1. यदि $z\bar{z} = |z + \bar{z}|$, जहाँ $z = x + iy$, $i = \sqrt{-1}$, तो z का बिंदुपथ है :

(a) सरल रेखाओं का युग्म

(b) समकोणीय अतिपरवलयों का युग्म

(c) परवलयों का युग्म

(d) वृत्तों का युग्म

2. यदि $1! + 3! + 5! + 7! + \ldots + 199!$ को 24 से विभाजित किया जाए, तो शेषफल क्या होगा ?

(a) 3

(b) 6

(c) 7

(d) 9

3. $\sqrt{12+5i} + \sqrt{12-5i}$ का मान क्या है, जहाँ $i = \sqrt{-1}$ ?

(a) 24

(b) 25

(c) $5\sqrt{2}$

(d) $5(\sqrt{2} - 1)$

4. यदि $A = \begin{bmatrix} 1 \\ 2 \\ 3 \end{bmatrix}$, तो $\det(I + AA')$ का मान क्या है, जहाँ I, $3 \times 3$ का तत्समक आव्यूह है ?

(a) 15

(b) 6

(c) 0

(d) $-1$

5. यदि A, B और C कोटि 3 के वर्ग आव्यूह हैं और $\det(BC) = 2\det(A)$, तो $\det(2A^{-1}BC)$ का मान क्या है ?

(a) 16

(b) 8

(c) 4

(d) 2

6. यदि किसी अनुक्रम का nवाँ पद $\frac{2n+5}{7}$ है, तो इसके प्रथम 140 पदों का योगफल क्या है ?

(a) 2840

(b) 2780

(c) 2920

(d) 5700

7. मान लीजिए A कोटि 3 का एक विषम-सममित आव्यूह है ।
$\det(4A^4) - \det(3A^3) + \det(2A^2) - \det(A) + \det(-I)$
का मान क्या है जहाँ I कोटि 3 का तत्समक आव्यूह है ?

(a) $-1$

(b) 0

(c) 1

(d) 2



**Resonance Eduventures Ltd.**
Reg. Office & Corp. Office : CG Tower, A-46 & 52, IPIA, Near City Mall, Jhalawar Road, Kota (Raj.) - 324005
M. No.: 7728890131 | 7728890101 |
To Know more : | Website : www.pspd.resonance.ac.in | E-mail : pspd@resonance.ac.in | CIN : U80302RJ2007PLC024029

1. If $z\bar{z} = |z + \bar{z}|$, where $z = x + iy$, $i = \sqrt{-1}$, then the locus of z is a pair of :

(a) straight lines

(b) rectangular hyperbolas

(c) parabolas

(d) circles

2. If 1! + 3! + 5! + 7! + ... + 199! is divided by 24, what is the remainder ?

(a) 3

(b) 6

(c) 7

(d) 9

3. What is the value of $\sqrt{12+5i} + \sqrt{12-5i}$, where $i = \sqrt{-1}$ ?

(a) 24

(b) 25

(c) $5\sqrt{2}$

(d) $5(\sqrt{2} - 1)$

4. If $A = \begin{bmatrix} 1 \\ 2 \\ 3 \end{bmatrix}$, then what is the value of $\det(I + AA')$, where I is the $3 \times 3$ identity matrix ?

(a) 15

(b) 6

(c) 0

(d) $-1$

5. If A, B and C are square matrices of order 3 and $\det(BC) = 2\det(A)$, then what is the value of $\det(2A^{-1}BC)$ ?

(a) 16

(b) 8

(c) 4

(d) 2

6. If the $n^{th}$ term of a sequence is $\frac{2n+5}{7}$, then what is the sum of its first 140 terms ?

(a) 2840

(b) 2780

(c) 2920

(d) 5700

7. Let A be a skew-symmetric matrix of order 3. What is the value of

$\det(4A^4) - \det(3A^3) + \det(2A^2) - \det(A) + \det(-I)$

where I is the identity matrix of order 3 ?

(a) $-1$

(b) 0

(c) 1

(d) 2



**Resonance Eduventures Ltd.**
Reg. Office & Corp. Office : CG Tower, A-46 & 52, IPIA, Near City Mall, Jhalawar Road, Kota (Raj.) - 324005
M. No.: 7728890131 | 7728890101 |
To Know more : | Website : www.pspd.resonance.ac.in | E-mail : pspd@resonance.ac.in | CIN : U80302RJ2007PLC024029

8. यदि $A = \begin{bmatrix} 0 & 3 & 4 \\ -3 & 0 & 5 \\ -4 & -5 & 0 \end{bmatrix}$, तो निम्नलिखित कथनों में से कौन-सा एक सही है ?

(a) $A^2$ एक सममित आव्यूह है, $\det(A^2) = 0$ के साथ ।

(b) $A^2$ एक सममित आव्यूह है, $\det(A^2) \neq 0$ के साथ ।

(c) $A^2$ एक विषम-सममित आव्यूह है, $\det(A^2) = 0$ के साथ ।

(d) $A^2$ एक विषम-सममित आव्यूह है, $\det(A^2) \neq 0$ के साथ ।

9. यदि $A = \begin{bmatrix} 2 & 0 & 0 \\ 0 & 3 & 0 \\ 0 & 0 & 4 \end{bmatrix}$, तो निम्नलिखित कथनों में से कौन-से सही हैं ?

1. किसी भी धनात्मक पूर्णांक n के लिए, $A^n$ सदैव अव्युत्क्रमणीय होगा ।
2. किसी भी धनात्मक पूर्णांक n के लिए, $A^n$ सदैव एक विकर्ण आव्यूह होगा ।
3. किसी भी धनात्मक पूर्णांक n के लिए, $A^n$ सदैव एक सममित आव्यूह होगा ।

नीचे दिए गए कूट का प्रयोग कर सही उत्तर चुनिए :

(a) केवल 1 और 2

(b) केवल 2 और 3

(c) केवल 1 और 3

(d) 1, 2 और 3

10. यदि $(a + b)$, $2b$, $(b + c)$ HP में हैं, तो निम्नलिखित में से कौन-सा एक सही है ?

(a) a, b और c, AP में हैं

(b) $a - b$, $b - c$ और $c - a$, AP में हैं

(c) a, b और c, GP में हैं

(d) $a - b$, $b - c$ और $c - a$, GP में हैं

11. मान लीजिए $t_1, t_2, t_3 \ldots$ GP में हैं । $(t_1 t_3 \ldots t_{21})^{\frac{1}{11}}$ किसके बराबर है ?

(a) $t_{10}$

(b) $t_{10}^2$

(c) $t_{11}$

(d) $t_{11}^2$

12. निम्नलिखित में से कौन-सा एक $-\sqrt{-1}$ का वर्गमूल है ?

(a) $1 + i$

(b) $\frac{1-i}{\sqrt{2}}$

(c) $\frac{1+i}{\sqrt{2}}$

(d) $\frac{1}{\sqrt{2}} i$

13. 10 वृत्तों के प्रतिच्छेद बिंदुओं की अधिकतम संख्या कितनी है ?

(a) 45

(b) 60

(c) 90

(d) 120

14. एक समुच्चय S में $(2n + 1)$ अवयव हैं । S के 4096 उपसमुच्चय हैं जिनमें प्रत्येक में ज्यादा-से-ज्यादा n अवयव हैं । n किसके बराबर है ?

(a) 5

(b) 6

(c) 7

(d) 8

8. If $A = \begin{bmatrix} 0 & 3 & 4 \\ -3 & 0 & 5 \\ -4 & -5 & 0 \end{bmatrix}$, then which one of the following statements is correct ?

(a) $A^2$ is symmetric matrix with $\det(A^2) = 0$.

(b) $A^2$ is symmetric matrix with $\det(A^2) \neq 0$.

(c) $A^2$ is skew-symmetric matrix with $\det(A^2) = 0$.

(d) $A^2$ is skew-symmetric matrix with $\det(A^2) \neq 0$.

9. If $A = \begin{bmatrix} 2 & 0 & 0 \\ 0 & 3 & 0 \\ 0 & 0 & 4 \end{bmatrix}$, then which of the following statements are correct ?

1. $A^n$ will always be singular for any positive integer n.
2. $A^n$ will always be a diagonal matrix for any positive integer n.
3. $A^n$ will always be a symmetric matrix for any positive integer n.

Select the correct answer using the code given below :

(a) 1 and 2 only

(b) 2 and 3 only

(c) 1 and 3 only

(d) 1, 2 and 3

10. If (a + b), 2b, (b + c) are in HP, then which one of the following is correct ?

(a) a, b and c are in AP

(b) a – b, b – c and c – a are in AP

(c) a, b and c are in GP

(d) a – b, b – c and c – a are in GP

11. Let $t_1, t_2, t_3 \dots$ be in GP. What is $(t_1 t_3 \dots t_{21})^{\frac{1}{11}}$ equal to ?

(a) $t_{10}$

(b) $t_{10}^2$

(c) $t_{11}$

(d) $t_{11}^2$

12. Which one of the following is a square root of $-\sqrt{-1}$ ?

(a) $1 + i$

(b) $\frac{1-i}{\sqrt{2}}$

(c) $\frac{1+i}{\sqrt{2}}$

(d) $\frac{1}{\sqrt{2}} i$

13. What is the maximum number of points of intersection of 10 circles ?

(a) 45

(b) 60

(c) 90

(d) 120

14. A set S contains (2n + 1) elements. There are 4096 subsets of S which contain at most n elements. What is n equal to ?

(a) 5

(b) 6

(c) 7

(d) 8



**Resonance Eduventures Ltd.**

**Reg. Office & Corp. Office :** CG Tower, A-46 & 52, IPIA, Near City Mall, Jhalawar Road, Kota (Raj.) - 324005

**M. No.:** 7728890131 | 7728890101 |

**To Know more :** | **Website :** www.pspd.resonance.ac.in | **E-mail :** pspd@resonance.ac.in | **CIN :** U80302RJ2007PLC024029

15. यदि $\begin{vmatrix} x^2+3x & x-1 & x+3 \\ x+1 & -2x & x-4 \\ x-3 & x+4 & 3x \end{vmatrix}$

$= ax^4 + bx^3 + cx^2 + dx + e,$

तो e का मान क्या है ?

(a) −1

(b) 0

(c) 1

(d) 2

16. यदि कोटि 3 के एक सारणिक के सभी अवयव 1 या −1 के बराबर हैं, तो सारणिक का मान क्या है ?

(a) केवल 0

(b) एक सम संख्या पर आवश्यक रूप से 0 नहीं

(c) एक विषम संख्या

(d) 0, 1 या −1

17. यदि $A = \begin{bmatrix} 2 & -1 & 0 \\ -1 & 3 & 0 \\ 1 & 0 & 1 \end{bmatrix}$, तो det[adj(adjA)] का मान क्या है ?

(a) 5

(b) 25

(c) 125

(d) 625

18. यदि $A = \begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{bmatrix}$, तो $23A^3 - 19A^2 - 4A$ किसके बराबर है ?

(a) कोटि 3 का शून्य आव्यूह

(b) कोटि 3 का तत्समक आव्यूह

(c) $\begin{bmatrix} 2 & 0 & 0 \\ 0 & 2 & 0 \\ 0 & 0 & 2 \end{bmatrix}$

(d) $\begin{bmatrix} 7 & 0 & 0 \\ 0 & 7 & 0 \\ 0 & 0 & 7 \end{bmatrix}$

19. कोटि 3 के एक आव्यूह A के सारणिक का मान 3 है। यदि C, आव्यूह A के सह गुणनखंडों का आव्यूह है, तो $C^2$ के सारणिक का मान क्या है ?

