

POLYTECHNIC ENTRANCE EXAMINATION (2013-2014)

पॉलिटेक्निक प्रवेश परीक्षा (2013-2014)

MEMORY BASED QUESTIONS

MATHEMATICS (गणित)

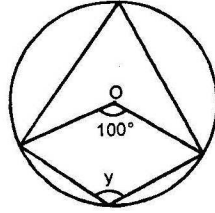
- [1]. If $x^4 + \frac{1}{x^4} = 322$, then $x - \frac{1}{x}$ is equal to :
- (a) 4 (b) 6
(c) 5 (d) 2
- [2]. If $(x - P)$ is the H.C.F. of $x^2 - x - 6$ and $x^2 + 3x - 18$, the value of P is :
- (a) $P = 3$ (b) $P = 4$
(c) $P = 6$ (d) $P = 1$
- [3]. When graphs of linear are parallel then are said to be :
- (a) Inconsistent (b) Consistent
(c) Dependent (d) None of these
- [4]. If $x + y + z = 0$, then $\frac{x^2}{yz} + \frac{y^2}{zx} + \frac{z^2}{xy}$ will be :
- (a) $3xyz$ (b) 1
(c) $\frac{1}{3}$ (d) 3
- [5]. In an A.P., $T_{m+n} + T_{m-n}$ is equal to :
- (a) 0 (b) 1
(c) $2T_m$ (d) T_m
- [6].^X If $x^{\frac{1}{3}} + y^{\frac{1}{3}} + z^{\frac{1}{3}} = 0$, then :
- (a) $x + y + z = 0$
(b) $x + y + z = 3xyz$
(c) $(x + y + z)^3 = 27xyz$
(d) $x^3 + y^3 + z^3 = 0$
- [7]. The co-ordinates of point which is equidistant from $(3, 7)$ and $(5, 3)$ will be :
- (a) $(4, 5)$ (b) $(3, 4)$
(c) $(4, 3)$ (d) $(0, 0)$
- [1]. यदि $x^4 + \frac{1}{x^4} = 322$, तब $x - \frac{1}{x}$ का मान होगा :
- (a) 4 (b) 6
(c) 5 (d) 2
- [2]. यदि $(x - P)$, $x^2 - x - 6$ और $x^2 + 3x - 18$ का म.स.प. है तो P का मान होगा :
- (a) $P = 3$ (b) $P = 4$
(c) $P = 6$ (d) $P = 1$
- [3]. जब दो रेखाएँ एक दूसरे के समान्तर होती हैं तो उनके समीकरण कहलाती हैं :
- (a) असंगत (b) संगत
(c) निर्भर (d) इनमें से कोई नहीं
- [4]. यदि $x + y + z = 0$ तब $\frac{x^2}{yz} + \frac{y^2}{zx} + \frac{z^2}{xy}$ का मान होगा :
- (a) $3xyz$ (b) 1
(c) $\frac{1}{3}$ (d) 3
- [5]. समान्तर श्रेणी में, $T_{m+n} + T_{m-n}$ का मान होगा :
- (a) 0 (b) 1
(c) $2T_m$ (d) T_m
- [6]. यदि $x^{\frac{1}{3}} + y^{\frac{1}{3}} + z^{\frac{1}{3}} = 0$, तो :
- (a) $x + y + z = 0$
(b) $x + y + z = 3xyz$
(c) $(x + y + z)^3 = 27xyz$
(d) $x^3 + y^3 + z^3 = 0$
- [7]. $(3, 7)$ एवं $(5, 3)$ से समान दूरी पर स्थित बिंदु के निर्देशांक होंगे :
- (a) $(4, 5)$ (b) $(3, 4)$
(c) $(4, 3)$ (d) $(0, 0)$

[8]. A man standing in the sun light finds that his shadow is equal to his height. The angle of elevation of the sun at that time is :

- (a) 60° (b) 45°
 (c) 30° (d) 90°

[9]. In an adjoining figure O is centre of circle. The value of y will be :

- (a) 80°
 (b) 130°
 (c) 105°
 (d) 135°



[10]. The base radii of two right circular cones of same height are in the ratio of 2 : 5. The ratio of their volumes is :

- (a) 4 : 10 (b) 6 : 25
 (c) 4 : 25 (d) 9 : 25

[11]. If $\alpha, \beta, \gamma, \delta$ are angles of cyclic quadrilateral the value of $\cos \alpha + \cos \beta + \cos \gamma + \cos \delta$ is equal to :

- (a) 1 (b) 2
 (c) -1 (d) 0

[12]. If $\tan \theta + \tan \left(\theta + \frac{\pi}{3} \right) + \tan \left(\theta + \frac{2\pi}{3} \right) = 3$ then :

- (a) $\tan 2\theta = 1$ (b) $\tan 3\theta = 1$
 (c) $\tan^2 \theta = 1$ (d) $\tan^3 \theta = 1$

[13]. The value of $\sin \frac{\pi}{16} \cdot \sin \frac{3\pi}{16} \cdot \sin \frac{5\pi}{16} \cdot \sin \frac{7\pi}{16}$ is :

- (a) $\frac{\sqrt{2}}{16}$ (b) $\frac{1}{16}$
 (c) $\frac{\sqrt{2}}{32}$ (d) $\frac{1}{8}$

[14]. 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

[15]. $\cos^4 \theta - \sin^4 \theta$ is equal to :

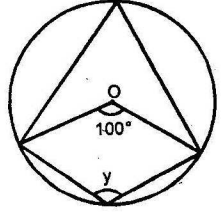
- (a) $1 + 2 \sin^2 \frac{\theta}{2}$ (b) $2 \cos^2 \theta - 1$
 (c) $1 - 2 \sin^2 \frac{\theta}{2}$ (d) $1 + 2 \cos^2 \theta$

[8]. सूरज की रोशनी में खड़े व्यक्ति को उसकी छाया अपनी लम्बाई के बराबर लगती है। सूर्य की उन्नयन कोण होगा :

- (a) 60° (b) 45°
 (c) 30° (d) 90°

[9]. संलग्न चित्र में O वृत्त का केन्द्र है, तो y का मान होगा :

- (a) 80°
 (b) 130°
 (c) 105°
 (d) 135°



[10]. यदि दो लम्बवृत्तीय शंकुओं को जिनकी ऊँचाइयाँ समान हो तथा आधार की त्रिज्याओं का अनुपात 2 : 5 हो तो उनके आयतनों का अनुपात होगा :

- (a) 4 : 10 (b) 6 : 25
 (c) 4 : 25 (d) 9 : 25

[11]. $\alpha, \beta, \gamma, \delta$ एक चक्रीय चतुर्भुज के कोण हैं तो $\cos \alpha + \cos \beta + \cos \gamma + \cos \delta$ का मान होगा :

- (a) 1 (b) 2
 (c) -1 (d) 0

[12]. यदि $\tan \theta + \tan \left(\theta + \frac{\pi}{3} \right) + \tan \left(\theta + \frac{2\pi}{3} \right) = 3$ तब :

- (a) $\tan 2\theta = 1$ (b) $\tan 3\theta = 1$
 (c) $\tan^2 \theta = 1$ (d) $\tan^3 \theta = 1$

[13]. $\sin \frac{\pi}{16} \cdot \sin \frac{3\pi}{16} \cdot \sin \frac{5\pi}{16} \cdot \sin \frac{7\pi}{16}$ का मान होगा :

- (a) $\frac{\sqrt{2}}{16}$ (b) $\frac{1}{16}$
 (c) $\frac{\sqrt{2}}{32}$ (d) $\frac{1}{8}$

[14]. यदि $\sin \theta + \operatorname{cosec} \theta = 2$, तब $\sin^{10} \theta + \operatorname{cosec}^{10} \theta$ का मान होगा :

- (a) 2 (b) 10
 (c) 2^{10} (d) 2^9

[15]. $\cos^4 \theta - \sin^4 \theta$ 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) $1 + 2 \cos^2 \theta$

- [16]. Let S_n denotes the sum of first n terms of an A.P. if $S_{2n} = 3S_n$ then the ratio of $\frac{S_{3n}}{S_n}$ is equal to :
- (a) 4 (b) 6
 (c) 8 (d) 10
- [17]. 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
- [18]. A pair of fair dice is thrown independently three times. The probability of getting a score of exactly 9 twice is :
- (a) $\frac{1}{729}$ (b) $\frac{8}{9}$
 (c) $\frac{8}{729}$ (d) $\frac{8}{243}$
- [19]. If $\sec x = \operatorname{cosec} x$, then the value of $\sin x - \cos x$ is :
- (a) 0 (b) 1
 (c) -1 (d) 2
- [20]. The distance of the point $P(4, 3)$ from the origin is :
- (a) 3 units (b) 4 units
 (c) 5 units (d) 6 units
- [21]. If $\sin(x + 60) = \cos(60 - y)$ then the value of $\sin(y - x)$ is :
- (a) $\frac{\sqrt{3}}{2}$ (b) $\frac{3}{2}$
 (c) $\frac{-1}{2}$ (d) $\frac{1}{2}$
- [22]. The graphs of the equations $5x + 3y = 6$ and $3x - 5y = 9$ are :
- (a) Parallel (b) Perpendicular
 (c) Coincident (d) None of these
- [23]. The numerical value of $\frac{1 + \tan^2 44^\circ}{1 + \cot^2 46^\circ}$ is :
- (a) 2 (b) -1
 (c) 1 (d) -2
- [24]. The value of $\tan 1^\circ \cdot \tan 2^\circ \cdot \tan 3^\circ \dots \tan 89^\circ$ is :
- (a) 1 (b) -1
 (c) 0 (d) 2
- [16]. समान्तर श्रेणी के प्रथम n संख्याओं का योगफल S_n है। यदि $S_{2n} = 3S_n$ तब $\frac{S_{3n}}{S_n}$ का मान होगा :
- (a) 4 (b) 6
 (c) 8 (d) 10
- [17]. पाँसे की फेंक में यदि उसे ऊपर का अंक आने की घटना A हो तथा 5 से कम संख्या प्राप्त होने की घटना B हो तो, $P(A \cup B)$ का मान होगा :
- (a) $\frac{2}{5}$ (b) $\frac{3}{5}$
 (c) 0 (d) 1
- [18]. पाँसों के एक जोड़े को स्वतन्त्रतापूर्वक 3 बार उछाला जाता है। दो बार 9 का अंक प्राप्त होने की प्रायिकता होगी :
- (a) $\frac{1}{729}$ (b) $\frac{8}{9}$
 (c) $\frac{8}{729}$ (d) $\frac{8}{243}$
- [19]. यदि $\sec x = \operatorname{cosec} x$, तब $\sin x - \cos x$ का मान होगा :
- (a) 0 (b) 1
 (c) -1 (d) 2
- [20]. मूल बिंदु से बिंदु $P(4, 3)$ की दूरी है :
- (a) 3 मात्रक (b) 4 मात्रक
 (c) 5 मात्रक (d) 6 मात्रक
- [21]. यदि $\sin(x + 60) = \cos(60 - y)$ तब $\sin(y - x)$ का मान होगा :
- (a) $\frac{\sqrt{3}}{2}$ (b) $\frac{3}{2}$
 (c) $\frac{-1}{2}$ (d) $\frac{1}{2}$
- [22]. समीकरण $5x + 3y = 6$ और $3x - 5y = 9$ का ग्राफ होगा :
- (a) समान्तर (b) लम्बवत्
 (c) संपाती (d) इनमें से कोई नहीं
- [23]. $\frac{1 + \tan^2 44^\circ}{1 + \cot^2 46^\circ}$ का संख्यात्मक मान है :
- (a) 2 (b) -1
 (c) 1 (d) -2
- [24]. $\tan 1^\circ \cdot \tan 2^\circ \cdot \tan 3^\circ \dots \tan 89^\circ$ का मान है :
- (a) 1 (b) -1
 (c) 0 (d) 2

