CLASS : 10th (Secondary) **Code No. 2803**

Series : Sec. M/2016

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

SET : A

गणित

MATHEMATICS

(Academic)

2nd Semester

[हिन्दी एवं अंग्रेजी माध्यम]

[Hindi and English Medium]

(Only for Fresh/Re-appear Candidates)

(Morning Session)

*समय : **2½** घण्टे]* *[पूर्णांक : **80***

*Time allowed : **2½** hours]* *[Maximum Marks : **80***

- *कृपया जाँच कर लें कि इस प्रश्न-पत्र में मुद्रित पृष्ठ **16** तथा प्रश्न **32** हैं।*

  *Please make sure that the printed pages in this question paper are **16** in number and it 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.

www.mseducationtv.com

- *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 question, 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 Inst ruction :

(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** :*

www.mseducationtv.com

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* 2 *अंक का है।*

Section B : *There are* 5 *questions from* **17** *to* ***21****, each of* 2 *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* 6 *अंक का है।*

Section D : *There are* ***5*** *questions from* **28** *to* **32** *each of* 6 *marks.*

(iii) ***खण्ड द*** *में कुछ प्रश्नों में आन्तरिक विकल्प दिये गये हैं। उसमें से* ***एक*** *प्रश्न को चुनना है।*

Section D *contains some questions where internal choice have been provided. You have to choose* ***one*** *of them.*

www.mseducationtv.com

खण्ड – अ

SECTION – A

1. $5\cot^2 A - 5\operatorname{cosec}^2 A$ का मान है : 1

(A) –1 (B) 5

(C) –5 (D) 0

The value of $5\cot^2 A - 5\operatorname{cosec}^2 A$ is :

(A) –1 (B) 5

(C) –5 (D) 0

2. यदि $\cos\theta = \frac{3}{5}$ हो, तो $\cot\theta$ का मान है : 1

(A) $\frac{4}{5}$ (B) $\frac{3}{4}$

(C) $\frac{4}{3}$ (D) इसमें से कोई नहीं

If $\cos\theta = \frac{3}{5}$, then the value of $\cot\theta$ is :

(A) $\frac{4}{5}$ (B) $\frac{3}{4}$

(C) $\frac{4}{3}$ (D) None of these

3. $\cos 46° - \sin 44°$ का मान है : 1

(A) 0 (B) –1

(C) 1 (D) 2

$\cos 46° - \sin 44°$ is equal to :

(A) 0 (B) –1

(C) 1 (D) 2

www.mseducationtv.com

4. $\cos^2 20° + \cos^2 70°$ का मान है : 1

(A) -1 (B) 0

(C) 2 (D) 1

$\cos^2 20° + \cos^2 70°$ is equal to :

(A) -1 (B) 0

(C) 2 (D) 1

5. यदि TP, TQ केन्द्र O वाले किसी वृत्त पर दो स्पर्श रेखाएँ इस प्रकार खींची गई हों कि $\angle POQ$ = 105° है, तो $\angle PTQ$ का मान है : 1

(A) 80° (B) 75°

(C) 95° (D) 70°

If TP and TQ are the two tangents to a circle with centre O, so that $\angle POQ$ = 105°, then $\angle PTQ$ is :

(A) 80° (B) 75°

(C) 95° (D) 70°

6. 5 सेमी त्रिज्या वाले एक वृत्त के बिन्दु P पर स्पर्श रेखा PQ केन्द्र O से जाने वाली एक रेखा से बिन्दु Q पर इस प्रकार मिलती है कि OQ = 13 सेमी है, तो PQ की लम्बाई है : 1

(A) 12 सेमी (B) 8.5 सेमी

(C) $\sqrt{194}$ सेमी (D) इनमें से कोई नहीं

A tangent PQ at a point P of a circle of radius 5 cm meets a line through the centre O at a point Q so that OQ = 13 cm, then length of PQ is :

(A) 12 cm (B) 8.5 cm

(C) $\sqrt{194}$ cm (D) None of these

www.mseducationtv.com

7. दो वृत्तों की त्रिज्याएँ क्रमशः 12 सेमी तथा 5 सेमी हैं। उस वृत्त की त्रिज्या, जिसकी परिधि इन दोनों वृत्तों की परिधियों के योग के बराबर हो, है : 1

(A) 189 सेमी (B) 7 सेमी

(C) 17 सेमी (D) 119 सेमी

The radii of two circles are 12 cm and 5 cm respectively. The radius of the circle, which has circumference equal to the sum of the circumferences of the two circles, is :

