

HBSE Class 10 Maths Question Paper 2016

Semester 2 Set C

CLASS : 10th (Secondary) Code No. 2803

Series : Sec. M/2016

Roll No.

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

SET : C

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.

2803/(Set : C)

P. T. O.

- 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 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** :*

(3)

2803/(Set : C)

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.

(4)

2803/(Set : C)

खण्ड - अ

SECTION – A

1. $\cot 34^\circ - \tan 56^\circ$ का मान है : 1

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

The value of $\cot 34^\circ - \tan 56^\circ$ is :

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

2. $5 - 5 \cos^2 A$ का मान है : 1

- (A) -5 (B) $\sin^2 A$
(C) $5 \sin^2 A$ (D) 5

The value of $5 - 5 \cos^2 A$ is :

- (A) -5 (B) $\sin^2 A$
(C) $5 \sin^2 A$ (D) 5

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

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

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

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

2803/(Set : C)

(5)

2803/(Set : C)

4. $\sin^2 55^\circ + \sin^2 35^\circ$ का मान है : 1

(A) -1 (B) 0

(C) 2 (D) 1

$\sin^2 55^\circ + \sin^2 35^\circ$ is equal to :

(A) -1 (B) 0

(C) 2 (D) 1

5. यदि एक बिन्दु जो कि वृत्त के केन्द्र से 10 सेमी की दूरी पर है, से स्पर्श रेखा की लम्बाई 6 सेमी है, तो वृत्त का अर्धव्यास है : 1

(A) 7 सेमी (B) 5 सेमी

(C) 8 सेमी (D) इनमें से कोई नहीं

If the length of the tangent from a point which is at a distance of 10 cm from the centre of the circle is 6 cm. Then radius of the circle is :

(A) 7 cm (B) 5 cm

(C) 8 cm (D) None of these

6. यदि O केन्द्र वाले वृत्त पर AB तथा AC दो स्पर्श रेखाएँ इस प्रकार हों कि $\angle BOC = 115^\circ$ है, तो $\angle BAC$ का मान है : 1

(A) 65° (B) 75°

(C) 55° (D) 90°

If AB and AC are two tangents to a circle with centre O , so that $\angle BOC = 115^\circ$, then $\angle BAC$ is :

(A) 65° (B) 75°

(C) 55° (D) 90°

2803/(Set : C)

P. T. O.

(6)

2803/(Set : C)

7. 7 सेमी त्रिज्या तथा 120° त्रिज्यखण्ड के कोण वाले वृत्त के त्रिज्यखण्ड का क्षेत्रफल है : 1

- (A) 80 सेमी² (B) $\frac{132}{7}$ सेमी²
(C) 84 सेमी² (D) $\frac{154}{3}$ सेमी²

Area of the sector of a circle with radius 7 cm and angle of sector is 120° , is :

- (A) 80 cm² (B) $\frac{132}{7}$ cm²
(C) 84 cm² (D) $\frac{154}{3}$ cm²

8. दो वृत्तों की त्रिज्याएँ क्रमशः 10 सेमी तथा 7 सेमी हैं। उस वृत्त की त्रिज्या, जिसकी परिधि, इन दोनों वृत्तों की परिधियों के योग के बराबर है, है : 1

- (A) 100 सेमी² (B) 70 सेमी²
(C) 17 सेमी (D) 3 सेमी

The radii of two circles are 10 cm and 7 cm respectively. The radius of the circle, which has circumference equal to the sum of the circumferences of the two circles, is :

- (A) 100 cm² (B) 70 cm²
(C) 17 cm (D) 3 cm

9. यदि एक गोले का पृष्ठीय क्षेत्रफल 440 सेमी² हो, तो गोले की त्रिज्या है : 1

- (A) $\sqrt{35}$ सेमी (B) $\sqrt{28}$ सेमी
(C) $\sqrt{70}$ सेमी (D) इनमें से कोई नहीं

2803/(Set : C)

(7)

2803/(Set : C)

If the surface area of a sphere is 440 cm^2 , the radius of the sphere is :

- (A) $\sqrt{35} \text{ cm}$ (B) $\sqrt{28} \text{ cm}$
 (C) $\sqrt{70} \text{ cm}$ (D) None of these