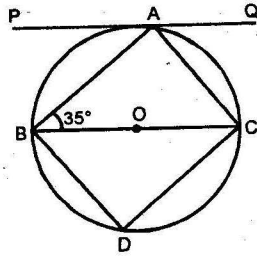
- [25]. The simplest value of $(1+x)(1+x^2)(1+x^4)(1+x^8)$ is:
- (a) $\frac{1-x^{16}}{1-x}$ (b) $1+x+x^2+x^4+x^8$ (c) $(1+x^8)^2$ (d) $1+x^{15}$
- [26]. If $C^2 + C = -1$, then the value of $C^3 - 1$ is:
- (a) 1 (b) 0 (c) -1 (d) 2
- [27]. If $\sin \theta \cdot \cos \theta = \frac{1}{2}$, then the value of $\sin \theta + \cos \theta$ is:
- (a) $\sqrt{6}$ (b) $\sqrt{2}$ (c) $\sqrt{3}$ (d) $\sqrt{5}$
- [28]. The mean of the squares of the first n natural numbers is:
- (a) $n^2 + 1$ (b) $\frac{n^4 + 1}{n}$ (c) $\frac{(n+1)(2n+1)}{6}$ (d) $\frac{(n+1)(n+2)}{m}$
- [29]. The value of $\left(\frac{x^a}{x^b}\right)^{a+b} \times \left(\frac{x^b}{x^c}\right)^{b+c} \times \left(\frac{x^c}{x^a}\right)^{c+a}$ is equal to:
- (a) 1 (b) 0 (c) x^{abc} (d) abc
- [30]. The value of the expression $\sqrt{6+\sqrt{6+\sqrt{6+\dots\infty}}}$ is:
- (a) 2 (b) 3 (c) 30 (d) 5
- [31]. If α, β be the roots of the equation $x^2 + ax + b = 0$, then the value of $\frac{\alpha^2}{\beta} + \frac{\beta^2}{\alpha}$ is:
- (a) $\frac{-a^3}{b^3 - 3}$ (b) $\frac{-a^3 + 3ab}{b}$ (c) $\frac{-a^3}{b-3}$ (d) $\frac{-b^3}{a+3}$
- [32]. The quadratic equation whose roots are a and $\frac{1}{a}$ is given by:
- (a) $x^2 - 2ax + (a^2 + 1) = 0$ (b) $x^2 - (a^2 + 1)x + 1 = 0$ (c) $ax^2 - (a^2 + 1)x + a = 0$ (d) $x^2 - x + 2a = 0$
- [25]. $(1+x)(1+x^2)(1+x^4)(1+x^8)$ का सरलतम मान है:
- (a) $\frac{1-x^{16}}{1-x}$ (b) $1+x+x^2+x^4+x^8$ (c) $(1+x^8)^2$ (d) $1+x^{15}$
- [26]. यदि $C^2 + C = -1$, तब $C^3 - 1$ का मान होगा:
- (a) 1 (b) 0 (c) -1 (d) 2
- [27]. यदि $\sin \theta \cdot \cos \theta = \frac{1}{2}$, तब $\sin \theta + \cos \theta$ का मान होगा:
- (a) $\sqrt{6}$ (b) $\sqrt{2}$ (c) $\sqrt{3}$ (d) $\sqrt{5}$
- [28]. प्रथम n प्राकृतिक संख्याओं के वर्गों का समान्तर माध्य होगा:
- (a) $n^2 + 1$ (b) $\frac{n^4 + 1}{n}$ (c) $\frac{(n+1)(2n+1)}{6}$ (d) $\frac{(n+1)(n+2)}{m}$
- [29]. $\left(\frac{x^a}{x^b}\right)^{a+b} \times \left(\frac{x^b}{x^c}\right)^{b+c} \times \left(\frac{x^c}{x^a}\right)^{c+a}$ का मान होगा:
- (a) 1 (b) 0 (c) x^{abc} (d) abc
- [30]. $\sqrt{6+\sqrt{6+\sqrt{6+\dots\infty}}}$ का मान है:
- (a) 2 (b) 3 (c) 30 (d) 5
- [31]. यदि α, β समीकरण $x^2 + ax + b = 0$, के मूल हैं तो $\frac{\alpha^2}{\beta} + \frac{\beta^2}{\alpha}$ का मान होगा:
- (a) $\frac{-a^3}{b^3 - 3}$ (b) $\frac{-a^3 + 3ab}{b}$ (c) $\frac{-a^3}{b-3}$ (d) $\frac{-b^3}{a+3}$
- [32]. उस द्विघातीय समीकरण का मान होगा जिसके मूल a तथा $\frac{1}{a}$ हैं:
- (a) $x^2 - 2ax + (a^2 + 1) = 0$ (b) $x^2 - (a^2 + 1)x + 1 = 0$ (c) $ax^2 - (a^2 + 1)x + a = 0$ (d) $x^2 - x + 2a = 0$

[33]. If two medians of a triangle are equal, the triangle is :

- (a) right angled (b) isosceles
 (c) equilateral (d) None of these

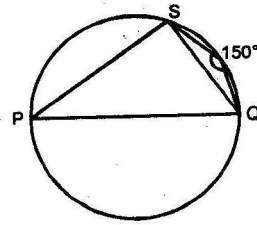
[34]. In the adjoining figure, if $\angle ABC = 35^\circ$, then the value of $\angle ACB$ is equal to :

- (a) 55°
 (b) 50°
 (c) 45°
 (d) 54°



[35]. In the adjoining figure PQ is the diameter $\angle SQP$ is equal to :

- (a) 40°
 (b) 30°
 (c) 60°
 (d) 50°



[36]. A cord in the form of a square encloses the area $S \text{ cm}^2$. If the same cord is bent into the form of a circle, then the area of the circle is :

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

[37]. If a sphere and a cube have the same surface area, then the ratio of the diameter of sphere to edge of the cube is :

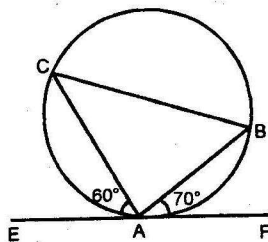
- (a) $\sqrt{6} : \sqrt{\pi}$ (b) $\sqrt{\pi} : \sqrt{6}$
 (c) $2 : 1$ (d) $1 : 2$

[38]. The number of balls of radius 2 cm that can be made out of a cube of side 44 cm are :

- (a) 2525 (b) 2541
 (c) 2500 (d) 2560

[39]. 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) $60^\circ, 80^\circ$

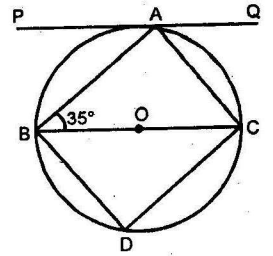


[33]. यदि किसी त्रिभुज की दो मध्यिकाएँ बराबर हैं तो वह त्रिभुज होगा :

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

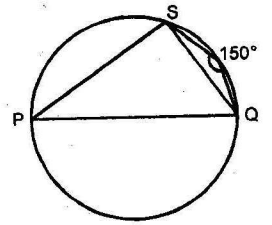
[34]. दिये गए चित्र में, यदि $\angle ABC = 35^\circ$, तब $\angle ACB$ का मान होगा :

- (a) 55°
 (b) 50°
 (c) 45°
 (d) 54°



[35]. दिये गये चित्र में PQ वृत्त का व्यास है। $\angle SQP$ का मान होगा :

- (a) 40°
 (b) 30°
 (c) 60°
 (d) 50°



[36]. एक रस्सी को वर्ग के रूप में मोड़ा जाता है जिसके द्वारा घेरे गये वर्ग का क्षेत्रफल $S \text{ सेमी}^2$ है। यदि उसी रस्सी को एक वृत्त के रूप में मोड़ा जाता है तब उस वृत्त का क्षेत्रफल होगा :

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

[37]. यदि एक घन व गोले का संपूर्ण पृष्ठ बराबर हो तो गोले के व्यास व घन की भुजा का अनुपात होगा :

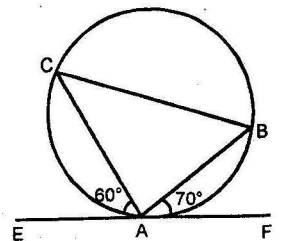
- (a) $\sqrt{6} : \sqrt{\pi}$ (b) $\sqrt{\pi} : \sqrt{6}$
 (c) $2 : 1$ (d) $1 : 2$

[38]. एक घन को जिसकी भुजा 44 सेमी है से 2 सेमी त्रिज्या की बनने वाली गोलियों की संख्या होगी :

- (a) 2525 (b) 2541
 (c) 2500 (d) 2560

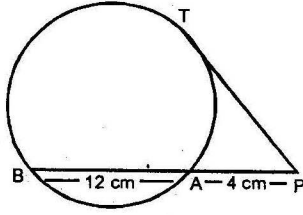
[39]. EF वृत्त की स्पर्श रेखा है तब $\angle B$ और $\angle C$ का मान होगा :

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



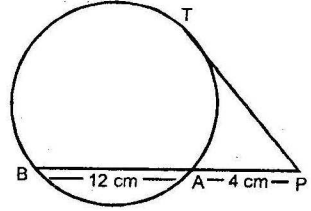
- [40]. PT is a tangent to the circle. If $AP = 4$ cm, $AB = 12$ cm then PT is :

- (a) 4 cm
 (b) 6 cm
 (c) 8 cm
 (d) 12 cm



- [40]. PT वृत्त की स्पर्श रेखा है, यदि $AP = 4$ सेमी, $AB = 12$ सेमी तब PT का मान होगा :

- (a) 4 cm
 (b) 6 cm
 (c) 8 cm
 (d) 12 cm



- [41]. In a distribution, mean is 32 and the median is 34. The mode will be :

- (a) 38 (b) 28
 (c) 36 (d) 34

- [41]. किसी बंटन का समान्तर माध्य 32 और माध्यिका 34 हैं तो बहुलक का मान होगा :

- (a) 38 (b) 28
 (c) 36 (d) 34

- [42]. The mean of ten natural numbers x_1, x_2, \dots, x_{10} is \bar{x} . The mean of $(x_1 - \bar{x}), (x_2 - \bar{x}) \dots (x_{10} - \bar{x})$, will be :

- (a) 0 (b) $x_1 + x_2 + \dots + x_{10}$
 (c) 1 (d) $n\bar{x}$

- [42]. 10 प्राकृतिक संख्याओं x_1, x_2, \dots, x_{10} का समान्तर माध्य \bar{x} है। $(x_1 - \bar{x}), (x_2 - \bar{x}) \dots (x_{10} - \bar{x})$ का समान्तर माध्य होगा :

- (a) 0 (b) $x_1 + x_2 + \dots + x_{10}$
 (c) 1 (d) $n\bar{x}$

- [43]. The length of the largest rod placed in a room of dimensions l, b, h is calculated by :

- (a) $l + b + h$ (b) lbh
 (c) $\sqrt{l + b + h}$ (d) $\sqrt{l^2 + b^2 + h^2}$

- [43]. एक कमरे की माप l, b और h है उसमें रखी जाने वाली सबसे लम्बी छड़ की लम्बाई होगी :

- (a) $l + b + h$ (b) lbh
 (c) $\sqrt{l + b + h}$ (d) $\sqrt{l^2 + b^2 + h^2}$

- [44]. Index numbers are a measure of :

- (a) Sociological behaviour
 (b) Infant mortality rate
 (c) Economic behaviour
 (d) Specific death rate

- [44]. सूचकांक निम्न का माप है :

- (a) सामाजिक व्यवहार
 (b) शिशु मृत्यु दर
 (c) आर्थिक व्यवहार
 (d) विशिष्ट मृत्यु दर

- [45]. In 2 hours, minute hand of clock will rotate through angle :

- (a) 60° (b) 360°
 (c) 720° (d) 180°

- [45]. 2 घंटों में मिनट वाली सुई कोण घूमती है :

- (a) 60° (b) 360°
 (c) 720° (d) 180°

- [46]. If $5^{x-y} = 25$ and $5^{3x+2y} = 5$ then :

- (a) $x = 1, y = -1$ (b) $x = -1, y = 2$
 (c) $x = -1, y = -1$ (d) None of these

- [46]. यदि $5^{x-y} = 25, 5^{3x+2y} = 5$ तो :

- (a) $x = 1, y = -1$ (b) $x = -1, y = 2$
 (c) $x = -1, y = -1$ (d) इनमें से कोई नहीं

- [47]. The product of the roots of equation $px^2 + qx + r = 0$ will be :

- (a) $\frac{p}{q}$ (b) $\frac{-p}{q}$
 (c) $\frac{r}{p}$ (d) $\frac{-r}{q}$

- [47]. समीकरण $px^2 + qx + r = 0$ के मूलों का गुणनफल होगा :

- (a) $\frac{p}{q}$ (b) $\frac{-p}{q}$
 (c) $\frac{r}{p}$ (d) $\frac{-r}{q}$

- [48]. The sum of first 20 natural numbers is :

- (a) 210 (b) 420
 (c) 610 (d) 710

- [48]. प्रथम 20 प्राकृतिक संख्याओं का योगफल है :

- (a) 210 (b) 420
 (c) 610 (d) 710

- [49]. $\cos^2 5^\circ + \sin^2 85^\circ$ is equal to :

- (a) $\sin^2 95^\circ$ (b) $\sin^2 45^\circ$
 (c) $2 \sin^2 85^\circ$ (d) $\sin^2 80^\circ$

- [49]. $\cos^2 5^\circ + \sin^2 85^\circ$ दिये गये में किस के बराबर है :

- (a) $\sin^2 95^\circ$ (b) $\sin^2 45^\circ$
 (c) $2 \sin^2 85^\circ$ (d) $\sin^2 80^\circ$

[50]. 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) $y = 2x$

[50]. x -अक्ष तथा y -अक्ष से समान दूरी पर स्थित बिंदु का बिन्दुपथ होगा :

- (a) $x = -y$ (b) $x = y$
 (c) $x = 2y$ (d) $y = 2x$

SCIENCE (विज्ञान)

[51]. Light can pass through

- (a) Vacuum (b) Glass
 (c) All (d) All of these

[52]. Snell's law is :

- (a) $\mu = \frac{\sin r}{\sin i}$ (b) $\mu = \frac{\sin i}{\sin r}$
 (c) $\mu = \frac{\sin r}{\cos i}$ (d) $\mu = \frac{\cos i}{\cos r}$

[53]. Our eyes are more sensitive for which colour ?

