

CLASS : 10th (Secondary)

Code No. 3503

Series : Sec. M/2018

Roll No.

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

SET : D

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 प्रश्न 32 हैं।

Please make sure that the printed 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.

3503/(Set : D)

P. T. O.

(2)

3503/(Set : D)

- 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 g और l LCM और HCF दो धनात्मक पूर्णाकों के हैं, तो उनमें सम्बन्ध होगा : 1

(A) $g > l$

(B) $g < l$

(C) $g = l$

(D) इनमें से कोई नहीं

3503/(Set : D)

If g and l are LCM and HCF of two positive integers, then the relation will be :

- (A) $g > l$ (B) $g < l$
(C) $g = l$ (D) None of these

2. इनमें से कौन-सा बहुपद (Polynomial) है ? 1

- (A) $1 + \sqrt{x}$ (B) $x^2 + 1$
(C) $\frac{1}{x^3 + x^2 + 1}$ (D) $\frac{1}{x^3}$

Which one is polynomial ?

- (A) $1 + \sqrt{x}$ (B) $x^2 + 1$
(C) $\frac{1}{x^3 + x^2 + 1}$ (D) $\frac{1}{x^3}$

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

निम्नलिखित में से कौन-सा सत्य है ? 1

- (A) समांतर रेखाएँ (B) प्रतिच्छेदित रेखाएँ
(C) संपाती रेखाएँ (D) इनमें से कोई नहीं

If in equations $a_1x + b_1y + c_1 = 0$ and $a_2x + b_2y + c_2 = 0$, $\frac{a_1}{a_2} \neq \frac{b_1}{b_2}$, then

which of the following is true ?

- (A) Parallel lines (B) Intersecting lines
(C) Coincident lines (D) None of these

4. इनमें से कौन-सी A. P. श्रेणी है ? 1

- (A) a, a^2, a^3, \dots (B) $1^2, 3^2, 5^2, 7^2, \dots$
(C) $1, 3, 3^2, 3^3, \dots$ (D) $a, 2a, 3a, 4a, \dots$

Which one is an A. P. series ?

- (A) a, a^2, a^3, \dots (B) $1^2, 3^2, 5^2, 7^2, \dots$
(C) $1, 3, 3^2, 3^3, \dots$ (D) $a, 2a, 3a, 4a, \dots$

5. A. P. 2, 7, 12, का 20वाँ पद है :

1

(A) -47

(B) 47

(C) 57

(D) 97

In an A. P. 2, 7, 12, 20th term is :

(A) -47

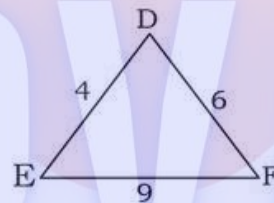
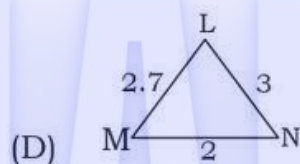
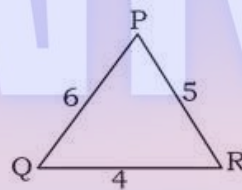
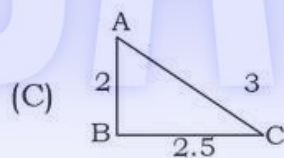
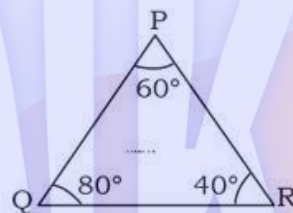
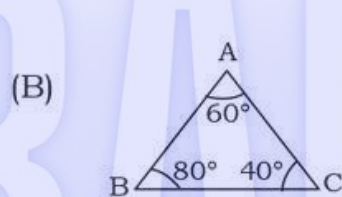
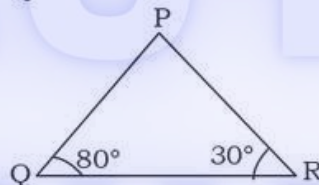
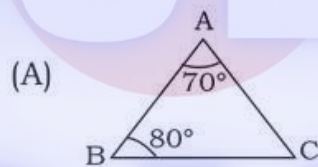
(B) 47

(C) 57

(D) 97

6. त्रिभुजों के युग्मों में से कौन-सा युग्म समरूप **नहीं** है ?

