

CLASS : 10th (Secondary)

Code No. 1903

Series : Sec. M/2017

Roll No. 

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

**SET : C**

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।

1903/(Set : C)

P. T. O.

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.

(3)

1903/(Set : C)

खण्ड - अ

## SECTION - A

1. यदि 135 और 225 का HCF 45 है, तो उनका LCM है : 1

- (A) 405 (B) 1125  
(C) 675 (D) इनमें से कोई नहीं

If HCF of 135 and 225 is 45, then their LCM is :

- (A) 405 (B) 1125  
(C) 675 (D) None of these

2.  $3x^2 - 4 - x$  के शून्यक हैं :

- (A)  $1, -\frac{4}{3}$  (B)  $-1, \frac{4}{3}$   
(C)  $-1, -\frac{4}{3}$  (D)  $1, \frac{4}{3}$

The zeros of  $3x^2 - 4 - x$  are :

- (A)  $1, -\frac{4}{3}$  (B)  $-1, \frac{4}{3}$   
(C)  $-1, -\frac{4}{3}$  (D)  $1, \frac{4}{3}$

3. समीकरणों  $a_1x + b_1y + c_1 = 0$  और  $a_2x + b_2y + c_2 = 0$  में यदि  $\frac{a_1}{a_2} = \frac{b_1}{b_2} \neq \frac{c_1}{c_2}$ , तो

निम्नलिखित में कौन-सा सत्य है ?

- (A) अद्वितीय हल (B) कोई हल नहीं  
(C) अपरिमित हल (D) इनमें से कोई नहीं

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

1903/(Set : C)

P. T. O.

(4)

1903/(Set : C)

- (A) Unique solution (B) No solution  
(C) Infinite solutions (D) None of these

4. A. P.  $13, 15\frac{1}{2}, 18, 20\frac{1}{2}, \dots$  का 11वाँ पद है : 1

- (A) 38 (B)  $40\frac{1}{2}$   
(C) 43 (D)  $45\frac{1}{2}$

11th term of A. P.  $13, 15\frac{1}{2}, 18, 20\frac{1}{2}, \dots$  is :

- (A) 38 (B)  $40\frac{1}{2}$   
(C) 43 (D)  $45\frac{1}{2}$

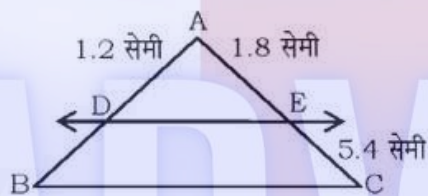
5. यदि किसी A. P. का 11वाँ पद 38 और 16वाँ पद 73 है, तो उसका पहला पद है : 1

- (A) 7 (B) 32  
(C) -32 (D) -35

If 11th term of A. P. is 38 and 16th term is 73, then its first term is :

- (A) 7 (B) 32  
(C) -32 (D) -35

6. दी गई आकृति में  $DE \parallel BC$  तो DB का मान है : 1



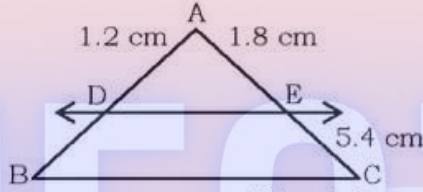
- (A) 2.4 सेमी (B) 4.8 सेमी  
(C) 1.8 सेमी (D) 3.6 सेमी

1903/(Set : C)

(5)

1903/(Set : C)

In the given figure  $DE \parallel BC$ , then the value of  $DB$  is :



- (A) 2.4 cm                      (B) 4.8 cm  
(C) 1.8 cm                      (D) 3.6 cm

7. दो समरूप त्रिभुजों के क्षेत्रफलों का अनुपात 4 : 5 है, तो उनकी संगत भुजाओं का अनुपात है :  
1  
(A) 4 : 5                      (B) 16 : 25  
(C)  $2 : \sqrt{5}$                       (D) 5 : 4

Areas of two similar triangles are in the ratio of 4 : 5, then the ratio of their corresponding sides is :

- (A) 4 : 5                      (B) 16 : 25  
(C)  $2 : \sqrt{5}$                       (D) 5 : 4

8. यदि वृत्त के बाहर किसी बिन्दु P से वृत्त के ऊपर खींची गई स्पर्श रेखा की लम्बाई 15 सेमी हो और वृत्त की त्रिज्या 8 सेमी हो, तो बिन्दु P की वृत्त के केन्द्र से दूरी है : 1  
(A) 7 सेमी                      (B) 23 सेमी  
(C) 17 सेमी                      (D) 7.5 सेमी

From a point P outside the circle the length of tangent to the circle is 15 cm and the radius of the circle is 8 cm, then the distance of P from the centre of circle is :

- (A) 7 cm                      (B) 23 cm  
(C) 17 cm                      (D) 7.5 cm

1903/(Set : C)

P. T. O.

(6)

1903/(Set : C)

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

- (A) 0 (B) 1  
(C) 2 (D) 4

From a point outside the circle the maximum number of tangents drawn is :

