Rightarrow R = 1 \Omega \text{ Ans.}$$

[73]. $P \propto V$

$$\Rightarrow \frac{P_2}{P_1} = \frac{V_2}{V_1}$$

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

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

[75]. Total energy consumed in 30 days

$$= \frac{P \times t}{1000} = \frac{60 \times 5 \times 30}{1000}$$

$$= 9 \text{ units Ans.}$$

[93]. $\text{H}_2 + \text{I}_2 \rightarrow 2\text{HI} - 51.9 \text{ kJ}$ represents endothermic reaction.

[99]. The pH value 2 is the least so B is most acidic in nature.

$$\begin{aligned} [101]. \text{pH} &= -\log [\text{H}^+] \\ &= -\log [10^{-2}] \\ &= 2 \text{ Ans.} \end{aligned}$$

[102]. The pH value of Y is greatest therefore, it is most alkaline.

[105]. In electrolytic refining pure metal is deposited at anode.

[110]. General formula C_nH_{2n} represents alkenes.

[111]. Ethanoic acid is present in vinegar.

[114]. Lemon has sour taste due to presence of citric acid.

[115]. Vegetable ghee is made from vegetable oils by hydrogenation.

[117]. He has highest ionization energy as it has stable electronic configuration and small size.

[119]. Li is the lightest metal in the periodic table.

[120]. Ionization potential is lowest for alkali metals because they can easily lose their electrons.

[126]. Master gland in human body is pituitary.

[130]. Grape and rose are propagated commercially by cutting.

[59]. $\mu = 1.5$ (दिया है)

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

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

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

[61]. लेंस शक्ति $P = \frac{100}{f}$

दिया है, लेंस शक्ति $P = -5$ डायोप्टर

$$\therefore f = \frac{100}{-5} = -20 \text{ सेमी (यदि } f \text{ सेमी में है)}$$

[70]. समान्तर क्रम में परिणामी प्रतिरोध

$$\frac{1}{R} = \frac{1}{2} + \frac{1}{3} + \frac{1}{6} \Rightarrow R = 1 \Omega \text{ उत्तर}$$

[73]. $P \propto V$

$$\Rightarrow \frac{P_2}{P_1} = \frac{V_2}{V_1}$$

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

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

[75]. 30 दिन में कुल खपत

$$= \frac{P \times t}{1000} = \frac{60 \times 5 \times 30}{1000}$$

$$= 9 \text{ यूनिट उत्तर}$$

[93]. $\text{H}_2 + \text{I}_2 \rightarrow 2\text{HI} - 51.9 \text{ kJ}$ ऊष्माक्षेपी अभिक्रिया है।

[99]. pH मान 2 सबसे कम है अतः B सबसे अधिक अम्लीय होगा

$$\begin{aligned} [101]. \text{pH} &= -\log [\text{H}^+] \\ &= -\log [10^{-2}] \\ &= 2 \text{ उत्तर} \end{aligned}$$

[102]. Y का pH मान सबसे अधिक है इसलिए यह सबसे अधिक क्षारीय है।

[105]. विद्युत परिष्करण में शुद्ध धातु एनोड पर इकत्रित जाती है।

[110]. C_nH_{2n} सामान्य सूत्र प्रल्कीनों को दर्शाता है।

[111]. सिरके में एथेनिक/ऐसिड होता है।

[114]. नीबू सिट्रिक अम्ल के कारण खट्टा होता है।

[115]. वनस्पति घी, वनस्पति तेलों के हाइड्रोजनीकरण से बनता है।

[117]. हीलीयम (He) की आयनन ऊर्जा सबसे अधिक होती है क्योंकि इसका आकार छोटा और इसकी स्थिर इलेक्ट्रॉनिक संरचना होती है।

[119]. आवर्त सारणी में लिथियम (Li) सबसे हल्की धातु है।

[120]. क्षारीय धातुओं का आयनन विभव सबसे कम होता है क्योंकि वे आसानी से इलेक्ट्रॉन त्याग देते हैं।

[126]. मानव शरीर की सबसे मुख्य ग्रन्थि पीयूष ग्रन्थि है।

[130]. अंगूर व गुलाब को व्यापारिक स्तर पर कर्तन द्वारा उत्पन्न करते हैं।