

HBSE Class 10 Maths Question Paper 2016

Semester 2 Set B

CLASS : 10th (Secondary) Code No. 2803

Series : Sec. M/2016

Roll No.

SET : B

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 : B)

P. T. O.

(2) 2803/(Set : B)

- 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 :

2803/(Set : B)

(3) **2803/(Set : B)**

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.

2803/(Set : B)

P. T. O.

(4) 2803/(Set : B)

खण्ड - अ

SECTION - A

1. $3 \sec^2 A - 3 \tan^2 A$ का मान है : 1

(A) -3 (B) 3 (C) 0 (D) 1

The value of $3 \sec^2 A - 3 \tan^2 A$ is :

(A) -3 (B) 3 (C) 0 (D) 1

2. यदि $\tan \theta = \frac{5}{12}$ हो, तो $\sec \theta$ का मान है : 1

(A) $\frac{12}{13}$

(B) $\frac{5}{13}$

(C) $\frac{13}{12}$

(D) इनमें से कोई नहीं

If $\tan \theta = \frac{5}{12}$, then the value of $\sec \theta$ is :

(A) $\frac{12}{13}$

(B) $\frac{5}{13}$

(C) $\frac{13}{12}$

(D) None of these

3. $\operatorname{cosec} 38^\circ - \sec 52^\circ$ का मान है : 1

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

$\operatorname{cosec} 38^\circ - \sec 52^\circ$ is equal to :

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

4. $\sin^2 67^\circ + \sin^2 23^\circ$ का मान है : 1

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

$\sin^2 67^\circ + \sin^2 23^\circ$ is equal to :

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

2803/(Set : B)

(5) 2803/(Set : B)

5. यदि PQ तथा PR , केन्द्र O वाले वृत्त की दो स्पर्श रेखाएँ इस प्रकार हों कि $\angle QOR = 82^\circ$ है, तो $\angle QPR$ का मान है : 1

(A) 100° (B) 68° (C) 90° (D) 98°

If PQ and PR are two tangents to a circle with centre O , so that $\angle QOR = 82^\circ$, then $\angle QPR$ is :

(A) 100° (B) 68° (C) 90° (D) 98°

6. 3 सेमी त्रिज्या वाले वृत्त के केन्द्र से 5 सेमी की दूरी पर एक बिन्दु से स्पर्श-रेखा की लम्बाई है : 1

(A) $\sqrt{34}$ सेमी (B) 4 सेमी
(C) 6 सेमी (D) इनमें से कोई नहीं

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, is :

(A) $\sqrt{34}$ cm (B) 4 cm
(C) 6 cm (D) None of these

7. दो वृत्तों की त्रिज्याएँ क्रमशः 17 सेमी तथा 9 सेमी हैं। उस वृत्त की त्रिज्या, जिसकी परिधि इन दोनों वृत्तों की परिधियों के योग के बराबर है, है : 1

(A) 26 सेमी (B) 24 सेमी
(C) 28 सेमी (D) 8 सेमी

The radii of two circles are 17 cm and 9 cm respectively. The radius of the circle which has circumference equal to the sum of the circumferences of the two circles, is :

(A) 26 cm (B) 24 cm
(C) 28 cm (D) 8 cm

2803/(Set : B)

P. T. O.

(6) 2803/(Set : B)

8. 12 सेमी त्रिज्या तथा त्रिज्यखण्ड का कोण 70° वाले वृत्त के त्रिज्यखण्ड का क्षेत्रफल है : 1

(A) 60 सेमी^2 (B) 45 सेमी^2
(C) 88 सेमी^2 (D) इनमें से कोई नहीं

Area of the sector of a circle with radius 12 cm and angle of sector 70° is :

(A) 60 cm^2 (B) 45 cm^2
(C) 88 cm^2 (D) None of these

9. एक बर्तन जो कि एक लम्ब वृत्तीय बेलन के आकार का है, का आयतन $384 \pi \text{ सेमी}^3$ है तथा इसकी ऊँचाई 6 सेमी है, इसके आधार की त्रिज्या है : 1

(A) 7 सेमी (B) 9 सेमी
(C) 10 सेमी (D) 8 सेमी

The volume of a vessel in the form of a right circular cylinder is $384 \pi \text{ cm}^3$ and its height is 6 cm. The radius of its base is :