- (A) 0 (B) 1  
(C) 2 (D) 4

10. बिन्दु  $(-5, 12)$  की मूल बिन्दु से दूरी है : 1

- (A) 13 (B) 17  
(C) 7 (D) 6

The distance of point  $(-5, 12)$  from origin is :

- (A) 13 (B) 17  
(C) 7 (D) 6

11.  $A(5, 2)$ ,  $B(4, 7)$ ,  $C(7, -4)$  को मिलाने से बनने वाले त्रिभुज का क्षेत्रफल है : 1

- (A) 57 वर्ग इकाई (B) 2 वर्ग इकाई  
(C) 0 (D) इनमें से कोई नहीं

The area of triangle formed by joining  $A(5, 2)$ ,  $B(4, 7)$ ,  $C(7, -4)$  is :

- (A) 57 Sq. units (B) 2 Sq. units  
(C) 0 (D) None of these

12. यदि  $\sin A = \frac{5}{13}$ , तो  $\sec A$  का मान है : 1

- (A)  $\frac{13}{5}$  (B)  $\frac{13}{12}$

1903/(Set : C)

(C)  $\frac{12}{13}$

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

If  $\sin A = \frac{5}{13}$ , then the value of  $\sec A$  is :

(A)  $\frac{13}{5}$

(B)  $\frac{13}{12}$

(C)  $\frac{12}{13}$

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

13.  $\frac{2 \tan 30^\circ}{1 - \tan^2 30^\circ}$  का मान है :

1

(A)  $\tan 60^\circ$

(B)  $\sin 60^\circ$

(C)  $\cos 60^\circ$

(D)  $\cot 60^\circ$

The value of  $\frac{2 \tan 30^\circ}{1 - \tan^2 30^\circ}$  is :

(A)  $\tan 60^\circ$

(B)  $\sin 60^\circ$

(C)  $\cos 60^\circ$

(D)  $\cot 60^\circ$

14. वृत्त की त्रिज्या और परिधि का अनुपात है :

1

(A)  $\pi : 1$

(B)  $1 : \pi$

(C)  $1 : 2\pi$

(D)  $2\pi : 1$

The ratio of radius and circumference is :

(A)  $\pi : 1$

(B)  $1 : \pi$

(C)  $1 : 2\pi$

(D)  $2\pi : 1$

15. एक शंकु के आधार की त्रिज्या 3.5 सेमी और ऊँचाई 9 सेमी है, तो उसका आयतन है : 1

(8)

1903/(Set : C)

- (A)  $36.75 \pi$  (B)  $110.25 \pi$   
(C)  $330.75 \pi$  (D) इनमें से कोई नहीं

The radius of the base of a cone is 3.5 cm and height 9 cm. Its volume is :

- (A)  $36.75 \pi$  (B)  $110.25 \pi$   
(C)  $330.75 \pi$  (D) None of these

16. यदि  $P(E) = 0.03$ , तो  $P(E \text{ नहीं})$  का मान है : 1

- (A) 0.97 (B) 0.7  
(C) 0.03 (D) 0

If  $P(E) = 0.03$ , then the  $P(\text{not } E)$  is :

- (A) 0.97 (B) 0.7  
(C) 0.03 (D) 0

खण्ड - ब

SECTION - B

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

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

18. एक द्विघात बहुपद ज्ञात कीजिए जिसके शून्यक 4 और -1 हों। 3

Find a quadratic polynomial whose zeros are 4 and -1.

19. एक सीढ़ी दीवार पर इस प्रकार टिकी हुई है कि इसका निचला सिरा दीवार से 2.5 मी की दूरी पर है तथा इसका ऊपरी सिरा भूमि से 6 मी की ऊँचाई पर बनी खिड़की तक पहुँचता है। सीढ़ी की लम्बाई ज्ञात कीजिए। 3

1903/(Set : C)



A ladder is placed against a wall such that its foot is 2.5 m distance from the wall, and its top reaches a window 6 m above the ground. Find the length of the ladder.

20. यदि  $\cos 4A = \sin (A - 20^\circ)$ , जहाँ  $4A$  एक न्यूनकोण है, तो  $A$  का मान ज्ञात कीजिए। 3

If  $\cos 4A = \sin (A - 20^\circ)$ , where  $4A$  is an acute angle, then find the value of  $A$ .

21. एक वृत्त की त्रिज्या 21 सेमी है। वृत्त का एक चाप केन्द्र पर  $60^\circ$  का कोण अंतरित करती है, तो त्रिज्याखंड का क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए। 3

In a circle of radius 21 cm an arc subtends an angle  $60^\circ$  at the centre, then find the area of sector.

