StudySite.org StudySite.org

4th CCS(PT)-2011

Serial No. 100146

QUESTION BOOKLET
प्रश्न-पुस्तिका

B

MATHEMATICS (18)
गणित (18)

Time Allowed : 2 Hours
निर्धारित समय : 2 घण्टे

Maximum Marks : 200
अधिकतम अंक : 200

INSTRUCTIONS FOR CANDIDATES

1. Please do not open this Question Booklet until you are told to do so.
2. Candidate must fill up the necessary information in the space provided on the OMR Answer Sheet before commencement of the test.
3. For marking the correct answer, darken one circle by black or blue ball-point pen only. Please do not mark on more than one circle. Darkening on more than one circle against an answer will be treated as wrong answer.
4. Do not detach any leaf from this Question Booklet. After the examination, hand over separately the entire Question Booklet and Answer Sheet to the Room Invigilator.
5. Each question carries 2 marks. There is no negative marking for any wrong answer.
6. Possession and use of Calculator, Mobile Phone and Pager is prohibited in the Examination Hall.
7. For any discrepancy in the translated version of any question in Hindi, the English version of the question will be valid.
8. You should return the Question Booklet to the Invigilator at the end of the examination and should not carry any paper with you outside the Examination Hall.

परीक्षार्थियों के लिए निर्देश

1. जब तक कहा न जाए तब तक इस प्रश्न-पुस्तिका को न खोलें।
2. परीक्षा शुरू करने से पहले परीक्षार्थी को ओ० एम० आर० उत्तर-पत्रिका में आवश्यक जानकारी निर्धारित स्थान पर अवश्य भर लेनी चाहिए।
3. सही उत्तर चिह्नित करने के लिए निर्धारित एक गोले को काले या नीले बॉलपेन द्वारा चिह्नित करें। एक से अधिक गोलों को काला चिह्नित न करें। एक से अधिक गोले को उत्तर के रूप में चिह्नित करने पर उस उत्तर को गलत माना जाएगा।
4. इस प्रश्न-पुस्तिका में से किसी भी पन्ने को अलग न करें। परीक्षा समाप्ति के उपरान्त पूरी प्रश्न-पुस्तिका तथा उत्तर-पत्रिका को अलग-अलग कक्ष-निरीक्षक को सौंप दें।
5. प्रत्येक प्रश्न 2 अंकों का है। गलत उत्तर के लिए कोई अंक नहीं काटा जाएगा।
6. परीक्षा भवन में संगणक, मोबाइल फोन एवं पेजर को अपने पास रखना और उसका प्रयोग करना वर्जित है।
7. किसी भी प्रश्न के हिन्दी अनुवाद में किसी भी प्रकार की विसंगति पाए जाने पर, अंग्रेजी भाषा में दिया गया प्रश्न मान्य होगा।
8. आपको परीक्षा के समय की समाप्ति पर प्रश्न-पुस्तिका को निरीक्षक महोदय को लौटाना होगा और परीक्षा भवन से बाहर जाते समय कोई भी कागज अपने साथ नहीं ले जाना होगा।

SEAL

StudySite.org StudySite.org

StudySite.org StudySite.org

1. If the equation

$$x^3 + ax^2y + bxy^2 + y^3 = 0$$

represents three lines, two of which are perpendicular to each other, then what is the equation of the third line?

(a) $y = ax$

(b) $y = bx$

(c) $y = x$

(d) $y = -x$

2. If $\vec{p} = \vec{b} \times \vec{c}$, $\vec{q} = \vec{c} \times \vec{a}$ and $\vec{r} = \vec{a} \times \vec{b}$ are three vectors, then which one of the following is correct?

(a) $\vec{a}$ is parallel to $\vec{q} \times \vec{r}$

(b) $\vec{a}$ is perpendicular to $\vec{q} \times \vec{r}$

(c) $\vec{a}$ is parallel to $\vec{r} \times \vec{p}$

(d) $\vec{a}$ is perpendicular to $\vec{r} \times \vec{p}$

3. If $z = \frac{(1+i)^2}{3-i}$, then $\text{Re}(z) =$

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

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

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

(d) None of the above

4. The order of an element of a group is

(a) smaller than that of its inverse

(b) greater than that of its inverse

(c) same as that of its inverse

(d) None of the above

5. If H, K are two subgroups of a group G, then HK is a subgroup of G, if

(a) $HK = KH$

(b) $H = K$

(c) $HK^{-1} = \phi$

(d) $H^{-1}KH = \phi$

6. A mapping f from a group G into a group G' is said to be a homomorphism of G into G', if

(a) $f(ab) = f(a) \cdot f(b)$

(b) $f(ab) = \frac{f(a)}{f(b)}$

(c) $f(ab) = \frac{f(b)}{f(a)}$

(d) $f(a)f(b) = 1$

for all $a, b \in G$

StudySite.org StudySite.org

StudySite.org StudySite.org

1. यदि समीकरण

$$x^3 + ax^2y + bxy^2 + y^3 = 0$$

तीन रेखाओं को निरूपित करता है, जिनमें दो परस्पर लम्ब हैं, तो तीसरी रेखा का समीकरण क्या है?

(a) $y = ax$

(b) $y = bx$

(c) $y = x$

(d) $y = -x$

2. यदि $\vec{p} = \vec{b} \times \vec{c}$, $\vec{q} = \vec{c} \times \vec{a}$ तथा $\vec{r} = \vec{a} \times \vec{b}$ तीन सदिश हैं, तो निम्नलिखित में से कौन-सा एक सही है?

(a) $\vec{a}$ समान्तर है $\vec{q} \times \vec{r}$ के

(b) $\vec{a}$ लम्ब है $\vec{q} \times \vec{r}$ पर

(c) $\vec{a}$ समान्तर है $\vec{r} \times \vec{p}$ के

(d) $\vec{a}$ लम्ब है $\vec{r} \times \vec{p}$ पर

3. यदि $z = \frac{(1+i)^2}{3-i}$, तब $\text{Re}(z) =$

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

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

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

(d) उपर्युक्त में से कोई नहीं

4. एक समूह के एक अवयव का क्रम होता है

(a) इसके प्रतिलोम से छोटा

(b) इसके प्रतिलोम से बड़ा

(c) इसके प्रतिलोम के बराबर

(d) उपर्युक्त में से कोई नहीं

5. यदि समूह G के दो उपसमूह H, K हैं, तब HK समूह G का एक उपसमूह होगा अगर

(a) $HK = KH$

(b) $H = K$

(c) $HK^{-1} = \phi$

(d) $H^{-1}KH = \phi$

6. एक मैपिंग f, जो एक समूह G से एक अन्य समूह G' में है, G' में G की समाकारिता कहलाएगा, यदि

(a) $f(ab) = f(a) \cdot f(b)$

(b) $f(ab) = \frac{f(a)}{f(b)}$

(c) $f(ab) = \frac{f(b)}{f(a)}$

(d) $f(a)f(b) = 1$

सभी $a, b \in G$

StudySite.org StudySite.org

StudySite.org
StudySite.org

7. If $V(F)$ is a finite-dimensional vector space, then any two bases of V have

(a) not the same number of elements

(b) the same number of elements

(c) infinite number of elements

(d) None of the above

8. If W_1 and W_2 are two subspaces of a finite-dimensional vector space $V(F)$, then

(a) $\dim(W_1 + W_2) = \dim W_1 + \dim W_2$

(b) $\dim(W_1 + W_2) = \dim W_1 + \dim W_2 - \dim(W_1 \cap W_2)$

(c) $\dim(W_1 + W_2) = \dim W_1 + \dim W_2 + \dim(W_1 \cap W_2)$

(d) None of the above

9. The solution of the system of non-homogeneous linear equations in n unknowns $x_1, x_2, x_3, \ldots, x_n$, by Cramer's rule is

