CLASS : 10th (Secondary) **Code No. 3503**

Series : Sec. M/2018

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

SET : A

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.

- *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. 12 और 20 के HCF और LCM में सम्बन्ध होगा : 1

(A) HCF > LCM (B) HCF < LCM

(C) HCF = LCM (D) इनमें से कोई नहीं

The relation between HCF and LCM of 12 and 20 will be :

(A) HCF > LCM (B) HCF < LCM

(C) HCF = LCM (D) None of these

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

(A) $\frac{1}{x+1}$ (B) $\sqrt{x}+2$

(C) $\frac{1}{x^2+2x+7}$ (D) x^3+1

Which one is polynomial ?

(A) $\frac{1}{x+1}$ (B) $\sqrt{x}+2$

(C) $\frac{1}{x^2+2x+7}$ (D) x^3+1

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 ? 1

(A) प्रतिच्छेद करती हुई रेखाएँ (B) संपाती रेखाएँ

(C) समांतर रेखाएँ (D) इनमें से कोई नहीं

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

(A) Intersecting lines (B) Coincident lines

(C) Parallel lines (D) None of these

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

(A) 2, 4, 8, 12, ... (B) 0.2, 0.22, 0.222, ...

(C) –10, –6, –2, 2, ... (D) 1, 3, 9, 27, ...

Which one is A. P. series ?

(A) 2, 4, 8, 12, ... (B) 0.2, 0.22, 0.222, ...

(C) –10, –6, –2, 2, ... (D) 1, 3, 9, 27, ...

5. A. P. 10, 7, 4, ... का 30वाँ पद है : 1

(A) 97 (B) 77

(C) –77 (D) इनमें से कोई नहीं

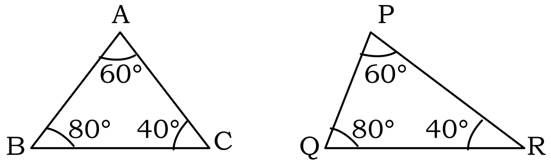
In an A. P. 10, 7, 4, ..., 30th term is :

(A) 97 (B) 77

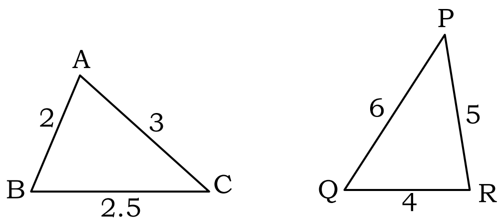
(C) –77 (D) None of these

6. त्रिभुजों के युग्मों में से कौन-सा युग्म समरूप ***नहीं*** है ? 1

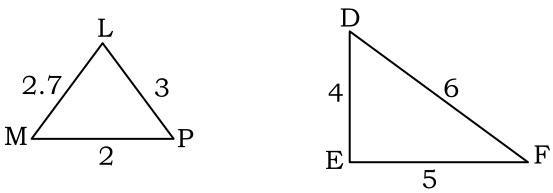
(A)



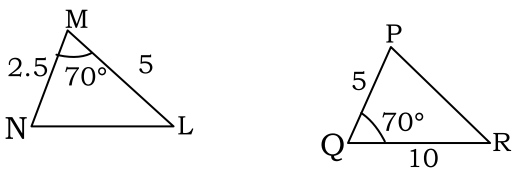
(B)



(C)

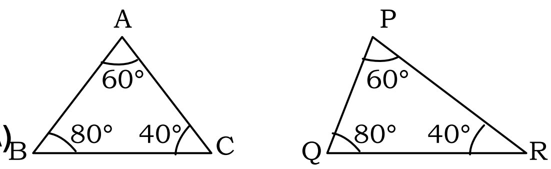


(D)

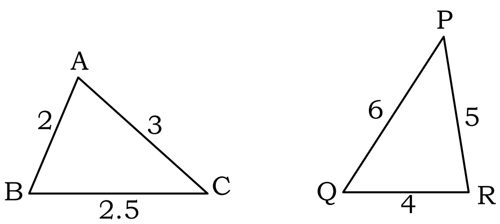


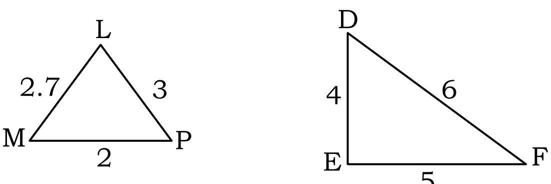
Which one pair of the triangulars is ***not*** similar triangles ?

(A)



3503/(Set : A)





(B)

(C)

(D)

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

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

(C) 9 : 25 (D) $\sqrt{5}:\sqrt{3}$

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

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

(C) 9 : 25 (D) $\sqrt{5}:\sqrt{3}$

8. वृत्त के बाहर स्थित किसी बिन्दु से वृत्त पर खींची गई स्पर्श रेखाओं की संख्या हैं : 1

(A) 1 (B) 2

(C) 0 (D) 4

Number of tangents drawn from a point outside the circle are :

(A) 1 (B) 2

(C) 0 (D) 4

9. रिक्त स्थान भरें : 1

एक वृत्त की ………… समांतर स्पर्श रेखाएँ हो सकती हैं।

Fill in the blank :

A circle can have ……….. parallel tangents at the most.

