CLASS : 10th (Secondary) **Code No. 4803**

Series : Sec. M/2020

Roll No. | | | | | | | | | | |

SET : B

गणित

MATHEMATICS

(Academic/Open)

[हिन्दी एवं अंग्रेजी माध्यम]

[Hindi and English Medium]

(Only for Fresh/Re-appear 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 **32** हैं।*

  *Please make sure that the printed pages in this question paper are **16** in number and it contains **32** questions.*

- *प्रश्न-पत्र में दाहिने हाथ की ओर दिये गये **कोड नम्बर** तथा **सेट** को छात्र उत्तर-पुस्तिका के मुख्य-पृष्ठ पर लिखें।*

  *The **Code No.** and **Set** on the right side 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।*

  Candidates must write their Roll Number on the question paper.

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

सामान्य निर्देश :

General Instruction :

(i) ***सभी प्रश्न अनिवार्य हैं।***

All questions are compulsory.

(ii) *इस प्रश्न-पत्र में कुल* **32** *प्रश्न हैं जो कि* **चार** *खण्डों* ***अ, ब, स*** *और* ***द*** *में बाँटे गये हैं :*

This question paper consists of **32** *questions in all which are divided into* ***four*** *Sections :* ***A****,* ***B****,* **C** *and* ***D*** *:*

खण्ड अ : *इस खण्ड में* **1** *से* **16** *तक कुल* **16** *प्रश्न हैं, प्रत्येक प्रश्न* **1** *अंक का है।*

Section A : *There are **16** questions from **1** to **16**, each of **1** mark.*

खण्ड ब : *इस खण्ड में* **17** *से* **21** *तक कुल* **5** *प्रश्न हैं, प्रत्येक प्रश्न* **3** *अंक का है।*

Section B : *There are **5** questions from **17** to **21**, each of **3** marks.*

खण्ड स : *इस खण्ड में* **22** *से* **27** *तक कुल* **6** *प्रश्न हैं, प्रत्येक प्रश्न* **4** *अंक का है।*

Section C : *There are **6** questions from **22** to **27**, each of **4** marks.*

खण्ड द : *इस खण्ड में* **28** *से* **32** *तक कुल* **5** *प्रश्न हैं, प्रत्येक प्रश्न* **5** *अंक का है।*

Section D : *There are **5** questions from **28** to **32**, each of **5** marks.*

(iii) ***खण्ड द*** *में* ***दो*** *प्रश्नों में आन्तरिक विकल्प दिये गये हैं। उसमें से* ***एक*** *प्रश्न को चुनना है।*

Section D *contains **two** questions where internal choice have been provided. You have to choose **one** of them.*

खण्ड - अ

SECTION – A

1. 0.104 को $\frac{p}{q}$ के रूप में व्यक्त कीजिए। 1

Express 0.104 in the form $\frac{p}{q}$.

2. $4x^2 - 4x + 1$ के शून्यक हैं : 1

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

(B) $\frac{1}{2}, \frac{1}{2}$

(C) $1, \frac{1}{4}$

(D) $-\frac{1}{4}, 1$

The zeroes of $4x^2 - 4x + 1$ are :

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

(B) $\frac{1}{2}, \frac{1}{2}$

(C) $1, \frac{1}{4}$

(D) $-\frac{1}{4}, 1$

3. $x - y = 3, \frac{x}{3} + \frac{y}{2} = 6$ को हल कीजिए। 1

Solve :

$$x - y = 3, \frac{x}{3} + \frac{y}{2} = 6$$

4. कौन-सी एक श्रेणी A. P. है ? 1

(A) 1, 2, 4, 8, ...

(B) 5, 8, 12, 15, ...

(C) 3, 6, 9, 12, ...

(D) इनमें से कोई नहीं

Which one is an A. P. series ?

(A) 1, 2, 4, 8, ...

(B) 5, 8, 12, 15, ...

(C) 3, 6, 9, 12, ...