(a) $x_i = \frac{\Delta_i}{\Delta}$, where $\Delta_i = 0$

(b) $x_i = \frac{\Delta_i}{\Delta}$, where $\Delta \neq 0$

(c) $x_i = \frac{\Delta_i}{\Delta}$, where $\Delta_i \neq 0, \Delta \neq 0$

(d) None of the above

10. The acute angle between the lines $y = 3$ and $y = \sqrt{3}x + 9$ is

(a) 30°

(b) 60°

(c) 45°

(d) 75°

11. Equation of the ellipse whose foci are (4, 0) and (−4, 0), and $e = \frac{1}{3}$ is

(a) $\frac{x^2}{9} + \frac{y^2}{8} = 16$

(b) $\frac{x^2}{8} + \frac{y^2}{9} = 16$

(c) $\frac{x^2}{9} + \frac{y^2}{8} = 32$

(d) None of the above

12. The equation of latus rectum of the ellipse

$$9x^2 + 4y^2 - 18x - 8y - 23 = 0$$

is

(a) $y = \pm\sqrt{5}$

(b) $x = \pm\sqrt{5}$

(c) $y = 1 \pm \sqrt{5}$

(d) $x = -1 \pm \sqrt{5}$

13. The points $P(0, 7, 10)$, $Q(-1, 6, 6)$ and $R(-4, 9, 6)$ are the vertices of

(a) an equilateral triangle

(b) an isosceles right-angled triangle

(c) a scalene triangle

(d) an isosceles triangle which is not right-angled

StudySite.org
StudySite.org

StudySite.org StudySite.org

7. यदि $V(F)$ एक सीमित विमीय सदिश समष्टि है, तब V के कोई दो आधार में

(a) समान संख्या के अवयव नहीं हैं

(b) समान संख्या के अवयव हैं

(c) अपरिमित अवयव हैं

(d) उपर्युक्त में से कोई नहीं

8. यदि एक परिमित विमीय सदिश समष्टि $V(F)$ की दो उपसमष्टि W_1 और W_2 हैं, तब

(a) $\dim(W_1 + W_2) = \dim W_1 + \dim W_2$

(b) $\dim(W_1 + W_2) = \dim W_1 + \dim W_2 - \dim(W_1 \cap W_2)$

(c) $\dim(W_1 + W_2) = \dim W_1 + \dim W_2 + \dim(W_1 \cap W_2)$

(d) उपर्युक्त में से कोई नहीं

9. असमघातीय रैखिक समीकरण निकाय, n अज्ञात $x_1, x_2, x_3, ..., x_n$ में, का हल, क्रेमर नियम द्वारा है

(a) $x_i = \frac{\Delta_i}{\Delta}$, जहाँ $\Delta_i = 0$

(b) $x_i = \frac{\Delta_i}{\Delta}$, जहाँ $\Delta \neq 0$

(c) $x_i = \frac{\Delta_i}{\Delta}$, जहाँ $\Delta_i \neq 0, \Delta \neq 0$

(d) उपर्युक्त में से कोई नहीं

10. रेखाओं $y = 3$ और $y = \sqrt{3}x + 9$ के बीच का न्यूनकोण है

(a) 30°

(b) 60°

(c) 45°

(d) 75°

11. दीर्घवृत्त का समीकरण, जिसका फोकस (4, 0) और (−4, 0) तथा $e = \frac{1}{3}$ है, है

(a) $\frac{x^2}{9} + \frac{y^2}{8} = 16$

(b) $\frac{x^2}{8} + \frac{y^2}{9} = 16$

(c) $\frac{x^2}{9} + \frac{y^2}{8} = 32$

(d) उपर्युक्त में से कोई नहीं

12. दीर्घवृत्त

$$9x^2 + 4y^2 - 18x - 8y - 23 = 0$$

के नाभिलंब का समीकरण है

(a) $y = \pm\sqrt{5}$

(b) $x = \pm\sqrt{5}$

(c) $y = 1 \pm \sqrt{5}$

(d) $x = -1 \pm \sqrt{5}$

13. बिन्दुएँ $P(0, 7, 10)$, $Q(-1, 6, 6)$ तथा $R(-4, 9, 6)$ शीर्ष हैं

(a) एक समबाहु त्रिभुज के

(b) एक समद्विबाहु समकोण त्रिभुज के

(c) एक विषमभुज त्रिभुज के

(d) एक समद्विबाहु त्रिभुज के जो समकोण नहीं है

StudySite.org StudySite.org

StudySite.org
StudySite.org

14. What is the minimum value of the function

$$f(x) = \int_0^x (t-1)(t-2)dt$$

where $x > 0$?

(a) 1

(b) 1/2

(c) 3/2

(d) 5/2

15. What is the area of the surface of the cone generated by revolving the line segment $y = 2x$ from $x = 0$ to $x = 2$, about the x-axis?

(a) $32\pi/3$

(b) $16\pi/3$

(c) $4\sqrt{5}\pi$

(d) $8\sqrt{5}\pi$

16. What are the asymptotes of the curve

$$(x+4y+1)(x-4y+1) = 4\ ?$$

(a) $y = \pm 4(x+1)$

(b) $y = \pm 4x$

(c) $x = \pm 4y$

(d) $x+1 = \pm 4y$

17. If

$$\int_a^b f(x)dx = \lambda \int_{ac}^{bc} f(x/c)dx,\ \ c \neq 0$$

then what is the value of λ?

(a) $b-a$

(b) $a-b$

(c) c

(d) $1/c$

18. What is the value of the integral

$$\int_2^3 \frac{\sqrt{x}}{\sqrt{5-x}+\sqrt{x}}dx\ ?$$

(a) 1/4

(b) 1/3

(c) 1/2

(d) 1

19. Let y_1 and y_2 be any two solutions of a second-order linear non-homogeneous ordinary differential equation and c be an arbitrary constant. Then in general

(a) $y_1 + y_2$ is its solution, but cy_1 is not

(b) cy_1 is its solution, but $y_1 + y_2$ is not

(c) both $y_1 + y_2$ and cy_1 are its solutions

(d) neither $y_1 + y_2$ nor cy_1 is its solution

20. What is the solution of the differential equation

$$x\left(\frac{dy}{dx}\right) = y(\ln y - \ln x + 1)\ ?$$

(a) $y = xe^{cx}$

(b) $y + xe^{cx} = 0$

(c) $y + ce^x = 0$

(d) $y = e^{cx}$

StudySite.org
StudySite.org

StudySite.org StudySite.org

14. फलन

$$f(x) = \int_0^x (t-1)(t-2)dt$$

जहाँ $x > 0$, का न्यूनतम मान क्या है?

(a) 1

(b) 1/2

(c) 3/2

(d) 5/2

15. $x = 0$ से $x = 2$ तक रेखा $y = 2x$ के खण्ड को x-अक्ष के परितः घुमाने से बने शंकु के पृष्ठ का क्षेत्रफल क्या है?

(a) $32\pi/3$

(b) $16\pi/3$

(c) $4\sqrt{5}\pi$

(d) $8\sqrt{5}\pi$

16. वक्र

$$(x+4y+1)(x-4y+1) = 4$$

के अनन्तस्पर्शी क्या हैं?

(a) $y = \pm 4(x+1)$

(b) $y = \pm 4x$

(c) $x = \pm 4y$

(d) $x+1 = \pm 4y$

17. यदि

$$\int_a^b f(x)dx = \lambda \int_{ac}^{bc} f(x/c)dx, \quad c \neq 0$$

तो λ का मान क्या है?

(a) $b-a$

(b) $a-b$

(c) c

(d) $1/c$

18. समाकल

$$\int_2^3 \frac{\sqrt{x}}{\sqrt{5-x}+\sqrt{x}}dx$$

का क्या मान है?

(a) 1/4

(b) 1/3

(c) 1/2

(d) 1

19. मान लीजिए कि किसी द्वि-कोटीय रैखिक असमांगी साधारण अवकल समीकरण के दो हल y_1 तथा y_2 हैं और c एक स्वेच्छ अचर है। तब सामान्यतः

(a) $y_1 + y_2$ उसका हल है, किन्तु cy_1 नहीं

(b) cy_1 उसका हल है, किन्तु $y_1 + y_2$ नहीं

(c) दोनों $y_1 + y_2$ तथा cy_1 ही उसके हल हैं

(d) न ही $y_1 + y_2$ और न ही cy_1 उसका हल है

20. अवकल समीकरण

$$x\left(\frac{dy}{dx}\right) = y(\ln y - \ln x + 1)$$

का हल क्या है?

(a) $y = xe^{cx}$

(b) $y + xe^{cx} = 0$

(c) $y + ce^x = 0$

(d) $y = e^{cx}$

StudySite.org StudySite.org

StudySite.org
StudySite.org

21. What is the singular solution of the differential equation $p = \ln(px - y)$?

(a) $y = cx - e^c$

(b) $y = x + x\ln x$

(c) $y = x\ln x - x$

(d) $y = x\ln c - c$

22. If a, b, c are the roots of the equation

$$x^3 - px^2 + qx - r = 0$$

what is the value of

$$(a+b)(b+c)(c+a)?$$

(a) $pq - r$

(b) $pq + r$

(c) pqr

(d) pq / r

23. Let $T : R^2 \to R^2$ be defined by $T(x, y) = (x + y, x - y)$. Which one of the following is the matrix of T for (0, 1) and (1, 0) as a basis for both domain and range of T ?

