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

Series : Sec. M/2018

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 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. यदि a और b दो धनात्मक पूर्णांक हैं, तो उनके LCM और HCF में सम्बन्ध होगा : 1

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

(C) HCF = LCM (D) इनमें से कोई नहीं

If a and b are two positive integers, then the relation between their LCM and HCF will be :

(A) LCM > HCF (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) $x^{\frac{1}{3}}+2$

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

Which one is polynomial ?

(A) $\frac{1}{x+1}$ (B) $x^{\frac{1}{3}}+2$

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

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) प्रतिच्छेदित रेखाएँ (B) संपाती रेखाएँ

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

If in equations $a_1x+b_1y+c_1=0$ and $a_2x+b_2y+c_2=0$, $\frac{a_1}{a_2}=\frac{b_1}{b_2}=\frac{c_1}{c_2}$, 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, –6, –2, 2, ... का 20वाँ पद है : 1

(A) 66 (B) –66

(C) 77 (D) इनमें से कोई नहीं

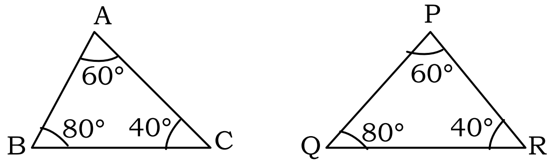
In an A. P. –10, –6, –2, 2, ..., 20th term is :

(A) 66 (B) –66

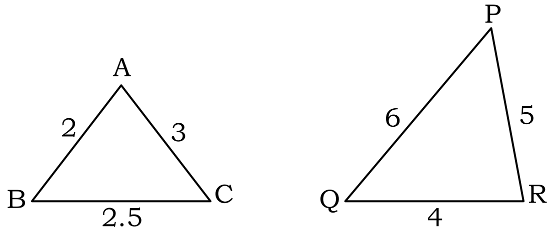
(C) 77 (D) None of these

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

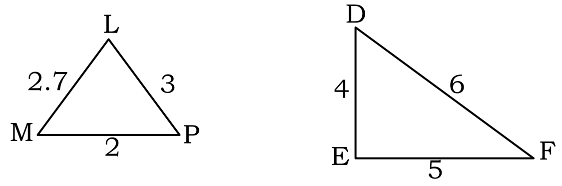
(A)



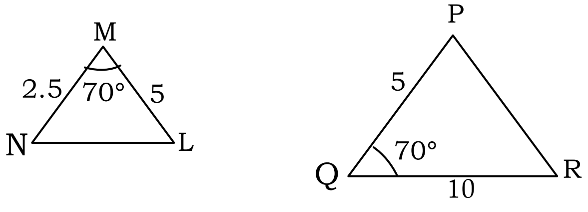
(B)



(C)

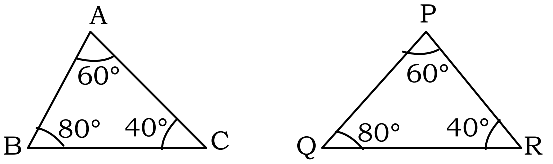


(D)

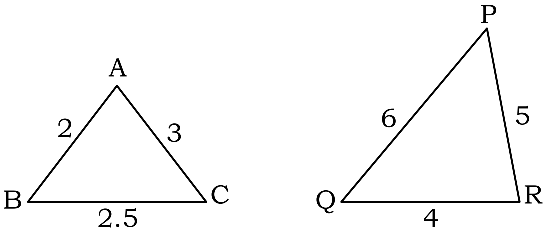


Which one pair of the triangles is ***not*** similar triangles ?

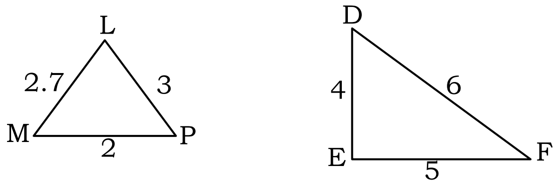
(A)



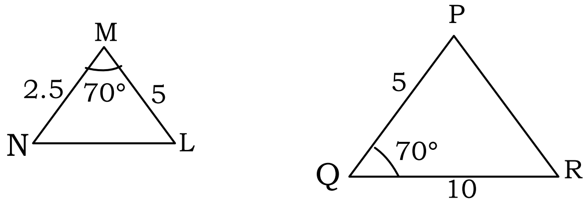
(B)



