

Code No. 731

CLASS : 11th (Eleventh)

Series : 11-M/2018

Roll No.

								1	2
--	--	--	--	--	--	--	--	---	---

गणित

MATHEMATICS

[हिन्दी एवं अंग्रेजी माध्यम]

[Hindi and English Medium]

(Only for Fresh/School Candidates)

समय : 3 घण्टे।

| पूर्णांक : 80

Time allowed : 3 hours



Maximum Marks : 80

- कृपया जाँच कर लें कि इस प्रश्न-पत्र में मुद्रित पृष्ठ 16 तथा प्रश्न 35 हैं।

Please make sure that the printed pages in this question paper are 16 in number and it contains 35 questions.

- प्रश्न-पत्र में सबसे ऊपर दिये गये कोड नम्बर को छात्र उत्तर-पुस्तिका के मुख्य-पृष्ठ पर लिखें।

The **Code No.** on the top of the question paper should be written by the candidate on the front page of the answer-book.

- कृपया प्रश्न का उत्तर लिखना शुरू करने से पहले, प्रश्न का क्रमांक अवश्य लिखें।

Before beginning to answer a question, its Serial Number must be written.

खण्ड - अ

SECTION - A

1. यदि X एक व्यापक समुच्चय (universal set) है, A और B कोई दो समुच्चय हैं, तो निम्नलिखित में कौन-सा सत्य नहीं है ? 1

(A) $A - B \subseteq A$

(B) $A \cap B \subseteq A \cup B$

(C) $(A \cup B)' = A' \cap B'$

(D) $(A \cup B)' = A' \cup B'$

Which of the following statement is **not** correct ?
Given X is universal set, A and B are two sets :

~~(A)~~ $A - B \subseteq A$

(B) $A \cap B \subseteq A \cup B$

(C) $(A \cup B)' = A' \cap B'$

(D) $(A \cup B)' = A' \cup B'$

2. फलन $f(x) = x^2$ का प्रांत (Domain) और प्रसार (Range) है : 1

(A) प्रांत R , प्रसार R

(B) प्रांत R^+ , प्रसार R

(C) प्रांत R , प्रसार R^+

(D) प्रांत R^+ , प्रसार R^+

Domain and range of $f(x) = x^2$ are :

(A) Domain R , Range R

(B) Domain R^+ , Range R

(C) Domain R , Range R^+

(D) Domain R^+ , Range R^+

3. $\cos^2 \frac{\pi}{3} + \tan^2 \frac{\pi}{6} - \sin^2 \frac{\pi}{2}$ का मान है : 1

(A) $\frac{5}{12}$

~~(B)~~ $-\frac{5}{12}$

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

(D) $-\frac{1}{6}$

(5)

The value of $\cos^2 \frac{\pi}{3} + \tan^2 \frac{\pi}{6} - \sin^2 \frac{\pi}{2}$ is equal to :

- (A) $\frac{5}{12}$ (B) $-\frac{5}{12}$
 (C) $\frac{1}{6}$ (D) $-\frac{1}{6}$

4. $\frac{\cos 7x + \cos 5x}{\sin 7x - \sin 5x}$ का मान है :

- (A) $\cot x$ (B) $\tan x$
 (C) $\sin 6x$ (D) $\cos 6x$

The value of $\frac{\cos 7x + \cos 5x}{\sin 7x - \sin 5x}$ is :

- (A) $\cot x$ (B) $\tan x$
 (C) $\sin 6x$ (D) $\cos 6x$

5. यदि $Z = 7 + 24i$, तो $|Z|$ बराबर है :

- (A) 31 (B) 7
 (C) 24 (D) 25

If $Z = 7 + 24i$, then $|Z|$ is equal to :

- (A) 31 (B) 7
 (C) 24 (D) 25

6. ${}^{12}C_3$ का मान है :

- (A) 2112 (B) 220
 (C) 36 (D) इनमें से कोई नहीं

The value of ${}^{12}C_3$ is equal to :