(a) $\begin{pmatrix} 1 & 1 \\ 1 & -1 \end{pmatrix}$

(b) $\begin{pmatrix} -1 & 1 \\ 1 & 1 \end{pmatrix}$

(c) $\begin{pmatrix} 1 & -1 \\ 1 & 1 \end{pmatrix}$

(d) $\begin{pmatrix} 1 & 1 \\ -1 & 1 \end{pmatrix}$

24. What is the inverse of the permutation

$$\begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 & 4 \\ 3 & 4 & 1 & 2 \end{pmatrix}?$$

(a) $\begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 & 4 \\ 4 & 3 & 2 & 1 \end{pmatrix}$

(b) $\begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 & 4 \\ 2 & 1 & 4 & 3 \end{pmatrix}$

(c) $\begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 & 4 \\ 3 & 1 & 4 & 2 \end{pmatrix}$

(d) $\begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 & 4 \\ 3 & 4 & 1 & 2 \end{pmatrix}$

25. Given

$\vec{A} \times \vec{B} = \vec{C}$ and $\vec{B} \times \vec{C} = \vec{A}$

Consider the following :

1. $\vec{A}$, $\vec{B}$, $\vec{C}$ are mutually orthogonal.
2. $|\vec{A}| = |\vec{C}|$
3. $|\vec{B}| = 1$

Select the correct answer using the code given below :

Code :

(a) 1, 2 and 3

(b) 1 and 2 only

(c) 2 and 3 only

(d) 1 and 3 only

StudySite.org

StudySite.org
StudySite.org

StudySite.org
StudySite.org

21. अवकल समीकरण $p = \ln(px - y)$ का विचित्र हल क्या है?

(a) $y = cx - e^c$

(b) $y = x + x\ln x$

(c) $y = x\ln x - x$

(d) $y = x\ln c - c$

22. यदि समीकरण $x^3 - px^2 + qx - r = 0$ के मूल a, b, c हैं, तो $(a+b)(b+c)(c+a)$ का मान क्या है?

(a) $pq - r$

(b) $pq + r$

(c) pqr

(d) pq / r

23. मान लीजिए कि $T : R^2 \to R^2$ की परिभाषा $T(x, y) = (x + y, x - y)$ है। यदि (0, 1) तथा (1, 0) मिलकर T के प्रान्त और परास दोनों के लिए आधार बनाते हैं, तो निम्नलिखित में से कौन-सा एक T का आव्यूह है?

(a) $\begin{pmatrix} 1 & 1 \\ 1 & -1 \end{pmatrix}$

(b) $\begin{pmatrix} -1 & 1 \\ 1 & 1 \end{pmatrix}$

(c) $\begin{pmatrix} 1 & -1 \\ 1 & 1 \end{pmatrix}$

(d) $\begin{pmatrix} 1 & 1 \\ -1 & 1 \end{pmatrix}$

24. क्रमचय

$$\begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 & 4 \\ 3 & 4 & 1 & 2 \end{pmatrix}$$

का व्युत्क्रम निम्नलिखित में से कौन-सा है?

(a) $\begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 & 4 \\ 4 & 3 & 2 & 1 \end{pmatrix}$

(b) $\begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 & 4 \\ 2 & 1 & 4 & 3 \end{pmatrix}$

(c) $\begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 & 4 \\ 3 & 1 & 4 & 2 \end{pmatrix}$

(d) $\begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 & 4 \\ 3 & 4 & 1 & 2 \end{pmatrix}$

25. दिया है

$$\vec{A} \times \vec{B} = \vec{C} \text{ और } \vec{B} \times \vec{C} = \vec{A}$$

निम्नलिखित पर विचार कीजिए :

1. $\vec{A}$, $\vec{B}$, $\vec{C}$ परस्पर लाम्बिक हैं।
2. $|\vec{A}| = |\vec{C}|$
3. $|\vec{B}| = 1$

नीचे दिए गए कूट का प्रयोग कर सही उत्तर चुनिए :

कूट :

(a) 1, 2 और 3

(b) केवल 1 और 2

(c) केवल 2 और 3

(d) केवल 1 और 3

StudySite.org
StudySite.org

StudySite.org
StudySite.org

26. If the vectors $\overrightarrow{AB} = -3\hat{i} + 4\hat{k}$ and $\overrightarrow{AC} = 5\hat{i} - 2\hat{j} + 4\hat{k}$ are the sides of a triangle ABC, then what is the length of the median through A?

(a) $\sqrt{14}$

(b) $\sqrt{18}$

(c) $\sqrt{29}$

(d) $\sqrt{7}$

27. A satellite is launched in a direction parallel to the surface of the earth with a velocity of 18820 miles/hr from an altitude of 240 miles. If the satellite reaches its maximum altitude of 2340 miles, what is the approximate velocity of the satellite (radius of the earth = 3960 miles)?

(a) 11000 miles/hr

(b) 12550 miles/hr

(c) 16550 miles/hr

(d) 14550 miles/hr

28. What is the imaginary part of

$$\frac{(\sin 2\theta + i\cos 2\theta)^4}{(\sin\theta - i\cos\theta)^3}?$$

(a) $\sin 11\theta$

(b) $\cos 11\theta$

(c) $-\sin 11\theta$

(d) $-\cos 11\theta$

29. In group theory, which one of the following statements is correct?

(a) Abelian groups may have non-Abelian subgroups

(b) Non-Abelian groups may have Abelian subgroups

(c) Cyclic groups may have non-cyclic subgroups

(d) Non-cyclic groups cannot have cyclic subgroups

30. If $\vec{a}$, $\vec{b}$, $\vec{c}$ are coplanar vectors, then what is the value of the determinant

$$\begin{vmatrix} \vec{a}\cdot\vec{a} & \vec{a}\cdot\vec{b} & \vec{a}\cdot\vec{c} \\ \vec{b}\cdot\vec{a} & \vec{b}\cdot\vec{b} & \vec{b}\cdot\vec{c} \\ \vec{c}\cdot\vec{a} & \vec{c}\cdot\vec{b} & \vec{c}\cdot\vec{c} \end{vmatrix}?$$

(a) 0

(b) 1

(c) $\vec{a}\cdot\vec{b} + \vec{b}\cdot\vec{c} + \vec{c}\cdot\vec{a}$

(d) $a^2 + b^2 + c^2$

31. For what value of λ, will the sum of the squares of the roots of the equation $x^2 + (2-\lambda)x + 1 = \lambda$ have the least value?

(a) 0

(b) 1

(c) 2

(d) 3

StudySite.org
StudySite.org

StudySite.org
StudySite.org

26. यदि त्रिभुज ABC की भुजाएँ सदिश $\overrightarrow{AB} = -3\hat{i} + 4\hat{k}$ तथा सदिश $\overrightarrow{AC} = 5\hat{i} - 2\hat{j} + 4\hat{k}$ हैं, तो A से गुजरती हुई माध्यिका की लम्बाई क्या है?

(a) $\sqrt{14}$

(b) $\sqrt{18}$

(c) $\sqrt{29}$

(d) $\sqrt{7}$

27. एक उपग्रह पृथ्वी के पृष्ठ के समान्तर दिशा में 18820 मील/घण्टा के वेग से 240 मील की ऊँचाई से प्रक्षेपित किया जाता है। यदि उपग्रह अपनी अधिकतम ऊँचाई 2340 मील तक पहुँचता है, तो उपग्रह का लगभग वेग क्या है (पृथ्वी की त्रिज्या = 3960 मील)?

(a) 11000 मील/घण्टा

(b) 12550 मील/घण्टा

(c) 16550 मील/घण्टा

(d) 14550 मील/घण्टा

28. $\dfrac{(\sin 2\theta + i\cos 2\theta)^4}{(\sin\theta - i\cos\theta)^3}$

का काल्पनिक अंश क्या है?

(a) $\sin 11\theta$

(b) $\cos 11\theta$

(c) $-\sin 11\theta$

(d) $-\cos 11\theta$

29. समूह सिद्धान्त में निम्नलिखित कथनों में से कौन-सा एक सही है?

(a) आबेलियन समूहों के गैर-आबेलियन उपसमूह हो सकते हैं

(b) गैर-आबेलियन समूहों के आबेलियन उपसमूह हो सकते हैं

(c) चक्रीय समूहों के गैर-चक्रीय उपसमूह हो सकते हैं

(d) गैर-चक्रीय समूहों के चक्रीय उपसमूह नहीं हो सकते हैं

30. यदि $\vec{a}$, $\vec{b}$, $\vec{c}$ समतलीय सदिश हैं, तो सारणिक

$$\begin{vmatrix} \vec{a}\cdot\vec{a} & \vec{a}\cdot\vec{b} & \vec{a}\cdot\vec{c} \\ \vec{b}\cdot\vec{a} & \vec{b}\cdot\vec{b} & \vec{b}\cdot\vec{c} \\ \vec{c}\cdot\vec{a} & \vec{c}\cdot\vec{b} & \vec{c}\cdot\vec{c} \end{vmatrix}$$

का मान क्या है?

(a) 0

(b) 1

(c) $\vec{a}\cdot\vec{b} + \vec{b}\cdot\vec{c} + \vec{c}\cdot\vec{a}$

(d) $a^2 + b^2 + c^2$

31. λ के किस मान के लिए समीकरण

$$x^2 + (2-\lambda)x + 1 = \lambda$$

के मूलों के वर्गों का योग न्यूनतम होगा?