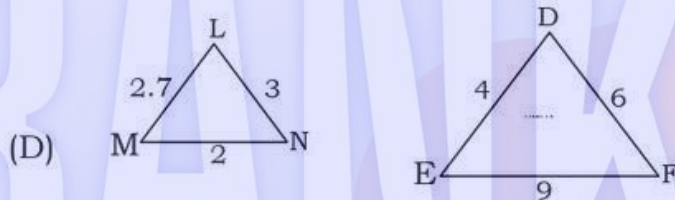
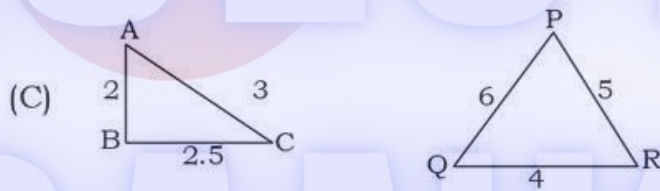
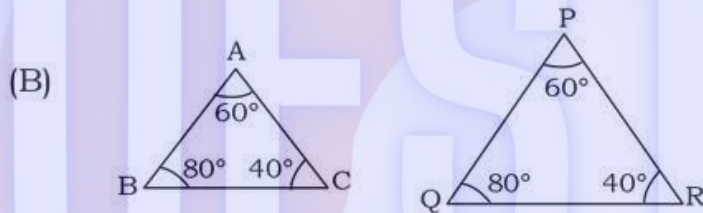
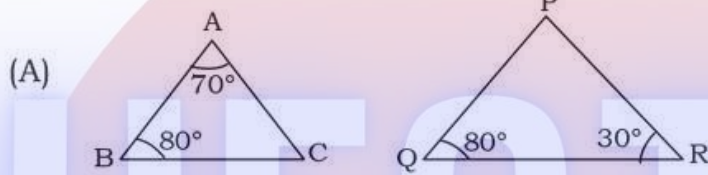
1



(5)

3503/(Set : D)

Which one pair of the triangles is **not** similar triangles ?



7. दो समरूप त्रिभुजों की संगत माध्यिकाओं का अनुपात 4 : 9 है, तो त्रिभुजों के क्षेत्रफलों का अनुपात है : 1

(A) 2 : 3

(B) 4 : 9

(C) 16 : 81

(D) 81 : 16

3503/(Set : D)

P. T. O.

(6)

3503/(Set : D)

Ratio of corresponding median of two similar triangles are 4 : 9. Then areas of these triangles are in the ratio :

- (A) 2 : 3 (B) 4 : 9
(C) 16 : 81 (D) 81 : 16

8. वृत्त के ऊपर स्थित बिन्दु से वृत्त पर कितनी स्पर्श रेखाएँ खींच सकते हैं ? 1

- (A) 1 (B) 2
(C) अपरिमित रूप से अनेक (D) इनमें से कोई नहीं

How many tangents are drawn from a point on the circle ?

- (A) 1 (B) 2
(C) Infinitely many (D) None of these

9. एक वृत्त की अधिक से अधिक कितनी समानान्तर स्पर्श रेखाएँ हो सकती हैं ? 1

- (A) 1 (B) 2
(C) 3 (D) इनमें से कोई नहीं

How many parallel tangents are drawn on a circle at the most ?

- (A) 1 (B) 2
(C) 3 (D) None of these

10. बिन्दु $P(-3, -4)$ किस चतुर्थांश में स्थित है ? 1

- (A) प्रथम (B) द्वितीय
(C) तृतीय (D) चतुर्थ

Point $P(-3, -4)$ lies in which quadrant ?

- (A) First (B) Second
(C) Third (D) Fourth

3503/(Set : D)

(7)

3503/(Set : D)

11. उस बिन्दु के निर्देशांक जो बिन्दुओं $(-1, 7)$ और $(4, -3)$ को मिलाने वाले रेखाखंड को $2 : 3$ के अनुपात में विभाजित करता है : 1

- (A) $(1, 3)$ (B) $(-1, 3)$
(C) $(1, -3)$ (D) $(-1, -3)$

Coordinates of point which divide the line joining two points $(-1, 7)$ and $(4, -3)$ in the ratio $2 : 3$ are :

- (A) $(1, 3)$ (B) $(-1, 3)$
(C) $(1, -3)$ (D) $(-1, -3)$

12. बताइए कि निम्न कथन **सत्य** है या **असत्य** : 1

“ $\operatorname{cosec} \theta$ का मान ≥ 1 और ≤ -1 होता है”