10. एक लम्बवृत्तीय बेलन के आकार के बर्तन का आयतन 324π सेमी³ है तथा इसकी ऊँचाई 4 सेमी है। इसके आधार की त्रिज्या है : 1
 (A) 7 सेमी (B) 8 सेमी
 (C) 6 सेमी (D) 9 सेमी

The volume of a vessel in the form of a right circular cylinder is $324 \pi \text{ cm}^3$ and its height is 4 cm. The radius of its base is :

- (A) 7 cm (B) 8 cm
 (C) 6 cm (D) 9 cm

11. संख्याओं 14, 51, 35, 56, 60, 74, 62 तथा 48 का माध्य है : 1
 (A) 65 (B) 55 (C) 50 (D) 62
 The mean of the numbers 14, 51, 35, 56, 60, 74, 62 and 48 is :
 (A) 65 (B) 55 (C) 50 (D) 62

12. बारम्बारता सारणी का बहुलक वर्ग होगा : 1

45-55	55-65	65-75	75-85	85-95	95-105
18	10	14	21	7	4

- (A) 75-85 (B) 45-55 (C) 55-65 (D) 95-105

The mode class of the frequency table will be :

45-55	55-65	65-75	75-85	85-95	95-105
18	10	14	21	7	4

- (A) 75-85 (B) 45-55 (C) 55-65 (D) 95-105

2803/(Set : C)

P. T. O.

13. आँकड़ों 28, 15, 6, 24, 13, 30 तथा 25 का माध्यक है : 1

(A) 25 (B) 28
(C) 24 (D) इनमें से कोई नहीं

The median of the data 28, 15, 6, 24, 13, 30 and 25 is :

(A) 25 (B) 28
(C) 24 (D) None of these

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

(A) $\frac{1}{52}$ (B) $\frac{1}{13}$
(C) $\frac{12}{13}$ (D) $\frac{1}{12}$

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

(A) $\frac{1}{52}$ (B) $\frac{1}{13}$
(C) $\frac{12}{13}$ (D) $\frac{1}{12}$

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

(A) - 0.5 (B) $\frac{2}{3}$ (C) 18% (D) 0.2

Which of the following **cannot** be probability of any event ?

(A) - 0.5 (B) $\frac{2}{3}$ (C) 18% (D) 0.2

16. रिक्त स्थान की पूर्ति करें : 1
 किसी प्रयोग की सभी प्रारम्भिक घटनाओं की प्रायिकताओं का योग है।

Fill in the blank :

The sum of the probabilities of all the elementary events of an experiment is

खण्ड - ब

SECTION - B

17. दिखाइए कि $\cos 23^\circ \cos 67^\circ - \sin 23^\circ \sin 67^\circ = 0$ 2
 Show that $\cos 23^\circ \cos 67^\circ - \sin 23^\circ \sin 67^\circ = 0$
18. 3 सेमी त्रिज्या वाले वृत्त के केन्द्र से जो बिन्दु 5 सेमी की दूरी पर है, उस बिन्दु से स्पर्श-रेखा की लम्बाई ज्ञात कीजिए। 2
 Find the length of the tangent from a point which is at a distance of 5 cm from the centre of the circle of radius 3 cm.
19. 4.2 सेमी त्रिज्या वाले एक धातु के गोले को पिघलाया जाता है और 6 सेमी त्रिज्या वाले एक बेलन के आकार में परिवर्तित किया जाता है। बेलन की ऊँचाई ज्ञात करें। 2
 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.

20. निम्न सारणी का माध्य ज्ञात कीजिए : 2

वर्ग-अन्तराल	10-25	25-40	40-55	55-70	70-85	85-100
बारम्बारता	2	3	7	6	6	6

Find the mean of the following data :

Class-Interval	10-25	25-40	40-55	55-70	70-85	85-100
Frequency	2	3	7	6	6	6

21. एक थैले में 5 हरी गेंदें, 3 लाल गेंदें तथा 8 सफेद गेंदें हैं। थैले से एक गेंद यादृच्छया निकाली जाती है। प्रायिकता ज्ञात कीजिए कि निकाली गई गेंद (i) सफेद (ii) हरी नहीं हो। 2

A bag contains 5 green balls, 3 red balls and 8 white balls. A ball is drawn at random from the bag. Find the probability that the ball drawn is (i) white (ii) not green.