(a) 0

(b) 1

(c) 2

(d) 3

StudySite.org
StudySite.org

StudySite.org
StudySite.org

32. If $f(x)$ and $g(x)$ are two functions continuous everywhere and

$$F(x) = \lim_{x \to \infty} \frac{f(x) + x^{2n} g(x)}{1 + x^{2n}}$$

then $F(x)$ is continuous everywhere except at which of the following points?

(a) 2

(b) -2

(c) ± 1

(d) ∞

33. In a simple harmonic motion of amplitude a and period T, what does $\int_0^T v^2 dt$ equal to (v being velocity of the motion)?

(a) $\frac{\pi a^2}{T}$

(b) $\frac{\pi a}{2T}$

(c) $\frac{\pi a^2}{T^2}$

(d) $\frac{2\pi^2 a^2}{T}$

34. Which one of the following differential equations has the same order and degree?

(a) $\frac{d^4y}{dx^4} + 8\left(\frac{dy}{dx}\right)^4 + 5y = e^x$

(b) $5\left(\frac{d^3y}{dx^3}\right)^4 + 8\left(\frac{dy}{dx} + 1\right)^2 + 5y = x^3$

(c) $\left[1 + \left(\frac{dy}{dx}\right)^3\right]^{2/3} = 4\left(\frac{d^3y}{dx^3}\right)$

(d) $y = x^2\left(\frac{dy}{dx}\right) + \sqrt{\left(\frac{dy}{dx}\right)^2 + 1}$

35. Which of the following are the orthogonal trajectories of the curves $A = r^2 \cos\theta$?

(a) $B = r \sin^2\theta$

(b) $B = r^2 \sin\theta$

(c) $B = r^2 \sin^2\theta$

(d) $B = r^3 \sin\theta$

36. If the foci of the ellipse

$$\frac{x^2}{16} + \frac{y^2}{b^2} = 1$$

and those of hyperbola

$$\frac{x^2}{144} - \frac{y^2}{81} = \frac{1}{25}$$

coincide, then what is the value of b^2?

(a) 1

(b) 5

(c) 7

(d) 9

StudySite.org
StudySite.org

StudySite.org
StudySite.org

32. यदि $f(x)$ और $g(x)$ दो सर्वत्र संतत फलन हैं और

$$F(x) = \lim_{x \to \infty} \frac{f(x) + x^{2n} g(x)}{1 + x^{2n}}$$

तो $F(x)$ सर्वत्र सन्तत है सिवाय निम्नलिखित में से किस बिन्दु/किन बिन्दुओं के?

(a) 2

(b) -2

(c) ± 1

(d) ∞

33. एक सरल आवर्ती गति में, जिसका आयाम a और आवर्तकाल T है, $\int_0^T v^2 dt$ का मान क्या है (जहाँ कि v वेग है)?

(a) $\frac{\pi a^2}{T}$

(b) $\frac{\pi a}{2T}$

(c) $\frac{\pi a^2}{T^2}$

(d) $\frac{2\pi^2 a^2}{T}$

34. निम्नलिखित अवकल समीकरणों में से कौन-सा एक ऐसा है जिसका घात और जिसकी कोटि एक ही है?

(a) $\frac{d^4y}{dx^4} + 8\left(\frac{dy}{dx}\right)^4 + 5y = e^x$

(b) $5\left(\frac{d^3y}{dx^3}\right)^4 + 8\left(\frac{dy}{dx} + 1\right)^2 + 5y = x^3$

(c) $\left[1 + \left(\frac{dy}{dx}\right)^3\right]^{2/3} = 4\left(\frac{d^3y}{dx^3}\right)$

(d) $y = x^2\left(\frac{dy}{dx}\right) + \sqrt{\left(\frac{dy}{dx}\right)^2 + 1}$

35. वक्रों $A = r^2 \cos\theta$ के लम्बकोणीय संछेदी निम्नलिखित में से कौन-सी हैं?

(a) $B = r\sin^2\theta$

(b) $B = r^2 \sin\theta$

(c) $B = r^2 \sin^2\theta$

(d) $B = r^3 \sin\theta$

36. यदि दीर्घवृत्त

$$\frac{x^2}{16} + \frac{y^2}{b^2} = 1$$

की नाभियाँ और अतिपरवलय

$$\frac{x^2}{144} - \frac{y^2}{81} = \frac{1}{25}$$

की नाभियाँ एक ही हैं, तो b^2 का मान क्या है?

(a) 1

(b) 5

(c) 7

(d) 9

StudySite.org
StudySite.org

StudySite.org
StudySite.org

37. Equation of plane in the intercept form is

(a) $\frac{x}{a}+\frac{y}{b}+\frac{z}{c}=1$

(b) $\frac{x}{a}+\frac{y}{b}+\frac{z}{c}=-1$

(c) $\frac{x}{a}+\frac{y}{b}-\frac{z}{c}=-1$

(d) $\frac{x}{a}+\frac{y}{b}+\frac{z}{c}=0$

38. The equation of the cylinder whose generators are parallel to the line $x=\frac{y}{2}=\frac{z}{3}$ and whose guiding curve is the ellipse $x^2+2y^2=1,\ z=0$ is

(a) $3x^2+6y^2+3z^2 -2xz-8yz-3=0$

(b) $3x^2+4y^2+6z^2 -xz-yz+xy+5=0$

(c) $3x^2+6y^2+8z^2 -4xz-7yz-6=0$

(d) None of the above

39. The normal vector to the plane $x+2y+3z-6=0$ is

(a) $\frac{\hat{i}+2\hat{j}+3\hat{k}}{\sqrt{14}}$

(b) $\frac{\hat{i}+2\hat{j}+3\hat{k}}{14}$

(c) $\frac{-\hat{i}+2\hat{j}+3\hat{k}}{\sqrt{14}}$

(d) None of the above

40. $\lim_{n\to\infty}\frac{n!+1}{(n+1)!+1}=$

(a) 0

(b) 1

(c) ∞

(d) None of the above

41. The sides of an equilateral triangle are increasing at the rate of 2 cm per sec. The rate at which the area increases when the side is 10 cm is

(a) $\sqrt{3}$ sq. units/sec

(b) 10 sq. units/sec

(c) $10\sqrt{3}$ sq. units/sec

(d) $\frac{10}{\sqrt{3}}$ sq. units/sec

42. $\int_0^{\pi/4}\log(1+\tan x)dx=$

(a) $\frac{\pi}{4}\log 2$

(b) $\frac{\pi}{8}\log 2$

(c) $\frac{\pi}{8}\log(\tan x)$

(d) $\frac{\pi}{8}\log 3$

StudySite.org
StudySite.org

StudySite.org
StudySite.org

37. अंतःखण्डक रूप में समतल का समीकरण है

(a) $\frac{x}{a}+\frac{y}{b}+\frac{z}{c}=1$

(b) $\frac{x}{a}+\frac{y}{b}+\frac{z}{c}=-1$

(c) $\frac{x}{a}+\frac{y}{b}-\frac{z}{c}=-1$

(d) $\frac{x}{a}+\frac{y}{b}+\frac{z}{c}=0$

38. बेलन जिसका जनक, रेखा $x=\frac{y}{2}=\frac{z}{3}$ के समान्तर हैं और जिसका गाइडिंग वक्र, दीर्घवृत्त $x^2+2y^2=1, z=0$ है, का समीकरण है

(a) $3x^2+6y^2+3z^2$
$-2xz-8yz-3=0$

(b) $3x^2+4y^2+6z^2$
$-xz-yz+xy+5=0$

(c) $3x^2+6y^2+8z^2$
$-4xz-7yz-6=0$

(d) उपर्युक्त में से कोई नहीं

39. समतल $x+2y+3z-6=0$ पर अभिलम्ब सदिश है

(a) $\frac{\hat{i}+2\hat{j}+3\hat{k}}{\sqrt{14}}$

(b) $\frac{\hat{i}+2\hat{j}+3\hat{k}}{14}$

(c) $\frac{-\hat{i}+2\hat{j}+3\hat{k}}{\sqrt{14}}$

(d) उपर्युक्त में से कोई नहीं

40. $\lim_{n\to\infty}\frac{n!+1}{(n+1)!+1}=$

(a) 0

(b) 1

(c) ∞

(d) उपर्युक्त में से कोई नहीं

41. समबाहु त्रिभुज का भुजा 2 से० मी०/सेकण्ड की दर से बढ़ता है। जब भुजा 10 से० मी० है, तो क्षेत्रफल किस दर से बढ़ेगा?

