

CLASS-XI MONTHLY EXAMINATION, JANUARY - 2024

कक्षा - XI मासिक परीक्षा, जनवरी - 2024

MATHEMATICS (Elective)

गणित (ऐच्छिक)

I.Sc. & I.A.

Page : 1/4

पृष्ठ : 1/4

(समय : 1 घंटा 30 मिनट)

विषय कोड/Sub. Code :

(पूर्णांक : 50)

[Time : 1 Hour 30 Minutes]

121 / 327

[Full Marks : 50]

निर्देश : किसी प्रश्न में कोई संशय या विसंगति के मामले में हिन्दी रूपांतर ही मान्य होगा।

Note : In case of any doubt or discrepancy in any question, Hindi version will be valid.

प्रत्येक प्रकार के प्रश्नों के अंतर्गत दिये गये निर्देशों का अनुसरण करें तथा उसके अनुसार उत्तर दें।

Follow the instructions given under each type of questions and answer accordingly.

खण्ड - अ / SECTION - A

वस्तुनिष्ठ प्रश्न / Objective Type Questions

प्रश्न संख्या 1 से 30 तक के प्रत्येक प्रश्न के साथ चार विकल्प दिए गए हैं जिनमें से एक सही है। अपने द्वारा चुने गये सही विकल्प को OMR शीट पर नीला या काला बॉल प्वाइंट पेन से चिह्नित करें। किन्हीं 25 प्रश्नों के उत्तर दें। $25 \times 1 = 25$

Question Nos. 1 to 30 have four options, out of which only one is correct. You have to mark your selected option, on the OMR Sheet with blue/black ballpoint pen only. Answer any 25 questions.

 $25 \times 1 = 25$

1. $\lim_{x \rightarrow 0} (x - 2) =$

- (A) 0 (B) 2 (C) -2 (D) 4

2. $\lim_{x \rightarrow 3} \frac{x^2 - 9}{x - 3} =$

- (A) 0 (B) 3 (C) 6 (D) अनिर्धार्य / Indeterminate

3. $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{4x^2 - 3x + 5}{7x^2 - 8x + 1} =$

- (A) 5 (B)
- $\frac{1}{5}$
- (C) -5 (D) 0

4. $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin x}{x} =$

- (A) 0 (B) 1 (C) -1 (D) अनिर्धार्य / Indeterminate

5. $\lim_{\theta \rightarrow 0} \frac{\tan \theta}{\theta} =$

- (A) 0 (B) 1 (C) -1 (D) अनिर्धार्य / Indeterminate

6. $\lim_{\theta \rightarrow 0} \cos \theta =$

- (A) 0 (B) 1 (C) -1 (D) 2

7. $\lim_{\theta \rightarrow 0} \frac{\sin 2\theta}{\theta} =$

- (A) 0 (B) 1 (C) 2 (D) 3

8. $\lim_{\theta \rightarrow 0} \frac{\tan 3\theta}{\theta} =$
 (A) 0 (B) 1 (C) 2 (D) 3
9. $\lim_{\theta \rightarrow 0} \cos 5\theta =$
 (A) 0 (B) 1 (C) 3 (D) 5
10. $\lim_{x \rightarrow 5} (x^2 - 5x + 6) =$
 (A) 56 (B) 28 (C) 6 (D) 0
11. $\frac{d}{dx}(\sin x) =$
 (A) $\sin x$ (B) $-\sin x$ (C) $\cos x$ (D) $-\cos x$
12. $\frac{d}{dx}(\tan x) =$
 (A) $\tan x$ (B) $\sec^2 x$ (C) $\sec x \tan x$ (D) $\cot x$
13. $\frac{d}{dx}(\cos 2x) =$
 (A) $2 \sin 2x$ (B) $-2 \sin 2x$ (C) $\sin 2x$ (D) $-\sin 2x$
14. $\frac{d}{dx}\left(\tan \frac{x}{2}\right) =$
 (A) $\frac{1}{2} \sec \frac{x}{2} \tan \frac{x}{2}$ (B) $\frac{1}{2} \sec^2 \frac{x}{2}$
 (C) $2 \sec^2 \frac{x}{2}$ (D) इनमें से कोई नहीं / None of these
15. $\frac{d}{dx}\left(\sec \frac{x}{5}\right) =$
 (A) $\sec \frac{x}{5} \cdot \tan \frac{x}{5}$ (B) $\frac{1}{5} \sec \frac{x}{5} \cdot \tan \frac{x}{5}$ (C) $\sec^2 \frac{x}{5}$ (D) $\tan^2 \frac{x}{5}$
16. $\frac{d}{dx}(x^3) =$
 (A) $3x^3$ (B) $3x^2$ (C) $\frac{1}{3}x^2$ (D) x^2
17. $\frac{d}{dx}(3x^2 + 5) =$
 (A) $3x + 5$ (B) $6x + 5$ (C) $6x$ (D) $3x^2$
18. $\frac{d}{dx}(8x^5 - 9x^3) =$
 (A) $40x^4 - 9x^2$ (B) $40x^4 - 27x^2$ (C) $40x^4$ (D) $40x^4 - 27x^3$
19. $\frac{d}{dx}(5) =$
 (A) $5x$ (B) 1 (C) 5 (D) 0
20. $\frac{d}{dx}(2 \sin x + e^x) =$
 (A) $2 \cos x + e^x$ (B) $-2 \cos x + e^x$ (C) $2 \cos x$ (D) $2 \tan x + e^x$