(a) 3

(b) 9

(c) 81

(d) 729

20. यदि $A_k = \begin{bmatrix} k-1 & k \\ k-2 & k+1 \end{bmatrix}$, तो

$\det(A_1) + \det(A_2) + \det(A_3) + \ldots + \det(A_{100})$

किसके बराबर है ?

(a) 100

(b) 1000

(c) 9900

(d) 10000



Resonance Eduventures Ltd.
Reg. Office & Corp. Office : CG Tower, A-46 & 52, IPIA, Near City Mall, Jhalawar Road, Kota (Raj.) - 324005
M. No.: 7728890131 | 7728890101 |
To Know more : | Website : www.pspd.resonance.ac.in | E-mail : pspd@resonance.ac.in | CIN : U80302RJ2007PLC024029

5. If $\begin{vmatrix} x^2+3x & x-1 & x+3 \\ x+1 & -2x & x-4 \\ x-3 & x+4 & 3x \end{vmatrix}$

$= ax^4 + bx^3 + cx^2 + dx + e,$

then what is the value of e ?

(a) $-1$

(b) 0

(c) 1

(d) 2

16. If all elements of a third order determinant are equal to 1 or $-1$, then the value of the determinant is :

(a) 0 only

(b) an even number but not necessarily 0

(c) an odd number

(d) 0, 1 or $-1$

17. If $A = \begin{bmatrix} 2 & -1 & 0 \\ -1 & 3 & 0 \\ 1 & 0 & 1 \end{bmatrix}$, then what is the value of det[adj(adjA)] ?

(a) 5

(b) 25

(c) 125

(d) 625

18. If $A = \begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{bmatrix}$, then what is

$23A^3 - 19A^2 - 4A$ equal to ?

(a) Null matrix of order 3

(b) Identity matrix of order 3

(c) $\begin{bmatrix} 2 & 0 & 0 \\ 0 & 2 & 0 \\ 0 & 0 & 2 \end{bmatrix}$

(d) $\begin{bmatrix} 7 & 0 & 0 \\ 0 & 7 & 0 \\ 0 & 0 & 7 \end{bmatrix}$

19. The value of the determinant of a matrix A of order 3 is 3. If C is the matrix of cofactors of the matrix A, then what is the value of determinant of $C^2$ ?

(a) 3

(b) 9

(c) 81

(d) 729

20. If $A_k = \begin{bmatrix} k-1 & k \\ k-2 & k+1 \end{bmatrix}$, then what is $\det(A_1) + \det(A_2) + \det(A_3) + \ldots + \det(A_{100})$ equal to ?

(a) 100

(b) 1000

(c) 9900

(d) 10000



Resonance Eduventures Ltd.
Reg. Office & Corp. Office : CG Tower, A-46 & 52, IPIA, Near City Mall, Jhalawar Road, Kota (Raj.) - 324005
M. No.: 7728890131 | 7728890101 |
To Know more : | Website : www.pspd.resonance.ac.in | E-mail : pspd@resonance.ac.in | CIN : U80302RJ2007PLC024029

21. कार्तीय गुणन $A \times A$ में 16 अवयव हैं जिनमें (0, 2) और (1, 3) हैं । निम्नलिखित कथनों में से कौन-सा/कौन-से सही है/हैं ?

1. समुच्चय A को ज्ञात करना संभव है ।
2. $A \times A$ में अवयव (3, 2) है ।

नीचे दिए गए कूट का प्रयोग कर सही उत्तर चुनिए :

(a) केवल 1

(b) केवल 2

(c) 1 और 2 दोनों

(d) न तो 1, न ही 2

22. मान लीजिए $A = \{1, 2, 3, ..., 20\}$. A से A पर संबंध R इस प्रकार परिभाषित है कि $R = \{(x, y) : 4x - 3y = 1\}$, जहाँ $x, y \in A$. निम्नलिखित कथनों में से कौन-सा/कौन-से सही है/हैं ?

1. R का प्रांत {1, 4, 7, 10, 13, 16} है ।
2. R का परास {1, 5, 9, 13, 17} है ।
3. R का परास R के सहप्रांत के बराबर है ।

नीचे दिए गए कूट का प्रयोग कर सही उत्तर चुनिए :

(a) केवल 1

(b) केवल 2

(c) 1 और 2

(d) 2 और 3

23. निम्नलिखित कथनों पर विचार कीजिए :

1. $f(x) = \begin{cases} x^3, & 0 \le x \le 2 \\ 4x, & 2 \le x \le 8 \end{cases}$ द्वारा परिभाषित संबंध f एक फलन है ।
2. $g(x) = \begin{cases} x^2, & 0 \le x \le 4 \\ 3x, & 4 \le x \le 8 \end{cases}$ द्वारा परिभाषित संबंध g एक फलन है ।

उपर्युक्त कथनों में से कौन-सा/कौन-से सही है/हैं ?

(a) केवल 1

(b) केवल 2

(c) 1 और 2 दोनों

(d) न तो 1, न ही 2

24. निम्नलिखित कथनों पर विचार कीजिए :

1. $A = (A \cup B) \cup (A - B)$
2. $A \cup (B - A) = (A \cup B)$
3. $B = (A \cup B) - (A - B)$

उपर्युक्त कथनों में से कौन-से सही हैं ?

(a) केवल 1 और 2

(b) केवल 2 और 3

(c) केवल 1 और 3

(d) 1, 2 और 3



Resonance Eduventures Ltd.
Reg. Office & Corp. Office : CG Tower, A-46 & 52, IPIA, Near City Mall, Jhalawar Road, Kota (Raj.) - 324005
M. No.: 7728890131 | 7728890101 |
To Know more : | Website : www.pspd.resonance.ac.in | E-mail : pspd@resonance.ac.in | CIN : U80302RJ2007PLC024029

1. The Cartesian product $A \times A$ has 16 elements among which are (0, 2) and (1, 3). Which of the following statements is/are correct ?

1. It is possible to determine set A.

2. $A \times A$ contains the element (3, 2).

Select the correct answer using the code given below :

(a) 1 only

(b) 2 only

(c) Both 1 and 2

(d) Neither 1 nor 2

22. Let $A = \{1, 2, 3, ..., 20\}$. Define a relation R from A to A by $R = \{(x, y) : 4x - 3y = 1\}$, where $x, y \in A$. Which of the following statements is/are correct ?

1. The domain of R is {1, 4, 7, 10, 13, 16}.

2. The range of R is {1, 5, 9, 13, 17}.

3. The range of R is equal to codomain of R.

Select the correct answer using the code given below :

(a) 1 only

(b) 2 only

(c) 1 and 2

(d) 2 and 3

23. Consider the following statements :

1. The relation f defined by

$$f(x) = \begin{cases} x^3, & 0 \le x \le 2 \\ 4x, & 2 \le x \le 8 \end{cases}$$ is a function.

2. The relation g defined by

$$g(x) = \begin{cases} x^2, & 0 \le x \le 4 \\ 3x, & 4 \le x \le 8 \end{cases}$$ is a function.

Which of the statements given above is/are correct ?

(a) 1 only

(b) 2 only

(c) Both 1 and 2

(d) Neither 1 nor 2

24. Consider the following statements :

1. $A = (A \cup B) \cup (A - B)$

2. $A \cup (B - A) = (A \cup B)$

3. $B = (A \cup B) - (A - B)$

Which of the statements given above are correct ?

(a) 1 and 2 only

(b) 2 and 3 only

(c) 1 and 3 only

(d) 1, 2 and 3



**Resonance Eduventures Ltd.**
Reg. Office & Corp. Office : CG Tower, A-46 & 52, IPIA, Near City Mall, Jhalawar Road, Kota (Raj.) - 324005
M. No.: 7728890131 | 7728890101 |
To Know more : | Website : www.pspd.resonance.ac.in | E-mail : pspd@resonance.ac.in | CIN : U80302RJ2007PLC024029

25. एक फलन $f(x-y) = \frac{f(x)}{f(y)}$ को संतुष्ट करता है, जहाँ $f(y) \neq 0$. यदि $f(1) = 0{\cdot}5$, तो $f(2) + f(3) + f(4) + f(5) + f(6)$ किसके बराबर है ?

(a) $\frac{15}{32}$

(b) $\frac{17}{32}$

(c) $\frac{29}{64}$

(d) $\frac{31}{64}$

26. $2\cot\left(\frac{1}{2}\cos^{-1}\frac{\sqrt{5}}{3}\right)$ किसके बराबर है ?

(a) $-1$

(b) $1$

(c) $3+\sqrt{5}$

(d) $3-\sqrt{5}$

27. यदि $\sec^{-1}p - \operatorname{cosec}^{-1}q = 0$, जहाँ $p > 0$, $q > 0$; तो $p^{-2} + q^{-2}$ का मान क्या है ?

(a) $1$

(b) $2$

(c) $\frac{1}{2}$

(d) $\frac{1}{2\sqrt{2}}$

28. $1+\sin^2\left(\cos^{-1}\left(\frac{3}{\sqrt{17}}\right)\right)$ किसके बराबर है ?

(a) $\frac{25}{17}$

(b) $\frac{8}{17}$

(c) $\frac{9}{17}$

(d) $\frac{47}{17}$

29. यदि $\tan(\pi\cos\theta) = \cot(\pi\sin\theta)$, $0 < \theta < \frac{\pi}{2}$; तो $8\sin^2\left(\theta+\frac{\pi}{4}\right)$ का मान क्या है ?

(a) $16$

(b) $2$

(c) $1$

(d) $\frac{1}{2}$

30. यदि $\tan\alpha = \frac{1}{7}$, $\sin\beta = \frac{1}{\sqrt{10}}$; $0 < \alpha, \beta < \frac{\pi}{2}$, तो $\cos(\alpha+2\beta)$ का मान क्या है ?

(a) $-\frac{1}{2}$

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

(c) $\frac{1}{\sqrt{2}}$

(d) $\frac{1}{2}$

**25.** A function satisfies $f(x-y) = \frac{f(x)}{f(y)}$, where $f(y) \neq 0$. If $f(1) = 0{\cdot}5$, then what is $f(2) + f(3) + f(4) + f(5) + f(6)$ equal to ?

(a) $\frac{15}{32}$

(b) $\frac{17}{32}$

(c) $\frac{29}{64}$

(d) $\frac{31}{64}$

**26.** What is $2\cot\left(\frac{1}{2}\cos^{-1}\frac{\sqrt{5}}{3}\right)$ equal to ?

(a) $-1$

(b) $1$

(c) $3+\sqrt{5}$

(d) $3-\sqrt{5}$

**27.** If $\sec^{-1}p - \text{cosec}^{-1}q = 0$, where $p > 0$, $q > 0$; then what is the value of $p^{-2} + q^{-2}$ ?

(a) $1$

(b) $2$

(c) $\frac{1}{2}$

(d) $\frac{1}{2\sqrt{2}}$

**28.** What is $1 + \sin^2\left(\cos^{-1}\left(\frac{3}{\sqrt{17}}\right)\right)$ equal to ?

(a) $\frac{25}{17}$

(b) $\frac{8}{17}$

(c) $\frac{9}{17}$

(d) $\frac{47}{17}$

**29.** If $\tan(\pi\cos\theta) = \cot(\pi\sin\theta)$, $0 < \theta < \frac{\pi}{2}$; then what is the value of $8\sin^2\left(\theta + \frac{\pi}{4}\right)$ ?

(a) $16$

(b) $2$

(c) $1$

(d) $\frac{1}{2}$

**30.** If $\tan\alpha = \frac{1}{7}$, $\sin\beta = \frac{1}{\sqrt{10}}$; $0 < \alpha, \beta < \frac{\pi}{2}$, then what is the value of $\cos(\alpha + 2\beta)$ ?