(A) 189 cm (B) 7 cm

(C) 17 cm (D) 119 cm

8. 5 सेमी त्रिज्या वाले एक वृत्त के एक त्रिज्यखण्ड का क्षेत्रफल, जिसका कोण 60° हो, है : 1

(A) 25 सेमी^{2} (B) $\frac{25}{6}\pi$ सेमी^{2}

(C) $\frac{30}{7}\pi$ सेमी^{2} (D) इनमें से कोई नहीं

Area of a sector of a circle with radius 5 cm and angle of the sector is 60°, is :

(A) 25 cm^2 (B) $\frac{25}{6}\pi$ cm^2

(C) $\frac{30}{7}\pi$ cm^2 (D) None of these

9. एक बर्तन जो कि एक लम्ब वृत्तीय बेलन के आकार का है, का आयतन 567 π सेमी^{3} है तथा इसकी ऊँचाई 7 सेमी है। इसके आधार की त्रिज्या है : 1

(A) 8 सेमी (B) 5 सेमी

(C) 9 सेमी (D) 6 सेमी

www.mseducationtv.com

The volume of a vessel in the form of a right circular cylinder is 567 π cm^3 and its height is 7 cm. The radius of its base is :

(A) 8 cm (B) 5 cm

(C) 9 cm (D) 6 cm

10. एक गोले का पृष्ठीय क्षेत्रफल 616 सेमी^{2} है, इसकी त्रिज्या है : 1

(A) 7 सेमी (B) 8 सेमी

(C) 6 सेमी (D) 5 सेमी

The surface area of the sphere is 616 cm^2. Its radius is :

(A) 7 cm (B) 8 cm

(C) 6 cm (D) 5 cm

11. निम्न बारम्बारता सारणी का बहुलक-वर्ग होगा : 1

1-3	3-5	5-7	7-9	9-11
7	2	8	2	3

(A) 3-5 (B) 7-9

(C) 1-3 (D) 5-7

The mode-class of the frequency table will be :

1-3	3-5	5-7	7-9	9-11
7	2	8	2	3

(A) 3-5 (B) 7-9

(C) 1-3 (D) 5-7

12. आँकड़ों 25, 20, 29, 38, 33, 48, 42, 28 एवं 43 का माध्यक है : 1

(A) 33 (B) 42 (C) 28 (D) 38

www.mseducationtv.com

The median of the data 25, 20, 29, 38, 33, 48, 42, 28 and 43 is :

(A) 33 (B) 42 (C) 28 (D) 38

13. संख्याओं 16, 24, 42, 38, 25, 18, 14 तथा 7 का माध्य है : 1

(A) 20 (B) 22

(C) 25 (D) 23

The mean of the numbers 16, 24, 42, 38, 25, 18, 14 and 7 is :

(A) 20 (B) 22

(C) 25 (D) 23

14. अच्छी प्रकार से फेंटी गई ताश के 52 पत्तों की गड्डी में से एक पत्ता निकाला जाता है। वह पत्ता बेगम का हो, की प्रायिकता है : 1

(A) $\frac{1}{12}$ (B) $\frac{1}{52}$

(C) $\frac{1}{13}$ (D) इनमें से कोई नहीं

One card is drawn from a well shuffled deck of 52 cards. The probability of getting a queen is :

(A) $\frac{1}{12}$ (B) $\frac{1}{52}$

(C) $\frac{1}{13}$ (D) None of these

15. निम्न में से कौन-सी किसी घटना की प्रायिकता नहीं हो सकती है ? 1

(A) $\frac{3}{4}$ (B) 25%

(C) 0.5 (D) – 3.4

www.mseducationtv.com

Which of the following cannot be probability of any event ?

(A) $\frac{3}{4}$ (B) 25% (C) 0.5 (D) – 3.4

16. रिक्त स्थान की पूर्ति करें : 1

एक असम्भव घटना की प्रायिकता .... होती है।

Fill in the blank :

The probability of an impossible event is ....