(a) $\sqrt{3}$ वर्ग इकाई/सेकण्ड

(b) 10 वर्ग इकाई/सेकण्ड

(c) $10\sqrt{3}$ वर्ग इकाई/सेकण्ड

(d) $\frac{10}{\sqrt{3}}$ वर्ग इकाई/सेकण्ड

42. $\int_0^{\pi/4}\log(1+\tan x)dx=$

(a) $\frac{\pi}{4}\log 2$

(b) $\frac{\pi}{8}\log 2$

(c) $\frac{\pi}{8}\log(\tan x)$

(d) $\frac{\pi}{8}\log 3$

StudySite.org

StudySite.org
StudySite.org

StudySite.org
StudySite.org

43. The area of the region bounded by the curve $y = 2x - x^2$ and the line $y = x$ is

(a) $\frac{1}{6}$

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

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

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

44. The singular solution of the differential equation

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

is

(a) $y = 2x - c^2$

(b) $y = 6x - c^2$

(c) $y = \frac{x^2}{4}$

(d) $y = \frac{x^2}{6}$

45. The address which is used in a program is called

(a) logical address

(b) physical address

(c) virtual address

(d) None of the above

46. Conversion of the decimal number 41 to its binary equivalent is

(a) 11101

(b) 1000

(c) 100101

(d) 101001

47. Memory and I/O devices are connected to the CPU through a group of lines which is called

(a) CRT

(b) LCD

(c) BUS

(d) LED

48. Third generation computer was introduced in

(a) 1946–1954

(b) 1965–1975

(c) 1955–1964

(d) 1991–2010

49. OR Gate is also known as

(a) XOR Gate

(b) NOT Gate

(c) Inclusive OR Gate

(d) NAND Gate

StudySite.org
StudySite.org

StudySite.org
StudySite.org

43. वक्र $y = 2x - x^2$ और रेखा $y = x$ द्वारा आबद्ध क्षेत्र का क्षेत्रफल है

(a) $\frac{1}{6}$

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

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

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

44. अवकल समीकरण

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

का विचित्र हल है

(a) $y = 2x - c^2$

(b) $y = 6x - c^2$

(c) $y = \frac{x^2}{4}$

(d) $y = \frac{x^2}{6}$

45. वह ऐड्रेस जिसका प्रोग्राम में उपयोग होता है, है

(a) लॉजिकल ऐड्रेस

(b) फिज़ीकल ऐड्रेस

(c) वर्चुअल ऐड्रेस

(d) उपर्युक्त में से कोई नहीं

46. दशमलव संख्या 41 की द्विआधारी तुल्य संख्या है

(a) 11101

(b) 1000

(c) 100101

(d) 101001

47. मेमोरी और I/O डिवाइस, रेखाओं के एक समूह द्वारा CPU से जुड़ा है, जिसे कहा जाता है

(a) CRT

(b) LCD

(c) BUS

(d) LED

48. तीसरी जेनरेशन का कम्प्यूटर प्रयोग में लाया गया था

(a) 1946–1954 में

(b) 1965–1975 में

(c) 1955–1964 में

(d) 1991–2010 में

49. OR गेट इस नाम से भी जाना जाता है

(a) XOR गेट

(b) NOT गेट

(c) इन्क्लूसिव OR गेट

(d) NAND गेट

StudySite.org

StudySite.org
StudySite.org

StudySite.org
StudySite.org

50. The rank of the matrix

$$\begin{bmatrix} 2 & 1 & 4 & 7 \\ 3 & 6 & 2 & 1 \\ 0 & 0 & 1 & 5 \end{bmatrix}$$

is

(a) 4

(b) 3

(c) 2

(d) 1

51. If A is a square matrix of order n, then $A \cdot (\text{adj}\, A)$ is equal to

(a) $|A|I$

(b) $|A|^n$

(c) $\frac{1}{|A|}$

(d) $|A|^{n+1}$

52. Radical centre of the three circles

$x^2 + y^2 + 2x + 17y + 4 = 0$

$x^2 + y^2 + 7x + 6y + 11 = 0$

$x^2 + y^2 - x + 22y + 3 = 0$

is

(a) (2, 3)

(b) (3, 2)

(c) (−3, 2)

(d) (2, − 3)

53. If e and e' are the eccentricities of a hyperbola and its conjugate, then $\frac{1}{e^2} + \frac{1}{e'^2}$ is equal to

(a) 0

(b) 1

(c) 2

(d) 3

54. The condition that the cone

$ax^2 + by^2 + cz^2 + 2fyz + 2gzx + 2hxy = 0$

may have three mutually perpendicular generators is

(a) $a + b + c = 0$

(b) $\frac{1}{a} + \frac{1}{b} + \frac{1}{c} = 0$

(c) $f + g + h = 0$

(d) $\frac{1}{f} + \frac{1}{g} + \frac{1}{h} = 0$

55. div $(\vec{a} \times \vec{b})$ is

(a) $\vec{a} \cdot (\text{curl}\, \vec{b}) - \vec{b} \cdot (\text{curl}\, \vec{a})$

(b) $\vec{a} \cdot (\text{div}\, \vec{b}) - \vec{b} \cdot (\text{div}\, \vec{a})$

(c) $\vec{b} \cdot (\text{curl}\, \vec{a}) - \vec{a} \cdot (\text{curl}\, \vec{b})$

(d) None of the above

StudySite.org
StudySite.org

StudySite.org
StudySite.org

50. $\begin{bmatrix} 2 & 1 & 4 & 7 \\ 3 & 6 & 2 & 1 \\ 0 & 0 & 1 & 5 \end{bmatrix}$

मैट्रिक्स की कोटि है

(a) 4

(b) 3

(c) 2

(d) 1

51. यदि A, n क्रम का वर्ग मैट्रिक्स हो, तब $A \cdot (\text{adj}\, A)$ निम्नलिखित के बराबर है

(a) $|A|I$

(b) $|A|^n$

(c) $\frac{1}{|A|}$

(d) $|A|^{n+1}$

52. वृत्तों

$$x^2 + y^2 + 2x + 17y + 4 = 0$$

$$x^2 + y^2 + 7x + 6y + 11 = 0$$

$$x^2 + y^2 - x + 22y + 3 = 0$$

का करणी केन्द्र है

(a) (2, 3)

(b) (3, 2)

(c) (−3, 2)

(d) (2, −3)

53. यदि e और e' एक अतिपरवलय और इसके संयुग्मी अतिपरवलय की उत्केन्द्रताएँ हों, तो

$$\frac{1}{e^2} + \frac{1}{e'^2}$$

का मान है

(a) 0

(b) 1

(c) 2

(d) 3

54. दिए गए शंकु के तीन परस्पर लम्ब जनक हों, इसके लिए प्रतिबन्ध है

$$ax^2 + by^2 + cz^2 + 2fyz + 2gzx + 2hxy = 0$$

(a) $a + b + c = 0$

(b) $\frac{1}{a} + \frac{1}{b} + \frac{1}{c} = 0$

(c) $f + g + h = 0$

(d) $\frac{1}{f} + \frac{1}{g} + \frac{1}{h} = 0$

55. $\text{div}\,(\vec{a} \times \vec{b})$ है

(a) $\vec{a} \cdot (\text{curl}\, \vec{b}) - \vec{b} \cdot (\text{curl}\, \vec{a})$

(b) $\vec{a} \cdot (\text{div}\, \vec{b}) - \vec{b} \cdot (\text{div}\, \vec{a})$

(c) $\vec{b} \cdot (\text{curl}\, \vec{a}) - \vec{a} \cdot (\text{curl}\, \vec{b})$

(d) उपर्युक्त में से कोई नहीं

StudySite.org
StudySite.org

StudySite.org
StudySite.org

56. $(\vec{a}\times\vec{b})\cdot(\vec{c}\times\vec{d})$ is

(a) $(\vec{a}\cdot\vec{c})(\vec{b}\cdot\vec{d})-(\vec{b}\cdot\vec{c})(\vec{a}\cdot\vec{d})$

(b) $(\vec{a}\cdot\vec{c})(\vec{a}\cdot\vec{d})-(\vec{b}\cdot\vec{c})(\vec{b}\cdot\vec{d})$

(c) $(\vec{a}\cdot\vec{c})(\vec{b}\times\vec{d})-(\vec{a}\times\vec{c})(\vec{b}\cdot\vec{d})$

(d) None of the above

57. If $\vec{a}$, $\vec{b}$, $\vec{c}$ are coplanar, then $[\vec{a}\ \vec{b}\ \vec{c}]$ is

(a) 1

(b) −1

(c) 0

(d) 3

58. The value of

$$\lim_{x\to 1}\frac{x+x^2+x^3+\cdots+x^n-n}{x-1}$$

is

(a) n

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

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

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

59. If

$$f(x)=\frac{1}{\sqrt{x^2+a^2}+\sqrt{x^2+b^2}}$$

then $f'(x)=$

(a) $\frac{x}{(a^2-b^2)}\left[\frac{1}{\sqrt{x^2+a^2}}-\frac{1}{\sqrt{x^2+b^2}}\right]$

(b) $\frac{x}{(a^2+b^2)}\left[\frac{1}{\sqrt{x^2+a^2}}-\frac{2}{\sqrt{x^2+b^2}}\right]$