(a) $-\frac{1}{2}$

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

(c) $\frac{1}{\sqrt{2}}$

(d) $\frac{1}{2}$



Resonance Eduventures Ltd.
Reg. Office & Corp. Office : CG Tower, A-46 & 52, IPIA, Near City Mall, Jhalawar Road, Kota (Raj.) - 324005
M. No.: 7728890131 | 7728890101 |
To Know more : | Website : www.pspd.resonance.ac.in | E-mail : pspd@resonance.ac.in | CIN : U80302RJ2007PLC024029

*आगे आने वाले दो (02) प्रश्नों के लिए निम्नलिखित पर विचार कीजिए:*

समीकरण $(1-x)^4 + (5-x)^4 = 82$ पर विचार कीजिए।

**31.** समीकरण के वास्तविक मूलों की संख्या क्या है ?

(a) 0

(b) 2

(c) 4

(d) 8

**32.** समीकरण के सभी मूलों का योगफल क्या है ?

(a) 24

(b) 12

(c) 10

(d) 6

*आगे आने वाले तीन (03) प्रश्नों के लिए निम्नलिखित पर विचार कीजिए:*

समीकरण-I : $z^3 + 2z^2 + 2z + 1 = 0$ और

समीकरण-II : $z^{1985} + z^{100} + 1 = 0$ पर विचार कीजिए।

**33.** समीकरण-I के मूल क्या हैं ?

(a) $1, \omega, \omega^2$

(b) $-1, \omega, \omega^2$

(c) $1, -\omega, \omega^2$

(d) $-1, -\omega, -\omega^2$

**34.** निम्नलिखित में से कौन-सा एक समीकरण-II का मूल है ?

(a) $-1$

(b) $-\omega$

(c) $-\omega^2$

(d) $\omega$

**35.** समीकरण-I और समीकरण-II के समान मूलों की संख्या कितनी है ?

(a) 0

(b) 1

(c) 2

(d) 3

*आगे आने वाले दो (02) प्रश्नों के लिए निम्नलिखित पर विचार कीजिए:*

एक द्विघात समीकरण, $(a+b)x^2 - (a+b+c)x + k = 0$ द्वारा दिया गया है, जहाँ a, b, c वास्तविक हैं।

**36.** यदि $k = \frac{c}{2}$, $(c \neq 0)$, तो समीकरण के मूल हैं :

(a) वास्तविक और समान

(b) वास्तविक और असमान

(c) वास्तविक यदि और केवल यदि $a > c$

(d) सम्मिश्र, पर वास्तविक नहीं



**Resonance Eduventures Ltd.**
Reg. Office & Corp. Office : CG Tower, A-46 & 52, IPIA, Near City Mall, Jhalawar Road, Kota (Raj.) - 324005
M. No.: 7728890131 | 7728890101 |
To Know more : | Website : www.pspd.resonance.ac.in | E-mail : pspd@resonance.ac.in | CIN : U80302RJ2007PLC024029

***Consider the following for the next two (02) items that follow :***

Consider the equation $(1-x)^4 + (5-x)^4 = 82$.

**31.** What is the number of real roots of the equation ?

(a) 0

(b) 2

(c) 4

(d) 8

**32.** What is the sum of all the roots of the equation ?

(a) 24

(b) 12

(c) 10

(d) 6

***Consider the following for the next three (03) items that follow :***

Consider equation-I : $z^3 + 2z^2 + 2z + 1 = 0$ and equation-II : $z^{1985} + z^{100} + 1 = 0$.

**33.** What are the roots of equation-I ?

(a) $1, \omega, \omega^2$

(b) $-1, \omega, \omega^2$

(c) $1, -\omega, \omega^2$

(d) $-1, -\omega, -\omega^2$

**34.** Which one of the following is a root of equation-II ?

(a) $-1$

(b) $-\omega$

(c) $-\omega^2$

(d) $\omega$

**35.** What is the number of common roots of equation-I and equation-II ?

(a) 0

(b) 1

(c) 2

(d) 3

***Consider the following for the next two (02) items that follow :***

A quadratic equation is given by $(a+b)x^2 - (a+b+c)x + k = 0$, where a, b, c are real.

**36.** If $k = \frac{c}{2}$, $(c \neq 0)$, then the roots of the equation are :

(a) Real and equal

(b) Real and unequal

(c) Real iff a > c

(d) Complex but not real



Resonance Eduventures Ltd.
Reg. Office & Corp. Office : CG Tower, A-46 & 52, IPIA, Near City Mall, Jhalawar Road, Kota (Raj.) - 324005
M. No.: 7728890131 | 7728890101 |
To Know more : | Website : www.pspd.resonance.ac.in | E-mail : pspd@resonance.ac.in | CIN : U80302RJ2007PLC024029

37. यदि k = c, तो समीकरण के मूल हैं :

(a) $\frac{a+c}{a+b}$ और $\frac{b}{a+b}$

(b) $\frac{a+c}{a+b}$ और $-\frac{b}{a+b}$

(c) 1 और $\frac{c}{a+b}$

(d) $-1$ और $-\frac{c}{a+b}$

*आगे आने वाले तीन (03) प्रश्नों के लिए निम्नलिखित पर विचार कीजिए:*

मान लीजिए

$$(1+x)^n = 1 + T_1x + T_2x^2 + T_3x^3 + \dots + T_nx^n.$$

38. $T_1 + 2T_2 + 3T_3 + \dots + nT_n$ किसके बराबर है ?

(a) 0

(b) 1

(c) $2^n$

(d) $n2^{n-1}$

39. $1 - T_1 + 2T_2 - 3T_3 + \dots + (-1)^n nT_n$ किसके बराबर है ?

(a) 0

(b) $-2^{n-1}$

(c) $n2^{n-1}$

(d) 1

40. $T_1 + T_2 + T_3 + \dots + T_n$ किसके बराबर है ?

(a) $2^n$

(b) $2^n - 1$

(c) $2^{n-1}$

(d) $2^n + 1$

*आगे आने वाले दो (02) प्रश्नों के लिए निम्नलिखित पर विचार कीजिए:*

मान लीजिए $f(x) = x^2 - 1$ और $gof(x) = x - \sqrt{x} + 1$.

41. निम्नलिखित में से कौन-सा एक g(x) के लिए संभावित व्यंजक है ?

(a) $\sqrt{x+1} - \sqrt[4]{x+1}$

(b) $\sqrt{x+1} - \sqrt[4]{x+1} + 1$

(c) $\sqrt{x+1} + \sqrt[4]{x+1}$

(d) $x + 1 - \sqrt{x+1} + 1$

42. g(15) किसके बराबर है ?

(a) 1

(b) 2

(c) 3

(d) 4

*आगे आने वाले दो (02) प्रश्नों के लिए निम्नलिखित पर विचार कीजिए:*

मान लीजिए एक फलन f, $\mathbb{R} - \{0\}$ पर परिभाषित है और $2f(x) + f\left(\frac{1}{x}\right) = x + 3$.

43. f(0·5) किसके बराबर है ?

(a) $\frac{1}{2}$

(b) $\frac{2}{3}$

(c) 1

(d) 2



Resonance Eduventures Ltd.
Reg. Office & Corp. Office : CG Tower, A-46 & 52, IPIA, Near City Mall, Jhalawar Road, Kota (Raj.) - 324005
M. No.: 7728890131 | 7728890101 |
To Know more : | Website : www.pspd.resonance.ac.in | E-mail : pspd@resonance.ac.in | CIN : U80302RJ2007PLC024029

If $k = c$, then the roots of the equation are :

(a) $\frac{a+c}{a+b}$ and $\frac{b}{a+b}$

(b) $\frac{a+c}{a+b}$ and $-\frac{b}{a+b}$

(c) $1$ and $\frac{c}{a+b}$

(d) $-1$ and $-\frac{c}{a+b}$

***onsider the following for the next three (03) tems that follow :***

Let $(1+x)^n = 1 + T_1x + T_2x^2 + T_3x^3 + \ldots + T_nx^n$.

38. What is $T_1 + 2T_2 + 3T_3 + \ldots + nT_n$ equal to ?

(a) 0

(b) 1

(c) $2^n$

(d) $n2^{n-1}$

39. What is $1 - T_1 + 2T_2 - 3T_3 + \ldots + (-1)^n nT_n$ equal to ?

(a) 0

(b) $-2^{n-1}$

(c) $n2^{n-1}$

(d) 1

40. What is $T_1 + T_2 + T_3 + \ldots + T_n$ equal to ?

(a) $2^n$

(b) $2^n - 1$

(c) $2^{n-1}$

(d) $2^n + 1$

***Consider the following for the next two (02) items that follow :***

Let $f(x) = x^2 - 1$ and $gof(x) = x - \sqrt{x} + 1$.

41. Which one of the following is a possible expression for g(x) ?

(a) $\sqrt{x+1} - \sqrt[4]{x+1}$

(b) $\sqrt{x+1} - \sqrt[4]{x+1} + 1$

(c) $\sqrt{x+1} + \sqrt[4]{x+1}$

(d) $x + 1 - \sqrt{x+1} + 1$

42. What is g(15) equal to ?

(a) 1

(b) 2

(c) 3

(d) 4

***Consider the following for the next two (02) items that follow :***

Let a function f be defined on $\mathbb{R} - \{0\}$ and $2f(x) + f\left(\frac{1}{x}\right) = x + 3$.

43. What is f(0·5) equal to ?

(a) $\frac{1}{2}$

(b) $\frac{2}{3}$

(c) 1

(d) 2



Resonance Eduventures Ltd.
Reg. Office & Corp. Office : CG Tower, A-46 & 52, IPIA, Near City Mall, Jhalawar Road, Kota (Raj.) - 324005
M. No.: 7728890131 | 7728890101 |
To Know more : | Website : www.pspd.resonance.ac.in | E-mail : pspd@resonance.ac.in | CIN : U80302RJ2007PLC024029

44. यदि f अवकलनीय है, तो $f'(0{\cdot}5)$ किसके बराबर है ?

(a) $\frac{1}{4}$

(b) $\frac{2}{3}$

(c) 2

(d) 4

*आगे आने वाले दो (02) प्रश्नों के लिए निम्नलिखित पर विचार कीजिए:*

एक फलन $f(x) = \begin{vmatrix} x+1 & 2 & 3 \\ 2 & x+4 & 6 \\ 3 & 6 & x+9 \end{vmatrix}$ द्वारा परिभाषित है ।

45. यह फलन ह्रासमान है :

(a) $\left[-\frac{28}{3}, 0\right]$ पर

(b) $\left[0, \frac{28}{3}\right]$ पर

(c) $\left[0, \frac{50}{3}\right]$ पर

(d) $\left[0, \frac{56}{3}\right]$ पर

46. यह फलन स्थानीय न्यूनतम मान प्राप्त करता है :

(a) $x = -\frac{28}{3}$ पर

(b) $x = -1$ पर

(c) $x = 0$ पर

(d) $x = \frac{28}{3}$ पर

*आगे आने वाले दो (02) प्रश्नों के लिए निम्नलिखित पर विचार कीजिए:*

दिया गया है कि $4x^2 + y^2 = 9$.

47. y का अधिकतम मान क्या है ?

(a) $\frac{3}{2}$

(b) 3

(c) 4

(d) 6

48. xy का अधिकतम मान क्या है ?

(a) $\frac{9}{4}$

(b) $\frac{3}{2}$

(c) $\frac{4}{9}$

(d) $\frac{2}{3}$

*आगे आने वाले दो (02) प्रश्नों के लिए निम्नलिखित पर विचार कीजिए:*

एक फलन $f(x) = \pi + \sin^2 x$ द्वारा परिभाषित है ।

49. इस फलन का प्रसार क्या है ?