- (a) For white colour
 (b) For green colour
 (c) For black colour
 (d) For blue colour

[54]. 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 form inverted images

[55]. When a red flower is seen through a green glass it appears :

- (a) Red (b) Green
 (c) Yellow (d) Black

[56]. A converging lens is that which :

- (a) Collect rays
 (b) Spreads rays
 (c) Forms real image
 (d) Forms virtual image

[57]. A stick put in a bucket of water appears bent :

- (a) Due to reflection
 (b) Due to attraction
 (c) Due to refraction
 (d) Due to repulsion

[51]. प्रकाश किसमें से गुजर सकता है :

- (a) निर्वात (b) काँच
 (c) वायु (d) उपरोक्त सभी

[52]. स्नैल का नियम है :

- (a) $\mu = \frac{\sin r}{\sin i}$ (b) $\mu = \frac{\sin i}{\sin r}$
 (c) $\mu = \frac{\sin r}{\cos i}$ (d) $\mu = \frac{\cos i}{\cos r}$

[53]. हमारी आँख किस रंग के प्रति अधिक सुग्राही होती है ?

- (a) सफेद रंग के प्रति
 (b) हरे रंग के प्रति
 (c) काले रंग के प्रति
 (d) नीले रंग के प्रति

[54]. मोटर गाड़ी में पीछे से आती हुई ट्रैफिक देखने के लिए उत्तल दर्पण प्रयोग किए जाते हैं क्योंकि :

- (a) वह आवर्धित प्रतिबिम्ब बनाते हैं
 (b) वह सीधा व छोटा प्रतिबिम्ब बनाते हैं
 (c) यह वास्तविक प्रतिबिम्ब बनाते हैं
 (d) वह उल्टा प्रतिबिम्ब बनाते हैं।

[55]. एक लाल रंग के फूल को हरे रंग के काँच से देखने पर यह दिखाई देगा :

- (a) लाल (b) हरा
 (c) पीला (d) काला

[56]. अभिसारी लेंस वह होता है जो :

- (a) किरणें इकट्ठी करता है
 (b) फैलता है
 (c) वास्तविक प्रतिबिम्ब बनाता है
 (d) आभासी प्रतिबिम्ब बनाता है

[57]. पानी से भरी बाल्टी के अन्दर छड़ी मुड़ी हुई प्रतीत होती है :

- (a) परावर्तन के कारण
 (b) आकर्षण के कारण
 (c) अपवर्तन के कारण
 (d) प्रतिकर्षण के कारण

- [58]. A well cut diamond appears bright due to :
- (a) It emits light (b) It is radioactive
- (c) Total internal reflection (d) It has high density
- [59]. When an object is placed between two parallel mirrors the number of images formed are :
- (a) Zero (b) More than 100
- (c) One (d) Infinite
- [60]. Unit of magnification is :
- (a) metre (b) diopter
- (c) m^{-1} (d) no units
- [61]. Power of eye lens of an adult human being is :
- (a) 3D (b) 4D
- (c) 5D (d) 6D
- [62]. Magnification of simple microscope is given by $M =$
- (a) $1 + \frac{f}{D}$ (b) $\frac{D}{1} + f$
- (c) $\frac{1}{f} + D$ (d) $1 + \frac{D}{f}$
- [63]. The lens system facing towards the object is :
- (a) Eye piece (b) Lens
- (c) Objective (d) None of these
- [64]. The impression or sensation remains on the retina for about how many seconds even after removal of the object ?
- (a) 1 second (b) $\frac{1}{16}$ second
- (c) 16 second (d) 1 minute
- [65]. The instrument for measuring electric current is known as :
- (a) Ammeter (b) Voltmeter
- (c) Galvanometer (d) Voltmeter
- [66]. Three resistances of 2, 3 and 6 ohms are connected in parallel, the total resistance is :
- (a) 36Ω (b) 12Ω
- (c) 1Ω (d) 6Ω
- [67]. A kilowatt hour is a unit of :
- (a) Energy (b) Power
- (c) Electric charge (d) Electric current
- [68]. Two electric lamps of 40 watt each are connected in parallel. The power consumed by the combination will be :
- (a) 20 watt (b) 60 watt
- (c) 80 watt (d) 100 watt
- [58]. हीरा किस वजह से चमकीला दिखाई देता है :
- (a) यह प्रकाश उत्सर्जित करता है
- (b) यह रेडियोएक्टिव है
- (c) पूर्ण आंतरिक परावर्तन से
- (d) इसका उच्च घनत्व होता है
- [59]. दो समांतर दर्पणों के बीच रखी वस्तु के कितने प्रतिबिम्ब बनेंगे :
- (a) शून्य (b) 100 से ज्यादा
- (c) एक (d) अनंत
- [60]. आवर्धन की इकाई :
- (a) मीटर (b) डायोप्टर
- (c) मीटर⁻¹ (d) कोई इकाई नहीं
- [61]. एक वयस्क मनुष्य की आँख के लेंस की क्षमता होती है :
- (a) 3D (b) 4D
- (c) 5D (d) 6D
- [62]. सरल सूक्ष्मदर्शी की आवर्धन क्षमता का सूत्र $M =$
- (a) $1 + \frac{f}{D}$ (b) $\frac{D}{1} + f$
- (c) $\frac{1}{f} + D$ (d) $1 + \frac{D}{f}$
- [63]. वस्तु के समक्ष लेंस सिस्टम को कहते हैं :
- (a) नेत्रिका (b) लेंस
- (c) वस्तु लेंस (d) इनमें से कोई नहीं
- [64]. नेत्र के दृष्टिपटल पर बने प्रतिबिम्ब का प्रभाव या संवेदन वस्तु को हटा लेने पर भी, लगभग कितनी देर तक रहता है?
- (a) 1 सेकण्ड (b) $\frac{1}{16}$ सेकण्ड
- (c) 16 सेकण्ड (d) 1 मिनट
- [65]. धारा मापने के लिए किस उपकरण का प्रयोग करते हैं :
- (a) अमीटर (b) वोल्टमीटर
- (c) गैल्वेनोमीटर (d) वोल्टामीटर
- [66]. तीन प्रतिरोध 2, 3 तथा 6 ओम समानांतर क्रम में जोड़े गए हैं परिणामी प्रतिरोध होगा :
- (a) 36Ω (b) 12Ω
- (c) 1Ω (d) 6Ω
- [67]. किलोवाट घंटा किसकी इकाई है :
- (a) ऊर्जा (b) शक्ति
- (c) विद्युत आवेश (d) विद्युत धारा
- [68]. दो बिजली बल्ब जिनमें से प्रत्येक 40 वाट का है समानांतर क्रम में जोड़े जाते हैं, इस युग्म की शक्ति होगी :
- (a) 20 वाट (b) 60 वाट
- (c) 80 वाट (d) 100 वाट

- [69]. The resistance of an ideal voltmeter will be :
 (a) Zero (b) Infinite
 (c) More than zero (d) Less than infinity
- [70]. The filament of electric heater is made of :
 (a) Nichrome mixed metal
 (b) Iron
 (c) Aluminium
 (d) Copper
- [71]. The unit of electric charge is :
 (a) Coulomb (b) Ampere
 (c) Volt (d) Joule
- [72]. The positively charged ions in an electrolytic solution are called :
 (a) Cathode (b) Anode
 (c) Cation (d) Anion
- [73]. Mechanical energy is converted into electric energy by :
 (a) Electric meter (b) Ammeter
 (c) Voltmeter (d) Generator
- [74]. Domestic electric fittings are connected in :
 (a) Series
 (b) Parallel
 (c) Both in series and parallel
 (d) None of these
- [75]. Magnitude of magnetic field produced around a conductor depends upon :
 (a) Voltage
 (b) Current
 (c) Thickness of conductor
 (d) Length of conductor
- [76]. What is unit of magnitude of magnetic field ?
 (a) Faraday (b) Tesla
 (c) Newton (d) Volt
- [77]. Except iron, another metal which is attracted by magnet, is :
 (a) Gold (b) Silver
 (c) Nickel (d) Mercury
- [78]. In A.C. generator and D.C. generator, main difference is in :
 (a) Coils (b) Speeds
 (c) Rings (d) Magnets
- [69]. आदर्श वोल्टमीटर की प्रतिरोधकता होगी :
 (a) शून्य (b) अनंत
 (c) शून्य से ज्यादा (d) अनंत से कम
- [70]. हीटर की फिलामेंट बनी होती है :
 (a) नाइक्रोम मिश्रित धातु की
 (b) लोहे की
 (c) एल्युमीनियम की
 (d) ताँबे की
- [71]. विद्युत आवेश का मात्रक है :
 (a) कूलॉम (b) एम्पियर
 (c) वोल्ट (d) जूल
- [72]. एक विद्युत अपघट्य विलयन में धनात्मक आवेश युक्त आयन कहलाता है :
 (a) कैथोड (b) एनोड
 (c) कैटायन (d) एनायन
- [73]. यांत्रिक ऊर्जा को विद्युत ऊर्जा में बदलता है :
 (a) विद्युत मीटर (b) अमीटर
 (c) वोल्टमीटर (d) जनरेटर
- [74]. घरेलू विद्युत उपकरणों को किस क्रम में लगाते हैं :
 (a) श्रेणीक्रम में
 (b) समान्तर क्रम में
 (c) श्रेणीक्रम तथा समान्तर क्रम दोनों में
 (d) इनमें से कोई नहीं
- [75]. 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
- [76]. चुम्बकीय क्षेत्र के परिमाण की इकाई है ?
 (a) फैराडे (b) टेसला
 (c) न्यूटन (d) वोल्ट
- [77]. लोहे के अतिरिक्त, धातु जो चुम्बक द्वारा आकर्षित की जाती है :
 (a) सोना (b) चाँदी
 (c) निकल (d) पारा
- [78]. A.C. जनरेटर व D.C. जनरेटर में मुख्य अंतर किसमें होता है :
 (a) कुण्डलियों में (b) गतियों में
 (c) वलयों में (d) चुंबकों में