(A) 7 cm (B) 9 cm
(C) 10 cm (D) 8 cm

10. यदि एक गोले का पृष्ठीय क्षेत्रफल 264 सेमी^2 हो, तो इसकी त्रिज्या है : 1

(A) $\sqrt{29}$ सेमी (B) $\sqrt{13}$ सेमी
(C) $\sqrt{21}$ सेमी (D) $\sqrt{19}$ सेमी

If the surface area of a sphere is 264 cm^2 , then its radius is :

(A) $\sqrt{29}$ cm (B) $\sqrt{13}$ cm
(C) $\sqrt{21}$ cm (D) $\sqrt{19}$ cm

2803/(Set : B)

(7) **2803/(Set : B)**

11. अँकडों 15, 7, 23, 49, 33, 62, 13, 82, 76 का माध्यक है : 1

(A) 49 (B) 23 (C) 62 (D) 33

The median of the data 15, 7, 23, 49, 33, 62, 13, 82, 76 is :

(A) 49 (B) 23 (C) 62 (D) 33

12. बारम्बारता सारणी का बहुलक वर्ग है : 1

10-20	20-30	30-40	40-50	50-60	60-70	70-80
11	29	17	8	22	16	7

(A) 30-40 (B) 50-60 (C) 60-70 (D) 20-30

The mode class of the frequency table will be :

10-20	20-30	30-40	40-50	50-60	60-70	70-80
11	29	17	8	22	16	7

(A) 30-40 (B) 50-60 (C) 60-70 (D) 20-30

13. संख्याओं 13, 35, 52, 61, 38 तथा 29 का माध्य है : 1

(A) 38 (B) 33

(C) 28 (D) इनमें से कोई नहीं

The mean of the numbers 13, 35, 52, 61, 38, and 29 is :

(A) 38 (B) 33

(C) 28 (D) None of these

2803/(Set : B)

P. T. O.

(8) 2803/(Set : B)

14. अच्छी प्रकार से फेंटी गई ताश के 52 पत्तों की गड्डी से एक पत्ता निकाला जाता है। पत्ता इक्के का हो, प्राप्त होने की प्रायिकता है : 1
- (A) $\frac{1}{52}$ (B) $\frac{1}{15}$ (C) $\frac{1}{26}$ (D) $\frac{1}{13}$

One card is drawn from a well-shuffled deck of 52 cards. The probability of getting a card of an ace will be :

- (A) $\frac{1}{52}$ (B) $\frac{1}{15}$ (C) $\frac{1}{26}$ (D) $\frac{1}{13}$

15. निम्न में से कौन-सी किसी घटना की प्रायिकता **नहीं** हो सकती ? 1
- (A) 32% (B) - 2.7 (C) $\frac{4}{5}$ (D) 0.7

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

- (A) 32% (B) - 2.7 (C) $\frac{4}{5}$ (D) 0.7

16. एक निश्चित (निर्धारित) घटना की प्रायिकता होती है : 1
- (A) -1 (B) 1
(C) 0 (D) इनमें से कोई नहीं

The probability of a sure event is :

- (A) -1 (B) 1
(C) 0 (D) None of these

खण्ड - ब

SECTION - B

17. दिखाइए कि $\sin 32^\circ \cos 58^\circ + \sin 58^\circ \cos 32^\circ = 1$ 2
- Show that $\sin 32^\circ \cos 58^\circ + \sin 58^\circ \cos 32^\circ = 1$.

2803/(Set : B)

18. वृत्त के केन्द्र से 25 सेमी की दूरी पर स्थित बिन्दु P से स्पर्श-रेखा की लम्बाई 24 सेमी है। वृत्त की त्रिज्या ज्ञात कीजिए। 2

The length of the tangent from a point P at distance 25 cm from the centre of a circle is 24 cm. Find the radius of the circle.

19. मॉडल बनाने वाली मिट्टी से 24 सेमी ऊँचाई और 6 सेमी आधार त्रिज्या वाला एक शंकु बनाया गया है। एक बच्चे ने इसे गोले के आकार में बदल दिया। इस गोले की त्रिज्या ज्ञात कीजिए। 2

A cone of height of 24 cm and radius of base 6 cm is made up of modelling clay. A child reshapes it in the form of a sphere. Find the radius of the sphere.