(a) $[0, 1]$

(b) $[\pi, \pi + 1]$

(c) $[\pi - 1, \pi + 1]$

(d) $[\pi - 1, \pi - 1]$

50. इस फलन का आवर्तकाल क्या है ?

(a) $2\pi$

(b) $\pi$

(c) $\frac{\pi}{2}$

(d) यह फलन अनावर्ती है



**Resonance Eduventures Ltd.**
Reg. Office & Corp. Office : CG Tower, A-46 & 52, IPIA, Near City Mall, Jhalawar Road, Kota (Raj.) - 324005
M. No.: 7728890131 | 7728890101 |
To Know more : | Website : www.pspd.resonance.ac.in | E-mail : pspd@resonance.ac.in | CIN : U80302RJ2007PLC024029

If f is differentiable, then what is $f'(0\cdot5)$ equal to ?

(a) $\frac{1}{4}$

(b) $\frac{2}{3}$

(c) 2

(d) 4

***Consider the following for the next two (02) items that follow :***

A function is defined by

$$f(x) = \begin{vmatrix} x+1 & 2 & 3 \\ 2 & x+4 & 6 \\ 3 & 6 & x+9 \end{vmatrix}.$$

45. The function is decreasing on :

(a) $\left[-\frac{28}{3}, 0\right]$

(b) $\left[0, \frac{28}{3}\right]$

(c) $\left[0, \frac{50}{3}\right]$

(d) $\left[0, \frac{56}{3}\right]$

46. The function attains local minimum value at :

(a) $x = -\frac{28}{3}$

(b) $x = -1$

(c) $x = 0$

(d) $x = \frac{28}{3}$

***Consider the following for the next two (02) items that follow :***

Given that $4x^2 + y^2 = 9$.

**47.** What is the maximum value of y ?

(a) $\frac{3}{2}$

(b) 3

(c) 4

(d) 6

**48.** What is the maximum value of xy ?

(a) $\frac{9}{4}$

(b) $\frac{3}{2}$

(c) $\frac{4}{9}$

(d) $\frac{2}{3}$

***Consider the following for the next two (02) items that follow :***

A function is defined by $f(x) = \pi + \sin^2 x$.

**49.** What is the range of the function ?

(a) $[0, 1]$

(b) $[\pi, \pi + 1]$

(c) $[\pi - 1, \pi + 1]$

(d) $[\pi - 1, \pi - 1]$

**50.** What is the period of the function ?

(a) $2\pi$

(b) $\pi$

(c) $\frac{\pi}{2}$

(d) The function is non-periodic



Resonance Eduventures Ltd.
Reg. Office & Corp. Office : CG Tower, A-46 & 52, IPIA, Near City Mall, Jhalawar Road, Kota (Raj.) - 324005
M. No.: 7728890131 | 7728890101 |
To Know more : | Website : www.pspd.resonance.ac.in | E-mail : pspd@resonance.ac.in | CIN : U80302RJ2007PLC024029

***आगे आने वाले दो (02) प्रश्नों के लिए निम्नलिखित पर विचार कीजिए:***

एक परवलय (1, 2) से होकर गुज़रता है और अवकल समीकरण $\frac{dy}{dx} = \frac{2y}{x}$, $x > 0, y > 0$ को संतुष्ट करता है ।

**51.** इस परवलय की नियता क्या है ?

(a) $y = -\frac{1}{8}$

(b) $y = \frac{1}{8}$

(c) $x = -\frac{1}{8}$

(d) $x = \frac{1}{8}$

**52.** इस परवलय के नाभिलंब (लेटस रैक्टम) की लंबाई क्या है ?

(a) 1

(b) $\frac{1}{2}$

(c) $\frac{1}{4}$

(d) $\frac{1}{8}$

***आगे आने वाले दो (02) प्रश्नों के लिए निम्नलिखित पर विचार कीजिए:***

मान लीजिए $f(x) = \frac{a^{x-1} + b^{x-1}}{2}$ और $g(x) = x - 1$.

**53.** $\lim_{x\to 1} \frac{f(x)-1}{g(x)}$ किसके बराबर है ?

(a) $\frac{\ln(ab)}{4}$

(b) $\frac{\ln(ab)}{2}$

(c) $\ln(ab)$

(d) $2\ln(ab)$

**54.** $\lim_{x\to 1} f(x)^{\frac{1}{g(x)}}$ किसके बराबर है ?

(a) $\sqrt{ab}$

(b) $ab$

(c) $2ab$

(d) $\frac{\sqrt{ab}}{2}$

***आगे आने वाले दो (02) प्रश्नों के लिए निम्नलिखित पर विचार कीजिए:***

मान लीजिए $f(x) = \sqrt{2-x} + \sqrt{2+x}$.

**55.** इस फलन का प्रांत क्या है ?

(a) $(-2, 2)$

(b) $[-2, 2]$

(c) $R - (-2, 2)$

(d) $R - [-2, 2]$

**56.** इस फलन का अधिकतम मान क्या है ?

(a) $\sqrt{3}$

(b) $\sqrt{6}$

(c) $\sqrt{8}$

(d) 4

***आगे आने वाले दो (02) प्रश्नों के लिए निम्नलिखित पर विचार कीजिए:***

मान लीजिए $f(x) = |x|$ और $g(x) = [x] - 1$, जहाँ [.] बृहत्तम पूर्णांक फलन है ।

मान लीजिए $h(x) = \frac{f(g(x))}{g(f(x))}$.

**57.** $\lim_{x\to 0+} h(x)$ किसके बराबर है ?

(a) $-2$

(b) $-1$

(c) 0

(d) 1



Resonance Eduventures Ltd.
Reg. Office & Corp. Office : CG Tower, A-46 & 52, IPIA, Near City Mall, Jhalawar Road, Kota (Raj.) - 324005
M. No.: 7728890131 | 7728890101 |
To Know more : | Website : www.pspd.resonance.ac.in | E-mail : pspd@resonance.ac.in | CIN : U80302RJ2007PLC024029

***nsider the following for the next two (02) ms that follow :***

parabola passes through (1, 2) and satisfies the ferential equation $\frac{dy}{dx} = \frac{2y}{x}$, $x > 0, y > 0$.

. What is the directrix of the parabola ?

(a) $y = -\frac{1}{8}$

(b) $y = \frac{1}{8}$

(c) $x = -\frac{1}{8}$

(d) $x = \frac{1}{8}$

2. What is the length of latus rectum of the parabola ?

(a) 1

(b) $\frac{1}{2}$

(c) $\frac{1}{4}$

(d) $\frac{1}{8}$

***Consider the following for the next two (02) items that follow :***

Let $f(x) = \frac{a^{x-1} + b^{x-1}}{2}$ and $g(x) = x - 1$.

53. What is $\lim_{x \to 1} \frac{f(x) - 1}{g(x)}$ equal to ?

(a) $\frac{\ln(ab)}{4}$

(b) $\frac{\ln(ab)}{2}$

(c) $\ln(ab)$

(d) $2\ln(ab)$

54. What is $\lim_{x \to 1} f(x)^{\frac{1}{g(x)}}$ equal to ?

(a) $\sqrt{ab}$

(b) $ab$

(c) $2ab$

(d) $\frac{\sqrt{ab}}{2}$

***Consider the following for the next two (02) items that follow :***

Let $f(x) = \sqrt{2 - x} + \sqrt{2 + x}$.

55. What is the domain of the function ?

(a) $(-2, 2)$

(b) $[-2, 2]$

(c) $R - (-2, 2)$

(d) $R - [-2, 2]$

56. What is the greatest value of the function ?

(a) $\sqrt{3}$

(b) $\sqrt{6}$

(c) $\sqrt{8}$

(d) 4

***Consider the following for the next two (02) items that follow :***

Let $f(x) = |x|$ and $g(x) = [x] - 1$, where [.] is the greatest integer function.

Let $h(x) = \frac{f(g(x))}{g(f(x))}$.

57. What is $\lim_{x \to 0+} h(x)$ equal to ?

(a) $-2$

(b) $-1$

(c) 0

(d) 1



Resonance Eduventures Ltd.
Reg. Office & Corp. Office : CG Tower, A-46 & 52, IPIA, Near City Mall, Jhalawar Road, Kota (Raj.) - 324005
M. No.: 7728890131 | 7728890101 |
To Know more : | Website : www.pspd.resonance.ac.in | E-mail : pspd@resonance.ac.in | CIN : U80302RJ2007PLC024029

**58.** $\lim_{x\to 0-} h(x)$ किसके बराबर है ?

(a) $-2$

(b) $-1$

(c) $0$

(d) $2$

*आगे आने वाले दो (02) प्रश्नों के लिए निम्नलिखित पर विचार कीजिए:*

मान लीजिए $f(x) = \begin{cases} \dfrac{x-3}{|x-3|} + a; & x < 3 \\ a - b; & x = 3 \text{ और} \\ \dfrac{x-3}{|x-3|} + b; & x > 3 \end{cases}$

f(x) संतत होना चाहिए x = 3 पर ।

**59.** a का मान क्या है ?

(a) $-1$

(b) $1$

(c) $2$

(d) $3$

**60.** b का मान क्या है ?

(a) $-1$

(b) $1$

(c) $2$

(d) $3$

*आगे आने वाले दो (02) प्रश्नों के लिए निम्नलिखित पर विचार कीजिए:*

मान लीजिए $I = \int_{-2\pi}^{2\pi} \dfrac{\sin^4 x + \cos^4 x}{1 + 3^x} dx$

**61.** $\int_0^{\pi} (\sin^4 x + \cos^4 x)\, dx$ किसके बराबर है ?

(a) $\dfrac{3\pi}{8}$

(b) $\dfrac{3\pi}{4}$

(c) $\dfrac{3\pi}{2}$

(d) $3\pi$

**62.** I किसके बराबर है ?

(a) $0$

(b) $\dfrac{3\pi}{4}$

(c) $\dfrac{3\pi}{2}$

(d) $3\pi$

*आगे आने वाले दो (02) प्रश्नों के लिए निम्नलिखित पर विचार कीजिए:*

मान लीजिए $f(x) = \begin{cases} ax(x+1) + b, & x < 1 \\ x - 1, & 1 \le x \le 2 \end{cases}$

**63.** यदि फलन f(x), x = 1 पर अवकलनीय है, तो $(a + b)$ का मान क्या है ?

(a) $-\dfrac{1}{3}$

(b) $-1$

(c) $0$

(d) $1$



**Resonance Eduventures Ltd.**

Reg. Office & Corp. Office : CG Tower, A-46 & 52, IPIA, Near City Mall, Jhalawar Road, Kota (Raj.) - 324005

M. No.: 7728890131 | 7728890101 |

To Know more : | Website : www.pspd.resonance.ac.in | E-mail : pspd@resonance.ac.in | CIN : U80302RJ2007PLC024029

58. What is $\lim_{x \to 0-} h(x)$ equal to ?

(a) $-2$

(b) $-1$

(c) $0$

(d) $2$

*Consider the following for the next two (02) items that follow :*

Let $f(x) = \begin{cases} \frac{x-3}{|x-3|} + a; & x < 3 \\ a - b; & x = 3 \text{ and} \\ \frac{x-3}{|x-3|} + b; & x > 3 \end{cases}$

f(x) be continuous at x = 3.