- (A) 2112 (B) 220
(C) 36 (D) None of these

7. यदि $\frac{3(x-2)}{5} \leq \frac{5(2-x)}{3}$, तो इस असमिका (inequation)

का हल है :

- (A) $x < 2$ (B) $x > 2$
(C) $x \leq 2$ (D) $x \geq 2$

The solution of the inequation $\frac{3(x-2)}{5} \leq \frac{5(2-x)}{3}$

is :



- (A) $x < 2$ (B) $x > 2$
(C) $x \leq 2$ (D) $x \geq 2$

8. गुणोत्तर श्रेणी $1, \frac{2}{3}, \frac{4}{9}, \frac{8}{27}, \dots$ का 10वां पद है :

- (A) $\left(\frac{2}{3}\right)^{10}$ (B) $\left(\frac{2}{3}\right)^9$
(C) $\frac{2}{3^{10}}$ (D) $\left(\frac{2}{3}\right)^{11}$

(7)

$1, \frac{2}{3}, \frac{4}{9}, \frac{8}{27}, \dots$ is a G.P. of 10 terms Its 10th term is :

- ~~(A)~~ $\left(\frac{2}{3}\right)^{10}$ (B) $\left(\frac{2}{3}\right)^9$
 (C) $\frac{2}{3^{10}}$ (D) $\left(\frac{2}{3}\right)^{11}$

9. बिन्दु (3, 5) से गुजरने वाली और ढाल $\frac{2}{3}$ (slope) वाली रेखा का समीकरण है :

- ~~(A)~~ $2x - 3y + 9 = 0$ ~~(B)~~ $2x - 3y - 5 = 0$
 (C) $3x - 2y + 5 = 0$ (D) $3x - 2y - 5 = 0$

The equation of straight line passing through (3, 5) and slope $\frac{2}{3}$ is :

- (A) $2x - 3y + 9 = 0$ (B) $2x - 3y - 5 = 0$
 (C) $3x - 2y + 5 = 0$ (D) $3x - 2y - 5 = 0$

10. परवलय $x^2 = 4ay$ का नाभिलंब जीवा की लम्बाई है :

- (A) a (B) $4a$
~~(C)~~ $2a$ (D) इनमें से कोई नहीं

Latus rectum of the parabola $x^2 = 4ay$ is :

- (A) a (B) $4a$
 (C) $2a$ (D) None of these

11. $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{x^2 - 4}{x^3 - 4x^2 + 4x}$ का मान है :

- (A) 4
(B) 2
(C) 0
(D) परिभाषित नहीं

$\lim_{x \rightarrow 2} \frac{x^2 - 4}{x^3 - 4x^2 + 4x}$ is equal to :

- (A) 4
(B) 2
(C) 0
(D) Not defined



12. $\frac{d}{dx} \tan^2 x$ वरावर है :

- (A) $\sec^2 x$
(B) $2 \tan x$
(C) $2 \tan x \sec^2 x$
(D) $\cot^2 x$

$\frac{d}{dx} \tan^2 x$ is equal to :

- ~~(A)~~ $\sec^2 x$
(B) $2 \tan x$
~~(C)~~ $2 \tan x \sec^2 x$
(D) $\cot^2 x$

(9)

13. $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin ax}{bx}$ बराबर है :

(A) $\frac{a}{b}$

(B) $\frac{b}{a}$

(C) 0

(D) परिभाषित नहीं

$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin ax}{bx}$ is equal to :

(A) $\frac{a}{b}$

(B) $\frac{b}{a}$

(C) 0

(D) Not defined



14. $x^2 + \frac{1}{x^2}$ का x के सापेक्ष अवकलज (Derivative) है :

(A) $2x + \frac{1}{2x}$

(B) $2x + \frac{2}{x^3}$

(C) $2x - \frac{2}{x^3}$

(D) $\frac{4x^3 + 1}{2x}$

The derivative of $x^2 + \frac{1}{x^2}$ with respect to x is :