10. बिन्दु $P(6, -4)$ किस चतुर्थांश में स्थित है ? 1

(A) प्रथम (B) द्वितीय

(C) तृतीय (D) चतुर्थ

Point $P(6, -4)$ lies in which quadrant ?

(A) First (B) Second

(C) Third (D) Fourth

11. बिन्दुओं (–1, 7) और (4, –3) को मिलाने वाले रेखाखंड के मध्य बिन्दु के निर्देशांक हैं : 1

(A) $\left(-\frac{3}{2}, 2\right)$ (B) $\left(\frac{3}{2}, 2\right)$

(C) $\left(\frac{3}{2}, -2\right)$ (D) $\left(2, \frac{3}{2}\right)$

Coordinate of mid point of line joining two points (–1, 7) and (4, –3) are :

(A) $\left(-\frac{3}{2}, 2\right)$ (B) $\left(\frac{3}{2}, 2\right)$

(C) $\left(\frac{3}{2}, -2\right)$ (D) $\left(2, \frac{3}{2}\right)$

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

"किसी भी कोण θ के लिए $\cos\theta = \frac{3}{2}$"

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

"$\cos\theta = \frac{3}{2}$ for some angle θ"

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

"sin θ = cos θ सभी θ के मानों पर"

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

"sin θ = cos θ for all values of θ"

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

(A) $\frac{\theta}{180}\times 2\pi R$ (B) $\frac{\theta}{180}\times \pi R^2$

(C) $\frac{\theta}{360}\times 2\pi R$ (D) $\frac{\theta}{360}\times \pi R^2$

Area of a sector of angle θ° of a circle with radius R will be :

(A) $\frac{\theta}{180}\times 2\pi R$ (B) $\frac{\theta}{180}\times \pi R^2$

(C) $\frac{\theta}{360}\times 2\pi R$ (D) $\frac{\theta}{360}\times \pi R^2$

15. एक शंकु के आधार की त्रिज्या 4 सेमी और ऊँचाई 3 सेमी है, तो उसका पृष्ठीय क्षेत्रफल होगा : $\left(\pi = \frac{22}{7}\right)$ 1

(A) 20 सेमी^{2} (B) 20π सेमी^{2}

(C) 30π सेमी^{2} (D) इनमें से कोई नहीं

The radius of the base of a cone is 4 cm and the height is 3 cm. Its CSA is $\left(\pi = \frac{22}{7}\right)$:

(A) 20 cm^2 (B) 20π cm^2

(C) 30π cm^2 (D) None of these

16. पासे को एक बार फेंकने पर, संख्या 8 आने की प्रायिकता होगी :1

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

Probability of getting 8 in a single throw of a die is :

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

खण्ड - ब

SECTION – B

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

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

18. एक द्विघात बहुपद ज्ञात कीजिए जिसके शून्यकों के योग तथा गुणनफल क्रमशः $\frac{1}{4}$ और -1 हैं। 3

Find a quadratic polynomial with the given number as the sum and product of its zeroes respectively are $\frac{1}{4}$ and -1.

19. 90 सेमी की लम्बाई वाली एक लड़की बल्ब लगे एक खंभे के आधार से परे 1.2 मी/से की चाल से चल रही है। यदि बल्ब भूमि से 3.6 मी की ऊँचाई पर है, तो 4 सेकण्ड बाद उस लड़की की छाया की लम्बाई ज्ञात कीजिए। 3

A girl of height 90 cm is walking away from the base of a lamp-post at a speed of 1.2 m/s. If the lamp is 3.6 m above the ground, find the length of her shadow after 4 seconds.

20. यदि A, B और C त्रिभुज ABC के अंतःकोण हों, तो दिखाइए कि : 3

$$\sin\left(\frac{B+C}{2}\right) = \cos\frac{A}{2}$$

If A, B and C are interior angles of a triangle ABC, then show that :

$$\sin\left(\frac{B+C}{2}\right) = \cos\frac{A}{2}$$

21. एक वृत्ताकार खेत पर 25 रु० प्रति मीटर की दर से बाड़ लगाने का खर्चा 5,275 रु० है, तो खेत का व्यास निकालिए। 3

The cost of fencing a circular field at the rate of Rs. 25 per meter is, Rs. 5,275. Find the diameter of the field.