59. What is the value of a ?

(a) $-1$

(b) $1$

(c) $2$

(d) $3$

60. What is the value of b ?

(a) $-1$

(b) $1$

(c) $2$

(d) $3$

*Consider the following for the next two (02) items that follow :*

Let $I = \int_{-2\pi}^{2\pi} \frac{\sin^4 x + \cos^4 x}{1 + 3^x} dx$

61. What is $\int_0^{\pi} (\sin^4 x + \cos^4 x)\, dx$ equal to ?

(a) $\frac{3\pi}{8}$

(b) $\frac{3\pi}{4}$

(c) $\frac{3\pi}{2}$

(d) $3\pi$

62. What is I equal to ?

(a) $0$

(b) $\frac{3\pi}{4}$

(c) $\frac{3\pi}{2}$

(d) $3\pi$

*Consider the following for the next two (02) items that follow :*

Let $f(x) = \begin{cases} ax(x+1) + b, & x < 1 \\ x - 1, & 1 \le x \le 2 \end{cases}$

63. If the function f(x) is differentiable at x = 1, then what is the value of (a + b) ?

(a) $-\frac{1}{3}$

(b) $-1$

(c) $0$

(d) $1$



Resonance Eduventures Ltd.
Reg. Office & Corp. Office : CG Tower, A-46 & 52, IPIA, Near City Mall, Jhalawar Road, Kota (Raj.) - 324005
M. No.: 7728890131 | 7728890101 |
To Know more : | Website : www.pspd.resonance.ac.in | E-mail : pspd@resonance.ac.in | CIN : U80302RJ2007PLC024029

64. $\lim_{x \to 0} f(x)$ किसके बराबर है ?

(a) $-\frac{1}{3}$

(b) $-\frac{2}{3}$

(c) 0

(d) 1

65. यदि $f(x) = |ln|x||$ जहाँ $0 < x < 1$, तो $f'(0 \cdot 5)$ किसके बराबर है ?

(a) $-2$

(b) $-1$

(c) 0

(d) 2

66. यदि $f'(x) = \cos(ln\ x)$ और $y = f\left(\frac{2x-3}{x}\right)$, तो $\frac{dy}{dx}$ किसके बराबर है ?

(a) $\cos\left(ln\left(\frac{2x-3}{x}\right)\right)$

(b) $-\frac{3}{x^2}\sin\left(ln\left(\frac{2x-3}{x}\right)\right)$

(c) $\frac{3}{x^2}\cos\left(ln\left(\frac{2x-3}{x}\right)\right)$

(d) $-\frac{3}{x^2}\cos\left(ln\left(\frac{2x-3}{x}\right)\right)$

67. $\int_0^{8\pi} |\sin x|\,dx$ किसके बराबर है ?

(a) 2

(b) 4

(c) 8

(d) 16

68. $x \in [-1, 1]$ के लिए, वक्र $f(x) = x|x|$ एवं x-अक्ष से घिरे क्षेत्र का क्षेत्रफल क्या है ?

(a) $\frac{2}{3}$

(b) $\frac{1}{2}$

(c) $\frac{1}{4}$

(d) $\frac{1}{3}$

69. अवकल समीकरण $x^2\left(\frac{d^3y}{dx^3}\right)^2 + \left(\frac{dy}{dx}\right)^4 + \sin x = 0$ की कोटि और घात क्रमशः क्या हैं ?

(a) 3, 4

(b) 1, 4

(c) 2, 2

(d) 3, 2

70. $y^2 = 4a(x-b)$ प्रकार के सभी परवलयों का अवकल समीकरण क्या है ?

(a) $\frac{d^2y}{dx^2} + \left(\frac{dy}{dx}\right)^2 = 0$

(b) $\frac{d^2y}{dx^2} + x^2\left(\frac{dy}{dx}\right)^2 = 0$

(c) $y^2\frac{d^2y}{dx^2} + \left(\frac{dy}{dx}\right)^2 = 0$

(d) $y\frac{d^2y}{dx^2} + \left(\frac{dy}{dx}\right)^2 = 0$



**Resonance Eduventures Ltd.**
Reg. Office & Corp. Office : CG Tower, A-46 & 52, IPIA, Near City Mall, Jhalawar Road, Kota (Raj.) - 324005
M. No.: 7728890131 | 7728890101 |
To Know more : | Website : www.pspd.resonance.ac.in | E-mail : pspd@resonance.ac.in | CIN : U80302RJ2007PLC024029

64. What is $\lim_{x \to 0} f(x)$ equal to ?

(a) $-\frac{1}{3}$

(b) $-\frac{2}{3}$

(c) 0

(d) 1

65. If $f(x) = |ln|x||$ where $0 < x < 1$, then what is $f'(0 \cdot 5)$ equal to ?

(a) $-2$

(b) $-1$

(c) 0

(d) 2

66. If $f'(x) = \cos(ln\ x)$ and $y = f\left(\frac{2x-3}{x}\right)$, then what is $\frac{dy}{dx}$ equal to ?

(a) $\cos\left(ln\left(\frac{2x-3}{x}\right)\right)$

(b) $-\frac{3}{x^2}\sin\left(ln\left(\frac{2x-3}{x}\right)\right)$

(c) $\frac{3}{x^2}\cos\left(ln\left(\frac{2x-3}{x}\right)\right)$

(d) $-\frac{3}{x^2}\cos\left(ln\left(\frac{2x-3}{x}\right)\right)$

67. What is $\int_0^{8\pi} |\sin x|\, dx$ equal to ?

(a) 2

(b) 4

(c) 8

(d) 16

68. What is the area between the curve $f(x) = x|x|$ and x-axis for $x \in [-1, 1]$ ?

(a) $\frac{2}{3}$

(b) $\frac{1}{2}$

(c) $\frac{1}{4}$

(d) $\frac{1}{3}$

69. What are the order and the degree respectively of the differential equation $x^2\left(\frac{d^3y}{dx^3}\right)^2 + \left(\frac{dy}{dx}\right)^4 + \sin x = 0$ ?

(a) 3, 4

(b) 1, 4

(c) 2, 2

(d) 3, 2

70. What is the differential equation of all parabolas of the type $y^2 = 4a(x-b)$ ?

(a) $\frac{d^2y}{dx^2} + \left(\frac{dy}{dx}\right)^2 = 0$

(b) $\frac{d^2y}{dx^2} + x^2\left(\frac{dy}{dx}\right)^2 = 0$

(c) $y^2\frac{d^2y}{dx^2} + \left(\frac{dy}{dx}\right)^2 = 0$

(d) $y\frac{d^2y}{dx^2} + \left(\frac{dy}{dx}\right)^2 = 0$



Resonance Eduventures Ltd.
Reg. Office & Corp. Office : CG Tower, A-46 & 52, IPIA, Near City Mall, Jhalawar Road, Kota (Raj.) - 324005
M. No.: 7728890131 | 7728890101 |
To Know more : | Website : www.pspd.resonance.ac.in | E-mail : pspd@resonance.ac.in | CIN : U80302RJ2007PLC024029

विचार कीजिए:

मान लीजिए $a_1, a_2, a_3 \ldots$ इस प्रकार AP में हैं कि $a_1 + a_5 + a_{10} + a_{15} + a_{20} + a_{25} + a_{30} + a_{34} = 300$.

**71.** $a_1 + a_5 - a_{10} - a_{15} - a_{20} - a_{25} + a_{30} + a_{34}$ किसके बराबर है ?

(a) 0

(b) 25

(c) 125

(d) 250

**72.** $\sum_{n=1}^{34} a_n$ किसके बराबर है ?

(a) 900

(b) 1025

(c) 1200

(d) 1275

***आगे आने वाले दो (02) प्रश्नों के लिए निम्नलिखित पर विचार कीजिए:***

मान लीजिए $p = \cos\left(\frac{\pi}{5}\right)\cos\left(\frac{2\pi}{5}\right)$ और

$$q = \cos\left(\frac{4\pi}{5}\right)\cos\left(\frac{8\pi}{5}\right).$$

**73.** p + q का मान क्या है ?

(a) $-\frac{1}{2}$

(b) $-\frac{1}{4}$

(c) 0

(d) $\frac{1}{2}$

(a) $-\frac{1}{16}$

(b) $-\frac{1}{4}$

(c) $\frac{1}{4}$

(d) $\frac{1}{16}$

***आगे आने वाले दो (02) प्रश्नों के लिए निम्नलिखित पर विचार कीजिए:***

मान लीजिए $p = \frac{1}{3} - \frac{\tan 3x}{\tan x}$ और

$$q = 1 - 3\tan^2 x,\ 0 < x < \pi,\ x \neq \frac{\pi}{2}.$$

**75.** pq किसके बराबर है ?

(a) 1

(b) 2

(c) $\frac{8}{3}$

(d) $-\frac{8}{3}$

**76.** x के कितने मानों के लिए $\frac{1}{p}$ शून्य हो जाता है ?

(a) किसी मान के लिए नहीं

(b) केवल एक मान के लिए

(c) केवल दो मानों के लिए

(d) केवल ...



**Resonance Eduventures Ltd.**
Reg. Office & Corp. Office : CG Tower, A-46 & 52, IPIA, Near City Mall, Jhalawar Road, Kota (Raj.) - 324005
M. No.: 7728890131 | 7728890101 |
To Know more : | Website : www.pspd.resonance.ac.in | E-mail : pspd@resonance.ac.in | CIN : U80302RJ2007PLC024029

*...nsider the following for the next two (02) ...ms that follow :*

...t $a_1, a_2, a_3$ ... be in AP such that

$... + a_5 + a_{10} + a_{15} + a_{20} + a_{25} + a_{30} + a_{34} = 300.$

...1. What is

$a_1 + a_5 - a_{10} - a_{15} - a_{20} - a_{25} + a_{30} + a_{34}$

equal to ?

(a) 0

(b) 25

(c) 125

(d) 250

...72. What is $\sum_{n=1}^{34} a_n$ equal to ?

(a) 900

(b) 1025

(c) 1200

(d) 1275

*Consider the following for the next two (02) items that follow :*

Let $p = \cos\left(\frac{\pi}{5}\right)\cos\left(\frac{2\pi}{5}\right)$ and $q = \cos\left(\frac{4\pi}{5}\right)\cos\left(\frac{8\pi}{5}\right)$.

73. What is the value of p + q ?

(a) $-\frac{1}{2}$

(b) $-\frac{1}{4}$

(c) 0

(d) $\frac{1}{2}$

74. What is the value of pq ?

(a) $-\frac{1}{16}$

(b) $-\frac{1}{4}$

(c) $\frac{1}{4}$

(d) $\frac{1}{16}$

*Consider the following for the next two (02) items that follow :*

Let $p = \frac{1}{3} - \frac{\tan 3x}{\tan x}$ and

$q = 1 - 3\tan^2 x, 0 < x < \pi, x \neq \frac{\pi}{2}$.