State whether the following statement is **true** or **false** :

“The value of $\operatorname{cosec} \theta$ lies ≥ 1 and ≤ -1 ”

13. बताइए कि निम्न कथन **सत्य** है या **असत्य** : 1

“ $\sin \theta = \frac{3}{2}$ किसी भी कोण θ के लिए”

State whether the following statement is **true** or **false** :

“ $\sin \theta = \frac{3}{2}$ for some angle θ ”

14. त्रिज्या r वाले वृत्त के उस त्रिज्यखंड का क्षेत्रफल जिसका कोण P° है, होगा :1

- (A) $\frac{P}{180} \times 2\pi r$ (B) $\frac{P}{180} \times \pi r^2$
(C) $\frac{P}{360} \times 2\pi r$ (D) $\frac{P}{720} \times 2\pi r^2$

Area of a sector of angle P° of a circle with radius r will be :

3503/(Set : D)

P. T. O.

- (A) $\frac{P}{180} \times 2\pi r$ (B) $\frac{P}{180} \times \pi r^2$
 (C) $\frac{P}{360} \times 2\pi r$ (D) $\frac{P}{720} \times 2\pi r^2$

15. एक अर्धगोले की त्रिज्या r सेमी है, तो उसके आधार का क्षेत्रफल होगा : 1

- (A) $2\pi r^2$ (B) πr^2
 (C) $2\pi r$ (D) $2\pi r^3$

Base area of hemisphere having base radius r cm will be :

- (A) $2\pi r^2$ (B) πr^2
 (C) $2\pi r$ (D) $2\pi r^3$

16. पासे को एक बार फेंकने पर, संख्या 7 आने की प्रायिकता होगी :1

- (A) $\frac{1}{6}$ (B) 1 (C) 0 (D) $\frac{2}{3}$

Probability of getting 7 in a single throw of a die will be :

- (A) $\frac{1}{6}$ (B) 1 (C) 0 (D) $\frac{2}{3}$

खण्ड - ब

SECTION - B

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

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

18. एक द्विघात बहुपद ज्ञात कीजिए जिसके शून्यकों के योग तथा गुणनफल क्रमशः 5 और 3 हैं। 3

Find a quadratic polynomial with the given number as the sum and product of its zeroes respectively are 5 and 3.

19. एक सीढ़ी किसी 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 एक खिड़की तक पहुँचता है। सीढ़ी की लम्बाई ज्ञात कीजिए। 3

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

20. $\cot 85^\circ + \cos 75^\circ$ को 0° और 17° के बीच के कोणों के त्रिकोणमितीय अनुपातों के पदों में व्यक्त कीजिए। 3

Express $\cot 85^\circ + \cos 75^\circ$ in terms of trigonometric ratios of angles between 0° and 17° .

21. एक वृत्ताकार खेत की 10 रु० प्रति वर्ग मीटर की दर से जुताई का खर्चा 1,540 रु० है, तो खेत की त्रिज्या निकालिए। $\left(\pi = \frac{22}{7}\right)$

3

Cost of ploughing at the rate of Rs. 10 per m^2 is Rs. 1,540. Find the radius of the circular field.

$$\left(\pi = \frac{22}{7}\right)$$

SECTION - C

22. निम्नलिखित समीकरणों को हल कीजिए : 4

$$\sqrt{2}x + \sqrt{3}y = 0$$

$$\sqrt{3}x - \sqrt{8}y = 0$$

Solve the following equations :

$$\sqrt{2}x + \sqrt{3}y = 0$$

$$\sqrt{3}x - \sqrt{8}y = 0$$

23. गुणनखण्ड विधि से द्विघात समीकरण $\sqrt{2}x^2 + 7x + 5\sqrt{2} = 0$ के मूल ज्ञात कीजिए। 4

Find the root of the quadratic equation by factorization method

$$\sqrt{2}x^2 + 7x + 5\sqrt{2} = 0.$$

24. दो अंकों वाली कितनी संख्याएँ 4 से विभाज्य हैं ? 4

How many two-digit numbers are divisible by 4 ?

25. 5 सेमी त्रिज्या के वृत्त की 8 सेमी लम्बी एक जीवा PQ है। P और Q पर स्पर्श रेखाएँ परस्पर एक बिन्दु T पर प्रतिच्छेद करती हैं। TP की लम्बाई ज्ञात कीजिए, यदि वृत्त का केन्द्र O है। 4

PQ is a chord of length 8 cm of a circle of radius 5 cm. Tangents at P and Q intersect at a point T . Find the length TP , if O is the centre of a circle.

