Code No. 2331

CLASS : 11th (Eleventh) **Series : 11/March/2023**

Roll No. ☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐

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 **15** तथा प्रश्न **20** हैं।*

  *Please make sure that the printed pages in this question paper are **15** in number and it contains **20** 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.

- *उत्तर-पुस्तिका के बीच में खाली पन्ना/पन्ने न छोड़ें।*

  Don't leave blank page/pages in your answer-book.

- *उत्तर-पुस्तिका के अतिरिक्त कोई अन्य शीट नहीं मिलेगी। अतः आवश्यकतानुसार ही लिखें और लिखा उत्तर न काटें।*

  Except answer-book, no extra sheet will be given. Write to the point and do not strike the written answer.

- *परीक्षार्थी अपना रोल नं० प्रश्न-पत्र पर अवश्य लिखें। रोल नं० के अतिरिक्त प्रश्न-पत्र पर अन्य कुछ भी न लिखें और वैकल्पिक प्रश्नों के उत्तरों पर किसी प्रकार का निशान न लगाएँ।*

  Candidates must write their Roll No. on the question paper. Except Roll No. do not write anything on question paper and don't make any mark on answers of objective type questions.

- *कृपया प्रश्नों का उत्तर देने से पूर्व यह सुनिश्चित कर लें कि प्रश्न-पत्र पूर्ण व सही है, **परीक्षा के उपरान्त इस सम्बन्ध में कोई भी दावा स्वीकार नहीं किया जायेगा।***

  *Before answering the question, ensure that you have been supplied the correct and complete question paper, **no claim in this regard, will be entertained after examination.***

Downloaded from cclchapter.com

सामान्य निर्देश :

(i) सभी प्रश्न अनिवार्य हैं।

(ii) इस प्रश्न-पत्र में कुल **20** प्रश्न हैं, जो कि चार खण्डों : 'अ', 'ब', 'स' एवं 'द' में बाँटे गए हैं :

खण्ड 'अ' : इस खण्ड के प्रश्न संख्या **1** में **सोलह** वस्तुनिष्ठ प्रकार के प्रश्न हैं। प्रत्येक प्रश्न 1 अंक का है।

खण्ड 'ब' : इस खण्ड में प्रश्न संख्या **2** से **11** तक कुल **दस** प्रश्न हैं। प्रत्येक प्रश्न 2 अंकों का है।

खण्ड 'स' : इस खण्ड में प्रश्न संख्या **12** से **16** तक कुल **पाँच** प्रश्न हैं। प्रत्येक प्रश्न 4 अंकों का है।

खण्ड 'द' : इस खण्ड में प्रश्न संख्या **17** से **20** तक कुल **चार** प्रश्न हैं। प्रत्येक प्रश्न 6 अंकों का है।

(iii) खण्ड 'द' के **दो** प्रश्नों में आन्तरिक विकल्प दिया गया है। आपको केवल **एक** विकल्प चुनना है।

General Instructions :

(i) ***All questions are compulsory.***

(ii) *This question paper consists of* **20** *questions in total which are divided into* ***four*** *Sections :* **'A'**, **'B'**, **'C'** *and* **'D'** *:*

Section 'A' : *Question No.* **1** *of this Section has* **sixteen** *Objective Type questions. Each question carries 1 mark.*

Section 'B' : *This Section contain* **ten** *questions from Question Nos.* **2** *to* **11**. *Each question carries 2 marks.*

Section 'C' : *This Section contain* ***five*** *questions from Question Nos.* **12** *to* **16**. *Each question carries 4 marks.*

Section 'D' : *This Section contain* ***four*** *questions from Question Nos.* **17** *to* **20**. *Each question carries 6 marks.*

(iii) **Section 'D'** *contains* ***two*** *questions in which internal choices are given. You have to attempt only* ***one*** *alternative.*

Downloaded from cclchapter.com

खण्ड – अ

SECTION – A

निम्नलिखित वस्तुनिष्ठ प्रश्नों के उत्तर दें :

Answer the following objective type questions :

1. (1) निम्नलिखित में से कौन-सा समुच्चय रिक्त समुच्चय (Null set) ***नहीं*** है ? 1

(A) विषम संख्याओं का समूह जो 2 से विभाजित हो सकता है

(B) सम रूढ़ संख्याओं (अभाज्य प्राइम नंबर्स) का समूह

(C) $\{x : x$ एक प्राकृत संख्या है जहाँ $x < 5$ और $x > 7\}$

(D) दो समानान्तर रेखाओं के उभयनिष्ठ बिंदुओं का समुच्चय

Which of the following is ***not*** a null set ?