75. What is pq equal to ?

(a) 1

(b) 2

(c) $\frac{8}{3}$

(d) $-\frac{8}{3}$

76. For how many values of x does $\frac{1}{p}$ become zero ?

(a) No value

(b) Only one value

(c) Only two values

(d) Only three values



Resonance Eduventures Ltd.
Reg. Office & Corp. Office : CG Tower, A-46 & 52, IPIA, Near City Mall, Jhalawar Road, Kota (Raj.) - 324005
M. No.: 7728890131 | 7728890101 |
To Know more : | Website : www.pspd.resonance.ac.in | E-mail : pspd@resonance.ac.in | CIN : U80302RJ2007PLC024029

*आगे आने वाले दो (02) प्रश्नों के लिए निम्नलिखित पर विचार कीजिए:*

मान लीजिए $\sin x + \sin y = \sqrt{3}(\cos y - \cos x)$;

$$x + y = \frac{\pi}{2}, 0 < x, y < \frac{\pi}{2}.$$

**77.** $\sin 3x + \sin 3y$ का मान क्या है ?

(a) $-1$

(b) $0$

(c) $1$

(d) $3$

**78.** $\cos^3 x + \cos^3 y$ का मान क्या है ?

(a) $\frac{3\sqrt{3}}{8}$

(b) $\frac{3\sqrt{6}}{8}$

(c) $\frac{3\sqrt{6}}{4}$

(d) $1$

*आगे आने वाले दो (02) प्रश्नों के लिए निम्नलिखित पर विचार कीजिए:*

एक त्रिभुज ABC के कोण A, B और C क्रमशः 3 : 5 : 4 के अनुपात में हैं ।

**79.** $a + b + \sqrt{2}c$ का मान किसके बराबर है ?

(a) 3a

(b) 2b

(c) 3b

(d) 2c

**80.** $a^2 : b^2 : c^2$ किस अनुपात में हैं ?

(a) $2 : 2 + \sqrt{3} : 3$

(b) $2 : 2 - \sqrt{3} : 2$

(c) $2 : 2 + \sqrt{3} : 2$

(d) $2 : 2 - \sqrt{3} : 3$

**81.** परवलय $y^2 = 4bx$ की नियता का समीकरण क्या है, जहाँ $b < 0$ और $b^2 + b - 2 = 0$ ?

(a) $x + 1 = 0$

(b) $x - 2 = 0$

(c) $x - 1 = 0$

(d) $x + 2 = 0$

**82.** बिंदु $(-a, -b)$, $(0, 0)$, $(a, b)$ और $(a^2, ab)$ :

(a) एक ही वृत्त पर स्थित हैं

(b) एक वर्ग के शीर्ष-बिंदु हैं

(c) एक समांतर चतुर्भुज जो कि वर्ग नहीं है, के शीर्ष-बिंदु हैं

(d) संरेख हैं

**83.** दिया गया है कि $16p^2 + 49q^2 - 4r^2 - 56pq = 0$. निम्नलिखित में से कौन-सा एक, सरल रेखाओं के युग्म $(px + qy + r)(px + qy - r) = 0$ पर स्थित बिंदु है ?

(a) $\left(2, \frac{7}{2}\right)$

(b) $\left(2, -\frac{7}{2}\right)$

(c) $(4, -7)$

(d) $(4, 7)$

**84.** यदि वृत्त $x^2 + y^2 - 25 = 0$ की एक जीवा का समीकरण $3x + y - 5 = 0$ है, तो जीवा के मध्य-बिंदु के निर्देशांक क्या हैं ?

(a) $\left(\frac{3}{4}, \frac{1}{4}\right)$

(b) $\left(\frac{3}{2}, \frac{1}{2}\right)$

(c) $\left(\frac{3}{4}, -\frac{1}{4}\right)$

(d) $\left(\frac{3}{2}, -\frac{1}{2}\right)$



**Resonance Eduventures Ltd.**
Reg. Office & Corp. Office : CG Tower, A-46 & 52, IPIA, Near City Mall, Jhalawar Road, Kota (Raj.) - 324005
M. No.: 7728890131 | 7728890101 |
To Know more : | Website : www.pspd.resonance.ac.in | E-mail : pspd@resonance.ac.in | CIN : U80302RJ2007PLC024029

***...nsider the following for the next two (02) ...ns that follow :***

...: $\sin x + \sin y = \sqrt{3}(\cos y - \cos x)$; $x + y = \frac{\pi}{2}$, $0 < x, y < \frac{\pi}{2}$.

... What is a value of $\sin 3x + \sin 3y$ ?

(a) $-1$

(b) 0

(c) 1

(d) 3

...8. What is a value of $\cos^3 x + \cos^3 y$ ?

(a) $\frac{3\sqrt{3}}{8}$

(b) $\frac{3\sqrt{6}}{8}$

(c) $\frac{3\sqrt{6}}{4}$

(d) 1

***...Consider the following for the next two (02) ...items that follow :***

...The angles A, B and C of a triangle ABC are in the ...ratio 3 : 5 : 4.

79. What is the value of $a + b + \sqrt{2}c$ equal to ?

(a) 3a

(b) 2b

(c) 3b

(d) 2c

80. What is the ratio of $a^2 : b^2 : c^2$ ?

(a) $2 : 2 + \sqrt{3} : 3$

(b) $2 : 2 - \sqrt{3} : 2$

(c) $2 : 2 + \sqrt{3} : 2$

(d) $2 : 2 - \sqrt{3} : 3$

81. What is the equation of directrix of parabola $y^2 = 4bx$, where $b < 0$ and $b^2 + b - 2 = 0$ ?

(a) $x + 1 = 0$

(b) $x - 2 = 0$

(c) $x - 1 = 0$

(d) $x + 2 = 0$

82. The points $(-a, -b)$, $(0, 0)$, $(a, b)$ and $(a^2, ab)$ are :

(a) lying on the same circle

(b) vertices of a square

(c) vertices of a parallelogram that is not a square

(d) collinear

83. Given that $16p^2 + 49q^2 - 4r^2 - 56pq = 0$. Which one of the following is a point on a pair of straight lines $(px + qy + r)(px + qy - r) = 0$ ?

(a) $\left(2, \frac{7}{2}\right)$

(b) $\left(2, -\frac{7}{2}\right)$

(c) $(4, -7)$

(d) $(4, 7)$

84. If $3x + y - 5 = 0$ is the equation of a chord of the circle $x^2 + y^2 - 25 = 0$, then what are the coordinates of the mid-point of the chord ?

(a) $\left(\frac{3}{4}, \frac{1}{4}\right)$

(b) $\left(\frac{3}{2}, \frac{1}{2}\right)$

(c) $\left(\frac{3}{4}, -\frac{1}{4}\right)$

(d) $\left(\frac{3}{2}, -\frac{1}{2}\right)$



Resonance Eduventures Ltd.
Reg. Office & Corp. Office : CG Tower, A-46 & 52, IPIA, Near City Mall, Jhalawar Road, Kota (Raj.) - 324005
M. No.: 7728890131 | 7728890101 |
To Know more : | Website : www.pspd.resonance.ac.in | E-mail : pspd@resonance.ac.in | CIN : U80302RJ2007PLC024029

85. समीकरण $\frac{x^2}{24-k} + \frac{y^2}{k-16} = 2$ के संदर्भ में निम्नलिखित पर विचार कीजिए :

1. यह समीकरण दीर्घवृत्त को निरूपित करता है यदि $k = 19$.
2. यह समीकरण अतिपरवलय को निरूपित करता है यदि $k = 12$.
3. यह समीकरण वृत्त को निरूपित करता है यदि $k = 20$.

उपर्युक्त कथनों में से कितने सही हैं ?

(a) केवल एक

(b) केवल दो

(c) सभी तीन

(d) कोई भी नहीं

86. अतिपरवलय $\frac{x^2}{\cos^2\theta} - \frac{y^2}{\sin^2\theta} = 1$ के संदर्भ में निम्नलिखित कथनों पर विचार कीजिए :

1. दोनों फोकस $\theta$ से स्वतंत्र हैं ।
2. उत्केंद्रता $\sec\theta$ है ।
3. दोनों फोकस के बीच की दूरी 2 इकाई है ।

उपर्युक्त कथनों में से कितने सही हैं ?

(a) केवल एक

(b) केवल दो

(c) सभी तीन

(d) कोई भी नहीं

87. वृत्त $4x^2 + 4y^2 - 4ax - 4ay + a^2 = 0$ के संदर्भ में निम्नलिखित कथनों पर विचार कीजिए :

1. यह वृत्त दोनों अक्षों को स्पर्श करता है ।
2. इस वृत्त का व्यास $2a$ है ।
3. इस वृत्त का केंद्र रेखा $x + y = a$ पर स्थित है ।

उपर्युक्त कथनों में से कितने सही हैं ?

(a) केवल एक

(b) केवल दो

(c) सभी तीन

(d) कोई भी नहीं

88. k के किन मानों के लिए रेखा
$(k-3)x - (5-k^2)y + k^2 - 7k + 6 = 0$, रेखा $x + y = 1$ के समांतर है ?

(a) $-1, 1$

(b) $-1, 2$

(c) $1, -2$

(d) $2, -2$

89. रेखा $x + y = 4$, $P(-1, 1)$ और $Q(5, 7)$ को जोड़ने वाली रेखा को R पर काटती है । PR : RQ किसके बराबर है ?

(a) 1 : 1

(b) 1 : 2

(c) 2 : 1

(d) 1 : 3

90. एक ऐसी रेखा के अंत:खडों का योगफल क्या है जिसकी निर्देश-मूल-बिंदु से लंब दूरी 4 इकाई है और अभिलंब x-अक्ष की धनात्मक दिशा के साथ 15° का कोण बनाता है ?

(a) 8

(b) $4\sqrt{6}$

(c) $8\sqrt{6}$

(d) 16



Resonance Eduventures Ltd.
Reg. Office & Corp. Office : CG Tower, A-46 & 52, IPIA, Near City Mall, Jhalawar Road, Kota (Raj.) - 324005
M. No.: 7728890131 | 7728890101 |
To Know more : | Website : www.pspd.resonance.ac.in | E-mail : pspd@resonance.ac.in | CIN : U80302RJ2007PLC024029

85. Consider the following in respect of the equation $\frac{x^2}{24-k} + \frac{y^2}{k-16} = 2$.

1. The equation represents an ellipse if $k = 19$.
2. The equation represents a hyperbola if $k = 12$.
3. The equation represents a circle if $k = 20$.

How many of the statements given above are correct ?

(a) Only one
(b) Only two
(c) All three
(d) None

86. Consider the following statements in respect of hyperbola $\frac{x^2}{\cos^2\theta} - \frac{y^2}{\sin^2\theta} = 1$ :

1. The two foci are independent of θ.
2. The eccentricity is sec θ.
3. The distance between the two foci is 2 units.

How many of the statements given above are correct ?

(a) Only one
(b) Only two
(c) All three
(d) None

87. Consider the following in respect of the circle $4x^2 + 4y^2 - 4ax - 4ay + a^2 = 0$ :

1. The circle touches both the axes.
2. The diameter of the circle is 2a.
3. The centre of the circle lies on the line $x + y = a$.

How many of the statements given above are correct ?

(a) Only one
(b) Only two
(c) All three
(d) None

88. For what values of k is the line $(k-3)x - (5-k^2)y + k^2 - 7k + 6 = 0$ parallel to the line $x + y = 1$ ?

(a) $-1, 1$
(b) $-1, 2$
(c) $1, -2$
(d) $2, -2$

89. The line $x + y = 4$ cuts the line joining P(–1, 1) and Q(5, 7) at R. What is PR : RQ equal to ?

(a) 1 : 1
(b) 1 : 2
(c) 2 : 1
(d) 1 : 3

90. What is the sum of the intercepts of the line whose perpendicular distance from origin is 4 units and the angle which the normal makes with positive direction of x-axis is 15° ?

(a) 8
(b) $4\sqrt{6}$
(c) $8\sqrt{6}$
(d) 16



Resonance Eduventures Ltd.
Reg. Office & Corp. Office : CG Tower, A-46 & 52, IPIA, Near City Mall, Jhalawar Road, Kota (Raj.) - 324005
M. No.: 7728890131 | 7728890101 |
To Know more : | Website : www.pspd.resonance.ac.in | E-mail : pspd@resonance.ac.in | CIN : U80302RJ2007PLC024029

**91.** सदिश $2\hat{i}+3\hat{j}-2\hat{k}$ पर सदिश $\hat{i}+2\hat{j}+3\hat{k}$ के प्रक्षेप की लंबाई क्या है ?

(a) $\frac{1}{\sqrt{17}}$

(b) $\frac{2}{\sqrt{17}}$

(c) $\frac{3}{\sqrt{17}}$

(d) $\frac{2}{\sqrt{14}}$

**92.** यदि $(\vec{a}\times\vec{b})^2+(\vec{a}\cdot\vec{b})^2=144$ और $|\vec{b}|=4$, तो $|\vec{a}|$ का मान क्या है ?

(a) 3

(b) 4

(c) 5

(d) 6

**93.** यदि सदिशों $\vec{a}$ और $\vec{b}$ के बीच का कोण θ इस प्रकार है कि $\vec{a}\cdot\vec{b}\ge 0$, तो निम्नलिखित में से कौन-सा एक सही है ?