खण्ड – ब

SECTION – B

17. दिखाइए कि $\cos 38° \cos 52° - \sin 38° \sin 52° = 0$ 2

Show that $\cos 38° \cos 52° - \sin 38° \sin 52° = 0$

18. वृत्त के केन्द्र से 5 सेमी की दूरी पर स्थित बिन्दु A से स्पर्श-रेखा की लम्बाई 4 सेमी है। वृत्त की त्रिज्या ज्ञात कीजिए। 2

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

19. एक शंकु 8.4 सेमी ऊँचा है और इसके आधार का अर्धव्यास 2.1 सेमी हैं। इसे पिघलाकर एक गोले में परिवर्तित किया जाता है। इस गोले का अर्धव्यास ज्ञात कीजिए। 2

A cons is 8.4 cm high and the radius of its base is 2.1 cm. It is melted and recast into a sphere. Find the radius of the sphere.

www.mseducationtv.com

20. निम्न सारणी का माध्य ज्ञात कीजिए : 2

वर्ग-अन्तराल	0-20	20-40	40-60	60-80	80-100
बारम्बारता	5	10	20	12	3

Find the mean of the following data :

Class-Interval	0-20	20-40	40-60	60-80	80-100
Frequency	5	10	20	12	3

21. एक सन्दूक में 5 लाल पत्थर, 8 सफेद तथा 4 हरे पत्थर हैं। सन्दूक में से एक पत्थर यादृच्छया निकाला जाता है। क्या प्रायिकता होगी कि निकाला गया पत्थर (i) सफेद (ii) हरा होगा ? 2

A box contains 5 red marbles, 8 white and 4 green marbles. One marble is taken out of the box at random. What is the probability that the marble taken out will be (i) white (ii) green ?

खण्ड – स
SECTION – C

22. सर्वसमिका सिद्ध कीजिए : 4

$$\frac{1+\cos A}{\sin A}+\frac{\sin A}{1+\cos A}=\frac{2}{\sin A}$$

Prove the identity :

$$\frac{1+\cos A}{\sin A}+\frac{\sin A}{1+\cos A}=\frac{2}{\sin A}$$

23. दो सकेन्द्रीय वृत्तों की त्रिज्याएँ 5 सेमी तथा 3 सेमी हैं। बड़े वृत्त की उस जीवा की लम्बाई ज्ञात कीजिए, जो छोटे वृत्त को स्पर्श करती हो। 4

www.mseducationtv.com

Two concentric circles are of radii 5 cm and 3 cm. Find the length of the chord of the larger circle which touches the smaller circle.

24. आधार 8 सेमी तथा ऊँचाई 4 सेमी वाले एक समद्विबाहु त्रिभुज की रचना करें और फिर एक अन्य त्रिभुज की रचना कीजिए जिसकी भुजाएँ इस समद्विबाहु त्रिभुज की संगत भुजाओं की $1\frac{1}{2}$ गुनी हों। 4

Construct an isosceles triangle whose base is 8 cm and altitude 4 cm and then another triangle whose sides are $1\frac{1}{2}$ times the corresponding sides of the isosceles triangle.

25. त्रिज्या 4 सेमी वाले एक वृत्त के त्रिज्यखण्ड का क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए, जिसका कोण 30° हो। साथ ही संगत दीर्घ त्रिज्यखंड का क्षेत्रफल भी ज्ञात कीजिए। (π = 3.14 लीजिए) 4

Find the area of the sector of a circle with radius 4 cm and of angle 30°. Also find the area of the corresponding major sector. (Use π = 3.14)

26. एक बॉयलर 2 मी ऊँचाई के बेलन के आकार का है, जिसके दोनों सिरों पर 2 मी व्यास वाले अर्धगोले बने हैं। बॉयलर का आयतन ज्ञात कीजिए। 4

A boiler is in the form of a cylinder 2 m long with hemispherical ends each of 2 m diameter. Find the volume of the boiler.

27. किसी कारण 12 खराब पेन 132 अच्छे पेनों में मिल जाते हैं। केवल देखकर यह नहीं बताया जा सकता है कि कोई पेन खराब है या अच्छा है। इस मिश्रण में से एक पेन यादृच्छया निकाला जाता है। निकाले गये पेन के अच्छा होने की प्रायिकता ज्ञात कीजिए। 4

www.mseducationtv.com

12 defective pens are accidentally mixed with 132 good ones. It is not possible to just look at the pen and tell whether or not it is defective. One pen is taken out at random from this lot. Determine the probability that the pen taken out is a good one.