20. निम्न सारणी का माध्य ज्ञात कीजिए : 2

वर्ग-अन्तराल	15-25	25-35	35-45	45-55	55-65
बारम्बारता	6	11	7	4	2

Find the mean of the following data :

Class-Interval	15-25	25-35	35-45	45-55	55-65
Frequency	6	11	7	4	2

21. एक बॉक्स में 4 लाल, 3 नीले और 2 सफेद पत्थर हैं। यदि एक पत्थर सन्दूक से यादृच्छया निकाला जाता है, तो प्रायिकता ज्ञात कीजिए कि यह (i) सफेद (ii) लाल नहीं होगा। 2

A box contains 4 red, 3 blue and 2 white marbles. If a marble is drawn at random from the box, what is the probability that it will be (i) white (ii) not red.

SECTION - C

22. सर्वसमिका सिद्ध कीजिए : 4

$$(\operatorname{cosec} A - \sin A)(\sec A - \cos A)(\tan A + \cot A) = 1$$

Prove the identity :

$$(\operatorname{cosec} A - \sin A)(\sec A - \cos A)(\tan A + \cot A) = 1$$

23. दो सकेन्द्रीय वृत्तों की त्रिज्याएँ 13 सेमी तथा 5 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 13 cm and 5 cm. Find the length of the chord of the larger circle which touches the smaller circle.

24. एक घड़ी की मिनट की सुई जिसकी लम्बाई 14 सेमी है, इस सुई द्वारा 15 मिनट में बनाये गये भाग का क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए। 4

The length of the minute hand of a clock is 14 cm. Find the area swept by the minute hand in 15 minutes.

25. एक त्रिभुज ABC की रचना कीजिए, जिसकी विमाएँ 7.5 सेमी, 7 सेमी तथा 6.5 सेमी हैं। फिर एक अन्य त्रिभुज की रचना कीजिए जिसकी भुजाएँ, त्रिभुज ABC की संगत भुजाओं का $\frac{2}{3}$ वाँ हों। 4

(11) **2803/(Set : B)**

Construct a triangle ABC whose sides are 7.5 cm, 7 cm and 6.5 cm. Construct another triangle similar to ΔABC and with sides $\frac{2}{3}$ rd of the corresponding sides of triangle ABC.

26. एक खोखले अर्धगोले बर्तन के आन्तरिक तथा बाह्य व्यास क्रमशः 42 सेमी तथा 45.5 सेमी हैं। इसकी धारिता तथा इसका बाहरी वक्र पृष्ठीय क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए। 4

The internal and external diameters of a hollow hemispherical vessel are 42 cm and 45.5 cm respectively. Find its capacity and also its outer curved surface area.

27. 62 बल्बों के समूह में 8 बल्ब खराब हैं। इस समूह में से एक बल्ब यादृच्छया निकाला जाता है। इसकी क्या प्रायिकता है कि यह बल्ब खराब होगा ? 4

A lot of 62 bulbs contain 8 defective ones. One bulb is drawn at random from the lot. What is the probability that this bulb is defective ?

खण्ड - द

SECTION - D

28. मीनार के आधार से और एक सरल रेखा में 4 मी और 9 मी की दूरी पर स्थित दो बिन्दुओं से मीनार के शिखर का उन्नयन कोण पूरक कोण है। दर्शाइए कि मीनार की ऊँचाई 6 मी है। 6

2803/(Set : B)

P. T. O.

(12) **2803/(Set : B)**

The angles of elevation of the top of a tower from two points at a distance of 4 m and 9 m from the base of the tower and in the same straight line with it are complementary. Prove that the height of the tower is 6 m.

अथवा

OR

भूमि के एक बिन्दु P से एक 10 मी ऊँचे भवन के शिखर का उन्नयन कोण 30° है। भवन के शिखर पर एक ध्वज को लहराया गया है और P से ध्वज के शिखर का उन्नयन कोण 45° है। ध्वजदण्ड की लम्बाई और बिन्दु P से भवन की दूरी ज्ञात कीजिए।

($\sqrt{3} = 1.732$ लीजिए।)

From a point P on the ground, the angle of elevation of the top of a 10 m tall building is 30° . A flag is hoisted at the top of the building and the angle of elevation of the top of the flagstaff from P is 45° . Find the length of the flagstaff and the distance of the building from the point P.