(A) Set of odd natural numbers divisible by 2

(B) Set of even prime numbers

(C) $\{x : x$ is a natural number, $x < 5$ and $x > 7\}$

(D) Set of points common to any two parallel lines

(2) निम्नलिखित में कौन-सा ***सही*** है ? 1

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

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

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

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

Downloaded from cclchapter.com

Which of the following is ***correct*** ?

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

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

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

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

(3) $\frac{7\pi}{6}$ रेडियन का डिग्री माप है : 1

(A) $30°$

(B) $\frac{11°}{3}$

(C) $210°$

(D) इनमें से कोई नहीं

Degree measure of $\frac{7\pi^C}{6}$ is :

(A) $30°$

(B) $\frac{11°}{3}$

(C) $210°$

(D) None of these

Downloaded from cclchapter.com

(4) cos 75° का मान है ....। 1

The value of cos 75° is ....

(5) सम्मिश्र राशि (Complex number) $-1+\sqrt{3}i$ का मापांक (Modulus) है : 1

(A) 4

(B) 2

(C) $\sqrt{2}$

(D) $-1-\sqrt{3}i$

The modulus of the complex number $-1+\sqrt{3}i$ is :

(A) 4

(B) 2

(C) $\sqrt{2}$

(D) $-1-\sqrt{3}i$

(6) असमीकरण (Inequality) $2(x-3) \leq 3(x-1)$ का हल है ....। 1

The solution of the inequality $2(x-3) \leq 3(x-1)$ is ....

(7) AGAIN शब्द के अक्षरों का उपयोग करके अर्थ और बिना अर्थ वाले कितने शब्द बनाए जा सकते हैं ? 1

(A) 120

(B) 60

(C) 20

(D) 5

Downloaded from cclchapter.com

The number of different letters of the word with or without meaning which can be made from the letters of the word AGAIN is :

(A) 120 (B) 60

(C) 20 (D) 5

(8) 1 से 100 तक की संख्याओं में *विषम* संख्याओं का योग है : 1

(A) 2525

(B) 5050

(C) 2500

(D) इनमें से कोई नहीं

The sum of ***odd*** integers from 1 to 100 is :

(A) 2525

(B) 5050

(C) 2500

(D) None of these

(9) $(x-2y)^7$ के प्रसार में चौथा पद है ....। 1

The fourth term in the expansion of $(x-2y)^7$ is ....

(10) श्रेढ़ी $\frac{5}{2}, \frac{5}{4}, \frac{5}{8}, \ldots\ldots$ का 10वाँ पद ज्ञात कीजिए। 1

Find 10th term of the progression $\frac{5}{2}, \frac{5}{4}, \frac{5}{8}, \ldots\ldots$.

Downloaded from cclchapter.com

(11) x का मान जिसके लिए बिन्दुओं $(x, -1)$ और $(3, 2)$ को मिलाने वाली रेखा की प्रवणता (slope) 2 है, वह है : 1

(A) 3/2

(B) 3

(C) –3

(D) इनमें से कोई नहीं

The value of x for which the line joining $(x, -1)$ and $(3, 2)$ has slope 2 is :

(A) 3/2

(B) 3

(C) –3

(D) None of these

(12) दीर्घवृत्त $9x^2 + 4y^2 = 36$ की उत्केन्द्रता (eccentricity) है : 1

(A) $\sqrt{5}/3$

(B) $\frac{\sqrt{13}}{3}$

(C) 1

(D) इनमें से कोई नहीं

Downloaded from cclchapter.com

The eccentricity of the ellipse $9x^2 + 4y^2 = 36$ is :

(A) $\sqrt{5}/3$

(B) $\dfrac{\sqrt{13}}{3}$

(C) 1

(D) None of these

(13) खाली स्थान भरें : 1

$$\lim_{x\to 0} \frac{\sin 2x}{x} = ...$$

Fill in the blanks :

$$\lim_{x\to 0} \frac{\sin 2x}{x} = ...$$

(14) खाली स्थान भरें : 1

$$\frac{d}{dx}(\operatorname{cosec} x \,.\, \cot x) = ...$$

Fill in the blanks :

$$\frac{d}{dx}(\operatorname{cosec} x \,.\, \cot x) = ...$$

Downloaded from cclchapter.com

(15) वर्गीकृत आँकड़ों के लिए माध्य से माध्य विचलन का सूत्र लिखिए। 1

Write the formula of mean deviation about mean for grouped data.