खण्ड – द

SECTION – D

28. एक मीनार के पाद-बिन्दु से एक पर्वत के शिखर का उन्नयन कोण 60° है और पर्वत के पाद-बिन्दु से मीनार के शिखर का उन्नयन कोण 30° है। पर्वत की ऊँचाई ज्ञात कीजिए। 6

The angle of elevation of the top of a hill at the foot of a tower is 60° and the angle of elevation of the top of the tower from the foot of the hill is 30°. If the tower is 50 m high, what is the height of the hill.

अथवा

OR

एक समतल जमीन पर खड़ी मीनार की छाया उस स्थिति में 40 मी० अधिक लम्बी हो जाती है जबकि सूर्य का उन्नतांश (altitude) 60° से घटकर 30° हो जाता है। मीनार की ऊँचाई ज्ञात कीजिए।

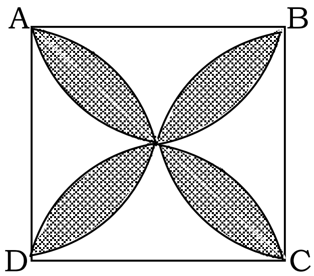
The shadow of a tower standing on a level ground is found to be 40 m longer when the sun's altitude is reduced from 60° to 30° than when it is 60°. Find the height of the tower.

www.mseducationtv.com

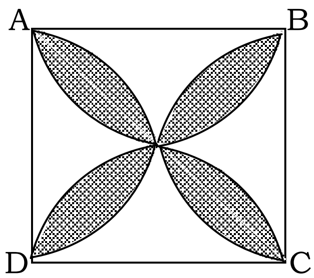
29. 5 सेमी त्रिज्या के एक वृत्त पर ऐसी दो स्पर्श रेखाएँ खींचिए जो परस्पर 60° के कोण पर मिलती हों। 6

Draw a pair of tangents to a circle of radius 5 cm which are inclined to each other at an angle of 60°.

30. छायांकित डिजाइन का क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए जहाँ *ABCD* भुजा 10 सेमी का एक वर्ग है तथा इस वर्ग की प्रत्येक भुजा को व्यास मानकर अर्धवृत्त खींचे गए हैं। (π = 3.14 लीजिए) 6



Find the area of the shaded design as shown in figure when *ABCD* is a square of side 10 cm and semi-circles are drawn with each side of the square as diameter. (Use π = 3.14)

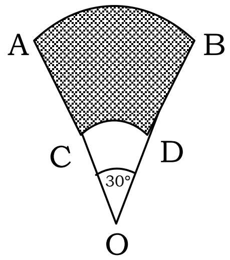


www.mseducationtv.com

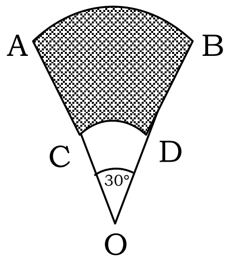
अथवा

OR

AB और *CD* केन्द्र *O* तथा त्रिज्याओं 21 सेमी और 7 सेमी वाले दो सकेन्द्रीय वृत्तों के क्रमशः दो चाप हैं जैसा कि आकृति में दिखाया गया है। यदि $\angle AOB = 30°$ हो, तो छायांकित भाग का क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए।



AB and *CD* are respectively arcs of two concentric circles of radii 21 cm and 7 cm and centre *O* as shown in figure. If $\angle AOB = 30°$, find the area of the shaded region.



31. एक शंकु के छिन्नक की तिर्यक ऊँचाई 10 सेमी है तथा इसके वृत्तीय सिरों के परिमाप (परिधियाँ) 48 सेमी तथा 34 सेमी हैं। इस छिन्नक का वक्र पृष्ठीय क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए। 6

The slant height of a frustum of a cone is 10 cm and the perimeters (circumferences) of its circular ends are 48 cm and 34 cm. Find the curved surface area of the frustum.

www.mseducationtv.com

अथवा

OR

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 ?

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. निम्न सारणी का माध्यक 525 है। x तथा y के मान ज्ञात कीजिए, यदि कुल बारम्बारता 100 हो। 6

वर्ग-अन्तराल	*बारम्बारता*
0-100	2
100-200	5
200-300	x
300-400	12
400-500	17
500-600	20
600-700	y
700-800	9
800-900	7
900-1000	4

www.mseducationtv.com

The median of the following data is 525. Find the values of x and y, if the total frequency is 100 :

Class-Interval	***Frequency***
0-100	2
100-200	5
200-300	x
300-400	12
400-500	17
500-600	20
600-700	y
700-800	9
800-900	7
900-1000	4

www.mseducationtv.com