(C)



(D)



7. यदि दो समरूप त्रिभुजों की भुजाओं का अनुपात 3 : 2 है, तो उनके क्षेत्रफलों का अनुपात है : 1

(A) $\sqrt{3} : \sqrt{2}$ (B) 2 : 3

(C) 9 : 4 (D) इनमें से कोई नहीं

If the ratio of the sides of two similar triangles is 3 : 2, then the ratio of their areas is :

(A) $\sqrt{3} : \sqrt{2}$ (B) 2 : 3

(C) 9 : 4 (D) None of these

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

(A) 1 (B) 2

(C) 0 (D) इनमें से कोई नहीं

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

(A) 1 (B) 2

(C) 0 (D) None of these

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

(A) 1 (B) 2

(C) अपरिमित रूप से अनेक (D) 0

How many tangents can a circle have ?

(A) 1 (B) 2

(C) Infinitely many (D) 0

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

(A) प्रथम (B) तृतीय

(C) द्वितीय (D) चतुर्थ

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

(A) First (B) Third

(C) Second (D) Fourth

11. बिन्दुओं $(-5, 7)$ और $(5, -7)$ को मिलाने वाले रेखाखंड के मध्य बिन्दु के निर्देशांक हैं : 1

(A) (5, 7) (B) (0, 0)

(C) (0, 7) (D) (5, 0)

Coordinate of mid point of line joining two points (–5, 7) and (5, –7) are :

(A) (5, 7) (B) (0, 0)

(C) (0, 7) (D) (5, 0)

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

"tan A का मान सदैव –1 और 1 के बीच होता है"

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

"The value of tan A is always lies in between –1 and 1"

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

"$A = 0°$ पर cot A परिभाषित नहीं है"

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

"cot A is not defined for $A = 0°$"

14. त्रिज्या r वाले वृत्त के उस त्रिज्यखंड के संगत चाप की लंबाई जिसका कोण θ° है, होगी : 1

(A) $\frac{\theta}{360} \times \pi r^2$ (B) $\frac{\theta}{360} \times 2\pi r$

(C) $\frac{\theta}{180} \times 2\pi r$ (D) इनमें से कोई नहीं

Length of an arc of a sector of angle θ° of a circle with radius r will be :

(A) $\frac{\theta}{360} \times \pi r^2$ (B) $\frac{\theta}{360} \times 2\pi r$

(C) $\frac{\theta}{180} \times 2\pi r$ (D) None of these

15. एक शंकु के आधार की त्रिज्या 4 सेमी और तिर्यक ऊँचाई 5 सेमी है, तो उसका पृष्ठीय क्षेत्रफल होगा : 1

(A) 20 सेमी^{2} (B) 20π सेमी^{2}

(C) 30π सेमी^{2} (D) 80π सेमी^{2}

The radius of the base of a cone is 4 cm and slant height is 5 cm. Its CSA is :

(A) 20 cm^2 (B) 20π cm^2

(C) 30π cm^2 (D) 80π cm^2

16. पासे को एक बार फेंकने पर, संख्या 6 आने की प्रायिकता होगी : 1

(A) 1 (B) 0

(C) $\frac{1}{6}$ (D) इनमें से कोई नहीं

Probability of getting 6 in a single throw of a die is :

(A) 1 (B) 0

(C) $\frac{1}{6}$ (D) None of these

खण्ड - ब

SECTION – B

17. सिद्ध कीजिए कि $\sqrt{7}$ एक अपरिमेय संख्या है। 3

Prove that $\sqrt{7}$ is an irrational number.

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

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

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

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. $\frac{\tan 65^\circ}{\cot 25^\circ}$ का मान निकालिए। 3

Find the value of :

$$\frac{\tan 65^\circ}{\cot 25^\circ}$$

21. एक वृत्ताकार खेत जिसका व्यास 10 मीटर है की 1.50 रु० प्रति वर्ग मीटर की दर से जुताई कराई जानी है। खेत की जुताई कराने का खर्चा ज्ञात कीजिए। 3

Find the cost of ploughing the circular field having diameter 10 meter and rate of ploughing is Rs. 1.50 per square meter.

खण्ड - स

SECTION – C

22. निम्नलिखित समीकरणों को हल कीजिए : 4

$$3x - y = 3$$

$$x - y = 4$$

Solve the following equations :

$$3x - y = 3$$

$$x - y = 4$$

23. ऐसी दो संख्याएँ ज्ञात कीजिए जिनका योग 27 हो और गुणनफल 182 हो। 4

Find two numbers whose sum is 27 and product is 182.