(Take $\sqrt{3} = 1.732$)

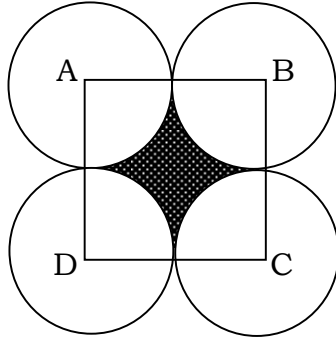
- 29.** 6 सेमी त्रिज्या वाला एक वृत्त खींचिए। फिर इसमें केन्द्र से 10 सेमी की दूरी पर एक बिन्दु से वृत्त पर स्पर्श रेखाओं का युग्म खींचिए। 6

Draw a circle of radius 6 cm. From a point 10 cm away from its centre, construct the pair of tangents to the circle.

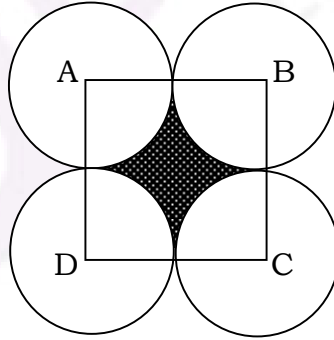
2803/(Set : B)

30. आकृति में ABCD भुजा 14 सेमी वाला एक वर्ग है। A,B,C और D को केन्द्र मानकर चार वृत्त इस प्रकार खींचे गये हैं कि प्रत्येक वृत्त तीन शेष वृत्तों में से दो वृत्तों को बाह्य रूप से स्पर्श करता है। छायांकित भाग का क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए।

6



In figure ABCD is a square of side 14 cm. With centres A, B, C and D four circles are drawn such that each circle touch externally two of the remaining three circles. Find the area of the shaded region.



(14)

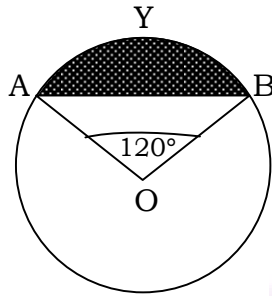
2803/(Set : B)

अथवा

OR

आकृति में दर्शाए गये वृत्तखण्ड AYB का क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए यदि वृत्त की त्रिज्या 21 सेमी हो और $\angle AOB = 120^\circ$ है।

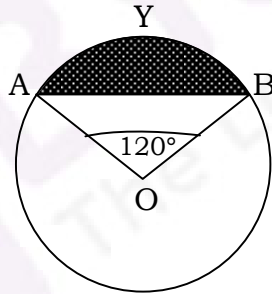
($\pi = \frac{22}{7}$ लीजिए)



Find the area of the segment AYB as shown in figure, if radius of the circle is 21 cm and

$\angle AOB = 120^\circ$.

(Use $\pi = \frac{22}{7}$)



31. एक शंकु के छिन्नक की तिर्यक ऊँचाई 4 सेमी है तथा इसके वृत्तीय सिरों के परिमाण (परिधियाँ) 18 सेमी तथा 6 सेमी हैं। इस छिन्नक का वक्र पृष्ठीय क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए। 6

2803/(Set : B)

(15) **2803/(Set : B)**

The slant height of a frustum of a cone is 4 cm and the perimeters of its circular ends are 18 cm and 6 cm. Find the curved surface area of the frustum.

अथवा

OR

एक अर्धगोलाकार बर्तन जिसकी भीतरी त्रिज्या 9 सेमी है, एक द्रव से भरा है। द्रव को प्रत्येक 3 सेमी व्यास वाली और 4 सेमी ऊँचाई वाली बेलनाकार बोतल में भरा जाता है। बर्तन को खाली करने के लिए कितनी बोतलों की आवश्यकता होगी ?

A hemispherical bowl of internal radius 9 cm is full of liquid. This liquid is to be filled into cylindrical shaped small bottles each of diameter 3 cm and height 4 cm. How many bottles are necessary to empty the bowl ?

32. निम्न सारणी का माध्यक 137 है। x तथा y के मान ज्ञात कीजिए, यदि कुल बारम्बारता 68 हो। 6

वर्ग-अन्तराल	बारम्बारता
65-85	4
85-105	5
105-125	x
125-145	20
145-165	14
165-185	8
185-205	y

2803/(Set : B)

P. T. O.

(16) **2803/(Set : B)**

The median of the following data is 137. Find the values of x and y , if the total frequency is 68.

<i>Class-Interval</i>	<i>Frequency</i>
65-85	4
85-105	5
105-125	x
125-145	20
145-165	14
165-185	8
185-205	y

2803/(Set : B)