CLASS : 10th (Secondary) **Code No. 1903**

Series : Sec. M/2017

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

SET : D

गणित

MATHEMATICS

(Academic/Open)

[हिन्दी एवं अंग्रेजी माध्यम]

[Hindi and English Medium]

(Only for Fresh Candidates)

(Morning Session)

*समय : **3** घण्टे]* *[पूर्णांक : **80***

*Time allowed : **3** hours]* *[Maximum Marks : **80***

- *कृपया जाँच कर लें कि इस प्रश्न-पत्र में मुद्रित प्रश्न **32** हैं।*

  *Please make sure that the printed this question paper are 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. यदि 124 और 148 का HCF 4 है, तो उनका LCM है : 1

(A) 1147 (B) 18352

(C) 4588 (D) इनमें से कोई नहीं

If HCF of 124 and 148 is 4, then their LCM is :

(A) 1147 (B) 18352

(C) 4588 (D) None of these

2. $3x^2 + 1 + 4x$ के शून्यक हैं : 1

(A) $1, \frac{1}{3}$ (B) $1, -\frac{1}{3}$

(C) $-1, \frac{1}{3}$ (D) $-1, -\frac{1}{3}$

The zeros of $3x^2 + 1 + 4x$ are :

(A) $1, \frac{1}{3}$ (B) $1, -\frac{1}{3}$

(C) $-1, \frac{1}{3}$ (D) $-1, -\frac{1}{3}$

3. समीकरणों $a_1x + b_1y + c_1 = 0$ और $a_2x + b_2y + c_2 = 0$ में यदि $\frac{a_1}{a_2} = \frac{b_1}{b_2} = \frac{c_1}{c_2}$, तो निम्नलिखित में कौन-सा ***सत्य*** है ? 1

(A) अद्वितीय हल (B) अपरिमित हल

(C) कोई हल नहीं (D) इनमें से कोई नहीं

If in equations $a_1x + b_1y + c_1 = 0$ and $a_2x + b_2y + c_2 = 0$, $\frac{a_1}{a_2} = \frac{b_1}{b_2} = \frac{c_1}{c_2}$, then which of the following is ***true*** ?

(A) Unique solution (B) Infinite solutions

(C) No solution (D) None of these

4. A. P. 5, $6\frac{1}{2}$, 8, $9\frac{1}{2}$, ... का 15वाँ पद है : 1

(A) $15\frac{1}{2}$ (B) $14\frac{1}{2}$

(C) 26 (D) $27\frac{1}{2}$

15th term of A. P. 5, $6\frac{1}{2}$, 8, $9\frac{1}{2}$, ... is :

(A) $15\frac{1}{2}$ (B) $14\frac{1}{2}$

(C) 26 (D) $27\frac{1}{2}$

5. यदि एक A. P. का तीसरा पद 12 और 10वाँ पद 26 है, तो उसका 20वाँ पद है : 1

(A) 46 (B) 52

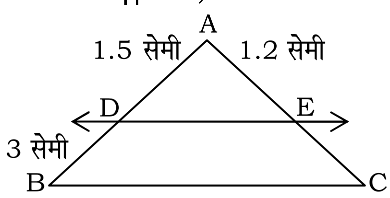
(C) 50 (D) 44

If the third term of an A. P. is 12 and 10th term is 26, then its 20th term is :

(A) 46 (B) 52

(C) 50 (D) 44

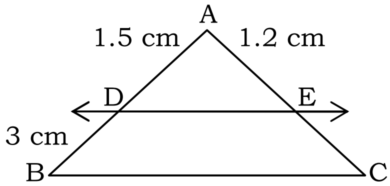
6. दी गई आकृति में DE || BC, तो EC का मान है : 1



(A) 2.7 सेमी (B) 1.5 सेमी

(C) 2.4 सेमी (D) 3 सेमी

In the given figure DE || BC, then the value of EC is :



(A) 2.7 cm (B) 1.5 cm

(C) 2.4 cm (D) 3 cm

7. दो समरूप त्रिभुजों के क्षेत्रफलों का अनुपात 5 : 3 है, तो उसकी संगत भुजाओं का अनुपात है : 1

(A) 5 : 3 (B) 3 : 5

(C) $\sqrt{5}:\sqrt{3}$ (D) $\sqrt{3}:\sqrt{5}$

Areas of two similar triangles are in the ratio of 5 : 3, then the ratio of their corresponding sides is :

(A) 5 : 3 (B) 3 : 5

(C) $\sqrt{5}:\sqrt{3}$ (D) $\sqrt{3}:\sqrt{5}$

8. एक बिन्दु A से जो वृत्त के केन्द्र से 5 सेमी की दूरी पर है वृत्त की स्पर्श रेखा की लम्बाई 4 सेमी है। वृत्त की त्रिज्या की लम्बाई है : 1

(A) 3 सेमी (B) 4 सेमी

(C) 5 सेमी (D) 8 सेमी

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

(A) 3 cm (B) 4 cm

(C) 5 cm (D) 8 cm

9. वृत्त के अन्दर स्थित किसी बिन्दु से वृत्त पर खींची गई स्पर्श रेखाओं की संख्या है : 1