21. एक सिक्के को उछालने पर प्राप्त प्रतिदर्श समष्टि में अवयवों की संख्या है/ The number of elements in the sample space obtained in the toss of a coin is
 (A) 1 (B) 2 (C) 3 (D) 4
22. दो सिक्कों को एक साथ उछालने पर प्रतिदर्श समष्टि में अवयवों की संख्या है/ The number of elements in the sample space obtained in the toss of two coins is
 (A) 2 (B) 4 (C) 6 (D) 8
23. एक सिक्के को उछालने पर चित आने की प्रायिकता है/ The probability of getting head in the toss of a coin is
 (A) $\frac{1}{2}$ (B) $\frac{1}{3}$ (C) $\frac{1}{4}$ (D) 1
24. $\frac{d}{dx}(x^2 + e^x) =$
 (A) $2xe^x$ (B) $2x + e^x$ (C) $\frac{x^3}{3} + e^x$ (D) $2x^2e^x$
25. $\frac{d}{dx}(x \sin x) =$
 (A) $\sin x + 1$ (B) $\sin x - x \cos x$ (C) $\sin x + x \cos x$ (D) $x \cos x$
26. $\frac{d}{dx}(e^x \cdot \sin x) =$
 (A) $e^x + \sin x$ (B) $e^x \cos x + e^x$
 (C) $e^x \cos x + e^x \sin x$ (D) इनमें से कोई नहीं/ None of these
27. $\frac{d}{dx}(\sin x - \cos x) =$
 (A) $\sin x + \cos x$ (B) $-(\sin x + \cos x)$ (C) $\sin x - \cos x$ (D) $\cos x - \sin x$
28. $\frac{d}{dx}(\sqrt{x}) =$
 (A) $\sqrt{x}$ (B) $\frac{1}{\sqrt{x}}$ (C) $\frac{1}{2\sqrt{x}}$ (D) $x\sqrt{x}$
29. $\frac{d}{dx}(x^2 - 5x - e^x) =$
 (A) $2x - 5$ (B) $2x - 5 - e^x$ (C) $2x - 5 + e^x$ (D) $x^2e^x + 5x$
30. $\frac{d}{dx}\left(\frac{2}{\sin x}\right) =$
 (A) $-\frac{2}{\sin^2 x}$ (B) $-2 \operatorname{cosec} x \cot x$
 (C) $2 \operatorname{cosec} x \cot x$ (D) इनमें से कोई नहीं/ None of these

खण्ड - ब / SECTION - B

लघु उत्तरीय प्रश्न / Short Answer Type Questions

प्रश्न संख्या 1 से 10 तक लघु उत्तरीय हैं। किन्हीं 5 प्रश्नों के उत्तर दें। प्रत्येक के लिए 2 अंक निर्धारित हैं: $5 \times 2 = 10$

Question Nos. 1 to 10 are Short Answer Type. Answer any 5 questions. Each question carries 2 marks:

$5 \times 2 = 10$

(प्रश्नों 1 से 5 / Q. Nos. 1 to 5) : निम्नलिखित के मान ज्ञात करें / Find the value of the following :

- $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{ax + b}{cx + d}$
- $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin 4x}{\sin 2x}$

3. $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^{15} - 1}{x^{10} - 1}$.
4. $\lim_{x \rightarrow 1} (x^3 - x^2 + 1)$.
5. $\lim_{x \rightarrow 0} x \sec x$.
6. यदि $f(x) = \frac{2x+3}{x-2}$, तो $f(x)$ का अवकलज ज्ञात करें।
If $f(x) = \frac{2x+3}{x-2}$, then find the derivative of $f(x)$.
7. यदि $y = (x^2 + 1)\cos x$, तो y का अवकलज ज्ञात करें।
If $y = (x^2 + 1)\cos x$, then find the derivative of y .
8. एक पासे की उछाल में एक अभाज्य संख्या के आने की प्रायिकता ज्ञात करें।
Find the probability of getting a prime number in the throw of a die.
9. ताश के 52 पत्तों की एक गड्डी में से एक पत्ता निकाला जाता है। निकाला गया पत्ता इक्का होने की प्रायिकता ज्ञात करें।
A card is drawn from a deck of 52 cards. Find the probability that the card drawn is an ace.
10. ताश के 52 पत्तों की एक गड्डी से एक पत्ता निकाला जाता है। निकाले गए पत्ते काले रंग का होने की प्रायिकता ज्ञात करें।
A card is drawn from a deck of 52 cards. Find the probability of the card drawn is of black colour.

दीर्घ उत्तरीय प्रश्न / Long Answer Type Questions

प्रश्न संख्या 11 से 15 तक दीर्घ उत्तरीय हैं। किन्हीं 3 प्रश्नों के उत्तर दें। प्रत्येक के लिए 5 अंक निर्धारित हैं: $3 \times 5 = 15$

Question Nos. 11 to 15 are Long Answer Type. Answer any 3 questions. Each question carries 5 marks: $3 \times 5 = 15$

11. दो पुरुषों एवं दो स्त्रियों के समूह में से दो व्यक्तियों की एक समिति का गठन करना है। प्रायिकता क्या है कि गठित समिति में कोई पुरुष न हो ?
A committee of two persons is to be constituted from a group of 2 men and 2 women. What is the probability that the committee constituted has no man ?
12. प्रथम सिद्धान्त से $\sin x$ का अवकलज ज्ञात करें।
From the first principle, find the derivative of $\sin x$.
13. मान ज्ञात करें: $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin 4x}{\tan 5x}$.
Evaluate: $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin 4x}{\tan 5x}$.
14. मान ज्ञात करें: $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{1 - \cos x}{x^2}$.
Evaluate: $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{1 - \cos x}{x^2}$.
15. मान ज्ञात करें: $\lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{2}} (\sec x - \tan x)$.
Evaluate: $\lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{2}} (\sec x - \tan x)$.