(A) $2x + \frac{1}{2x}$

(B) $2x + \frac{2}{x^3}$

(C) $2x - \frac{2}{x^3}$

~~(D)~~ $\frac{4x^3 + 1}{2x}$

15. तीन न्याय्य सिक्कों को उछाला जाता है। उन पर ठीक एक चित (Head) आने की प्रायिकता है :

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

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

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

(D) 1

Three fair coins are tossed. The probability of getting exactly one head is :

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

~~(B)~~ $\frac{1}{8}$

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

(D) 1

16. एक थैले में 5 सफेद, 4 काली और 6 लाल गेंदें हैं। एक गेंद यादृच्छया निकाली जाती है। उस गेंद के सफेद न होने की प्रायिकता है :

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

~~(B)~~ $\frac{4}{15}$

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

~~(D)~~ $\frac{2}{3}$

A bag contains 5 white, 4 black and 6 red balls. A ball is drawn at random. The probability that the ball drawn is not white is :

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

(B) $\frac{4}{15}$

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

~~(D)~~ $\frac{2}{3}$

खण्ड - ब

SECTION - B

17. दो समुच्चय X और Y इस प्रकार हैं कि X में 17 अवयव हैं और Y में 23 अवयव हैं। यदि $X \cup Y$ में 38 अवयव हैं, तो बताइए $X \cap Y$ में कितने अवयव हैं ? 2

If X and Y are two sets such that X has 17 elements, Y has 23 elements and $X \cup Y$ has 38 elements. Find the number of elements in $X \cap Y$.

NEW INFO
A PATH FOR BRIGHT FUTURE

18. सिद्ध कीजिए कि : 2

$$\cos(x + 135^\circ) - \cos(x - 135^\circ) = -\sqrt{2} \sin x$$

Prove that :

$$\cos(x + 135^\circ) - \cos(x - 135^\circ) = -\sqrt{2} \sin x$$

19. समीकरण $\sin x = -\frac{\sqrt{3}}{2}$ का व्यापक हल (General solution) 2

ज्ञात कीजिए।

Find the general solution of the equation

$$\sin x = -\frac{\sqrt{3}}{2}$$

20. EQUATION शब्द के आठ अक्षरों वाले विभिन्न विन्यासों की संख्या ज्ञात कीजिए। उन विन्यासों की संख्या भी ज्ञात कीजिए जिसमें सभी स्वर (Vowel) इकट्ठे हों। 2

Find the number of different 8 letter arrangements that can be made from the letter of the word EQUATION. Also find the number of arrangements in which vowels are together.

21. $\left(3x^2 - \frac{1}{3x}\right)^8$ के प्रसार में 6वां पद ज्ञात कीजिए। 2

Find the 6th term in the expansion of

$$\left(3x^2 - \frac{1}{3x}\right)^8$$

NEW INFO.IN
A PATH FOR BRIGHT FUTURE

22. बिन्दु $(1, -2)$ की रेखा $12x - 5y + 4 = 0$ से दूरी ज्ञात कीजिए। 2

Find the distance of the point $(1, -2)$ from line $12x - 5y + 4 = 0$.

23. उस वृत्त का समीकरण ज्ञात कीजिए जिसका केन्द्र $(3, 4)$ पर हो और जो बिन्दु $(-2, 1)$ से गुजरता हो। 2

Find the equation of the circle having centre of $(3, 4)$ and passing through the point $(-2, 1)$.

24. यदि $y = \sec x \tan x$, तो $\frac{dy}{dx}$ ज्ञात कीजिए।

If $y = \sec x \tan x$, then find $\frac{dy}{dx}$.