(16) यदि $P(A)=\frac{3}{5}$, $P(B)=\frac{1}{5}$ और A एवं B परस्पर अपवर्जी घटनाएँ हैं, तो $P(A$ अथवा $B)$ का मान है : 1

(A) $\frac{3}{25}$

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

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

(D) इनमें से कोई नहीं

Given $P(A)=\frac{3}{5}$, $P(B)=\frac{1}{5}$, A and B are mutually exclusive, then $P(A \text{ or } B)$ is :

(A) $\frac{3}{25}$

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

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

(D) None of these

Downloaded from cclchapter.com

खण्ड – ब

SECTION – B

2. फलन $f(x) = |x|$ का रेखाचित्र बनाइए और उसका प्रांत (domain) और परिसर (range) भी लिखिए। 2

Draw the graph of the function $f(x) = |x|$ and write its domain and range.

3. सिद्ध कीजिए : 2

$$\frac{\cos 5x - \cos 9x}{\sin 17x - \sin 3x} = \frac{\sin 2x}{\cos 10x}$$

Prove that :

$$\frac{\cos 5x - \cos 9x}{\sin 17x - \sin 3x} = \frac{\sin 2x}{\cos 10x}$$

4. यदि ${}^nC_8 = {}^nC_2$, तो ${}^nC_4$ का मान ज्ञात कीजिए। 2

If ${}^nC_8 = {}^nC_2$, then find ${}^nC_4$.

5. यदि $\frac{-2}{7}, x, \frac{-7}{2}$ एक गुणोत्तर श्रेढ़ी है तो x का मान ज्ञात कीजिए। 2

Find the value of x if $\frac{-2}{7}, x, \frac{-7}{2}$ are in G. P.

Downloaded from cclchapter.com

6. रेखा $x - 7y + 5 = 0$ के लम्बवत (3, 0) से जाने वाली रेखा का समीकरण ज्ञात कीजिए। 2

Find the equation of the line perpendicular to the line $x - 7y + 5 = 0$ and passing through (3, 0).

7. मूल बिन्दु से जाने वाली और x-अक्ष और y-अक्ष पर a और b का अन्तःखण्ड काटने वाले वृत्त का समीकरण ज्ञात कीजिए। 2

Find the equation of the circle passing through (0, 0) and cutting intercepts a and b on x-axis and y-axis respectively.

8. निम्न का मान ज्ञात कीजिए : 2

$$\lim_{x \to 0} \frac{(x+1)^4 - 1}{x}$$

Find the value of :

$$\lim_{x \to 0} \frac{(x+1)^4 - 1}{x}$$

9. x के सापेक्ष $\frac{x^2}{3x-1}$ का अवकलज ज्ञात कीजिए। 2

Find derivative of $\frac{x^2}{3x-1}$ w.r. t. x.

10. एक डिब्बे में 5 लाल और 3 हरी गेंदें हैं। यदि डिब्बे से यादृच्छया 2 गेंद निकाली जाये, तो दोनों गेंद के लाल होने की प्रायिकता ज्ञात कीजिए। 2

A box contains 5 red balls and 3 green balls. If 2 balls are drawn at random from the box, what is the probability that both balls are red ?

Downloaded from cclchapter.com

11. तीन सिक्कों को एक साथ उछाला जाता है, तो 2 चित (Heads) और 1 पट (Tail) आने की प्रायिकता ज्ञात करें। 2

Three coins are tossed once. Find the probability of getting 2 heads and 1 tail.