(c) $\frac{x}{(a^2-b^2)}\left[\frac{1}{\sqrt{x^2+a^2}}+\frac{1}{\sqrt{x^2+b^2}}\right]$

(d) $(a^2-b^2)\left[\frac{1}{\sqrt{x^2+a^2}}-\frac{2}{\sqrt{x^2+b^2}}\right]$

60. Value of

$$\int_{-1}^{1}(\sin x)^{11}dx$$

is

(a) $\frac{10}{11}\cdot\frac{8}{9}\cdot\frac{6}{7}\cdot\frac{4}{5}\cdot\frac{2}{3}$

(b) $\frac{10}{11}\cdot\frac{8}{9}\cdot\frac{6}{7}\cdot\frac{4}{5}\cdot\frac{2}{3}\cdot\frac{\pi}{2}$

(c) 1

(d) 0

StudySite.org
StudySite.org

StudySite.org
StudySite.org

56. $(\vec{a}\times\vec{b})\cdot(\vec{c}\times\vec{d})$ का मान है

(a) $(\vec{a}\cdot\vec{c})(\vec{b}\cdot\vec{d})-(\vec{b}\cdot\vec{c})(\vec{a}\cdot\vec{d})$

(b) $(\vec{a}\cdot\vec{c})(\vec{a}\cdot\vec{d})-(\vec{b}\cdot\vec{c})(\vec{b}\cdot\vec{d})$

(c) $(\vec{a}\cdot\vec{c})(\vec{b}\times\vec{d})-(\vec{a}\times\vec{c})(\vec{b}\cdot\vec{d})$

(d) उपर्युक्त में से कोई नहीं

57. यदि $\vec{a}$, $\vec{b}$, $\vec{c}$ एकतलीय हों, तो $[\vec{a}\,\vec{b}\,\vec{c}]$ है

(a) 1

(b) -1

(c) 0

(d) 3

58. $\lim\limits_{x\to 1}\dfrac{x+x^2+x^3+\cdots+x^n-n}{x-1}$ का मान है

(a) n

(b) $\dfrac{n+1}{2}$

(c) $\dfrac{n(n+1)}{2}$

(d) $\dfrac{n(n-1)}{2}$

59. यदि

$$f(x)=\frac{1}{\sqrt{x^2+a^2}+\sqrt{x^2+b^2}}$$

तो $f'(x)=$

(a) $\dfrac{x}{(a^2-b^2)}\left[\dfrac{1}{\sqrt{x^2+a^2}}-\dfrac{1}{\sqrt{x^2+b^2}}\right]$

(b) $\dfrac{x}{(a^2+b^2)}\left[\dfrac{1}{\sqrt{x^2+a^2}}-\dfrac{2}{\sqrt{x^2+b^2}}\right]$

(c) $\dfrac{x}{(a^2-b^2)}\left[\dfrac{1}{\sqrt{x^2+a^2}}+\dfrac{1}{\sqrt{x^2+b^2}}\right]$

(d) $(a^2-b^2)\left[\dfrac{1}{\sqrt{x^2+a^2}}-\dfrac{2}{\sqrt{x^2+b^2}}\right]$

60. $\int_{-1}^{1}(\sin x)^{11}dx=$

(a) $\dfrac{10}{11}\cdot\dfrac{8}{9}\cdot\dfrac{6}{7}\cdot\dfrac{4}{5}\cdot\dfrac{2}{3}$

(b) $\dfrac{10}{11}\cdot\dfrac{8}{9}\cdot\dfrac{6}{7}\cdot\dfrac{4}{5}\cdot\dfrac{2}{3}\cdot\dfrac{\pi}{2}$

(c) 1

(d) 0

StudySite.org
StudySite.org

StudySite.org
StudySite.org

61. If

$$\int_0^a f(x)dx = \int_0^a f(a-x)dx$$

then the value of

$$\int_0^{\pi} xf(\sin x)dx$$

is

(a) $\pi\int_0^{\pi} f(\sin x)\,dx$

(b) $\frac{\pi}{2}\int_0^{\pi/2} f(\sin x)dx$

(c) $\frac{\pi}{2}\int_0^{\pi} f(\sin x)dx$

(d) $\int_0^{\pi} x\,f(\cos x)dx$

62. Particular integral of

$$\frac{d^2y}{dx^2} + a^2y = \cos ax$$

is

(a) $\frac{x}{2a}\sin ax$

(b) $\frac{x}{2a}\cos ax$

(c) $\frac{1}{2a}\sin ax$

(d) $\frac{1}{2a}\cos ax$

63. Series $\sum\frac{\sqrt{n}}{n^2+1}$ is

(a) convergent

(b) divergent

(c) oscillatory

(d) bounded below

64. The real part of $\exp(\exp i\theta)$ is

(a) $e^{\cos\theta}$

(b) $e^{\cos\theta}\sin(\sin\theta)$

(c) $e^{\cos\theta}\cos(\sin\theta)$

(d) $e^{\cos\theta}\cos(\cos\theta)$

65. If z_2 is conjugate of z_1 and z_4 is conjugate of z_3, and $z_1, z_2, z_3, z_4 \in C$, then

(a) $\arg\left(\frac{z_1}{z_2}\right) = \arg\left(\frac{z_3}{z_4}\right)$

(b) $\arg\left(\frac{z_1}{z_2}\right) \neq \arg\left(\frac{z_3}{z_4}\right)$

(c) $\arg(z_1z_2) = \arg(z_3z_4)$

(d) None of the above

66. A body is thrown vertically upward, then

(a) time of ascent ≠ time of descent

(b) acceleration of the body is zero

(c) at the highest point acceleration will be zero

(d) greatest height attained = $\frac{u^2}{2g}$

StudySite.org
StudySite.org

StudySite.org
StudySite.org

61. यदि

$$\int_0^a f(x)dx = \int_0^a f(a-x)dx$$

तब

$$\int_0^\pi xf(\sin x)dx =$$

(a) $\pi\int_0^\pi f(\sin x)dx$

(b) $\frac{\pi}{2}\int_0^{\pi/2} f(\sin x)dx$

(c) $\frac{\pi}{2}\int_0^\pi f(\sin x)dx$

(d) $\int_0^\pi x f(\cos x)dx$

62. अवकल समीकरण

$$\frac{d^2y}{dx^2} + a^2y = \cos ax$$

का विशेष समाकल है

(a) $\frac{x}{2a}\sin ax$

(b) $\frac{x}{2a}\cos ax$

(c) $\frac{1}{2a}\sin ax$

(d) $\frac{1}{2a}\cos ax$

63. श्रेणी $\sum\frac{\sqrt{n}}{n^2+1}$ है

(a) अभिसारी

(b) अपसारी

(c) दोलनी

(d) नीचे से परिबद्ध

64. $\exp(\exp i\theta)$ का वास्तविक अंश है

(a) $e^{\cos\theta}$

(b) $e^{\cos\theta}\sin(\sin\theta)$

(c) $e^{\cos\theta}\cos(\sin\theta)$

(d) $e^{\cos\theta}\cos(\cos\theta)$

65. यदि z_2, z_1 का संयुग्मी एवं z_4, z_3 का संयुग्मी है और $z_1, z_2, z_3, z_4 \in C$, तब

(a) $\arg\left(\frac{z_1}{z_2}\right) = \arg\left(\frac{z_3}{z_4}\right)$

(b) $\arg\left(\frac{z_1}{z_2}\right) \neq \arg\left(\frac{z_3}{z_4}\right)$

(c) $\arg(z_1z_2) = \arg(z_3z_4)$

(d) उपर्युक्त में से कोई नहीं

66. कोई पिण्ड ऊपर की दिशा में सीधा उछाला जाता है, तब

(a) आरोहण समय ≠ अवरोहण समय

(b) पिण्ड का त्वरण शून्य है

(c) उच्चतम बिन्दु पर त्वरण शून्य होगा

(d) पिण्ड, $\frac{u^2}{2g}$ की अधिकतम ऊँचाई तक पहुँचेगा

StudySite.org
StudySite.org

StudySite.org
StudySite.org

67. A point has two simultaneous velocities—11 metres per sec towards the east, and 10 metres per sec at an angle of 60° north of east. Find a third velocity which when applied to it will keep the point at rest.