- [79]. Which magnet is used to lift heavy goods ?
- (a) U-shape magnet (b) Bar magnet
(c) Electromagnet (d) Simple magnet
- [80]. Sun emits light energy by the process :
- (a) Nuclear fission (b) Chemical fusion
(c) Chain reaction (d) Nuclear fusion
- [81]. Which is not a fossil fuel ?
- (a) Diesel (b) Wood
(c) Coal (d) Petroleum
- [82]. Most common naturally occurring solid fuel used in villages is :
- (a) Coal (b) Wood
(c) Paraffin (d) Kerosene
- [83]. Which is main constituent of L.P.G. ?
- (a) Butane (b) Pentane
(c) Propane (d) Methane
- [84]. Solar energy like other forms of energy causes no :
- (a) Heating (b) Burning
(c) Disturbance (d) Pollution
- [85]. The substance without which combustion cannot take place is :
- (a) Oxygen (b) Carbon
(c) Hydrogen (d) Kerosene
- [86]. Plutonium (Pu-239) can be made artificially from :
- (a) U-235 (b) U-238
(c) Ba-139 (d) Kr-94
- [87]. The nuclear fuel in the sun is :
- (a) Helium (b) Nitrogen
(c) Hydrogen (d) Pu-239
- [88]. Ultraviolet rays cause :
- (a) AIDS (b) Skin cancer
(c) T.B. (d) Small pox
- [89]. The animals who feed directly on plants are termed as :
- (a) Carnivores (b) Herbivores
(c) Omnivores (d) Autotrophs
- [79]. किस चुम्बक को भारी सामान उठाने के लिए उपयोग किया जाता है ?
- (a) U-आकार चुम्बक (b) छड़ चुम्बक
(c) विद्युत चुम्बक (d) सामान्य चुम्बक
- [80]. सूर्य किस प्रक्रिया द्वारा प्रकाश ऊर्जा उत्पन्न करता है :
- (a) नाभिकीय विखण्डन (b) रासायनिक संलयन
(c) श्रृंखला अभिक्रिया (d) नाभिकीय संलयन
- [81]. इनमें से जीवाश्म ईंधन नहीं है ?
- (a) डीज़ल (b) लकड़ी
(c) कोयला (d) पेट्रोल
- [82]. गाँवों में उपयोग किया जाने वाला आम ईंधन है :
- (a) कोयला (b) लकड़ी
(c) मोम (d) केरोसीन
- [83]. L.P.G. का मुख्य अंश है ?
- (a) ब्यूटेन (b) पेन्टेन
(c) प्रोपेन (d) मीथेन
- [84]. सौर ऊर्जा, ऊर्जा की दूसरी किस्मों की तरह उत्पन्न नहीं करती :
- (a) तापन (b) जलना
(c) विघ्न (d) प्रदूषण
- [85]. उस पदार्थ का नाम जिसके बिना दहन संभव नहीं है :
- (a) आक्सीजन (b) कार्बन
(c) हाइड्रोजन (d) केरोसीन
- [86]. प्लूटोनियम (Pu-239) को कृत्रिम रूप में प्राप्त किया जाता है :
- (a) U-235 से (b) U-238 से
(c) Ba-139 से (d) Kr-94 से
- [87]. सूर्य में परमाणु ईंधन कौन सा है :
- (a) हीलियम (b) नाइट्रोजन
(c) हाइड्रोजन (d) Pu-239
- [88]. पराबैंगनी किरणों से हो जाता है :
- (a) एडस (b) त्वचा कैंसर
(c) टी.बी. (d) चेचक
- [89]. पौधों पर अपने भोजन के लिए निर्भर जन्तुओं को कहते हैं :
- (a) मांसाहारी (b) शाकाहारी
(c) सर्वाहारी (d) स्वपौषी

- [90]. Which of the following are biodegradable pollutions ?
 (a) Plastic
 (b) Agricultural residue
 (c) Pesticide
 (d) Insecticide
- [91]. The reaction in which one substance breaks into two or more simple substances is known as :
 (a) Combination (b) Displacement
 (c) Decomposition (d) Oxidation
- [92]. Gaining of hydrogen by any substance is :
 (a) Reduction (b) Endothermic
 (c) Oxidation (d) Hydrogenation
- [93]. Which one is balanced equation ?
 (a) $C_2H_6 + O_2 \rightarrow CO_2 + H_2O$
 (b) $CH_4 + 2O_2 \rightarrow CO_2 + 2H_2O$
 (c) $CaCO_3 \rightarrow 2CaO + CO_2$
 (d) $SO_3 + 2H_2O \rightarrow H_2SO_4$
- [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) $Mol L^{-1} s^{-1}$
 (b) Mol/second
 (c) $Mol L s^{-1}$
 (d) $L mol^{-1} s^{-1}$
- [96]. When bases are dissolved in water :
 (a) H^+ ions are formed
 (b) OH^- ions are formed
 (c) O^- ions are formed
 (d) None of these
- [97]. pH of acid rain water is :
 (a) 0 (b) 7
 (c) > 7 (d) < 7
- [98]. The compound used as an antacid is :
 (a) Soda ash
 (b) Baking soda
 (c) Bleaching powder
 (d) Sodium carbonate dehydrate
- [90]. निम्न में से कौन-सा जैव निम्नीकरण प्रदूषक है ?
 (a) प्लास्टिक
 (b) कृषि उत्पादित उपशिष्ट
 (c) पीडकनाशक
 (d) कीटनाशक
- [91]. जब एक पदार्थ टूटकर दो या दो से अधिक सरल पदार्थ उत्पन्न करते हैं, तो इस प्रक्रिया को कहते हैं :
 (a) संयोजन (b) विस्थापन
 (c) अपघटन (d) आक्सीकरण
- [92]. हाइड्रोजन का किसी पदार्थ में जुड़ना कहलाता है :
 (a) अपचयन (b) ऊष्माशोषण
 (c) आक्सीकरण (d) हाइड्रोजनीकरण
- [93]. कौन सी संतुलित समीकरण है ?
 (a) $C_2H_6 + O_2 \rightarrow CO_2 + H_2O$
 (b) $CH_4 + 2O_2 \rightarrow CO_2 + 2H_2O$
 (c) $CaCO_3 \rightarrow 2CaO + CO_2$
 (d) $SO_3 + 2H_2O \rightarrow H_2SO_4$
- [94]. निम्नलिखित में से कौन साम्य बिन्दु पर बाधा नहीं डालता है :
 (a) उत्प्रेरक (b) ताप
 (c) दाब (d) सांद्रता
- [95]. अभिक्रिया की दर का मात्रक है :
 (a) मोल लीटर⁻¹ सेकण्ड⁻¹
 (b) मोल/सेकण्ड
 (c) मोल लीटर सेकण्ड⁻¹
 (d) लीटर मोल⁻¹ सेकण्ड⁻¹
- [96]. क्षार के पानी में घुलने पर :
 (a) H^+ आयन बनते हैं
 (b) OH^- आयन बनते हैं
 (c) O^- आयन बनते हैं
 (d) इनमें से कोई नहीं
- [97]. वर्षा के पानी का pH मान है :
 (a) 0 (b) 7
 (c) > 7 (d) < 7
- [98]. प्रति अम्ल की तरह उपयोग होने वाला यौगिक है :
 (a) सोडा क्षार
 (b) बेकिंग सोडा
 (c) विरंजक चूर्ण
 (d) सोडियम कार्बोनेट डीहाइड्रेट

- [99]. The chemical formula of Plaster of Paris is :
 (a) $\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ (b) CaSO_4
 (c) $\text{CaSO}_4 \cdot \text{H}_2\text{O}$ (d) $\text{CaSO}_4 \cdot \frac{1}{2}\text{H}_2\text{O}$
- [100]. Which of the following metals can be cut with the help of a knife :
 (a) Sodium (b) Mercury
 (c) Magnesium (d) Aluminium
- [101]. Which of the following metals is not a conductor of electricity ?
 (a) Lead (b) Mercury
 (c) Copper (d) Aluminium
- [102]. Potashalum is used as :
 (a) In dying and printing
 (b) Making models
 (c) Salt for eating
 (d) None of these
- [103]. The non-metal having a lustrous appearance is called :
 (a) Graphite (b) Sulphur
 (c) Bromine (d) Iodine
- [104]. Electrolytic reduction is carried on in case of :
 (a) Zinc (b) Tin
 (c) Aluminium (d) Sodium
- [105]. The lightest metal is :
 (a) Au (b) Fe
 (c) Li (d) Na
- [106]. Which of the following metals is most reactive ?
 (a) Magnesium (b) Aluminium
 (c) Zinc (d) Copper
- [107]. Heating of a substance (ore) in the presence of air is called :
 (a) Calcination (b) Combination
 (c) Roasting (d) Combustion
- [108]. Gold is purified by :
 (a) Electrolytic refining
 (b) Liquefaction
 (c) Distillation
 (d) None of these
- [109]. Hardest non-metal is :
 (a) C (b) P
 (c) N (d) O
- [99]. पेरिस प्लास्टर का रासायनिक सूत्र है :
 (a) $\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ (b) CaSO_4
 (c) $\text{CaSO}_4 \cdot \text{H}_2\text{O}$ (d) $\text{CaSO}_4 \cdot \frac{1}{2}\text{H}_2\text{O}$
- [100]. निम्न में किस धातु को चाकू से काटा जा सकता है :
 (a) सोडियम (b) पारा
 (c) मैग्नीशियम (d) एल्युमीनियम
- [101]. निम्न में से कौन सी धातु विद्युत की सुचालक नहीं है ?
 (a) जिंक (b) पारा
 (c) तांबा (d) एल्युमीनियम
- [102]. पोटैशियम का प्रयोग किया जाता है :
 (a) रंगाई व छपाई में
 (b) मॉडल बनाने में
 (c) खाने में नमक के रूप में
 (d) कोई भी नहीं
- [103]. चमकदार अधातु है :
 (a) ग्रेफाइट (b) सल्फर
 (c) ब्रोमीन (d) आयोडीन
- [104]. वैद्युत लघुकरण का प्रयोग किया जाता है :
 (a) जिंक (b) टिन
 (c) एल्युमिनियम (d) सोडियम
- [105]. सबसे हल्की धातु है :
 (a) Au (b) Fe
 (c) Li (d) Na
- [106]. निम्न में से कौन-सी धातु अधिकतम क्रियाशील है ?
 (a) मैग्नीशियम (b) एल्युमीनियम
 (c) जिंक (d) ताँबा
- [107]. अयस्क को वायु की उपस्थिति में गर्म करने को कहते हैं :
 (a) निस्तापन (b) संयोजन
 (c) भर्जन (d) दहन
- [108]. सोने के परिष्करण के लिए सबसे उपयोगी विधि है :
 (a) विद्युत अपघटनी परिष्करण
 (b) परिसमापन
 (c) आसवन
 (d) इनमें से कोई नहीं
- [109]. सख्त अधातु है :
 (a) C (b) P
 (c) N (d) O