(D) None of these

5. 7, 10, 13, 16, ... A. P. का 12वाँ पद ज्ञात कीजिए। 1

Find the 12th term of A. P. 7, 10, 13, 16, ...

6. कोष्ठक में दिए शब्दों में से सही शब्दों का प्रयोग करते हुए, रिक्त स्थान को भरिए : 1

सभी वर्ग .... होते हैं। (समरूप, सर्वांगसम)

Fill in the blank using the correct word given in bracket :

All squares are .... (similar, congruent)

7. दो समरूप त्रिभुजों की भुजाओं का अनुपात 3 : 5 है, तो उनके क्षेत्रफलों का अनुपात है : 1

(A) 5 : 3 (B) 9 : 25

(C) $\sqrt{3} : \sqrt{5}$ (D) इनमें से कोई नहीं

Sides of two similar triangles are in the ratio 3 : 5 areas of their triangles are in the ratio :

(A) 5 : 3 (B) 9 : 25

(C) $\sqrt{3} : \sqrt{5}$ (D) None of these

8. यदि $DE \parallel BC$ और $AD : BD = 2 : 3$, तो क्षेत्रफल (ΔADE) : क्षेत्रफल (ΔABC) है : 1

(A) 2 : 5

(B) 3 : 5

(C) 4 : 25

(D) 2 : 3

If $DE \parallel BC$ and $AD : BD = 2 : 3$, then area (ΔADE) : area (ΔABC) is :

(A) 2 : 5

(B) 3 : 5

(C) 4 : 25

(D) 2 : 3

9. एक बिन्दु से एक वृत्त पर स्पर्श रेखा की लम्बाई 4 सेमी और बिन्दु की वृत्त के केन्द्र से दूरी 5 सेमी है। वृत्त की त्रिज्या ज्ञात कीजिए। 1

The length of tangent from a point which is at a distance of 5 cm from the centre of circle is 4 cm. Find the radius of circle.

10. (–5, 7) और (–1, 3) बिन्दुओं के बीच की दूरी ज्ञात कीजिए। 1

Find the distance between the points (–5, 7) and (–1, 3).

11. यदि एक रेखाखण्ड का एक सिरा मूल बिन्दु है जिसका मध्य बिन्दु (1, 0) है, दूसरे सिरे का निर्देशांक ज्ञात कीजिए। 1

If origin is at one end of a line segment whose mid point is (1, 0), find the coordinates of other end of segment.

12. $\frac{\tan 26^\circ}{\cot 64^\circ}$ का मान ज्ञात कीजिए। 1

Find the value of $\frac{\tan 26^\circ}{\cot 64^\circ}$.

13. यदि $\sin A = \frac{3}{4}$, तो $\tan A$ है : 1

(A) $\frac{4}{3}$ (B) $\frac{3}{\sqrt{7}}$

(C) $\frac{4}{\sqrt{7}}$ (D) इनमें से कोई नहीं

If $\sin A = \frac{3}{4}$, then $\tan A$ is :

(A) $\frac{4}{3}$ (B) $\frac{3}{\sqrt{7}}$

(C) $\frac{4}{\sqrt{7}}$ (D) None of these

14. 6 सेमी त्रिज्या वाले एक वृत्त के त्रिज्याखण्ड का क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए जिसका कोण 60° है। 1

Find the area of a sector of a circle with radius 6 cm, if angle of the sector is 60°.

15. लम्बवृत्तीय बेलन के आधार का व्यास $2r$ है तथा उसकी ऊँचाई h है, सम्पूर्ण पृष्ठीय क्षेत्रफल है : 1

(A) $2\pi rh$

(B) $2\pi r(r + h)$

(C) $\pi r^2 h$

(D) इनमें से कोई नहीं

The diameter of the base of right circular cylinder is $2r$ and its height is h. The total surface area is :

(A) $2\pi rh$

(B) $2\pi r(r + h)$

(C) $\pi r^2 h$

(D) None of these

16. एक थैले में 3 नीली गेंद, 2 सफेद गेंद और 4 लाल गेंद हैं। यदि एक गेंद थैले से यादृच्छिक निकाली जाती हैं, तो इसके नीले होने की प्रायिकता क्या होगी ? 1

A bag contains 3 blue balls, 2 white balls and 4 red balls. If one ball is taken out at random from the bag. What is the probability that it will be Blue ?