(a) $\sqrt{331}$ m/s

(b) $\sqrt{551}$ m/s

(c) $\sqrt{221}$ m/s

(d) None of the above

68. Four forces P, $2P$, $3P$ and $4P$ act along the sides of a square taken in order. Their resultant is

(a) $2\sqrt{2}\,P$

(b) $4\sqrt{2}\,P$

(c) $\sqrt{10}\,P$

(d) None of the above

69. $\int_{-\infty}^{b} \sin x\,dx$ and $\int_{-\infty}^{\infty} \sin x\,dx$ are

(a) convergent

(b) divergent

(c) oscillatory

(d) None of the above

70. If $y = x^n$, then y_n is

(a) $\lfloor n$

(b) $\lfloor n + 1$

(c) $\lfloor n - 1$

(d) n

71. If α, β are the roots of $x^2 + px + q = 0$ and γ, δ are the roots of $x^2 + px - r = 0$, then

$$\frac{\alpha-\gamma}{\beta-\gamma}\cdot\frac{\alpha-\delta}{\beta-\delta}$$

is equal to

(a) 1

(b) -1

(c) $\dfrac{q+r}{p+r}$

(d) $\dfrac{q-r}{p-r}$

72. If $z = 1 + \cos\dfrac{2\pi}{3} + i\sin\dfrac{2\pi}{3}$, then

(a) $\text{Re}\,(z^5) = \dfrac{\sqrt{3}}{2}$

(b) $\text{Re}\,(z^5) = \dfrac{1}{2}$

(c) $\text{Im}\,(z^5) = \dfrac{1}{2}$

(d) $\text{Im}\,(z^5) = \dfrac{\sqrt{3}}{2}$

73. The hexadecimal number FF is equivalent to the decimal number

(a) 4080

(b) 625

(c) 552

(d) 255

StudySite.org
StudySite.org

StudySite.org
StudySite.org

67. एक बिन्दु के क्रमशः दो वेग हैं—पूर्व की ओर 11 मीटर प्रति से० और पूर्वोत्तर की ओर 60° का कोण बनाते हुए 10 मीटर प्रति से०। तीसरा ऐसा वेग ज्ञात करें जिसके लगने से बिन्दु स्थिर रहे।

(a) $\sqrt{331}$ मी०/से०

(b) $\sqrt{551}$ मी०/से०

(c) $\sqrt{221}$ मी०/से०

(d) उपर्युक्त में से कोई नहीं

68. चार बल P, $2P$, $3P$ तथा $4P$ एक वर्ग की एक ही क्रम से ली गयी भुजाओं की दिशा में लगे हैं, तो उनके परिणामी है

(a) $2\sqrt{2}\,P$

(b) $4\sqrt{2}\,P$

(c) $\sqrt{10}\,P$

(d) उपर्युक्त में से कोई नहीं

69. $\int_{-\infty}^{b} \sin x\,dx$ तथा $\int_{-\infty}^{\infty} \sin x\,dx$ हैं

(a) अभिसारी

(b) अपसारी

(c) दोलनी

(d) उपर्युक्त में से कोई नहीं

70. यदि $y = x^n$, तो y_n है

(a) $\lfloor n$

(b) $\lfloor n+1$

(c) $\lfloor n-1$

(d) n

71. यदि समीकरण $x^2 + px + q = 0$ के दो मूल α, β एवं समीकरण $x^2 + px - r = 0$ के दो मूल γ, δ हैं, तब $\frac{\alpha-\gamma}{\beta-\gamma}\cdot\frac{\alpha-\delta}{\beta-\delta}$ है

(a) 1

(b) -1

(c) $\frac{q+r}{p+r}$

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

72. यदि $z = 1+\cos\frac{2\pi}{3}+i\sin\frac{2\pi}{3}$, तब

(a) $\text{Re}\,(z^5) = \frac{\sqrt{3}}{2}$

(b) $\text{Re}\,(z^5) = \frac{1}{2}$

(c) $\text{Im}(z^5) = \frac{1}{2}$

(d) $\text{Im}(z^5) = \frac{\sqrt{3}}{2}$

73. षोडश-आधारी संख्या FF का दशमलव तुल्यांक है

(a) 4080

(b) 625

(c) 552

(d) 255

StudySite.org
StudySite.org

StudySite.org
StudySite.org

74. 1 MB is equivalent to

(a) 2^{20} bytes

(b) 2^{10} bytes

(c) 2^{40} bytes

(d) 2^{8} bytes

75. What are the different numbers of computer generations?

(a) Four

(b) Five

(c) Six

(d) Seven

76. $(-i)^{-i}$ is equal to

(a) $e^{(2\pi-1)n}$

(b) $e^{(2\pi+1)n}$

(c) $e^{(4n-1)(\pi/2)}$

(d) $e^{(4n+1)(\pi/2)}$

77. Maximum value of $(\frac{1}{x})^x$ is

(a) e

(b) e^e

(c) $e^{\frac{1}{e}}$

(d) $(\frac{1}{e})^{\frac{1}{e}}$

78. Solution of

$$(D^2-2D+5)y=10\sin x$$

is

(a) $e^x(A\cos 2x+B\sin 2x)+\sin x+2\cos x$

(b) $e^x(A\cos 2x+B\sin 2x)+\sin x+\cos x$

(c) $e^{-x}(A\cos 2x+B\sin 2x)+\sin x+\cos x$

(d) $e^x(A\cos 2x+B\sin 2x)+2\sin x+\cos x$

79. If A, B, C, D are four sets, then $(A\times B)\cap(C\times D)$ is equal to

(a) $(A\cap C)\times(B\cap D)$

(b) $(A\cup B)\times(C\cup D)$

(c) $(B\cap C)\times(A\cap D)$

(d) None of the above

80. If $A=\frac{1}{3}\begin{bmatrix}1 & 2 & 2\\ 2 & 1 & -2\\ -2 & 2 & -1\end{bmatrix}$, then

(a) $AA^T=I$

(b) $AA^T\neq I$

(c) $AA^T=0$

(d) None of the above

StudySite.org
StudySite.org

StudySite.org
StudySite.org

74. 1 MB बराबर है

(a) 2^{20} बाइट्स के

(b) 2^{10} बाइट्स के

(c) 2^{40} बाइट्स के

(d) 2^{8} बाइट्स के

75. कम्प्यूटर जेनरेशनों की विभिन्न संख्या कितनी हैं?

(a) चार

(b) पाँच

(c) छः

(d) सात

76. $(-i)^{-i}$ बराबर होता है

(a) $e^{(2n-1)n}$ के

(b) $e^{(2n+1)n}$ के

(c) $e^{(4n-1)(\pi/2)}$ के

(d) $e^{(4n+1)(\pi/2)}$ के

77. $(\frac{1}{x})^{x}$ का महत्तम मान है

(a) e

(b) e^{e}

(c) $e^{\frac{1}{e}}$

(d) $(\frac{1}{e})^{\frac{1}{e}}$

78. $(D^2-2D+5)y=10\sin x$ का हल है

(a) $e^{x}(A\cos 2x+B\sin 2x)+\sin x+2\cos x$

(b) $e^{x}(A\cos 2x+B\sin 2x)+\sin x+\cos x$

(c) $e^{-x}(A\cos 2x+B\sin 2x)+\sin x+\cos x$

(d) $e^{x}(A\cos 2x+B\sin 2x)+2\sin x+\cos x$

79. यदि A, B, C, D चार समुच्चय हैं, तो

$$(A\times B)\cap(C\times D)$$

बराबर होता है

(a) $(A\cap C)\times(B\cap D)$ के

(b) $(A\cup B)\times(C\cup D)$ के

(c) $(B\cap C)\times(A\cap D)$ के

(d) उपर्युक्त में से कोई नहीं

80. यदि $A=\frac{1}{3}\begin{bmatrix}1 & 2 & 2\\ 2 & 1 & -2\\ -2 & 2 & -1\end{bmatrix}$ हो, तो

(a) $AA^{T}=I$

(b) $AA^{T}\neq I$

(c) $AA^{T}=0$

(d) उपर्युक्त में से कोई नहीं

StudySite.org
StudySite.org

StudySite.org
StudySite.org

81. curl grad ϕ is equal to

(a) 0

(b) 1

(c) -1

(d) None of the above

82. Sum of the series

$$5^2 + 6^2 + 7^2 + \cdots + 20^2$$

is

(a) 2800

(b) 2740

(c) 2840

(d) 2820

83. O and P be any two points in the plane of the triangle ABC whose centroid is G, then

(a) $\overrightarrow{OA} + \overrightarrow{OB} + \overrightarrow{OC} = 3\overrightarrow{PG}$

(b) $\overrightarrow{PA} + \overrightarrow{PB} + \overrightarrow{PC} = 3\overrightarrow{PG}$

(c) $\overrightarrow{PA} + \overrightarrow{PB} + \overrightarrow{PC} = 3\overrightarrow{OG}$

(d) None of the above

84. $\begin{bmatrix} 2i & 2-3i & 3+4i \\ 2+3i & 3 & 4+5i \\ 3-4i & 4-5i & 4 \end{bmatrix}$ is

(a) symmetric matrix

(b) skew-symmetric matrix

(c) Hermitian matrix

(d) None of the above

85. $i^{17} + i^{-17}$ is equal to

(a) 1

(b) 0

(c) -1

(d) 2

86. Which of the following has more memory capacity?

(a) RAM

(b) ROM

(c) Floppy disk

(d) Hard disk

87. In a Boolean Algebra B, for all $x, y \in B$

(a) $(x' + y')' = xy$

(b) $(x + y)' = xy$

(c) $x' + y' = xy$

(d) $x + y = xy$

88. $\left(\frac{1}{1.2} + \frac{1}{2.3} + \frac{1}{3.4} + \cdots + n \text{ terms}\right)$ is equal to