- [110]. Atomic number of silicon is :
 (a) 12 ○ (b) 14 ○
 (c) 15 ○ (d) 17 ○
- [111]. White phosphorus is generally kept in :
 (a) Air ○ (b) Water ○
 (c) Oil ○ (d) Mercury ○
- [112]. Purest form of iron is :
 (a) Cast iron ○ (b) Pig iron ○
 (c) Wrought iron ○ (d) Steel ○
- [113]. Which of the following metals is found in nature in the free state ?
 (a) Sodium ○ (b) Gold ○
 (c) Potassium ○ (d) Aluminium ○
- [114]. Amalgam is an alloy of one or more metals with :
 (a) Mercury ○
 (b) Calcium ○
 (c) Sodium ○
 (d) Potassium ○
- [115]. N_2 molecule has a/an :
 (a) Ionic bond ○
 (b) Single covalent bond ○
 (c) Double covalent bond ○
 (d) Triple covalent bond ○
- [116]. Which covalent compound is soluble in water ?
 (a) Methane ○ (b) Ethane ○
 (c) Chlorine ○ (d) Sugar ○
- [117]. There are lots of compounds in which carbon is a constituent element. Reason for this is :
 (a) Carbonisation ○ (b) Polymerisation ○
 (c) Catenation ○ (d) Hydrogenation ○
- [118]. Benzene may be said to be polymer of :
 (a) Ethane ○ (b) Methane ○
 (c) Ethylene ○ (d) Ethyne ○
- [119]. Out of the following elements which has larger atomic radius ?
 (a) Na ○ (b) Mg ○
 (c) Al ○ (d) Si ○
- [120]. Which of the following is not an inert gas :
 (a) He ○ (b) Ca ○
 (c) Xn ○ (d) Ne ○
- [110]. सिलिकान का परमाणु क्रमांक है :
 (a) 12 ○ (b) 14 ○
 (c) 15 ○ (d) 17 ○
- [111]. सफेद फास्फोरस को सामान्यतया रखा जाता है :
 (a) हवा में ○ (b) पानी में ○
 (c) तेल में ○ (d) पारे में ○
- [112]. लोहे का शुद्धतम रूप है :
 (a) कास्ट आयरन ○ (b) पिग आयरन ○
 (c) रौट आयरन ○ (d) स्टील ○
- [113]. निम्न धातुओं में से कौन-सी धातु प्रकृति में मुक्त अवस्था में पाई जाती है ?
 (a) सोडियम ○ (b) सोना ○
 (c) पोटेशियम ○ (d) एल्युमीनियम ○
- [114]. अमलगम एक मिश्र धातु है जिसका एक या एक से अधिक धातुओं का :
 (a) मर्करी के साथ मिश्रण होता है ○
 (b) कैल्शियम के साथ मिश्रण होता है ○
 (c) सोडियम के साथ मिश्रण होता है ○
 (d) पोटेशियम के साथ मिश्रण होता है ○
- [115]. N_2 अणु में होता है :
 (a) आयनिक आबंध ○
 (b) एकल सहसंयोजक आबंध ○
 (c) दोहरा सहसंयोजक आबंध ○
 (d) तिहरा सहसंयोजक आबंध ○
- [116]. निम्न में से कौन-सा सहसंयोजक यौगिक पानी में विलय है ?
 (a) मीथेन ○ (b) इथेन ○
 (c) क्लोरीन ○ (d) चीनी ○
- [117]. कार्बन तत्व के लाखों की संख्या में यौगिक होने का कारण है :
 (a) कार्बनीकरण ○ (b) बहुलकीकरण ○
 (c) श्रृंखलन ○ (d) हाइड्रोजनीकरण ○
- [118]. बेंजीन को किसका बहुलक कह सकते हैं :
 (a) इथेन ○ (b) मीथेन ○
 (c) इथाईलीन ○ (d) इथाईन ○
- [119]. निम्न में से किस तत्व की परमाणु त्रिज्या सबसे अधिक होगी ?
 (a) Na ○ (b) Mg ○
 (c) Al ○ (d) Si ○
- [120]. निम्न में से कौन सी अक्रिय गैस नहीं है :
 (a) He ○ (b) Ca ○
 (c) Xn ○ (d) Ne ○

- [121]. The excretory organ in mammals is :
 (a) Lungs (b) Heart
 (c) Skin (d) Kidney
- [122]. Soldiers of the body are :
 (a) Red blood cells
 (b) Platelets
 (c) White blood cells
 (d) None of these
- [123]. Memory is related to :
 (a) Cerebellum (b) Cerebrum
 (c) Pons (d) Olfactory lobes
- [124]. Which of the following is not ductless gland ?
 (a) Adrenal (b) Salivary
 (c) Pancreas (d) Thyroid
- [125]. The largest cell in the body is :
 (a) Nerve cells
 (b) White blood cells
 (c) Red blood cells
 (d) Epithelial cells
- [126]. In plants which part develops into seed :
 (a) Ovary (b) Flower
 (c) Ovules (d) Pollen grain
- [127]. Which one of these following is not a sexually Transmitted Disease ?
 (a) Syphilis (b) Leprosy
 (c) Trichomoniasis (d) AIDS
- [128]. The portion of a plant that is grafted onto the other part is called :
 (a) Upper portion (b) Scion
 (c) Stock (d) None of these
- [129]. Yeast reproduces by :
 (a) Fission (b) Spore formation
 (c) Regeneration (d) Budding
- [130]. Name the test to determine AIDS :
 (a) Ultrasound (b) ELISA
 (c) X-ray (d) Sonography
- [131]. Grape and rose are propagated commercially by :
 (a) Grafting
 (b) Layering
 (c) Micropropagation
 (d) Cutting
- [121]. स्तनधारी में उत्सर्जन अंग है :
 (a) फुफ्फुस (b) हृदय
 (c) त्वचा (d) वृक्क
- [122]. शरीर के सिपाही हैं :
 (a) लाल रूधिर कणिकाएँ
 (b) प्लेटलेट्स
 (c) श्वेत रूधिर कणिकाएँ
 (d) इनमें से कोई नहीं
- [123]. स्मरण शक्ति संबंधित है :
 (a) अनुमस्तिष्क से (b) प्रमस्तिष्क से
 (c) पॉन्स से (d) घ्राण पिण्ड से
- [124]. निम्न में से कौन सी ग्रंथि में हार्मोन के वहन के लिए नलिकाएँ होती है ?
 (a) अधिवृक्क (b) लार
 (c) अग्न्याशय (d) अवटु
- [125]. शरीर की सबसे बड़ी कोशिका है :
 (a) तंत्रिका कोशिका
 (b) श्वेत रूधिर कणिकाएँ
 (c) लाल रूधिर कणिकाएँ
 (d) त्वचा कोशिका
- [126]. पौधो का कौन-सा भाग फल में विकसित होता है :
 (a) अंडाशय (b) फूल
 (c) बीजांड (d) परागकण
- [127]. निम्न में से कौन-सा लैंगिक संचारित रोग (STD) नहीं है ?
 (a) आतशक (b) कुष्ठरोग
 (c) ट्रायकोमोनसता (d) AIDS
- [128]. पौधो का जो भाग दूसरे पौधे के ऊपर आरोपित होता है उसे कहते हैं :
 (a) ऊपरी भाग (b) कलम
 (c) स्कंध (d) इनमें से कोई नहीं
- [129]. यीस्ट जनन करती है :
 (a) विखण्डन द्वारा (b) बीजाणु द्वारा
 (c) पुनर्जनन द्वारा (d) मुकुलन द्वारा
- [130]. एडस की जाँच के लिए किये जाने वाला परीक्षण :
 (a) अल्ट्रासाउंड (b) एलिसा परीक्षण
 (c) एक्स रे (d) सोनोग्राफी
- [131]. अंगूर व गुलाब को व्यापारिक स्तर पर उत्पन्न करते हैं :
 (a) कलम लगाकर
 (b) दाब लगाकर
 (c) सूक्ष्म प्रवर्धन द्वारा
 (d) कर्तन द्वारा

[132]. Monomer of DNA is

- (a) Adenine (b) Nucleotide
 (c) RNA (d) Cytosine

[133]. Number of pairs of sex chromosomes in human beings:

- (a) 1 (b) 22
 (c) 23 (d) 46

[134]. Theory of natural selection was given by:

- (a) Carolus Linneus
 (b) Jean Baptist Lamarck
 (c) Ernst Hackett
 (d) Charles Robert Darwin

[135]. On which plant Mendel carried out his investigations:

- (a) Gram (b) Pigeon pea
 (c) Garden pea (d) Peanuts

[132]. DNA का एकलक है :

- (a) एडिनिन (b) न्यूक्लियोटाइड
 (c) RNA (d) साइटोसिन

[133]. मनुष्यों में लिंगी गुणसूत्रों के जोड़ों की संख्या :

- (a) 1 (b) 22
 (c) 23 (d) 46

[134]. जैव आनुवंशिक नियम निम्न में से किसने प्रतिपादित किया :

- (a) कैरोलस लिनियस
 (b) ज्यां बैपटिस्ट लैमार्क
 (c) अर्नस्ट हैकल
 (d) चार्ल्स रॉबर्ट डार्विन

[135]. मेंडल ने अपना प्रयोग किस पौधे पर किया :

- (a) चना (b) राजमा
 (c) मटर (d) मूँगफली

ENGLISH

Choose the correct combination of *Articles* :

[136]. She bought _____ ink pot, _____ bag and _____ umbrella from the market.

- (a) a, an, the (b) an, a, the
 (c) an, a, an (d) the, a, an

[137]. _____ book tells his many adventures, how he lived, how he built _____ house and _____ boat, and how he was rescued at last.

- (a) The, a, a (b) The, the, a
 (c) a, an, the (d) The, an, a

Choose the suitable *modal* auxiliary.

[138]. Your scooter _____ have hit the pavement.

- (a) Should (b) May
 (c) Will (d) Might

[139]. We _____ abide by the law. (duty, obligation)

- (a) should (b) would
 (c) can (d) ought to

Choose the suitable *tense* of the verb.

[140]. Vineet fell off the ladder when he _____ (mend) the roof.

- (a) mended
 (b) has mended
 (c) will be mending
 (d) was mending

[141]. By evening the guests _____ (show) up.

- (a) will show
 (b) showed
 (c) would have showed
 (d) showing

[142]. Make hay while the sun _____ (shine).

- (a) shone (b) shinning
 (c) would shine (d) shines

Choose the correct *Passive* for the sentences given below :

[143]. Your work satisfies me.

- (a) I am satisfied by your work
 (b) I was satisfied by your work
 (c) I had been satisfied by your work
 (d) I am being satisfied by your work

[144]. A truck ran over a pedestrian.

- (a) A pedestrian was ran over by a truck
 (b) A pedestrian was run over by a truck
 (c) A pedestrian runs over by a truck
 (d) A pedestrian was run by a truck

[145]. He gave me a gift.

- (a) A gift is given to me by him
 (b) I was given a gift by him
 (c) A gift had been given to me by him
 (d) I am given a gift by him.

Choose appropriate *prepositions*.

[146]. India is grateful _____ its patriots.

- (a) to
(b) of
(c) with
(d) for

[147]. He was convicted _____ murder.

- (a) for ○ (b) of
(c) with ○ (d) in

[148]. He is hard _____ hearing.

- (a) with
(b) to
(c) on
(d) of

Select the best alternative so as to best express the meaning of the word given below.

[149]. Infanticide

- (a) Murder of a baby or a small child. ○
(b) A chemical used in increasing agricultural production. ○
(c) Murder of one animal by another. ○
(d) Murder of a girl child. ○

[150]. Kleptomaniac

- (a) A mad person with a desire to read. ○
(b) A person with an abnormal desire to steal. ○
(c) A person with an abnormal desire to run after money. ○
(d) A person obsessed with women. ○

ANSWERS

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

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

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

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

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

$$\left(x - \frac{1}{x}\right)^2 = (4)^2$$

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

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

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

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

$$\left(x - \frac{1}{x}\right)^2 = (4)^2$$

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

- [2]. Put $x = P$ in the equation $x^2 - x - 6$ and $x^2 + 3x - 18$, we get

$$P^2 - P - 6 = 0, \quad P^2 + 3P - 18 = 0$$

$$P^2 - 3P + 2P - 6 = 0 \quad P^2 + 6P - 3P - 18 = 0$$

$$P(P - 3) + 2(P - 3) = 0 \quad P(P + 6) - 3(P + 6) = 0$$

$$P = 3, P = -2 \quad P = 3, P = -6$$

Hence $P = 3$.

- [3]. When graph of two lines are \parallel then lines are said to be inconsistent.

[4]. $x^3 + y^3 + z^3 - 3xyz = (x + y + z)(x^2 + y^2 + z^2 - xy - yz - zx)$

given $x + y + z = 0$

Then $x^3 + y^3 + z^3 = 3xyz$

$$\frac{x^2}{yz} + \frac{y^2}{xz} + \frac{z^2}{xy} = 3$$

- [5]. If a is the first term and d be the common difference.

$$T_{m+n} = a + (m + n - 1)d$$

$$T_{m-n} = a + (m - n - 1)d$$

$$\therefore T_{m+n} + T_{m-n} = 2a + (2m - 2)d$$

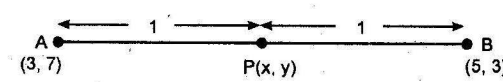
$$T_{m+n} + T_{m-n} = 2[a + (m - 1)d] = 2T_m$$

- [6]. If $x + y + z = 0$ then

$$x^3 + y^3 + z^3 = 3xyz$$

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

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

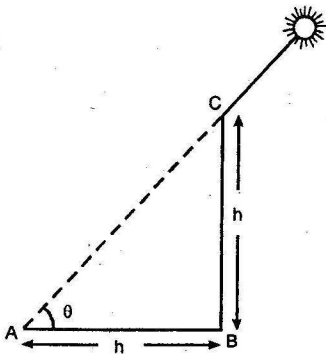
- [7]. 

$$x = \frac{1 \times 5 + 1 \times 3}{1 + 1} = \frac{8}{2} = 4$$

$$y = \frac{1 \times 3 + 1 \times 7}{1 + 1} = \frac{10}{2} = 5$$

$$(x, y) = (4, 5)$$

- [8]. $\tan \theta = \frac{BC}{AB} = \frac{h}{h} = 1$
 $\theta = 45^\circ$



- [2]. समी. $x^2 - x - 6$ तथा $x^2 + 3x - 18$ में $x = P$ रखने पर

$$P^2 - P - 6 = 0, \quad \text{और} \quad P^2 + 3P - 18 = 0$$

$$P^2 - 3P + 2P - 6 = 0 \quad P^2 + 6P - 3P - 18 = 0$$

$$P(P - 3) + 2(P - 3) = 0 \quad P(P + 6) - 3(P + 6) = 0$$

$$P = 3, P = -2 \quad P = 3, P = -6$$

अतः $P = 3$.