खण्ड – ब

SECTION – B

17. सिद्ध कीजिए कि $\sqrt{3}$ एक अपरिमेय संख्या है। 3

Prove that $\sqrt{3}$ is an irrational number.

18. बहुपद $p(x) = 3x^2 - x^3 - 3x + 5$ को बहुपद $q(x) = x - 1 - x^2$ के द्वारा भाग कीजिए। भागफल और शेषफल ज्ञात कीजिए। 3

Divide the polynomial $p(x) = 3x^2 - x^3 - 3x + 5$ by the polynomial $q(x) = x - 1 - x^2$. Find the quotient and remainder.

19. CM और RN क्रमशः ΔABC और ΔPQR की माध्यिकाएँ हैं यदि $\Delta ABC \sim \Delta PQR$ हैं, तो सिद्ध कीजिए कि : 3

$$\Delta AMC \sim \Delta PNR$$

CM and RN are respectively the medians of ΔABC and ΔPQR. If $\Delta ABC \sim \Delta PQR$, prove that :

$$\Delta AMC \sim \Delta PNR$$

20. सिद्ध कीजिए : 3

$$\frac{\cot A - \cos A}{\cot A + \cos A} = \frac{\operatorname{cosec} A - 1}{\operatorname{cosec} A + 1}$$

Prove that :

$$\frac{\cot A - \cos A}{\cot A + \cos A} = \frac{\operatorname{cosec} A - 1}{\operatorname{cosec} A + 1}$$

21. वृत्त का क्षेत्रफल क्या है, जिसकी परिधि 11 सेमी भुजा वाले वर्ग के परिमाप के बराबर है ? 3

What is the area of the circle, the circumference of which is equal to the perimeter of a square of side 11 cm ?

खण्ड - स

SECTION – C

22. $\frac{2}{x} + \frac{3}{y} = 13$ और $\frac{5}{x} - \frac{4}{y} = -2$ को हल कीजिए। 4

Solve :

$$\frac{2}{x} + \frac{3}{y} = 13 \text{ and } \frac{5}{x} - \frac{4}{y} = -2$$

23. एक रेलगाड़ी एक समान चाल से 360 किमी की दूरी तय करती है। यदि यह चाल 5 किमी/घण्टा अधिक होती, तो वह उसी यात्रा में 1 घंटा कम समय लेती। रेलगाड़ी की चाल ज्ञात कीजिए। 4

A train travels 360 km at a uniform speed. If the speed had been 5 km/h more, it would have taken 1 hour less for the same journey. Find the speed of the train.

24. A. P. : 9, 17, 25, ... के कितने पद लिए जाएँ, ताकि उनका योग 636 हो ? 4

How many terms of A. P. : 9, 17, 25, ... should be taken so that their sum is 636 ?

25. किसी बाह्य बिन्दु से वृत्त पर खींची गई स्पर्श रेखाओं की लम्बाइयाँ बराबर होती हैं, सिद्ध कीजिए। 4

Prove that the length of tangents drawn from an external point to a circle are equal.

26. उस बिन्दु के निर्देशांक ज्ञात कीजिए जो बिन्दुओं (4, –3) और (8, 5) को जोड़ने वाले रेखाखण्ड को आंतरिक रूप से 3 : 1 के अनुपात में विभाजित करता है। 4

Find the coordinates of the point which divide the line segment joining the points (4, –3) and (8, 5) in a ratio 3 : 1 internally.