खण्ड – स

SECTION – C

22. निम्नलिखित समीकरणों को हल कीजिए : 4

$$0.2x + 0.3y = 1.3$$

$$0.4x + 0.5y = 2.3$$

Solve the following equations :

$$0.2x + 0.3y = 1.3$$

$$0.4x + 0.5y = 2.3$$

23. दो क्रमागत धनात्मक पूर्णांक ज्ञात कीजिए जिनके वर्गों का योग 365 हो। 4

Find two consecutive positive integers, sum of whose squares is 365.

24. तीन अंकों वाली कितनी संख्याएँ 7 से विभाज्य हैं ? 4

How many three digit numbers are divisible by 7 ?

25. सिद्ध कीजिए कि दो संकेन्द्रीय वृत्तों में बड़े वृत्त की जीवा जो छोटे वृत्त को स्पर्श करती है, स्पर्श बिंदु पर समद्विभाजित होती है। 4

Prove that in two concentric circles, the chord of the larger circle, which touches the smaller circle, is bisected at that point of contact.

26. ताश के 52 पत्तों को अच्छी तरह से फेंटी गई एक गड्डी में से एक पत्ता निकाला जाता है। लाल रंग का बादशाह प्राप्त करने की प्रायिकता ज्ञात कीजिए। 4

One card is drawn from a well-shuffled deck of 52 cards. Find the probability of getting a king of red colour.

27. k का मान ज्ञात कीजिए, यदि बिंदु $A(2, 3)$, $B(4, k)$ और $C(6, -3)$ संरेखी हैं। 4

Find the value of k if the points $A(2, 3)$, $B(4, k)$ and $C(6, -3)$ are collinear.

खण्ड – द

SECTION – D

28. क्या एक ऐसी आयताकार आम की बगिया बनाना संभव है जिसकी लम्बाई, चौड़ाई से दुगुनी हो और उसका क्षेत्रफल 800 मी^{2} हो, तो उसकी लम्बाई और चौड़ाई ज्ञात कीजिए। 5

Is it possible to design a rectangular mango grove whose length is twice its breadth and area is 800 m^2 ? If so, find its length and breadth.

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

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

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

अथवा

OR

1.2 मी लंबी एक लड़की भूमि से 88.2 मी की ऊँचाई पर एक क्षैतिज रेखा में हवा में उड़ रहे गुब्बारे को देखती है। किसी भी क्षण लड़की की आँख से गुब्बारे का उन्नयन कोण 60° का है। कुछ समय बाद उन्नयन कोण घटकर 30° हो जाता है। इस अन्तराल के दौरान गुब्बारे द्वारा तय की गई दूरी ज्ञात कीजिए।

A 1.2 m tall girl spots a balloon moving with the wind in a horizontal line at a height of 88.2 m from the ground. The angle of elevation of the balloon from the eyes of the girl at any instant is 60°. After some time, the angle of elevation reduces to 30°. Find the distance travelled by the balloon during the interval.

30. 7.6 सेमी लंबा एक रेखाखंड खींचिए और इसे 5 : 8 अनुपात में विभाजित कीजिए। दोनों भागों को मापिए और रचना का औचित्य भी दीजिए। 5

Draw a line segment of length 7.6 cm and divide it in the ratio 5 : 8. Measure the two parts. Give the justification of the construction also.

31. विमाओं 5.5 सेमी × 10 सेमी × 3.5 सेमी वाला एक घनाभ बनाने के लिए 1.75 सेमी व्यास और 2 मिमी मोटाई वाले कितने चाँदी के सिक्कों को पिघलाना पड़ेगा ? 5

How many silver coins 1.75 cm in diameter and of thickness 2 mm must be melted to form a cuboid of dimensions 5.5 cm × 10 cm × 3.5 cm ?

32. किसी स्कूल की कक्षा X की 51 लड़कियों की ऊँचाइयों का एक सर्वेक्षण किया गया और निम्नलिखित आँकड़े प्राप्त किए गए : 5

ऊँचाई (सेमी में)	140 से कम	145 से कम	150 से कम	155 से कम	160 से कम	165 से कम
लड़कियों की संख्या	4	11	29	40	46	51

माध्यक ऊँचाई ज्ञात कीजिए।

A survey regarding the heights (in cm) of 51 girls of class X of a school was conducted and the following data was :

Obtained height (in cm)	Less than140	Less than145	Less than150	Less than155	Less than160	Less than165
Number of girls	4	11	29	40	46	51

Find the median height.

अथवा

OR

निम्नलिखित सारणी किसी मोहल्ले के 25 परिवारों में भोजन पर हुए दैनिक व्यय को दर्शाती है :

दैनिक व्यय (रुपये में)	100-150	150-200	200-250	250-300	300-350
परिवारों की संख्या	4	5	12	2	2

उपयुक्त विधि द्वारा भोजन पर हुआ माध्य व्यय ज्ञात कीजिए।

The table below shows daily expenditure on food of 25 households in a locality :

Daily Expenditure (in Rs.)	100-150	150-200	200-250	250-300	300-350
No. of households	4	5	12	2	2

Find the mean daily expenditure on food by suitable method.