- [3]. जब दो रेखाएँ एक दूसरे के समान्तर होती हैं तो उनके समीकरण असंगत कहलाते हैं।

[4]. $x^3 + y^3 + z^3 - 3xyz = (x + y + z)(x^2 + y^2 + z^2 - xy - yz - zx)$

\therefore दिया है $x + y + z = 0$

तब $x^3 + y^3 + z^3 = 3xyz$

$$\frac{x^2}{yz} + \frac{y^2}{xz} + \frac{z^2}{xy} = 3$$

- [5]. यदि स. श्रे. का प्रथम पद a तथा सार्वअन्तर d हो तो

$$T_{m+n} = a + (m + n - 1)d$$

$$T_{m-n} = a + (m - n - 1)d$$

$$\therefore T_{m+n} + T_{m-n} = 2a + (2m - 2)d$$

$$T_{m+n} + T_{m-n} = 2[a + (m - 1)d] = 2T_m$$

- [6]. यदि $x + y + z = 0$ तो

$$x^3 + y^3 + z^3 = 3xyz$$

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

तो $(x + y + z)^3 = 27xyz$

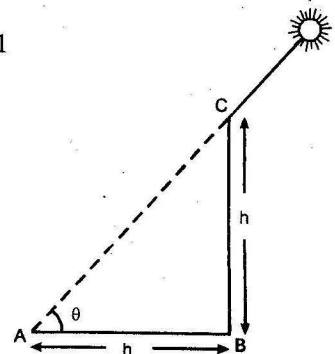
- [7]. 

$$x = \frac{1 \times 5 + 1 \times 3}{1 + 1} = \frac{8}{2} = 4$$

$$y = \frac{1 \times 3 + 1 \times 7}{1 + 1} = \frac{10}{2} = 5$$

अतः उस बिंदु के निर्देशांक (4, 5) है।

- [8]. $\tan \theta = \frac{BC}{AB} = \frac{h}{h} = 1$
 $\theta = 45^\circ$



[9].

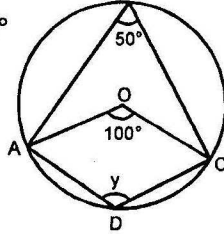
$$\angle AOC = 2\angle ABC$$

$$\therefore \angle ABC = \frac{100}{2} = 50^\circ$$

$$\therefore \angle ABC + \angle ADC = 180^\circ$$

$$50^\circ + \angle ADC = 180^\circ$$

$$\therefore \angle ADC = 130^\circ$$



[10].

$$\frac{V_1}{V_2} = \frac{\frac{1}{3}\pi r_1^2 h}{\frac{1}{3}\pi r_2^2 h} = \frac{r_1^2}{r_2^2}$$

$$\frac{V_1}{V_2} = \left(\frac{2}{5}\right)^2 = \frac{4}{25}$$

$$\therefore V_1 : V_2 = 4 : 25$$

[11]. In a cyclic quadrilateral

$$\alpha + \gamma = 180^\circ, \beta + \delta = 180^\circ$$

$$\cos \alpha + \cos \beta + \cos \gamma + \cos \delta$$

$$= \cos \alpha + \cos \gamma + \cos \beta + \cos \delta$$

$$2 \cos \left(\frac{\alpha + \gamma}{2}\right) \cos \left(\frac{\alpha - \gamma}{2}\right) + 2 \cos \left(\frac{\beta + \delta}{2}\right) \cos \left(\frac{\beta - \delta}{2}\right)$$

$$2 \cos 90^\circ \cos \left(\frac{\alpha - \gamma}{2}\right) + 2 \cos 90^\circ \cos \left(\frac{\beta - \delta}{2}\right)$$

$$\therefore \cos 90^\circ = 0$$

$$\therefore \cos \alpha + \cos \beta + \cos \gamma + \cos \delta = 0$$

[12]. $\tan \theta + \tan \left(\theta + \frac{\pi}{3}\right) + \tan \left(\theta + \frac{2\pi}{3}\right) = 3$

$$\tan \theta + \frac{\tan \theta + \sqrt{3}}{1 - \sqrt{3} \tan \theta} + \frac{\tan \theta - \sqrt{3}}{1 + \sqrt{3} \tan \theta} = 3$$

$$\frac{3(3 \tan \theta - \tan^3 \theta)}{1 - 3 \tan^2 \theta} = 3$$

$$3 \tan 3\theta = 3$$

$$\Rightarrow \tan 3\theta = 1$$

[13]. $\sin \frac{\pi}{16} \cdot \sin \frac{3\pi}{16} \cdot \sin \frac{5\pi}{16} \cdot \sin \frac{7\pi}{16}$

$$= \frac{1}{2} \left[2 \sin \frac{5\pi}{16} \cdot \sin \frac{3\pi}{16} \right] \times \frac{1}{2} \left[2 \sin \frac{7\pi}{16} \cdot \sin \frac{\pi}{16} \right]$$

$$= \frac{1}{4} \left[\left(\cos \frac{\pi}{8} - \cos \frac{\pi}{2} \right) \left(\cos \frac{3\pi}{8} - \cos \frac{\pi}{2} \right) \right]$$

$$= \frac{1}{4 \times 2} \left[\cos \frac{\pi}{2} + \cos \frac{\pi}{4} \right]$$

$$= \frac{1}{8} \left(\frac{1}{\sqrt{2}} \right) = \frac{1}{8\sqrt{2}} = \frac{\sqrt{2}}{16}$$

[9]. दिये गये चित्र में,

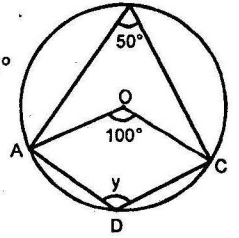
$$\angle AOC = 2\angle ABC$$

$$\therefore \angle ABC = \frac{100}{2} = 50^\circ$$

$$\therefore \angle ABC + \angle ADC = 180^\circ$$

$$50^\circ + \angle ADC = 180^\circ$$

$$\therefore \angle ADC = 130^\circ$$



[10].

$$\frac{V_1}{V_2} = \frac{\frac{1}{3}\pi r_1^2 h}{\frac{1}{3}\pi r_2^2 h} = \frac{r_1^2}{r_2^2}$$

$$\frac{V_1}{V_2} = \left(\frac{2}{5}\right)^2 = \frac{4}{25}$$

$$\therefore V_1 : V_2 = 4 : 25$$

[11]. चक्रीय चतुर्भुज में

$$\alpha + \gamma = 180^\circ, \beta + \delta = 180^\circ$$

$$\cos \alpha + \cos \beta + \cos \gamma + \cos \delta$$

$$= \cos \alpha + \cos \gamma + \cos \beta + \cos \delta$$

$$2 \cos \left(\frac{\alpha + \gamma}{2}\right) \cos \left(\frac{\alpha - \gamma}{2}\right) + 2 \cos \left(\frac{\beta + \delta}{2}\right) \cos \left(\frac{\beta - \delta}{2}\right)$$

$$2 \cos 90^\circ \cos \left(\frac{\alpha - \gamma}{2}\right) + 2 \cos 90^\circ \cos \left(\frac{\beta - \delta}{2}\right)$$

$$\therefore \cos 90^\circ = 0$$

$$\therefore \cos \alpha + \cos \beta + \cos \gamma + \cos \delta = 0$$

[12]. $\tan \theta + \tan \left(\theta + \frac{\pi}{3}\right) + \tan \left(\theta + \frac{2\pi}{3}\right) = 3$

$$\tan \theta + \frac{\tan \theta + \sqrt{3}}{1 - \sqrt{3} \tan \theta} + \frac{\tan \theta - \sqrt{3}}{1 + \sqrt{3} \tan \theta} = 3$$

$$\frac{3(3 \tan \theta - \tan^3 \theta)}{1 - 3 \tan^2 \theta} = 3$$

$$3 \tan 3\theta = 3$$

$$\Rightarrow \tan 3\theta = 1$$

[13]. $\sin \frac{\pi}{16} \cdot \sin \frac{3\pi}{16} \cdot \sin \frac{5\pi}{16} \cdot \sin \frac{7\pi}{16}$

$$= \frac{1}{2} \left[2 \sin \frac{5\pi}{16} \cdot \sin \frac{3\pi}{16} \right] \times \frac{1}{2} \left[2 \sin \frac{7\pi}{16} \cdot \sin \frac{\pi}{16} \right]$$

$$= \frac{1}{4} \left[\left(\cos \frac{\pi}{8} - \cos \frac{\pi}{2} \right) \left(\cos \frac{3\pi}{8} - \cos \frac{\pi}{2} \right) \right]$$

$$= \frac{1}{4 \times 2} \left[\cos \frac{\pi}{2} + \cos \frac{\pi}{4} \right]$$

$$= \frac{1}{8} \left(\frac{1}{\sqrt{2}} \right) = \frac{1}{8\sqrt{2}} = \frac{\sqrt{2}}{16}$$

[14]. $\sin \theta + \operatorname{cosec} \theta = 2$

Squaring both sides

$$(\sin \theta + \operatorname{cosec} \theta)^2 = 4$$

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

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

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

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

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

$$= (2 \cos^2 \theta - 1) \times 1$$

$$= 2 \cos^2 \theta - 1$$

[16]. $S_{2n} = 3S_n$

$$\frac{2n}{2}[2a + (2n - 1)d] = \frac{3n}{2}[2a + (n - 1)d]$$

$$\Rightarrow 2a = (n + 1)d$$

$$\frac{S_{3n}}{S_n} = \frac{\frac{3n}{2}[2a + (3n - 1)d]}{\frac{n}{2}[2a + (n - 1)d]}$$

$$= \frac{3[(n + 1)d + (3n - 1)d]}{(n + 1)d + (n - 1)d} = 6$$

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

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

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

[18]. Probability of getting score 9 in a single throw

$$= \frac{4}{36} = \frac{1}{9}$$

Probability of getting score 9 exactly in two throws

$$= {}^3C_2 \left(\frac{1}{9}\right)^2 \times \frac{8}{9} = \frac{8}{243}$$

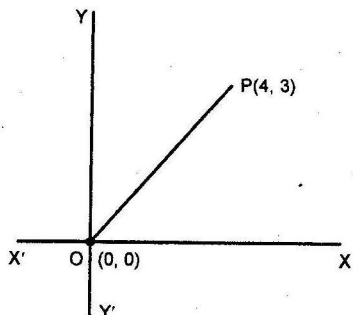
[19]. If $\sec x = \operatorname{cosec} x$

$$\frac{1}{\cos x} = \frac{1}{\sin x}$$

$$\Rightarrow \sin x = \cos x$$

$$\sin x - \cos x = 0$$

[20].