25. निम्नलिखित आँकड़ों के माध्य से माध्य विचलन (Mean Deviation) ज्ञात कीजिए:

4, 7, 8, 9, 10, 12, 13, 17

Find mean deviation from mean for the data given below :



4, 7, 8, 9, 10, 12, 13, 17

26. अच्छी तरह से फेंटी गई 52 पत्तों की ताश की गड्डी से एक पत्ता यादृच्छया निकाला जाता है, तो उस पत्ते के इंट का पत्ता या बादशाह होने की प्रायिकता ज्ञात कीजिए।

One card is drawn from a well-shuffled pack of 52 cards. Find the probability that card drawn is a diamond or king.

27. समीकरण $\sin x + \sin 3x + \sin 5x = 0$ का व्यापक हल (General Solution) ज्ञात कीजिए। 4

Find the general solution of the equation $\sin x + \sin 3x + \sin 5x = 0$.

28. जिस समांतर श्रेणी का n वां पद $3n + 1$ है। उसके प्रथम n पदों का योग ज्ञात कीजिए। 4

Find the sum of first n terms of an A. P. whose n th term is $3n + 1$.

29. यदि किसी गुणोत्तर श्रेणी का तीसरा पद 324 और 7वां पद 64 है, तो उसका 10वां पद ज्ञात कीजिए। 4

If 3rd term of a G.P. is 324 and 7th term is 64, then find 10th term.



30. $\frac{\sin x}{1 + \cos x}$ का x के सापेक्ष अवकलज (Derivative) ज्ञात कीजिए। 4

Find the derivative of $\frac{\sin x}{1 + \cos x}$ with respect to x .

31. बिंदुओं (4, 8, 10) और (6, 10, -8) को मिलाने वाली रेखा को YZ-plane किस अनुपात में विभाजित करता है ? 4

Find the ratio in which the line joining the points (4, 8, 10) and (6, 10, -8) is divided by YZ-plane.

खण्ड - द

SECTION - D

32. सिद्ध कीजिए कि :

$$(\cos x + \cos y)^2 + (\sin x - \sin y)^2 = 4 \cos^2 \frac{(x+y)}{2}$$

Prove that :

$$(\cos x + \cos y)^2 + (\sin x - \sin y)^2 = 4 \cos^2 \frac{(x+y)}{2}$$

अथवा



एक वृत्त जिसका व्यास 60 सेमी० है उसकी एक जीवा 30 सेमी० है। जीवा द्वारा काटे गए लघु चाप की लम्बाई ज्ञात कीजिए। लघु चाप द्वारा केन्द्र पर आंतरित कोण की माप रेडियन में बताइए।

The diameter of a circle is 60 cm and length of the chord of the circle is 30 cm. Find the length of the minor arc of the chord. Also find the angle subtended by the minor arc at the centre in radians.

33. गणितीय आगमन के सिद्धान्त (Principle of Mathematical Induction) से सिद्ध कीजिए कि :

$$\frac{1}{1 \times 4} + \frac{1}{4 \times 7} + \frac{1}{7 \times 10} + \dots + \frac{1}{(3n-2)(3n+1)} = \frac{n}{3n+1}$$

Prove by principle of Mathematical Induction :

$$\frac{1}{1 \times 4} + \frac{1}{4 \times 7} + \frac{1}{7 \times 10} + \dots + \frac{1}{(3n-2)(3n+1)} = \frac{n}{3n+1}$$

34. उस दीर्घवृत्त का समीकरण ज्ञात कीजिए जिसका केन्द्र $(0, 0)$, शीर्ष $(\pm 5, 0)$ और नाभि (Focus) $(\pm 4, 0)$ पर हो। 6

Find the equation of the ellipse with vertices at $(\pm 5, 0)$, foci at $(\pm 4, 0)$ and centre at $(0, 0)$.

35. निम्नलिखित बारंबारता वंटन का माध्य और मानक विचलन ज्ञात कीजिए : 6

वर्ग-अन्तराल	0-20	20-40	40-60	60-80	80-100	100-120	120-140
बारंबारता	2	3	5	10	3	5	2

Calculate mean and variance of the following data :

Class-Interval	0-20	20-40	40-60	60-80	80-100	100-120	120-140
Frequency	2	3	5	10	3	5	2