खण्ड – स

SECTION – C

12. निम्न समीकरण का व्यापक हल ज्ञात कीजिए : 4

$$\cos 3x + \cos x - \cos 2x = 0$$

Find the general solution of the equation :

$$\cos 3x + \cos x - \cos 2x = 0.$$

13. दो समांतर श्रेढ़ियों के n पदों के योग का अनुपात $(3n + 8) : (7n + 15)$ है, तो उनके 15वें पदों का योग ज्ञात कीजिए। 4

The sum of n terms of two arithmetic progressions are in the ratio $(3n + 8) : (7n + 15)$. Find the ratio of their 15th terms.

14. बिन्दु (–1, 3) से रेखा $3x - 4y = 16$ से डाले गये लम्ब का पाद ज्ञात कीजिए। 4

Find the coordinates of the foot of perpendicular from the point (–1, 3) to the line $3x - 4y = 16$.

15. यदि $f(x) = \dfrac{4x + 5\sin x}{5x + 4\sin x}$, तो $f'(x)$ ज्ञात कीजिए। 4

If $f(x) = \dfrac{4x + 5\sin x}{5x + 4\sin x}$, find $f'(x)$.

Downloaded from cclchapter.com

16. निम्नलिखित आँकड़ों का माध्य और प्रमाप विचलन ज्ञात कीजिए : 4

वर्ग-अन्तराल	32-36	36-40	40-44	44-48	48-52
बारंबारता	15	17	21	22	25

Find mean and standard deviation of the following :

Class-Interval	32-36	36-40	40-44	44-48	48-52
Frequency	15	17	21	22	25

खण्ड – द

SECTION – D

17. एक स्कूल के 600 विद्यार्थियों के सर्वे में यह पाया गया कि 150 विद्यार्थी चाय पीते हैं, 225 विद्यार्थी कॉफी पीते हैं और 100 विद्यार्थी चाय और कॉफी दोनों पीते हैं। ज्ञात कीजिए कि कितने विद्यार्थी :

(i) चाय और कॉफी दोनों नहीं पीते हैं,

(ii) कितने विद्यार्थी केवल चाय पीते हैं,

(iii) कितने विद्यार्थी केवल कॉफी पीते हैं ? 6

In a survey of 600 students in a school, 150 students found to be taking Tea and 225 taking Coffee and 100 were taking both Tea and Coffee. Find how many students were :

(i) taking neither Coffee nor Tea,

(ii) taking Tea only,

(iii) taking Coffee only ?

Downloaded from cclchapter.com

अथवा

OR

सिद्ध करें :

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

Prove that :

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

18. गणितीय प्रेरण के सिद्धान्त का प्रयोग करके सिद्ध कीजिए : 6

$$\frac{1}{2\times 5} + \frac{1}{5\times 8} + \frac{1}{8\times 11} + \ldots\ldots + \frac{1}{(3n-1)(3n+2)} = \frac{n}{6n+4}$$

Prove by Principle of Mathematical Induction that :

$$\frac{1}{2\times 5} + \frac{1}{5\times 8} + \frac{1}{8\times 11} + \ldots\ldots + \frac{1}{(3n-1)(3n+2)} = \frac{n}{6n+4}$$

अथवा

OR

यदि $(x+iy)^3 = u + iv$, तो दर्शाइए कि :

$$\frac{u}{x} + \frac{v}{y} = 4(x^2 - y^2)$$

If $(x+iy)^3 = u + iv$, then show that :

$$\frac{u}{x} + \frac{v}{y} = 4(x^2 - y^2)$$

Downloaded from cclchapter.com

19. $(x+1)^6+(x-1)^6$ ज्ञात कीजिए। इसका प्रयोग करके या अन्यथा तरीके से $(\sqrt{2}+1)^6+(\sqrt{2}-1)^6$ का मान ज्ञात कीजिए। 6

Find $(x+1)^6+(x-1)^6$. Hence or otherwise find $(\sqrt{2}+1)^6+(\sqrt{2}-1)^6$.

20. सिद्ध कीजिए कि $P(3, 2, -4)$, $Q(5, 4, -6)$ और $R(9, 8, -10)$ समरेखीय हैं। यह भी ज्ञात कीजिए कि PR को Q किस अनुपात में विभाजित करता है ? 6

Prove that $P(3, 2, -4)$, $Q(5, 4, -6)$ and $R(9, 8, -10)$ are collinear. Also find the ratio in which Q divides PR.

Downloaded from cclchapter.com