(A) 1 (B) 2

(C) 4 (D) 0

Number of tangents drawn from a point inside the circle is :

(A) 1 (B) 2

(C) 4 (D) 0

10. बिन्दु (3, –4) की मूल बिन्दु से दूरी है : 1

(A) –1 (B) 1

(C) 5 (D) 7

The distance of point (3, –4) from origin is :

(A) –1 (B) 1

(C) 5 (D) 7

11. (2, 3), (–1, 0) और (2, –4) को मिलाने से बनने वाले त्रिभुज का क्षेत्रफल है : 1

(A) 21 (B) 10.5

(C) 0 (D) इनमें से कोई नहीं

The area of triangle formed by the joining (2, 3), (–1, 0) and (2, –4) is :

(A) 21 (B) 10.5

(C) 0 (D) None of these

12. यदि $\cot A = \frac{7}{24}$, तो $\sin A$ का मान है : 1

(A) $\frac{24}{7}$ (B) $\frac{24}{25}$

(C) $\frac{25}{24}$ (D) $\frac{7}{25}$

If $\cot A = \frac{7}{24}$, then the value of $\sin A$ is :

(A) $\frac{24}{7}$ (B) $\frac{24}{25}$

(C) $\frac{25}{24}$ (D) $\frac{7}{25}$

13. $3\sin 30° - 4\sin^3 30°$ का मान है : 1

(A) sin 60° (B) sin 90°

(C) 0 (D) इनमें से कोई नहीं

The value of $3\sin 30° - 4\sin^3 30°$ is :

(A) sin 60° (B) sin 90°

(C) 0 (D) None of these

14. वृत्त के व्यास और परिधि का अनुपात है : 1

(A) $2\pi : 1$ (B) $1 : 2\pi$

(C) $1 : \pi$ (D) $\pi : 1$

The ratio of the diameter is to circumference is :

(A) $2\pi : 1$ (B) $1 : 2\pi$

(C) $1 : \pi$ (D) $\pi : 1$

15. एक बेलन के आधार की त्रिज्या 2.1 सेमी और ऊँचाई 5 सेमी है, तो उसका आयतन है : 1

(A) $22.05\ \pi$ (B) $7.35\ \pi$

(C) $21\ \pi$ (D) इनमें से कोई नहीं

The radius of the base of a cylinder is 2.1 cm and height 5 cm, then its volume is :

(A) $22.05\ \pi$ (B) $7.35\ \pi$

(C) $21\ \pi$ (D) None of these

16. यदि P(A नहीं) = 0.04 तो P(A) का मान है : 1

(A) 0.04 (B) 0

(C) 0.96 (D) 0.6

If P (not A) = 0.04 then P (A) is :

(A) 0.04 (B) 0

(C) 0.96 (D) 0.6

खण्ड - ब

SECTION – B

17. सिद्ध कीजिए कि $3+2\sqrt{5}$ एक अपरिमेय संख्या है। 3

Prove that $3+2\sqrt{5}$ is an irrational number.

18. एक द्विघात बहुपद ज्ञात कीजिए जिसके शून्यक 3 और –2 हों। 3

Find a quadratic polynomial whose zeros are 3 and –2.

19. 10 मी लम्बी एक सीढ़ी दीवार के सहारे इस प्रकार खड़ी है कि वह 8 मी ऊँची एक खिड़की तक पहुँचती है। सीढ़ी के निचले सिरे की दीवार से दूरी ज्ञात कीजिए। 3

A ladder 10 m long reaches a window 8 m above the ground. Find the foot distance of the foot of the ladder from the wall.

20. यदि $\tan 2A = \cot (A - 18°)$, जहाँ $2A$ एक न्यूनकोण है, तो A का मान ज्ञात कीजिए। 3

If $\tan 2A = \cot (A - 18°)$, where $2A$ is an acute angle, then find the value of A.

21. 6 सेमी त्रिज्या और 60° कोण वाले वृत्त के त्रिज्याखंड का क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए। 3

Find the area of a sector of a circle with radius 6 cm and angle of sector 60°.

खण्ड - स

SECTION – C

22. निम्नलिखित समीकरणों को हल कीजिए : 4

$$\frac{2x}{3} - \frac{3y}{2} = -2$$
$$\frac{x}{2} + \frac{4y}{3} = \frac{25}{3}$$

Solve the following equations :

$$\frac{2x}{3} - \frac{3y}{2} = -2$$
$$\frac{x}{2} + \frac{4y}{3} = \frac{25}{3}$$

23. एक आयताकार खेत का क्षेत्रफल 528 मी^{2} है। यदि खेत की लम्बाई चौड़ाई के दुगुने से 1 मी अधिक है, तो खेत की लम्बाई और चौड़ाई ज्ञात कीजिए। 4

The area of a rectangular plot is 528 m^2. The length of the plot is one meter more than twice its breadth. Find the length and breadth of the plot.