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

(b) $\frac{1}{n+1}$

(c) $\frac{1}{n(n+1)}$

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

StudySite.org
StudySite.org

StudySite.org
StudySite.org

81. curl grad ϕ बराबर होता है

(a) 0 के

(b) 1 के

(c) -1 के

(d) उपर्युक्त में से कोई नहीं

82. श्रेणी

$$5^2+6^2+7^2+\cdots+20^2$$

का योग है

(a) 2800

(b) 2740

(c) 2840

(d) 2820

83. यदि त्रिभुज ABC के तल में O और P कोई दो बिन्दु हैं और G त्रिभुज ABC का गुरुत्व केन्द्र है, तो

(a) $\overrightarrow{OA}+\overrightarrow{OB}+\overrightarrow{OC}=3\overrightarrow{PG}$

(b) $\overrightarrow{PA}+\overrightarrow{PB}+\overrightarrow{PC}=3\overrightarrow{PG}$

(c) $\overrightarrow{PA}+\overrightarrow{PB}+\overrightarrow{PC}=3\overrightarrow{OG}$

(d) उपर्युक्त में से कोई नहीं

84. $\begin{bmatrix} 2i & 2-3i & 3+4i \\ 2+3i & 3 & 4+5i \\ 3-4i & 4-5i & 4 \end{bmatrix}$ है

(a) सममित मैट्रिक्स है

(b) प्रतिसममित मैट्रिक्स है

(c) हर्मिटी मैट्रिक्स है

(d) उपर्युक्त में से कोई नहीं

85. $i^{17}+i^{-17}$ बराबर होता है

(a) 1 के

(b) 0 के

(c) -1 के

(d) 2 के

86. निम्नलिखित में से किसकी मेमोरी क्षमता अधिक है?

(a) RAM

(b) ROM

(c) फ्लॉपी डिस्क

(d) हार्ड डिस्क

87. बुलियन बीजगणित B में सभी $x, y \in B$ के लिए

(a) $(x'+y')'=xy$

(b) $(x+y)'=xy$

(c) $x'+y'=xy$

(d) $x+y=xy$

88. $\left(\frac{1}{1.2}+\frac{1}{2.3}+\frac{1}{3.4}+\cdots+n\right.$ पदों तक$\Big)$

का मान है

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

(b) $\frac{1}{n+1}$

(c) $\frac{1}{n(n+1)}$

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

StudySite.org
StudySite.org

StudySite.org
StudySite.org

89. A particle falling under gravity describes 80′ in a certain second. How long does it take to describe the next 112′?

(a) 3 sec

(b) 4 sec

(c) 2 sec

(d) 1 sec

90. Sum of cubes of the first n natural numbers is

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

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

(c) $n^2(n+1)^2$

(d) None of the above

91. If

$$\sin\alpha+\sin\beta+\sin\gamma=$$
$$\cos\alpha+\cos\beta+\cos\gamma=0$$

then $\sin^2\alpha+\sin^2\beta+\sin^2\gamma$ is equal to

(a) 0

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

(c) 2

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

92. If

$$A=\begin{bmatrix}-1 & 2 & -1\\ 6 & 12 & 6\\ 5 & 10 & 5\end{bmatrix} \text{ and } B=\begin{bmatrix}1 & 1 & 1\\ 2 & -3 & 4\\ 3 & -2 & 3\end{bmatrix}$$

then rank of the matrix $A+B$ is equal to

(a) 0

(b) 1

(c) 2

(d) 3

93. Decimal equivalent of $(567)_8$ is

(a) $(567)_{10}$

(b) $(887)_{10}$

(c) $(375)_{10}$

(d) $(501)_{10}$

94. The sum of $(B2CES)_{16}$ and $(AB2C3)_{16}$ is

(a) $(15DFA2)_{16}$

(b) $(15DFA8)_{16}$

(c) $(16DFB8)_{16}$

(d) $(123FB7)_{16}$

StudySite.org
StudySite.org

StudySite.org
StudySite.org

89. कोई वस्तु गुरुत्व के अधीन गिरते हुए किसी समय पर 80′ दूरी तय करती है। 112′ की अगली दूरी तय करने में उसे कितना समय लगेगा?

(a) 3 sec

(b) 4 sec

(c) 2 sec

(d) 1 sec

90. प्रथम n संख्यक प्राकृतिक संख्याओं के घनों का योगफल है

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

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

(c) $n^2(n+1)^2$

(d) उपर्युक्त में से कोई नहीं

91. यदि

$$\sin\alpha+\sin\beta+\sin\gamma=$$
$$\cos\alpha+\cos\beta+\cos\gamma=0$$

हो, तो $\sin^2\alpha+\sin^2\beta+\sin^2\gamma$ किसके समान होगा?

(a) 0

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

(c) 2

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

92. यदि

$$A=\begin{bmatrix}-1 & 2 & -1\\ 6 & 12 & 6\\ 5 & 10 & 5\end{bmatrix} \text{ तथा } B=\begin{bmatrix}1 & 1 & 1\\ 2 & -3 & 4\\ 3 & -2 & 3\end{bmatrix}$$

तो $A+B$ मैट्रिक्स की कोटि किसके समान होगी?

(a) 0

(b) 1

(c) 2

(d) 3

93. $(567)_8$ का दशमलव समतुल्य है

(a) $(567)_{10}$

(b) $(887)_{10}$

(c) $(375)_{10}$

(d) $(501)_{10}$

94. $(B2CES)_{16}$ तथा $(AB2C3)_{16}$ का योग होगा

(a) $(15DFA2)_{16}$

(b) $(15DFA8)_{16}$

(c) $(16DFB8)_{16}$

(d) $(123FB7)_{16}$

StudySite.org
StudySite.org

StudySite.org
StudySite.org

95. Which of the following is not performed by a NOT gate?

(a) Inverts its input

(b) Complements its input

(c) Negates its input

(d) All of the above

96. How many bits are there in one Nibble?

(a) 2

(b) 4

(c) 6

(d) 8

97. The degree of homogeneous function

$$g(x, y) = x^3 \sin\left(\frac{x^2}{y^2}\right)$$

is

(a) 1

(b) 2

(c) 3

(d) 4

98. The number of rational numbers in the interval (0·1, 0·2) is equal to

(a) zero

(b) 1

(c) infinite

(d) None of the above

99. $\sum \frac{1}{n^p} = \frac{1}{1^p} + \frac{1}{2^p} + \cdots + \frac{1}{n^p} + \cdots;$

$p > 0$

converges for

(a) $p = 1$

(b) $p < 1$

(c) $p \leq 1$

(d) $p > 1$

100. $\int_0^{\pi/2} \cos^6 x\, dx$ is equal to

(a) $\frac{7\pi}{32}$

(b) $\frac{3\pi}{32}$

(c) $\frac{5\pi}{32}$

(d) 0

StudySite.org
StudySite.org

StudySite.org
StudySite.org

95. NOT गेट द्वारा निम्नलिखित में से किस कार्य का निष्पादन नहीं किया जाता?

(a) उसके इनपुट को प्रतिलोमित करना

(b) उसके इनपुट को सम्पूरित करना

(c) उसके इनपुट को अस्वीकृत करना

(d) उपर्युक्त सभी

96. एक निबल में कितने बिट होते हैं?

(a) 2

(b) 4

(c) 6

(d) 8

97. समघात फलन

$$g(x, y) = x^3 \sin\left(\frac{x^2}{y^2}\right)$$

का घात होता है

(a) 1

(b) 2

(c) 3

(d) 4

98. अन्तराल (0·1, 0·2) में परिमेय संख्याओं की संख्या होगी

(a) शून्य

(b) 1

(c) अनन्त

(d) उपर्युक्त में से कोई नहीं

99. $\sum \frac{1}{n^p} = \frac{1}{1^p} + \frac{1}{2^p} + \cdots + \frac{1}{n^p} + \cdots;$

$p > 0$

किसके लिए अभिसरित होता है?

(a) $p = 1$

(b) $p < 1$

(c) $p \leq 1$

(d) $p > 1$

100. $\int_0^{\pi/2} \cos^6 x \, dx$ किसके बराबर है?

(a) $\frac{7\pi}{32}$

(b) $\frac{3\pi}{32}$

(c) $\frac{5\pi}{32}$

(d) 0

StudySite.org
StudySite.org

StudySite.org
StudySite.org

SPACE FOR ROUGH WORK

StudySite.org

StudySite.org
StudySite.org

StudySite.org
StudySite.org

SPACE FOR ROUGH WORK

StudySite.org

★★★

StudySite.org
StudySite.org

StudySite.org
StudySite.org

SEAL

StudySite.org

StudySite.org
StudySite.org