(a) $0\le\theta\le\pi$

(b) $\frac{\pi}{2}\le\theta\le\pi$

(c) $0\le\theta\le\frac{\pi}{2}$

(d) $0<\theta<\frac{\pi}{2}$

**94.** सदिश $60\hat{i}+3\hat{j}$, $40\hat{i}-8\hat{j}$ और $\beta\hat{i}-52\hat{j}$ संरेख हैं यदि :

(a) $\beta=20$

(b) $\beta=40$

(c) $\beta=-40$

(d) $\beta=26$

**95.** सदिशों $\vec{a}=(0,1,1)$ और $\vec{b}=(1,0,1)$ के संदर्भ में निम्नलिखित पर विचार कीजिए :

1. मात्रक सदिश जो $\vec{a}$ और $\vec{b}$ दोनों पर लंब हैं, की संख्या केवल एक है ।

2. इन सदिशों के बीच का कोण $\frac{\pi}{3}$ है ।

उपर्युक्त कथनों में से कौन-सा/कौन-से सही है/हैं ?

(a) केवल 1

(b) केवल 2

(c) 1 और 2 दोनों

(d) न तो 1, न ही 2

**96.** एक रेखा L है जिसके दिक् अनुपात < 3, – 2, 6 > हैं और यह (1, – 1, 1) से होकर गुज़रती है । L पर उन बिंदुओं के निर्देशांक क्या हैं, जिनकी (1, – 1, 1) से दूरी 2 इकाई है ?

(a) $\left(-\frac{11}{7},\frac{13}{7},\frac{19}{7}\right)$ और $\left(\frac{1}{7},\frac{3}{7},\frac{5}{7}\right)$

(b) $\left(\frac{19}{7},-\frac{11}{7},\frac{13}{7}\right)$ और $\left(-\frac{1}{7},\frac{3}{7},-\frac{5}{7}\right)$

(c) $\left(\frac{13}{7},\frac{11}{7},\frac{19}{7}\right)$ और $\left(-\frac{1}{7},-\frac{3}{7},\frac{5}{7}\right)$

(d) $\left(\frac{13}{7},-\frac{11}{7},\frac{19}{7}\right)$ और $\left(\frac{1}{7},-\frac{3}{7},-\frac{5}{7}\right)$



**Resonance Eduventures Ltd.**
**Reg. Office & Corp. Office :** CG Tower, A-46 & 52, IPIA, Near City Mall, Jhalawar Road, Kota (Raj.) - 324005
**M. No.:** 7728890131 | 7728890101 |
**To Know more :** | **Website :** www.pspd.resonance.ac.in | **E-mail :** pspd@resonance.ac.in | **CIN :** U80302RJ2007PLC024029

91. What is the length of projection of the vector $\hat{i} + 2\hat{j} + 3\hat{k}$ on the vector $2\hat{i} + 3\hat{j} - 2\hat{k}$ ?

(a) $\frac{1}{\sqrt{17}}$

(b) $\frac{2}{\sqrt{17}}$

(c) $\frac{3}{\sqrt{17}}$

(d) $\frac{2}{\sqrt{14}}$

92. If $(\vec{a} \times \vec{b})^2 + (\vec{a} \cdot \vec{b})^2 = 144$ and $|\vec{b}| = 4$, then what is the value of $|\vec{a}|$ ?

(a) 3

(b) 4

(c) 5

(d) 6

93. If θ is the angle between vectors $\vec{a}$ and $\vec{b}$ such that $\vec{a} \cdot \vec{b} \geq 0$, then which one of the following is correct ?

(a) $0 \leq \theta \leq \pi$

(b) $\frac{\pi}{2} \leq \theta \leq \pi$

(c) $0 \leq \theta \leq \frac{\pi}{2}$

(d) $0 < \theta < \frac{\pi}{2}$

94. The vectors $60\hat{i} + 3\hat{j}$, $40\hat{i} - 8\hat{j}$ and $\beta\hat{i} - 52\hat{j}$ are collinear if :

(a) $\beta = 20$

(b) $\beta = 40$

(c) $\beta = -40$

(d) $\beta = 26$

95. Consider the following in respect of the vectors $\vec{a} = (0, 1, 1)$ and $\vec{b} = (1, 0, 1)$ :

1. The number of unit vectors perpendicular to both $\vec{a}$ and $\vec{b}$ is only one.

2. The angle between the vectors is $\frac{\pi}{3}$.

Which of the statements given above is/are correct ?

(a) 1 only

(b) 2 only

(c) Both 1 and 2

(d) Neither 1 nor 2

96. If L is the line with direction ratios $< 3, -2, 6 >$ and passing through $(1, -1, 1)$, then what are the coordinates of the points on L whose distance from $(1, -1, 1)$ is 2 units ?

(a) $\left(-\frac{11}{7}, \frac{13}{7}, \frac{19}{7}\right)$ and $\left(\frac{1}{7}, \frac{3}{7}, \frac{5}{7}\right)$

(b) $\left(\frac{19}{7}, -\frac{11}{7}, \frac{13}{7}\right)$ and $\left(-\frac{1}{7}, \frac{3}{7}, -\frac{5}{7}\right)$

(c) $\left(\frac{13}{7}, \frac{11}{7}, \frac{19}{7}\right)$ and $\left(-\frac{1}{7}, -\frac{3}{7}, \frac{5}{7}\right)$

(d) $\left(\frac{13}{7}, -\frac{11}{7}, \frac{19}{7}\right)$ and $\left(\frac{1}{7}, -\frac{3}{7}, -\frac{5}{7}\right)$



Resonance Eduventures Ltd.
Reg. Office & Corp. Office : CG Tower, A-46 & 52, IPIA, Near City Mall, Jhalawar Road, Kota (Raj.) - 324005
M. No.: 7728890131 | 7728890101 |
To Know more : | Website : www.pspd.resonance.ac.in | E-mail : pspd@resonance.ac.in | CIN : U80302RJ2007PLC024029

**97.** रेखा $\frac{x-2}{3} = \frac{y-3}{4} = \frac{z-4}{5}$ के समांतर कौन-सा एक समतल है ?

(a) $2x + 2y + z - 1 = 0$

(b) $2x - y - 2z + 5 = 0$

(c) $2x + 2y - 2z + 1 = 0$

(d) $x - 2y + z - 1 = 0$

**98.** रेखाओं $2x = 3y = -z$ और $6x = -y = -4z$ के बीच का कोण क्या है ?

(a) $0°$

(b) $30°$

(c) $60°$

(d) $90°$

**99.** ऐसे गोले का समीकरण क्या है जो गोले $x^2 + y^2 + z^2 - 2x - 6y - 8z - 5 = 0$ के संकेंद्री है और निर्देश-मूल-बिंदु से होकर गुज़रता है ?

(a) $x^2 + y^2 + z^2 - 2x - 8z = 0$

(b) $x^2 + y^2 + z^2 - 2x - 6y = 0$

(c) $x^2 + y^2 + z^2 - 6y - 8z = 0$

(d) $x^2 + y^2 + z^2 - 2x - 6y - 8z = 0$

**100.** बिन्दुओं A(1, 2, 3) और B(2, 10, 1) को जोड़ने वाली रेखा पर एक बिंदु P है । यदि P का z-निर्देशांक 7 है, तो इसके अन्य दो निर्देशांकों का योगफल क्या है ?

(a) – 15

(b) – 13

(c) – 11

(d) – 9

**101.** 10 और 20 में से n संख्याओं के विचलनों के योगफल क्रमशः p और q हैं । यदि $(p - q)^2 = 10000$, तो n का मान क्या है ?

(a) 10

(b) 20

(c) 50

(d) 100

**102.** यदि 10 प्रेक्षणों $x_1, x_2, ..., x_{10}$ का माध्य $\overline{X} = 20$ है; तो $\sum_{i=1}^{10} \left(\frac{3x_i - 4}{5}\right)$ का मान क्या है ?

(a) 0

(b) 12

(c) 112

(d) 1012

**103.** यदि 10 प्रेक्षणों का माध्य और वर्गों का योगफल क्रमशः 40 और 16160 है, तो मानक विचलन क्या है ?

(a) 16

(b) 6

(c) 5

(d) 4

**104.** तीन पासों को फेंका जाता है । ऐसा योगफल आने की क्या प्रायिकता है जो एक पूर्ण वर्ग हो ?

(a) $\frac{17}{108}$

(b) $\frac{5}{108}$

(c) $\frac{19}{108}$

(d) $\frac{23}{108}$



**Resonance Eduventures Ltd.**
Reg. Office & Corp. Office : CG Tower, A-46 & 52, IPIA, Near City Mall, Jhalawar Road, Kota (Raj.) - 324005
M. No.: 7728890131 | 7728890101 |
To Know more : | Website : www.pspd.resonance.ac.in | E-mail : pspd@resonance.ac.in | CIN : U80302RJ2007PLC024029

**97.** Which one of the planes is parallel to the line $\frac{x-2}{3} = \frac{y-3}{4} = \frac{z-4}{5}$ ?

(a) $2x + 2y + z - 1 = 0$

(b) $2x - y - 2z + 5 = 0$

(c) $2x + 2y - 2z + 1 = 0$

(d) $x - 2y + z - 1 = 0$

**98.** What is the angle between the lines $2x = 3y = -z$ and $6x = -y = -4z$ ?

(a) 0°

(b) 30°

(c) 60°

(d) 90°

**99.** What is the equation of the sphere concentric with the sphere $x^2 + y^2 + z^2 - 2x - 6y - 8z - 5 = 0$ and which passes through the origin ?

(a) $x^2 + y^2 + z^2 - 2x - 8z = 0$

(b) $x^2 + y^2 + z^2 - 2x - 6y = 0$

(c) $x^2 + y^2 + z^2 - 6y - 8z = 0$

(d) $x^2 + y^2 + z^2 - 2x - 6y - 8z = 0$

**100.** A point P lies on the line joining A(1, 2, 3) and B(2, 10, 1). If z-coordinate of P is 7, what is the sum of other two coordinates ?

(a) – 15

(b) – 13

(c) – 11

(d) – 9

**101.** The sum of deviations of n numbers from 10 and 20 are p and q respectively. If $(p - q)^2 = 10000$, then what is the value of n ?

(a) 10

(b) 20

(c) 50

(d) 100

**102.** If $\overline{X} = 20$ is the mean of 10 observations $x_1, x_2, \ldots, x_{10}$; then what is the value of $\sum_{i=1}^{10}\left(\frac{3x_i - 4}{5}\right)$ ?

(a) 0

(b) 12

(c) 112

(d) 1012

**103.** If the mean and the sum of squares of 10 observations are 40 and 16160 respectively, then what is the standard deviation ?

(a) 16

(b) 6

(c) 5

(d) 4

**104.** Three dice are thrown. What is the probability of getting a sum which is a perfect square ?

(a) $\frac{17}{108}$

(b) $\frac{5}{108}$

(c) $\frac{19}{108}$

(d) $\frac{23}{108}$



**Resonance Eduventures Ltd.**
Reg. Office & Corp. Office : CG Tower, A-46 & 52, IPIA, Near City Mall, Jhalawar Road, Kota (Raj.) - 324005
M. No.: 7728890131 | 7728890101 |
To Know more : | Website : www.pspd.resonance.ac.in | E-mail : pspd@resonance.ac.in | CIN : U80302RJ2007PLC024029

**105.** A, B, C और D परस्पर अपवर्जी और नि:शेष घटनाएँ हैं । यदि $2P(A) = 3P(B) = 4P(C) = 5P(D)$, तो $77P(A)$ किसके बराबर है ?