[14]. $\sin \theta + \operatorname{cosec} \theta = 2$

दोनों ओर वर्ग करने पर

$$(\sin \theta + \operatorname{cosec} \theta)^2 = 4$$

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

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

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

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

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

$$= (2 \cos^2 \theta - 1) \times 1$$

$$= 2 \cos^2 \theta - 1$$

[16]. $S_{2n} = 3S_n$

$$\frac{2n}{2}[2a + (2n - 1)d] = \frac{3n}{2}[2a + (n - 1)d]$$

$$\Rightarrow 2a = (n + 1)d$$

$$\frac{S_{3n}}{S_n} = \frac{\frac{3n}{2}[2a + (3n - 1)d]}{\frac{n}{2}[2a + (n - 1)d]}$$

$$= \frac{3[(n + 1)d + (3n - 1)d]}{(n + 1)d + (n - 1)d} = 6$$

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

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

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

[18]. एक फेंक में 9 का अंक आने की प्रायिकता

$$= \frac{4}{36} = \frac{1}{9}$$

दोनों फेंक में दो बार 9 का अंक आने की प्रायिकता

$$= {}^3C_2 \left(\frac{1}{9}\right)^2 \times \frac{8}{9} = \frac{8}{243}$$

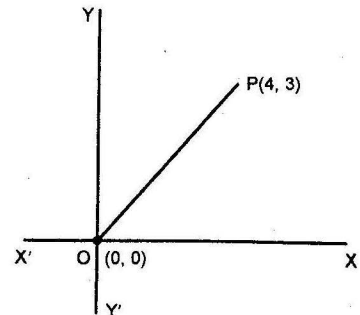
[19]. यदि $\sec x = \operatorname{cosec} x$

$$\frac{1}{\cos x} = \frac{1}{\sin x}$$

$$\Rightarrow \sin x = \cos x$$

$$\sin x - \cos x = 0$$

[20].



The distance of the point $P(4, 3)$ from the origin

$$d = \sqrt{(4-0)^2 + (3-0)^2}$$

$$d = \sqrt{25} = 5 \text{ units}$$

- [21]. If $\sin(x+60) = \cos(60-y)$ then
 $\sin(x+60) = \sin(90-60+y)$
 $\sin(x+60) = \sin(30+y)$
 $x+60 = 30+y$
 $y-x = 30^\circ$

$$\therefore \sin(y-x) = \sin 30^\circ = \frac{1}{2}$$

- [22]. $5x + 3y = 6$
 $3y = -5x + 6$
 $y = \frac{-5x}{3} + \frac{6}{3}$
 $m_1 = \frac{-5}{3}$
 $3x - 5y = 9$
 $-5y = -3x + 9$
 $y = \frac{3}{5}x + \frac{9}{-5}$
 $m_2 = \frac{3}{5}$

$$\therefore m_1 \cdot m_2 = -1$$

The graphs of the equation are perpendicular.

- [23]. $\frac{1 + \tan^2 44^\circ}{1 + \cot^2 46^\circ}$ [$\because \tan(90-\theta) = \cot \theta$]
 $= \frac{1 + \tan^2(90-46)}{1 + \cot^2 46} = \frac{1 + \cot^2 46}{1 + \cot^2 46} = 1$

- [24]. The value of
 $\tan 1^\circ \cdot \tan 2^\circ \cdot \tan 3^\circ \dots \tan 88^\circ \cdot \tan 89^\circ$
 $\tan 1^\circ \cdot \tan 2^\circ \cdot \tan 3^\circ \dots \tan(90-2) \cdot \tan(90-1)$
 $\tan 1^\circ \cdot \tan 2^\circ \cdot \tan 3^\circ \dots \cot 2^\circ \cdot \cot 1^\circ$
 $\tan 1^\circ \cdot \tan 2^\circ \cdot \tan 3^\circ \dots \frac{1}{\tan 2^\circ} \times \frac{1}{\tan 1^\circ} = 1$

- [25]. The simplest value of
 $(1+x)(1+x^2)(1+x^4)(1+x^8) = \frac{1-x^{16}}{1-x}$

$$\therefore \frac{1-(x^8)^2}{1-x} = \frac{(1+x^8)(1-x^8)}{1-x}$$

$$= \frac{(1+x^8)(1+x^4)(1-x^4)}{1-x}$$

मूल बिंदु से बिंदु $P(4, 3)$ के बीच की दूरी

$$d = \sqrt{(4-0)^2 + (3-0)^2}$$

$$d = \sqrt{25} = 5 \text{ मात्रक}$$

- [21]. यदि $\sin(x+60) = \cos(60-y)$ तब
 $\sin(x+60) = \sin(90-60+y)$
 $\sin(x+60) = \sin(30+y)$
 $x+60 = 30+y$
 $y-x = 30^\circ$

$$\therefore \sin(y-x) = \sin 30^\circ = \frac{1}{2}$$

- [22]. $5x + 3y = 6$
 $3y = -5x + 6$
 $y = \frac{-5x}{3} + \frac{6}{3}$
 $m_1 = \frac{-5}{3}$
 $3x - 5y = 9$
 $-5y = -3x + 9$
 $y = \frac{3}{5}x + \frac{9}{-5}$
 $m_2 = \frac{3}{5}$

$$\therefore m_1 \cdot m_2 = -1$$

समीकरण का ग्राफ एक दूसरे के लम्बवत होगा।

- [23]. $\frac{1 + \tan^2 44^\circ}{1 + \cot^2 46^\circ}$ [$\because \tan(90-\theta) = \cot \theta$]
 $= \frac{1 + \tan^2(90-46)}{1 + \cot^2 46} = \frac{1 + \cot^2 46}{1 + \cot^2 46} = 1$

- [24]. $\tan 1^\circ \cdot \tan 2^\circ \cdot \tan 3^\circ \dots \tan 88^\circ \cdot \tan 89^\circ$ is
 $\tan 1^\circ \cdot \tan 2^\circ \cdot \tan 3^\circ \dots \tan(90-2) \cdot \tan(90-1)$
 $\tan 1^\circ \cdot \tan 2^\circ \cdot \tan 3^\circ \dots \cot 2^\circ \cdot \cot 1^\circ$
 $\tan 1^\circ \cdot \tan 2^\circ \cdot \tan 3^\circ \dots \frac{1}{\tan 2^\circ} \times \frac{1}{\tan 1^\circ} = 1$

- [25]. $(1+x)(1+x^2)(1+x^4)(1+x^8)$ का सरलतम मान
 $= \frac{1-x^{16}}{1-x}$

$$\therefore \frac{1-x^{16}}{1-x} = \frac{1-(x^8)^2}{1-x} = \frac{(1+x^8)(1-x^8)}{1-x}$$

$$= \frac{(1+x^8)(1+x^4)(1-x^4)}{1-x}$$

$$= \frac{(1+x^4)(1+x^8)(1-x)(1+x)(1+x^2)}{(1-x)}$$

$$\frac{1-x^{16}}{1-x} = (1+x)(1+x^2)(1+x^4)(1+x^8)$$

[26]. If $C^2 + C = -1$

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

$$C^3 - 1 = (C-1)(-1+1) = 0$$

$$\therefore C^3 - 1 = 0$$

[27]. $(\sin \theta + \cos \theta)^2 = \sin^2 \theta + \cos^2 \theta + 2 \sin \theta \cos \theta$

$$(\sin \theta + \cos \theta)^2 = 1 + 2 \times \frac{1}{2} = 2$$

$$\therefore \sin \theta + \cos \theta = \sqrt{2}$$

[28]. Mean $\frac{\sum n^2}{n} = \frac{n(n+1)(2n+1)}{6n}$

$$= \frac{(n+1)(2n+1)}{6}$$

[29]. $(x^{a-b})^{a+b} (x^{b-c})^{b+c} \times (x^{c-a})^{c+a}$

$$x^{a^2 - b^2 + b^2 - c^2 + c^2 - a^2}$$

$$x^0 = 1$$

[30]. The value of the expression $\sqrt{6 + \sqrt{6 + \sqrt{6} \dots \infty}}$

$$y = \sqrt{6 + y}$$

$$y^2 = 6 + y$$

$$y^2 - y - 6 = 0$$

$$y^2 - 3y + 2y - 6 = 0$$

$$y(y-3) + 2(y-3) = 0$$

$$y = 3, y = -2$$

[31]. α, β be the roots of $x^2 + ax + b = 0$

$$\alpha + \beta = -a$$

$$\alpha \cdot \beta = b$$

$$\frac{\alpha^2}{\beta} + \frac{\beta^2}{\alpha} = \frac{\alpha^3 + \beta^3}{\alpha\beta} = \frac{(\alpha + \beta)(\alpha^2 + \beta^2 - \alpha\beta)}{\alpha\beta}$$

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

$$\frac{\alpha^2}{\beta} + \frac{\beta^2}{\alpha} = \frac{-a^3 + 3ab}{b}$$

[32]. The quadratic equation is

$$x^2 - (\alpha + \beta)x + 1 = 0$$

$$x^2 - \left(a + \frac{1}{a} \right) x + 1 = 0$$

$$ax^2 - (a^2 + 1)x + a = 0$$

$$= \frac{(1+x^4)(1+x^8)(1-x)(1+x)(1+x^2)}{(1-x)}$$

$$\frac{1-x^{16}}{1-x} = (1+x)(1+x^2)(1+x^4)(1+x^8)$$

[26]. यदि $C^2 + C = -1$

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

$$C^3 - 1 = (C-1)(-1+1) = 0$$

$$\therefore C^3 - 1 = 0$$

[27]. $(\sin \theta + \cos \theta)^2 = \sin^2 \theta + \cos^2 \theta + 2 \sin \theta \cos \theta$

$$(\sin \theta + \cos \theta)^2 = 1 + 2 \times \frac{1}{2} = 2$$

$$\therefore \sin \theta + \cos \theta = \sqrt{2}$$

[28]. समान्तर माध्य $\frac{\sum n^2}{n} = \frac{n(n+1)(2n+1)}{6n}$

$$= \frac{(n+1)(2n+1)}{6}$$

[29]. $(x^{a-b})^{a+b} (x^{b-c})^{b+c} \times (x^{c-a})^{c+a}$

$$x^{a^2 - b^2 + b^2 - c^2 + c^2 - a^2}$$

$$x^0 = 1$$

[30]. $\sqrt{6 + \sqrt{6 + \sqrt{6} \dots \infty}}$ का मान होगा

$$y = \sqrt{6 + y}$$

$$y^2 = 6 + y$$

$$y^2 - y - 6 = 0$$

$$y^2 - 3y + 2y - 6 = 0$$

$$y(y-3) + 2(y-3) = 0$$

$$y = 3, y = -2$$

[31]. यदि α, β समीकरण $x^2 + ax + b = 0$ के मूल हैं तो

$$\alpha + \beta = -a$$

$$\alpha \cdot \beta = b$$

$$\frac{\alpha^2}{\beta} + \frac{\beta^2}{\alpha} = \frac{\alpha^3 + \beta^3}{\alpha\beta} = \frac{(\alpha + \beta)(\alpha^2 + \beta^2 - \alpha\beta)}{\alpha\beta}$$

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

$$\frac{\alpha^2}{\beta} + \frac{\beta^2}{\alpha} = \frac{-a^3 + 3ab}{b}$$

[32]. द्विघातीय समीकरण जिसके मूल α, β हैं।

$$x^2 - (\alpha + \beta)x + 1 = 0$$

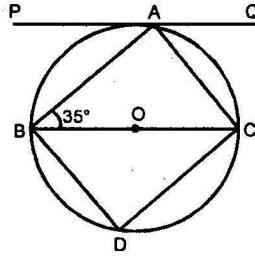
$$x^2 - \left(a + \frac{1}{a} \right) x + 1 = 0$$

$$ax^2 - (a^2 + 1)x + a = 0$$

[34]. $\angle BAC = 90^\circ$

$$\angle ACB = 90^\circ - \angle ABC$$

$$\begin{aligned} \angle ACB &= 90^\circ - 35^\circ \\ &= 55^\circ \end{aligned}$$

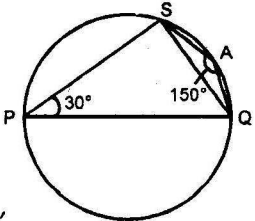


[35]. In cyclic quadrilateral

$$\angle SAQ + \angle SPQ = 180^\circ$$

$$\angle SPQ = 30^\circ$$

$$\begin{aligned} \therefore \angle SQP &= 90^\circ - 30^\circ \\ &= 60^\circ \end{aligned}$$



[36]. Let edge of the square is 'a'
then $a^2 = S$

$$a = \sqrt{S}$$

$$\text{Length of the cord} = 4\sqrt{S}$$

$$\text{Perimeter of the circle } 2\pi r = 4\sqrt{S}$$

$$r = \frac{4\sqrt{S}}{2\pi} = \frac{2\sqrt{S}}{\pi}$$

$$\therefore \text{Area of the circle} = \pi \times \frac{4S}{\pi^2} = \frac{4S}{\pi}$$