खण्ड - स

SECTION - C

22. सर्वसमिका सिद्ध कीजिए :

4

$$\sqrt{\frac{1 + \sin A}{1 - \sin A}} = \sec A + \tan A$$

Prove the identity :

$$\sqrt{\frac{1 + \sin A}{1 - \sin A}} = \sec A + \tan A$$

23. दो सकेन्द्रीय वृत्तों की त्रिज्याएँ 10 सेमी तथा 8 सेमी हैं। बड़े वृत्त की उस जीवा की लम्बाई ज्ञात कीजिए जो छोटे वृत्त को स्पर्श करती हो। 4

Two concentric circles are of radii 10 cm and 8 cm. Find the length of the chord of the larger circle which touches the smaller circle.

24. एक त्रिभुज ABC की रचना कीजिए, जिसकी भुजाएँ 6 सेमी, 7 सेमी तथा 8 सेमी हों। फिर एक अन्य त्रिभुज की रचना कीजिए जिसकी भुजाएँ त्रिभुज ABC की संगत भुजाओं का $\frac{7}{5}$ वॉ हों।

4

Construct a triangle ABC whose sides are 6 cm, 7 cm and 8 cm. Construct another triangle whose sides are $\frac{7}{5}$ th of the corresponding sides of ΔABC .

25. 14 सेमी त्रिज्या वाले एक वृत्त की कोई जीवा केन्द्र पर एक समकोण बनाती है। संगत दीर्घ त्रिज्यखण्ड का क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए। 4
A chord of a circle of radius 14 cm subtends a right angle at the centre. Find the area of the corresponding major sector.

26. रशीद को जन्मदिन के उपहार के रूप में एक लट्ठू मिला जिस पर रंग नहीं किया गया था, वह उस पर अपने मोमिया (Crayons) रंगों से रंगना चाहता था। यह लट्ठू एक शंकु के आकार का है, जिसके ऊपर एक अर्धगोला अध्यारोपित है। लट्ठू की पूरी ऊँचाई 5 सेमी है और इसका व्यास 3.5 सेमी है। उसके द्वारा रंग किया जाने वाला क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए। $(\pi = \frac{22}{7})$ 4

Rasheed got a playing top as his birthday present, which surprisingly had no colour on it. He wanted to colour it with his crayons. The top is shaped like a cone surmounted by a hemisphere. The entire top is 5 cm in height and the diameter of the top is 3.5 cm. Find the area he has to colour it. (Take $\pi = \frac{22}{7}$)

27. 144 बॉल पेनों के एक समूह में 20 बॉल पेन खराब हैं और शेष ठीक हैं। नूरी वह पेन खरीदना चाहती है, जो अच्छा हो, परन्तु खराब पेन वह नहीं खरीदना चाहती। दुकानदार इन पेनों में से यादृच्छया एक पेन निकालकर उसे दे देता है। इसकी क्या प्रायिकता है कि (i) वह वो पेन खरीदेगी (ii) वह वो पेन नहीं खरीदेगी ? 4

A lot consists of 144 ball pens of which 20 are defective and others are good. Nuri will buy a pen if it is good, but will not buy if it is defective. The shopkeeper draws one pen at random and gives it to her. What is the probability that (i) she will buy (ii) she will not buy it ?

खण्ड – द

SECTION – D

28. एक समतल जमीन पर खड़ी मीनार की छाया उस स्थिति में 45 मी अधिक लम्बी हो जाती है जबकि सूर्य का उन्नतांश (altitude) 60° से घटकर 30° हो जाता है। मीनार की ऊँचाई ज्ञात कीजिए। 6
- The shadow of a tower standing on level ground is found to be 45 m longer when sun's altitude is reduced from 60° to 30° . Find the height of the tower.

अथवा

OR

50 मी ऊँचे एक क्लिफ के शिखर से देखने पर एक स्तम्भ के शिखर और तल के अवनमन कोण क्रमशः 30° और 45° दिखाई देते हैं। स्तम्भ की ऊँचाई ज्ञात कीजिए।

From the top of a cliff 50 m high, the angles of depression of the top and bottom of a tower are observed to be 30° and 45° respectively. Find the height of the tower.

29. 4 सेमी त्रिज्या के एक वृत्त पर ऐसी दो स्पर्श-रेखाएँ खींचीए जो परस्पर 60° के कोण पर मिलती हों। 6

Draw a pair of tangents to a circle of radius 4 cm which are inclined to each other at an angle of 60° .