27. एक बक्से में 4 नीले, 3 सफेद और 2 लाल कंचे (marbles) हैं। यदि इस बक्से में से एक कंचा यादृच्छया निकाला जाता है, तो इसकी क्या प्रायिकता है कि यह कंचा (i) सफेद है (ii) नीला है (iii) लाल है। 4

A box contains 4 blue, 3 white and 2 red marbles. If a marble is drawn at random from the box, what is the probability that it will be (i) White (ii) Blue (iii) Red.

खण्ड – द

SECTION – D

28. पूर्ण वर्ग बनाने की विधि से समीकरण $5x^2 - 6x - 2 = 0$ को हल कीजिए। 5

Solve the equation $5x^2 - 6x - 2 = 0$ by completing the square method.

29. 5 सेमी, 6 सेमी और 7 सेमी भुजाओं वाले एक त्रिभुज की रचना कीजिए और इसके समरूप एक अन्य त्रिभुज की रचना कीजिए जिसकी भुजाएँ दिए हुए त्रिभुज की संगत भुजाओं की $\frac{7}{5}$ गुनी हों। 5

Construct a triangle whose sides are 5 cm, 6 cm and 7 cm and construct a similar triangle whose sides are $\frac{7}{5}$th of the corresponding sides of given triangle.

30. सिद्ध कीजिए : 5

$$\frac{\cos A - \sin A + 1}{\cos A + \sin A - 1} = \operatorname{cosec} A + \cot A$$

Prove that :

$$\frac{\cos A - \sin A + 1}{\cos A + \sin A - 1} = \operatorname{cosec} A + \cot A$$

अथवा

OR

एक नदी के पुल के एक बिन्दु से नदी के सम्मुख किनारों के अवनमन कोण क्रमशः 30° और 45° है। यदि पुल किनारों से 3 मीटर की ऊँचाई पर हो, तो नदी की चौड़ाई ज्ञात कीजिए।

From a point on a bridge across a river, the angle of depression of the banks on opposite sides of the river are 30° and 45° respectively. If the bridge is at a height of 3 m from the banks, find the width of the river.

31. कोई बर्तन एक खोखले अर्धगोले के आकार का है जिसके ऊपर एक खोखला बेलन अध्यारोपित है। अर्धगोले का व्यास 14 सेमी है और इस बर्तन की कुल ऊँचाई 13 सेमी है। इस बर्तन का आन्तरिक पृष्ठीय क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए। 5

A vessel is in the form of a hollow hemisphere mounted by a hollow cylinder. The diameter of the hemisphere is 14 cm and total height of the vessel is 13 cm. Find the inner surface area of the vessel.

32. निम्नलिखित सारणी में ग्रामीण क्षेत्र के विद्यालयों में महिला शिक्षकों के प्रतिशत बंटन को दर्शाती है। महिला शिक्षकों का माध्य प्रतिशत ज्ञात कीजिए : 5

महिला शिक्षकों का प्रतिशत	15-25	25-35	35-45	45-55	55-65	65-75	75-85
क्षेत्रों की संख्या	6	11	7	4	4	2	1

The table below gives the percentage distribution of female teachers in the schools of rural areas. Find the mean percentage of female teachers :

Percentage of female teachers	15-25	25-35	35-45	45-55	55-65	65-75	75-85
Number of areas	6	11	7	4	4	2	1

अथवा

OR

निम्नलिखित बारंबारता बंटन किसी मोहल्ले के बिजली की मासिक खपत दर्शाता है। इस बंटन का माध्यक ज्ञात कीजिए :

मासिक खपत (इकाइयों में)	65-85	85-105	105-125	125-145	145-165	165-185
उपभोक्ताओं की संख्या	4	5	13	20	14	4

The following distribution gives the monthly consumption of consumers of a locality. Find the median of the distribution :

Monthly Consumption (in Units)	65-85	85-105	105-125	125-145	145-165	165-185
Number of Consumers	4	5	13	20	14	4