26. ताश के 52 पत्तों की अच्छी तरह से फेंटी गई एक गड्डी में से एक पत्ता निकाला जाता है। तो ईट की बेगम वाला पत्ता प्राप्त करने की प्रायिकता ज्ञात कीजिए। 4

One card is drawn from a well-shuffled deck of 52 cards. Find the probability of getting the queen of diamonds.

27. उस त्रिभुज का क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए जिसके शीर्ष $(-1.5, 3)$, $(6, -2)$ और $(-3, 4)$ हैं। 4

Find the area of a triangle whose vertices are $(-1.5, 3)$, $(6, -2)$ and $(-3, 4)$.

खण्ड - द

SECTION - D

28. द्विघात समीकरण $2x^2 + kx + 3 = 0$ में k का मान ज्ञात कीजिए कि उसके दो बराबर मूल हों। 5

Find the value of k for the quadratic equation $2x^2 + kx + 3 = 0$ so that they have two equal roots.

29. सर्वसमिका $\sec^2 \theta - \tan^2 \theta = 1$ का प्रयोग करके, सिद्ध कीजिए कि : 5

$$\frac{\sin \theta - \cos \theta + 1}{\sin \theta + \cos \theta - 1} = \sec \theta + \tan \theta$$

Prove that $\frac{\sin \theta - \cos \theta + 1}{\sin \theta + \cos \theta - 1} = \sec \theta + \tan \theta$, using the identity $\sec^2 \theta - \tan^2 \theta = 1$.

अथवा

OR

1.5 मी० लंबा एक आदमी एक चिमनी से 28.5 मी की दूरी पर है। उसकी आँखों से चिमनी के शिखर का उन्नयन कोण 45° है। चिमनी की ऊँचाई बताइए।

A man 1.5 m tall is 28.5 m away from a Chimney. The angle of elevation of the top of the Chimney from her eyes is 45° . What is the height of the Chimney ?

30. एक त्रिभुज ABC बनाइए जिसमें $BC = 7$ सेमी, $\angle B = 45^\circ$, $\angle A = 105^\circ$ हो। फिर एक अन्य त्रिभुज की रचना कीजिए जिसकी भुजाएँ $\triangle ABC$ की संगत भुजाओं की $\frac{4}{3}$ गुनी हो। रचना का औचित्य भी दीजिए। 5

Draw a triangle ABC with side $BC = 7$ cm, $\angle B = 45^\circ$, $\angle A = 105^\circ$, then construct a triangle whose sides are $\frac{4}{3}$ times the corresponding sides of $\triangle ABC$. Give the justification of the construction also.

31. क्रमशः 6 सेमी, 8 सेमी और 10 सेमी त्रिज्याओं वाले धातु के तीन ठोस गोलों को पिघलाकर एक बड़ा ठोस गोला बनाया गया है। इस गोले की त्रिज्या ज्ञात कीजिए। 5

Metallic spheres of radii 6 cm, 8 cm and 10 cm, respectively are melted to form a single solid sphere. Find the radius of the resulting sphere.

32. नीचे दिया हुआ बंटन एक कक्षा के 30 विद्यार्थियों के भार दर्शा रहा है। विद्यार्थियों का माध्यक भार ज्ञात कीजिए : 5

भार (किलोग्राम में)	40-45	45-50	50-55	55-60	60-65	65-70	70-75
विद्यार्थियों की संख्या	2	3	8	6	6	3	2

The distribution below gives the weights of 30 students of a class. Find the median weight of the students :

Weight (in kg)	40-45	45-50	50-55	55-60	60-65	65-70	70-75
Number of Students	2	3	8	6	6	3	2

(13)

3503/(Set : D)

अथवा

OR

निम्नलिखित सारणी 35 नगरों की साक्षरता दर (प्रतिशत में) दर्शाती है। माध्य साक्षरता दर ज्ञात कीजिए :

साक्षरता दर (% में)	45-55	55-65	65-75	75-85	85-95
नगरों की संख्या	3	10	11	8	3

The following table gives the literacy rate (in percentage) of 35 cities. Find the mean literacy rate :

Literacy rate (in %)	45-55	55-65	65-75	75-85	85-95
Number of cities	3	10	11	8	3

3503/(Set : D)

P. T. O.