24. यदि A. P. के पहले 10 पदों का योग –60 और पहले 15 पदों का योग –165 है, तो उसके पहले n पदों का योग ज्ञात कीजिए। 4

If the sum of first 10 terms of an A. P. is –60 and sum of first 15 terms is –165, then find the sum of its n terms.

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. एक ताश की अच्छी तरह फेंटी गई गड्डी से एक पत्ता निकाला जाता है। उस पत्ते के पान का पत्ता होने की प्रायिकता ज्ञात कीजिए। उस पत्ते के इक्का न होने की प्रायिकता भी ज्ञात कीजिए। 4

A card is drawn from a well shuffled pack of playing cards. Find the probability that card drawn is a heart card. Also find the probability that card is not an ace.

27. (3, 4) और (–4, 7) को मिलाने वाली रेखा को y-अक्ष किस अनुपात में विभाजित करता है ? विभाजित करने वाले बिन्दु के निर्देशांक भी ज्ञात कीजिए। 4

Find the ratio in which the line joining (3, 4) and (–4, 7) is divided by y-axis. Also find the coordinates of the point of intersection.

खण्ड – द

SECTION – D

28. दो स्टेशनों के बीच 168 किमी यात्रा करने में एक एक्सप्रेस रेलगाड़ी, सवारी गाड़ी से 1 घंटा कम समय लेती है (स्टेशनों पर ठहरने का समय ध्यान में न लिया जाए) यदि एक्सप्रेस गाड़ी की चाल सवारी गाड़ी से 14 किमी/घण्टा अधिक है, तो दोनों रेलगाड़ियों की औसत चाल ज्ञात कीजिए। 5

An express train takes 1 hour less than a passenger train to travel 168 km between two stations (Stoppage time between two stations is not

considered). If the average speed of the express train is 14 km/hour more than the passenger train, find the average speeds of two trains.

29. सिद्ध कीजिए : 5

$$\frac{\tan\theta}{1-\cot\theta}+\frac{\cot\theta}{1-\tan\theta}=1+\sec\theta\ \mathrm{cosec}\,\theta$$

Prove that :

$$\frac{\tan\theta}{1-\cot\theta}+\frac{\cot\theta}{1-\tan\theta}=1+\sec\theta\ \mathrm{cosec}\,\theta$$

अथवा

OR

भूमि के बिन्दु P से एक 10 मी ऊँचे भवन के शिखर का उन्नयन कोण 30° है। भवन के शिखर पर एक ध्वज के शिखर का उन्नयन कोण 45° है। ध्वज की लम्बाई और बिन्दु P से भवन की दूरी ज्ञात कीजिए।

From the point P on the ground the angle of elevation of the top of a 10 m building is 30°. A flag is hoisted at the top of building and the angle of elevation of the top of flagstaff from P is 45°. Find the length of flagstaff and distance of building from P.

30. 5 सेमी, 6 सेमी और 7 सेमी भुजाओं वाले एक त्रिभुज की रचना कीजिए। इस त्रिभुज के समरूप दूसरे त्रिभुज की रचना कीजिए, जिसकी भुजाएँ इस त्रिभुज की $\frac{7}{5}$ हों। 5

Construct a triangle with sides 5 cm, 6 cm and 7 cm. Consider another similar triangle whose sides are $\frac{7}{5}$ of the corresponding sides of first triangle.

31. 6 सेमी त्रिज्या वाले एक गोले को पिघलाकर 24 सेमी ऊँचाई वाले एक शंकु में ढाला जाता है। शंकु के आधार की त्रिज्या ज्ञात कीजिए। 5

A metallic sphere of radius 6 cm is melted and recast into the shape of cone of height 24 cm. Find the radius of the base of the cone.

32. निम्नलिखित सारणी में एक स्कूल के विद्यार्थियों का दैनिक जेब खर्च दिया गया है : 5

दैनिक जेब खर्च (रुपये में)	11-13	13-15	15-17	17-19	19-21	21-23	23-25
विद्यार्थियों की संख्या	7	6	9	13	20	5	4

इस स्कूल के बच्चों का औसत जेब खर्च ज्ञात कीजिए।

The following distribution shows the daily pocket money of children of a school :

Daily Pocket Money (Rs.)	11-13	13-15	15-17	17-19	19-21	21-23	23-25
Number of Children	7	6	9	13	20	5	4

Find the average daily pocket money of children.

अथवा

OR

एक पौधे की 40 पत्तियों की लम्बाइयाँ निम्न सारणी में मिमी में दी गई है :

लम्बाइयाँ (मिमी में)	18-27	27-36	36-45	45-54	54-63	63-72
पत्तियों की संख्या	3	5	10	13	5	4

पत्तियों की माध्यक लम्बाई ज्ञात कीजिए।

The length of 40 leaves of a plant are measured in mm and are given in the following table :

Length in (mm)	**18-27**	**27-36**	**36-45**	**45-54**	**54-63**	**63-72**
Number of Leaves	**3**	**5**	**10**	**13**	**5**	**4**

Find the median length of the leaves