[37]. Surface area of the sphere = $4\pi r^2$

$$\text{Surface area of the cube} = 6a^2$$

$$4\pi r^2 = 6a^2$$

$$r^2 = \frac{6a^2}{4\pi} = \frac{3a^2}{2\pi}$$

$$r = \frac{\sqrt{3}a}{\sqrt{2\pi}}$$

$$\therefore 2r = \frac{2\sqrt{3}a}{\sqrt{2\pi}}$$

Ratio of the diameter and edge of the cube is

$$2r : a = \frac{2\sqrt{3}}{\sqrt{2\pi}} = \frac{2\sqrt{6}}{2\sqrt{\pi}} = \sqrt{6} : \sqrt{\pi}$$

[38]. Volume of the cube = $n \times$ volume of the balls

$$(44)^3 = n \times \frac{4}{3} \pi \times (2)^3$$

$$n = \frac{44 \times 44 \times 44 \times 3 \times 7}{4 \times 22 \times 8}$$

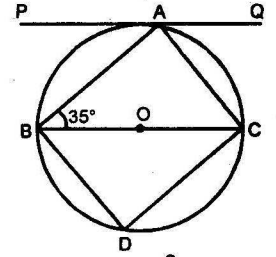
$$= 2541$$

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

[34]. $\angle BAC = 90^\circ$

$$\angle ACB = 90^\circ - \angle ABC$$

$$\begin{aligned} \angle ACB &= 90^\circ - 35^\circ \\ &= 55^\circ \end{aligned}$$

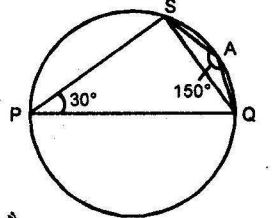


[35]. चक्रीय चतुर्भुज में

$$\angle SAQ + \angle SPQ = 180^\circ$$

$$\angle SPQ = 30^\circ$$

$$\begin{aligned} \therefore \angle SQP &= 90^\circ - 30^\circ \\ &= 60^\circ \end{aligned}$$



[36]. माना वर्ग की एक भुजा a सेमी है
तब $a^2 = S$

$$a = \sqrt{S}$$

$$\text{रस्सी की लम्बाई} = 4\sqrt{S}$$

$$\text{वृत्त की परिधि} = 2\pi r = 4\sqrt{S}$$

$$r = \frac{4\sqrt{S}}{2\pi} = \frac{2\sqrt{S}}{\pi}$$

$$\therefore \text{वृत्त का क्षेत्रफल} = \pi \times \frac{4S}{\pi^2} = \frac{4S}{\pi}$$

[37]. गोले का संपूर्ण पृष्ठ = $4\pi r^2$

$$\text{घन का संपूर्ण पृष्ठ} = 6a^2$$

$$4\pi r^2 = 6a^2$$

$$r^2 = \frac{6a^2}{4\pi} = \frac{3a^2}{2\pi}$$

$$r = \frac{\sqrt{3}a}{\sqrt{2\pi}}$$

$$\therefore 2r = \frac{2\sqrt{3}a}{\sqrt{2\pi}}$$

\therefore गोले के व्यास व घन की भुजा का अनुपात है

$$2r : a = \frac{2\sqrt{3}}{\sqrt{2\pi}} = \frac{2\sqrt{6}}{2\sqrt{\pi}} = \sqrt{6} : \sqrt{\pi}$$

[38]. घन का आयतन = $n \times$ एक गेंद का आयतन

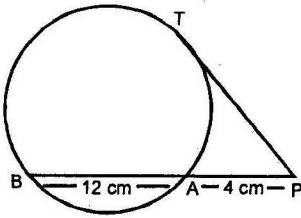
$$(44)^3 = n \times \frac{4}{3} \pi \times (2)^3$$

$$n = \frac{44 \times 44 \times 44 \times 3 \times 7}{4 \times 22 \times 8}$$

$$= 2541$$

[39]. स्पर्श रेखा और जीवा के बीच का कोण एकान्तर खण्डों में बने कोण के बराबर होता है कोण 60° और 70° है।

[40].



$$PT^2 = PA \times PB$$

$$PT^2 = 4 \times 16$$

$$PT^2 = 64$$

$$PT = 8 \text{ cm}$$

[41].

$$\text{Mode} = 3 \text{ median} - 2 \text{ mean}$$

$$\text{Mode} = 3 \times (34) - 2 \times 32$$

$$\text{Mode} = 102 - 64 = 38$$

[42]. $\bar{x} = \frac{x_1 + x_2 + \dots + x_{10}}{10}$ (given)

$$\therefore x_1 + x_2 + \dots + x_{10} = 10\bar{x}$$

Mean of $(x_1 - \bar{x}), (x_2 - \bar{x}) \dots (x_{10} - \bar{x})$

$$\bar{X} = \frac{(x_1 + x_2 + \dots + x_{10}) - (\bar{x} + \bar{x} \dots 10\bar{x})}{10}$$

$$\bar{X} = \frac{10\bar{x} - 10\bar{x}}{10} = 0$$

[43]. Cuboid's diagonals = $\sqrt{l^2 + b^2 + h^2}$

$$\therefore \text{Largest rod length} = \sqrt{l^2 + b^2 + h^2}$$

[45]. A minute hand of a clock complete one revolution in 1 hr hence in 2 hrs. two revolutions means 720° at centre.

[46]. If $5^{x-y} = 25$ and $5^{3x+2y} = 5$

$$5^{x-y} = 5^2 \quad 5^{3x+2y} = 5^1$$

$$\Rightarrow x-y = 2 \quad \Rightarrow 3x+2y = 1$$

On solving $x-y = 2$ and $3x+2y = 1$

$$x = 1, y = -1.$$

[47]. Product of the roots

$$\alpha \cdot \beta = \frac{c}{a} = \frac{r}{p}$$

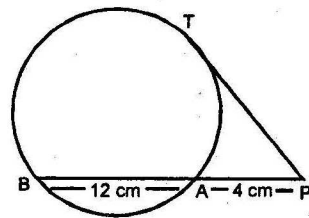
[48]. Sum of n

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

$$S_{20} = \frac{20}{2} [2 + (20-1)1]$$

$$S_{20} = 10[21] = 210$$

[40].



$$PT^2 = PA \times PB$$

$$PT^2 = 4 \times 16$$

$$PT^2 = 64$$

$$PT = 8 \text{ सेमी}$$

[41].

$$\text{बहुलक} = 3 \times \text{माध्यिका} - 2 \times \text{स. माध्य}$$

$$\text{बहुलक} = 3 \times (34) - 2 \times 32$$

$$\text{बहुलक} = 102 - 64 = 38$$

[42]. दिया है: $\bar{x} = \frac{x_1 + x_2 + \dots + x_{10}}{10}$

$$\therefore x_1 + x_2 + \dots + x_{10} = 10\bar{x}$$

$(x_1 - \bar{x}), (x_2 - \bar{x}) \dots (x_{10} - \bar{x})$ का समान्तर माध्य होगा

$$\bar{X} = \frac{(x_1 + x_2 + \dots + x_{10}) - (\bar{x} + \bar{x} \dots 10\bar{x})}{10}$$

$$\bar{X} = \frac{10\bar{x} - 10\bar{x}}{10} = 0$$

[43]. घनाभ का विकर्ण = $\sqrt{l^2 + b^2 + h^2}$

$$\therefore \text{सबसे लम्बी छड़ की लम्बाई} = \sqrt{l^2 + b^2 + h^2} \text{ है।}$$

[45]. मिनट वाली सुई 1 घंटे में एक पूरा चक्कर घूम जाती है। इसलिए 2 घंटे में सुई द्वारा 2 चक्कर घूमने के कारण केन्द्र में 720° का कोण बनेगा।

[46]. यदि $5^{x-y} = 25$ और $5^{3x+2y} = 5$

$$5^{x-y} = 5^2 \quad 5^{3x+2y} = 5^1$$

$$\Rightarrow x-y = 2 \quad \Rightarrow 3x+2y = 1$$

दोनों समीकरण $x-y = 2$ और $3x+2y = 1$ को हल करने पर $x = 1, y = -1.$

[47]. समीकरण $px^2 + qx + r = 0$ के मूलों का गुणनफल

$$\alpha \cdot \beta = \frac{c}{a} = \frac{r}{p}$$

[48]. n पदों का योगफल

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

$$S_{20} = \frac{20}{2} [2 + (20-1)1]$$

$$S_{20} = 10[21] = 210$$

- [49]. $\cos^2 5^\circ + \sin^2 85^\circ$
Using $\cos \theta = \sin (90^\circ - \theta)$
 $\sin^2 (90^\circ - 5^\circ) + \sin^2 85^\circ$
 $\sin^2 85^\circ + \sin^2 85^\circ = 2 \sin^2 85^\circ$
- [50]. Locus of the point which moves such that equal distance from the X- and Y-axis is $x = y$.
- [59]. Number of images $n = \frac{360^\circ}{\theta} - 1$
If the mirrors are placed parallel then $\theta = 0$
 $\therefore n = \frac{360^\circ}{0} - 1 = \infty$ (infinite)
- [66]. $\frac{1}{R} = \frac{1}{2} + \frac{1}{3} + \frac{1}{6} = 1 \therefore R = 1 \Omega$
- [68]. $P = P_1 + P_2$
 $\Rightarrow P = 40 \text{ watt} + 40 \text{ watt}$
 $\Rightarrow P = 80 \text{ watt}$
- [94]. Catalyst does not disturb the equilibrium point but it speeds up to get the equilibrium.
- [115]. N_2 molecule is formed by sharing of 3 pairs of electrons.
- [117]. Large number of organic compounds are formed by catenation.
- [119]. On moving down the group the atomic radius increases while moving from left to right atomic radius decreases therefore Sodium (Na) has larger atomic radius.
- [120]. He, Ne, Ar, Kr, Xn are the inert gases.
- [126]. In plants ovary develops into the fruit.
- [129]. Yeast reproduces by budding.
- [131]. Grape and rose are propagated commercially by cutting.
- [49]. $\cos^2 5^\circ + \sin^2 85^\circ$
 $\cos \theta = \sin (90^\circ - \theta)$ का प्रयोग करने पर
 $\sin^2 (90^\circ - 5^\circ) + \sin^2 85^\circ$
 $\sin^2 85^\circ + \sin^2 85^\circ = 2 \sin^2 85^\circ$
- [50]. X-अक्ष तथा Y-अक्ष से समान दूरी पर स्थित बिंदु का बिंदु पथ $x = y$ होगा।
- [59]. प्रतिबिम्बों की संख्या $n = \frac{360^\circ}{\theta} - 1$
यदि समतल दर्पण समान्तर रखे हो तो $\theta = 0$
 $\therefore n = \frac{360^\circ}{0} - 1 = \infty$ (अनंत)
- [66]. $\frac{1}{R} = \frac{1}{2} + \frac{1}{3} + \frac{1}{6} = 1 \therefore R = 1 \Omega$
- [68]. $P = P_1 + P_2$
 $\Rightarrow P = 40 \text{ वाट} + 40 \text{ वाट}$
 $\Rightarrow P = 80 \text{ वाट}$
- [94]. उत्प्रेरक का साम्य बिन्दु पर प्रभाव नहीं पड़ता है जबकि उत्प्रेरक साम्य बिन्दु को प्राप्त करने में शीघ्रता प्रदान करता है।
- [115]. N_2 नाइट्रोजन का अणु तीन-तीन इलेक्ट्रॉनों के सांझे से बनता है।
- [117]. कार्बनिक यौगिकों की संख्या का अधिक होने का कारण श्रृंखलन है।
- [119]. समूह में ऊपर से नीचे की ओर जाने पर परमाणु त्रिज्या बढ़ती है जबकि बाँये से दाँये ओर जाने पर घटती है इसलिए सोडियम (Na) की परमाणु त्रिज्या बढ़ी होती है।
- [120]. He, Ne, Ar, Kr, Xn ये सब अक्रिय गैसों हैं।
- [126]. पौधों का अंडाशय फल में विकसित होता है।
- [129]. यीस्ट मुकुलन द्वारा जनन करती है।
- [131]. अंगूर व गुलाब को कर्तन द्वारा व्यापारिक स्तर पर उत्पन्न करते हैं।