खण्ड - स

SECTION - C

22. निम्नलिखित समीकरणों को हल कीजिए : 4

$$\frac{x}{2} + \frac{2y}{3} = -1$$

$$\frac{x}{3} - \frac{y}{2} = \frac{13}{6}$$

Solve the following equations :

$$\frac{x}{2} + \frac{2y}{3} = -1$$

$$\frac{x}{3} - \frac{y}{2} = \frac{13}{6}$$

23. दो संख्याओं के वर्गों का अन्तर 180 है। छोटी संख्या का वर्ग बड़ी संख्या का आठ गुना है। दोनों संख्याओं को ज्ञात कीजिए। 4

The difference of the square of two numbers is 180. The square of the smaller number is 8 times the larger number. Find the two numbers.

24. यदि A. P. के पहले 6 पदों का योग 96 है और पहले 10 पदों का योग 240 है, तो उस A. P. के  $n$  पदों का योग ज्ञात कीजिए। 4

If the sum of first 6 terms is 96 and sum of first 10 terms is 240, then find the sum of  $n$  terms of A. P.

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 बॉक्स में 6 लाल, 7 सफेद और 5 काली गेंदें हैं। एक गेंद बॉक्स में से बिना देखे निकाली जाती है। इस गेंद के सफेद होने की प्रायिकता ज्ञात कीजिए। इस गेंद के लाल न होने की भी प्रायिकता ज्ञात कीजिए। 4

A box contains 6 red, 7 white and 5 black balls. A ball is drawn at random. Find the probability that the ball is white. Also find the probability that ball is not red.

27. A(1, -5) और B(-4, 5) को मिलाने वाली रेखा को  $x$ -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 A(1, - 5) and B(- 4, 5) is divided by  $x$ -axis. Also find the coordinates of the point of intersection.

खण्ड - द

SECTION - D

28. दो स्टेशनों के बीच 132 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 11 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 132 km between two stations (stoppage time between two stations is not considered). If the average speed of the express train is 11 km/hour more than the passenger train, then find the average speed of two trains.

29. सिद्ध कीजिए :

5

$$(\sin A + \operatorname{cosec} A)^2 + (\cos A + \sec A)^2 = 7 + \tan^2 A + \cot^2 A$$

Prove that :

$$(\sin A + \operatorname{cosec} A)^2 + (\cos A + \sec A)^2 = 7 + \tan^2 A + \cot^2 A$$

अथवा

OR

7 मी ऊँचे एक भवन के शिखर से एक मीनार के शिखर का उन्नयन कोण  $60^\circ$  है और उसके पाद का अवनमन कोण  $45^\circ$  है। मीनार की ऊँचाई ज्ञात कीजिए।

From the top of a 7 m building the angle of elevation of the top of a tower is  $60^\circ$  and angle of depression is  $45^\circ$ . Find the height of the tower.

30. एक त्रिभुज की रचना कीजिए जिसकी दो भुजाएँ 4 सेमी और 5 सेमी हों और उनके बीच का कोण  $45^\circ$  हो। इस त्रिभुज के समरूप एक दूसरे त्रिभुज की रचना कीजिए, जिसकी भुजाएँ इस त्रिभुज की  $\frac{3}{2}$  हों।

5

(12)

1903/(Set : C)

Draw a triangle whose two sides are 4 cm and 5 cm and the angle included between them is  $45^\circ$ . Construct another triangle similar to this triangle whose corresponding sides are  $\frac{3}{2}$  times of this triangle.

31. एक 24 सेमी ऊँचे और 6 सेमी आधार त्रिज्या के शंकु को पिघलाकर एक गोला बनाया जाता है। गोले की त्रिज्या ज्ञात कीजिए। 5

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

32. एक टेलीफोन निर्देशिका से 100 कुलनाम (Surnames) लिए गए। उनमें प्रयुक्त अंग्रेजी वर्णमाला के अक्षरों की संख्या का निम्नलिखित बारंबारता बंटन प्राप्त हुआ : 5

अक्षरों की संख्या	1-4	4-7	7-10	10-13	13-16	16-19
कुलनामों की संख्या	6	30	40	16	4	4

कुलनामों के माध्यक अक्षरों की संख्या ज्ञात कीजिए।

100 surnames were picked from a telephone directory and the frequency distribution of the number of letters in the English alphabets in the surnames was obtained as below :

Number of letters	1-4	4-7	7-10	10-13	13-16	16-19
Number of surnames	6	30	40	16	4	4

Determine the median number of letters in the surnames.

अथवा

OR

निम्नलिखित आँकड़े 75 बिजली उपकरणों के प्रेक्षित जीवनकाल (घंटों में) की सूचना देते हैं :

जीवन-काल (घंटों में)	0-20	20-40	40-60	60-80	80-100	100-120
----------------------	------	-------	-------	-------	--------	---------

1903/(Set : C)

( 13 )

1903/(Set : C)

बारंबारता	10	15	12	21	8	9
-----------	----	----	----	----	---	---

उपकरणों का माध्य जीवनकाल ज्ञात कीजिए।

The following data gives the information on the life-time (in hours) of 75 electrical instruments.

Lifetime (in hours)	0-20	20-40	40-60	60-80	80-100	100-120
Frequency	10	15	12	21	8	9

Find the mean lifetime of the instruments.

1903/(Set : C)

P. T. O.