24. 10 और 250 के बीच में 4 के कितने गुणज हैं ? 4

How many multiples of 4 lie between 10 and 250 ?

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 the point of contact.

26. ताश के 52 पत्तों को अच्छी तरह से फेंटी गई एक गड्डी में से एक पत्ता निकाला जाता है। तस्वीर 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 a face card.

27. k का मान ज्ञात कीजिए, यदि बिंदु $A(8, 1)$, $B(k, -4)$ और $C(2, -5)$ संरेखी हों। 4

Find the value of k, if the points $A(8, 1)$, $B(k, -4)$ and $C(2, -5)$ are collinear.

खण्ड - द

SECTION – D

28. क्या निम्न स्थिति सम्भव है ? यदि है तो उनकी वर्तमान आयु ज्ञात कीजिए। दो मित्रों की आयु का योग 20 वर्ष है। चार वर्ष पूर्व उनकी आयु (वर्षों में) का गुणनफल 48 था। 5

Is the following situation possible ? If so, determine their present ages. The sum of the ages of two friends is 20 years. Four years ago, the product of their ages in years was 48.

29. सर्वसमिका $\text{cosec}^2 A - \cot^2 A = 1$ का प्रयोग करके, सिद्ध कीजिए कि : 5

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

Prove that $\frac{\cos A - \sin A + 1}{\cos A + \sin A - 1} = \text{cosec } A + \cot A$, using the identity $\text{cosec}^2 A - \cot^2 A = 1$.

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 मी की ऊँचाई पर हो, तो नदी की चौड़ाई ज्ञात कीजिए।

From a point on a bridge across a river, the angles 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.

30. 4 सेमी, 5 सेमी और 6 सेमी भुजाओं वाले एक त्रिभुज की रचना कीजिए और फिर इसके समरूप एक अन्य त्रिभुज की रचना कीजिए, जिसकी भुजाएँ दिए गए त्रिभुज की संगत भुजाओं की $\frac{2}{3}$ गुनी हो। रचना का औचित्य भी दीजिए। 5

Construct triangle of sides 4 cm, 5 cm and 6 cm and then a triangle similar to it whose sides are $\frac{2}{3}$ of the corresponding sides of the first triangle. Give the justification of the construction also.

31. त्रिज्या 4.2 सेमी वाले धातु के एक गोले को पिघलाकर त्रिज्या 6 सेमी वाले एक बेलन के रूप में ढाला जाता है। बेलन की ऊँचाई ज्ञात कीजिए। $\left(\pi = \frac{22}{7}\right)$ 5

A metallic sphere of radius 4.2 cm is melted and recast into the shape of a cylinder of radius 6 cm. Find the height of the cylinder. $\left(\pi = \frac{22}{7}\right)$

32. एक पौधे की 40 पत्तियों की लम्बाई निकटतम मिलीमीटरों में मापी जाती है तथा प्राप्त आँकड़ों को निम्नलिखित सारणी के रूप में निरूपित किया जाता है : 5

लंबाई (मिमी में)	117.5-126.5	126.5-135.5	135.5-144.5	144.5-153.5	153.5-162.5	162.5-171.5	171.5-180.5
पत्तियों की संख्या	3	5	9	12	5	4	2

पत्तियों की माध्यक लम्बाई ज्ञात कीजिए।

The lengths of 40 leaves of a plant are measured correct to the nearest millimetre and the data obtained is represented in the following table :

Length (in mm)	117.5-126.5	126.5-135.5	135.5-144.5	144.5-153.5	153.5-162.5	162.5-171.5	171.5-180.5
Number of Leaves	3	5	9	12	5	4	2

Find the median length of the leaves.

अथवा

OR

निम्नलिखित बंटन एक मोहल्ले के बच्चों के दैनिक जेब खर्च दर्शाता है। माध्य जेब खर्च 18 रु० है। लुप्त बारंबारता f ज्ञात कीजिए :

दैनिक जेब भत्ता (रुपयों में)	11-13	13-15	15-17	17-19	19-21	21-23	23-25
बच्चों की संख्या	7	6	9	13	f	5	4

The following distribution shows the daily pocket allowance of children of a locality. The mean pocket allowance is Rs. 18. Find the missing frequency f:

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