(a) 12

(b) 15

(c) 20

(d) 30

**106.** 1 से 9 तक की संख्याओं में से दो भिन्न धनपूर्ण संख्याएँ यादृच्छिक रूप से ली जाती हैं । क्या प्रायिकता है कि उनके गुणनफल में इकाई स्थान में 1 हो ?

(a) $\frac{1}{81}$

(b) $\frac{1}{72}$

(c) $\frac{1}{18}$

(d) $\frac{1}{36}$

**107.** दो पासे फेंके जाते हैं । इस बात की क्या प्रायिकता है कि उन पर आने वाली संख्याओं का अंतर 2 या 3 हो ?

(a) $\frac{7}{36}$

(b) $\frac{7}{18}$

(c) $\frac{5}{18}$

(d) $\frac{11}{36}$

**108.** संख्याओं 1, 2, 3, ..., 10 का माध्य क्या है जिनकी बारंबारताएँ क्रमश: ${}^9C_0, {}^9C_1, {}^9C_2, ..., {}^9C_9$ हैं ?

(a) $1{\cdot}1 \times 2^8$

(b) $1{\cdot}2 \times 7^4$

(c) 5·5

(d) 0·55

**109.** एक व्यक्ति के किसी बीमारी से ठीक होने की प्रायिकता 0·8 है । इस बात की क्या प्रायिकता है कि 5 व्यक्तियों में से सटीक 2 व्यक्ति इस बीमारी से ठीक हो जाएँ ?

(a) 0·00512

(b) 0·02048

(c) 0·2048

(d) 0·0512

**110.** मान लीजिए एक नए बने हुए भवन के ढहने की संभावना है, चाहे डिज़ाइन दोषपूर्ण हो या नहीं हो । डिज़ाइन के दोषपूर्ण होने की संभावना 10% है । यदि डिज़ाइन दोषपूर्ण है तो भवन के ढहने की संभावना 95% है, अन्यथा यह संभावना 45% है । यदि भवन ढह जाता है, तो क्या प्रायिकता है कि ऐसा दोषपूर्ण ढाँचे के कारण हुआ है ?

(a) 0·10

(b) 0·19

(c) 0·45

(d) 0·95

DFTK-S-MTH



Resonance Eduventures Ltd.
Reg. Office & Corp. Office : CG Tower, A-46 & 52, IPIA, Near City Mall, Jhalawar Road, Kota (Raj.) - 324005
M. No.: 7728890131 | 7728890101 |
To Know more : | Website : www.pspd.resonance.ac.in | E-mail : pspd@resonance.ac.in | CIN : U80302RJ2007PLC024029

105. A, B, C and D are mutually exclusive and exhaustive events.

If $2P(A) = 3P(B) = 4P(C) = 5P(D)$,

then what is $77P(A)$ equal to ?

(a) 12

(b) 15

(c) 20

(d) 30

106. Two distinct natural numbers from 1 to 9 are picked at random. What is the probability that their product has 1 in its unit place ?

(a) $\frac{1}{81}$

(b) $\frac{1}{72}$

(c) $\frac{1}{18}$

(d) $\frac{1}{36}$

107. Two dice are thrown. What is the probability that difference of numbers on them is 2 or 3 ?

(a) $\frac{7}{36}$

(b) $\frac{7}{18}$

(c) $\frac{5}{18}$

(d) $\frac{11}{36}$

108. What is the mean of the numbers 1, 2, 3, ..., 10 with frequencies ${}^9C_0$, ${}^9C_1$, ${}^9C_2$, ..., ${}^9C_9$, respectively ?

(a) $1{\cdot}1 \times 2^8$

(b) $1{\cdot}2 \times 7^4$

(c) 5·5

(d) 0·55

109. The probability that a person recovers from a disease is 0·8. What is the probability that exactly 2 persons out of 5 will recover from the disease ?

(a) 0·00512

(b) 0·02048

(c) 0·2048

(d) 0·0512

110. Suppose that there is a chance for a newly constructed building to collapse, whether the design is faulty or not. The chance that the design is faulty is 10%. The chance that the building collapses is 95% if the design is faulty, otherwise it is 45%. If it is seen that the building has collapsed, then what is the probability that it is due to faulty design ?

(a) 0·10

(b) 0·19

(c) 0·45

(d) 0·95

111. यदि x और y के बीच सहसंबंध गुणांक r है, तो $(3x + 4)$ और $(-3y + 3)$ के बीच सहसंबंध गुणांक क्या है ?

(a) $-r$

(b) $r$

(c) $\sqrt{3}\,r$

(d) $-\sqrt{3}\,r$

112. एक अनभिनत सिक्के को 6 बार उछाला जाता है । इस बात की क्या प्रायिकता है कि छठे उछाल का परिणाम पहले पाँच उछालों में प्राप्त परिणामों से भिन्न हो ?

(a) $\frac{7}{16}$

(b) $\frac{1}{16}$

(c) $\frac{1}{32}$

(d) $\frac{1}{64}$

113. यदि तीन संख्याओं $^{10}C_4$, $^{10}C_5$, और $^{10}C_6$ का हरात्मक माध्य H है, तो $\frac{270}{H}$ का मान क्या है ?

(a) 1

(b) $\frac{14}{17}$

(c) $\frac{17}{14}$

(d) $\frac{1}{31}$

114. एक कक्षा में n छात्र हैं जिनमें छात्र P और Q भी शामिल हैं । यदि सीटें यादृच्छिक रूप से निर्धारित की गई हैं, तो क्या प्रायिकता है कि P और Q एक साथ बैठें ?

(a) $\frac{1}{n}$

(b) $\frac{2}{n}$

(c) $\frac{4}{n}$

(d) $\frac{1}{2n}$

115. एक द्विपद बंटन में $B(n, p)$, $n = 6$ और $9P(X = 4) = P(X = 2)$. p किसके बराबर है ?

(a) $\frac{1}{4}$

(b) $\frac{1}{2}$

(c) $\frac{3}{4}$

(d) $\frac{4}{5}$



**Resonance Eduventures Ltd.**
**Reg. Office & Corp. Office :** CG Tower, A-46 & 52, IPIA, Near City Mall, Jhalawar Road, Kota (Raj.) - 324005
**M. No.:** 7728890131 | 7728890101 |
**To Know more :** | **Website :** www.pspd.resonance.ac.in | **E-mail :** pspd@resonance.ac.in | **CIN :** U80302RJ2007PLC024029

111. If r is the coefficient of correlation between x and y, then what is the correlation coefficient between (3x + 4) and (– 3y + 3) ?

(a) $-r$

(b) $r$

(c) $\sqrt{3}\,r$

(d) $-\sqrt{3}\,r$

112. A fair coin is tossed 6 times. What is the probability of getting a result in the $6^{th}$ toss which is different from those obtained in the first five tosses ?

(a) $\frac{7}{16}$

(b) $\frac{1}{16}$

(c) $\frac{1}{32}$

(d) $\frac{1}{64}$

113. If H is the Harmonic Mean of three numbers $^{10}C_4$, $^{10}C_5$, and $^{10}C_6$, then what is the value of $\frac{270}{H}$ ?

(a) 1

(b) $\frac{14}{17}$

(c) $\frac{17}{14}$

(d) $\frac{1}{31}$

114. In a class, there are n students including the students P and Q. What is the probability that P and Q sit together if seats are assigned randomly ?

(a) $\frac{1}{n}$

(b) $\frac{2}{n}$

(c) $\frac{4}{n}$

(d) $\frac{1}{2n}$

115. In a Binomial distribution B(n, p), n = 6 and 9P(X = 4) = P(X = 2). What is p equal to ?

(a) $\frac{1}{4}$

(b) $\frac{1}{2}$

(c) $\frac{3}{4}$

(d) $\frac{4}{5}$



Resonance Eduventures Ltd.
Reg. Office & Corp. Office : CG Tower, A-46 & 52, IPIA, Near City Mall, Jhalawar Road, Kota (Raj.) - 324005
M. No.: 7728890131 | 7728890101 |
To Know more : | Website : www.pspd.resonance.ac.in | E-mail : pspd@resonance.ac.in | CIN : U80302RJ2007PLC024029

*आने आने वाले पाँच (05) प्रश्नों के लिए निम्नलिखित पर विचार कीजिए :*

तीन लड़कों P, Q, R और तीन लड़कियों S, T, U को एक सामूहिक फोटो के लिए पंक्तिबद्ध किया जाना है ।

**116.** क्या प्रायिकता है कि तीनों लड़के एक साथ बैठें ?

(a) $\frac{1}{5}$

(b) $\frac{1}{4}$

(c) $\frac{1}{3}$

(d) $\frac{1}{12}$

**117.** क्या प्रायिकता है कि लड़के और लड़कियाँ एकांतर रूप से बैठें ?

(a) $\frac{4}{5}$

(b) $\frac{1}{10}$

(c) $\frac{5}{6}$

(d) $\frac{1}{7}$

**118.** क्या प्रायिकता है कि कोई भी दो लड़कियाँ एक-साथ न बैठें ?

(a) $\frac{2}{5}$

(b) $\frac{3}{5}$

(c) $\frac{1}{18}$

(d) $\frac{1}{5}$

**119.** क्या प्रायिकता है कि P और Q दोनों छोरों पर बैठें ?

(a) $\frac{1}{15}$

(b) $\frac{7}{15}$

(c) $\frac{14}{15}$

(d) $\frac{11}{45}$

**120.** क्या प्रायिकता है कि Q और U दोनों एक साथ बैठें ?

(a) $\frac{2}{3}$

(b) $\frac{1}{4}$

(c) $\frac{5}{6}$

(d) $\frac{1}{3}$



Resonance Eduventures Ltd.
Reg. Office & Corp. Office : CG Tower, A-46 & 52, IPIA, Near City Mall, Jhalawar Road, Kota (Raj.) - 324005
M. No.: 7728890131 | 7728890101 |
To Know more : | Website : www.pspd.resonance.ac.in | E-mail : pspd@resonance.ac.in | CIN : U80302RJ2007PLC024029

*Consider the following for the next five (05) items that follow :*

Three boys P, Q, R and three girls S, T, U are to be arranged in a row for a group photograph.

116. What is the probability that all three boys sit together ?

(a) $\frac{1}{5}$

(b) $\frac{1}{4}$

(c) $\frac{1}{3}$

(d) $\frac{1}{12}$

117. What is the probability that boys and girls sit alternatively ?

(a) $\frac{4}{5}$

(b) $\frac{1}{10}$

(c) $\frac{5}{6}$

(d) $\frac{1}{7}$

118. What is the probability that no two girls sit together ?

(a) $\frac{2}{5}$

(b) $\frac{3}{5}$

(c) $\frac{1}{18}$

(d) $\frac{1}{5}$

119. What is the probability that P and Q take the two end positions ?

(a) $\frac{1}{15}$

(b) $\frac{7}{15}$

(c) $\frac{14}{15}$

(d) $\frac{11}{45}$

120. What is the probability that Q and U sit together ?

(a) $\frac{2}{3}$

(b) $\frac{1}{4}$

(c) $\frac{5}{6}$

(d) $\frac{1}{3}$



Resonance Eduventures Ltd.
Reg. Office & Corp. Office : CG Tower, A-46 & 52, IPIA, Near City Mall, Jhalawar Road, Kota (Raj.) - 324005
M. No.: 7728890131 | 7728890101 |
To Know more : | Website : www.pspd.resonance.ac.in | E-mail : pspd@resonance.ac.in | CIN : U80302RJ2007PLC024029