30. धातु से बनी एक खुली बाल्टी शंकु के एक छिन्नक के आकार की है, जो उसी धातु के बने एक खोखले बेलनाकार आधार पर अध्यारोपित है। इस बाल्टी के दोनों वृत्ताकार सिरों के व्यास 45 सेमी और 25 सेमी हैं तथा बाल्टी की कुल ऊर्ध्वाधर ऊँचाई 40 सेमी और बेलनाकार आधार की ऊँचाई 6 सेमी है। इस बाल्टी को बनाने में प्रयुक्त धातु की चादर का क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए, जबकि इस बाल्टी की मुठिया या हथ्थे को इसमें सम्मिलित नहीं कर रहे हैं। 6

An open metal bucket is in the shape of a frustum of a cone mounted on a hollow cylindrical base made of same metallic sheet. The diameters of the two circular ends of the bucket are 45 cm and 25 cm, the total vertical height of the bucket is 40 cm and that of cylindrical base is 6 cm. Find the area of the metallic sheet used to make the bucket, where we don't take into account the handle of the bucket.

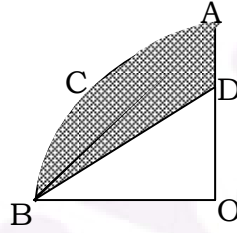
अथवा

OR

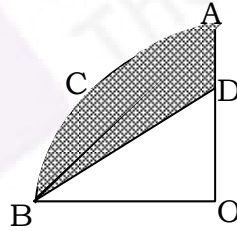
एक ठोस खिलौना एक अर्धगोले के आकार का है जिस पर एक लम्ब वृत्तीय शंकु बना है। इस शंकु की ऊँचाई 2 सेमी है और आधार का व्यास 4 सेमी है। इस खिलौने का आयतन ज्ञात कीजिए। यदि एक लम्ब-वृत्तीय बेलन इस खिलौने के परिगत हो, तो बेलन और खिलौने के आयतनों का अन्तर ज्ञात कीजिए। ($\pi = 3.14$ लीजिए)

A solid toy is in the form of a hemisphere surmounted by a right circular cone. The height of the cone is 2 cm and the diameter of the base is 4 cm. Determine the volume of the toy. If a right circular cylinder circumscribes the toy, find the differences of the volume of the cylinder and the toy. (Use $\pi = 3.14$)

31. आकृति में $OACB$ केन्द्र O और त्रिज्या 3.5 सेमी वाले एक वृत्त का चतुर्थांश है। यदि $OD = 2$ सेमी हो, तो (i) चतुर्थांश $OACB$ (ii) छायांकित भाग का क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए। 6



In figure $OACB$ is a quadrant of a circle with centre O and radius 3.5 cm. If $OD = 2$ cm, find the area of the (i) quadrant $OACB$ (ii) shaded region.



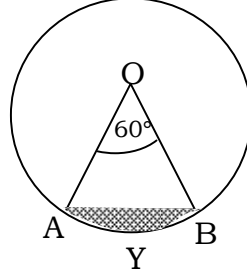
(15)

2803/(Set : C)

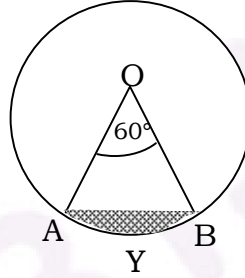
अथवा

OR

आकृति में दिखाए गए वृत्तखण्ड AYB का क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए, यदि वृत्त की त्रिज्या 15 सेमी और $\angle AOB = 60^\circ$ हों।



Find the area of the segment AYB as shown in figure, if the radius of the circle is 15 cm and $\angle AOB = 60^\circ$.



32. निम्न सारणी का माध्यक 146.7 है। यदि कुल बारम्बारता 40 हो, तो x और y के मान ज्ञात कीजिए।

6

वर्ग-अन्तराल	बारम्बारता
118-127	3
127-136	x
136-145	9
145-154	12
154-163	y
163-172	4
172-181	2

2803/(Set : C)

P. T. O.

(16)

2803/(Set : C)

The median of the following data is 146.7. Find the value of x and y if the total frequency is 40.

<i>Class-Interval</i>	<i>Frequency</i>
118-127	3
127-136	x
136-145	9
145-154	12
154-163	y
163-172	4
172-181	2

2803/(Set : C)