

CLASS : 10th (Secondary)

Code No. 2804

Series : Sec. M/2016

Roll No.

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

गणित

MATHEMATICS

(Academic)

2nd Semester

[हिन्दी एवं अंग्रेजी माध्यम]

[Hindi and English Medium]

(Only for Blind Candidates)

(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 17 हैं।
Please make sure that the printed pages in this question paper are 16 in number and it contains 17 questions.
- प्रश्न-पत्र में दाहिने हाथ की ओर दिये गये कोड नम्बर को छात्र उत्तर-पुस्तिका के मुख्य-पृष्ठ पर लिखें।
The **Code No.** 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.

2804

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 Instructions :

(i) सभी प्रश्न अनिवार्य हैं।

All questions are compulsory.

(ii) इस प्रश्न-पत्र में कुल 17 प्रश्न हैं, जो कि चार खण्डों : अ, ब, स और द में बाँटे गए हैं :

खण्ड 'अ' : इस खण्ड में एक प्रश्न है, जिसमें बहुविकल्पीय प्रकार के 16 (i-xvi) प्रश्न हैं, प्रत्येक प्रश्न 1 अंक का है। सही उत्तर अपनी उत्तर-पुस्तिका में लिखिए।

खण्ड 'ब' : इस खण्ड में 2 से 6 तक कुल पाँच प्रश्न हैं, प्रत्येक प्रश्न 2 अंकों का है।

खण्ड 'स' : इस खण्ड में 7 से 12 तक कुल छः प्रश्न हैं, प्रत्येक प्रश्न 4 अंकों का है।

खण्ड 'द' : इस खण्ड में 13 से 17 तक कुल पाँच प्रश्न हैं, प्रत्येक प्रश्न 6 अंकों का है।

This question paper consists of 17 questions in all, which are divided into four Sections : A, B, C and D :

Section 'A' : *This section consists of one question which has 16 (i-xvi) multiple type questions, each of 1 mark. Write correct answer in your answer-book.*

Section 'B' : *This section consists of five questions from 2 to 6, each of 2 marks.*

Section 'C' : *This section consists of six questions from 7 to 12, each of 4 marks.*

Section 'D' : *This section consists of five questions from 13 to 17, each of 6 marks.*

(iii) *समग्र रूप से कोई विकल्प नहीं है, लेकिन खण्ड 'द' के तीन प्रश्नों में आन्तरिक विकल्प दिए गए हैं। ऐसे प्रश्नों में से आपको केवल एक ही प्रश्न करना है।*

There is no overall choice, but in three questions of Section 'D' internal choices are given. You have to attempt only one of the given choice in such question.

खण्ड - अ

SECTION - A

1. (i) $\sin 30^\circ - \cos 60^\circ$ का मान होगा : 1

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

The value of $\sin 30^\circ - \cos 60^\circ$ will be :

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

(ii) यदि $\tan \theta = \frac{4}{3}$ हो, तो $\sec \theta$ का मान होगा : 1

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

If $\tan \theta = \frac{4}{3}$, then $\sec \theta$ will be :

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

(iii) $\operatorname{cosec} (90 - \theta)$ बराबर है : 1

- (A) $\cot \theta$ (B) $\sin \theta$
 (C) $\tan \theta$ (D) $\sec \theta$

$\operatorname{cosec} (90 - \theta)$ equals to :

- (A) $\cot \theta$ (B) $\sin \theta$
 (C) $\tan \theta$ (D) $\sec \theta$

(iv) $\frac{\operatorname{cosec} 31^\circ}{\sec 59^\circ}$ का मान होगा : 1

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

The value of $\frac{\operatorname{cosec} 31^\circ}{\sec 59^\circ}$ will be :

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

(v) शंकु के छिन्नक का वक्र पृष्ठीय क्षेत्रफल निकालने का सूत्र है : 1

- (A) $\pi l (r + R)$ (B) $\pi h (r + R)$
(C) $\pi h l (r + R)$ (D) $\pi l (R - r)$

The formula to find the curved surface area of frustum of a cone is :

- (A) $\pi l (r + R)$ (B) $\pi h (r + R)$
(C) $\pi h l (r + R)$ (D) $\pi l (R - r)$

(vi) 7 cm वाले घन का आयतन होगा : 1

- (A) 21 cm^3 (B) 343 cm^2
(C) 21 cm^2 (D) 343 cm^3

The volume of cube with side 7 cm will be :

- (A) 21 cm^3 (B) 343 cm^2
(C) 21 cm^2 (D) 343 cm^3

(vii) शंकु का वक्र पृष्ठीय क्षेत्रफल होगा, यदि त्रिज्या व तिर्यक ऊँचाई 3 cm व 5 cm हो : 1

- (A) $15 \pi \text{ cm}$ (B) $30 \pi \text{ cm}$
(C) $15 \pi \text{ cm}^2$ (D) $30 \pi \text{ cm}^2$

The curved surface area of a cone with radius and slant height 3 cm and 5 cm respectively will be :

- (A) $15 \pi \text{ cm}$ (B) $30 \pi \text{ cm}$
 (C) $15 \pi \text{ cm}^2$ (D) $30 \pi \text{ cm}^2$

(viii) अर्धगोले का आयतन ज्ञात कीजिए यदि त्रिज्या 6 cm हो। 1

Find the volume of hemisphere if the radius is 6 cm.

(ix) किसी वृत्त की परिधि क्या होगी जिसका व्यास 6 cm है ? 1

- (A) $36 \pi \text{ cm}$ (B) $36 \pi \text{ cm}^2$
 (C) $12 \pi \text{ cm}$ (D) $6 \pi \text{ cm}$

The diameter of a circle is 6 cm then what will be the circumference ?

- (A) $36 \pi \text{ cm}$ (B) $36 \pi \text{ cm}^2$
 (C) $12 \pi \text{ cm}$ (D) $6 \pi \text{ cm}$

(x) किसी वृत्त के चारों तरफ एक चक्कर लगाने में तय दूरी कहलाती है : 1

- (A) क्षेत्रफल (B) व्यास
 (C) त्रिज्या (D) परिधि

The distance covered by travelling once around a circle is called :

- (A) Area (B) Diameter
 (C) Radius (D) Circumference

(xi) बहुलक ज्ञात करने के लिए सूत्र है :

1

$$(A) \quad l - \frac{f_1 - f_0}{2f_1 - f_0 - f_2} \times h$$

$$(B) \quad l + \frac{f_1 - f_0}{2f_1 - f_0 - f_2} \times h$$

$$(C) \quad l + \frac{f_0 - f_1}{2f_1 - f_2 - f_0} \times h$$

$$(D) \quad h + \frac{f_1 - f_0}{2f_1 - f_0 - f_2} \times h$$

The formula to find mode will be :

$$(A) \quad l - \frac{f_1 - f_0}{2f_1 - f_0 - f_2} \times h$$

$$(B) \quad l + \frac{f_1 - f_0}{2f_1 - f_0 - f_2} \times h$$

$$(C) \quad l + \frac{f_0 - f_1}{2f_1 - f_2 - f_0} \times h$$

$$(D) \quad h + \frac{f_1 - f_0}{2f_1 - f_0 - f_2} \times h$$

(xii) माध्यक ज्ञात करने के लिए सूत्र होगा :

1

$$(A) \quad l + \left(\frac{\frac{n}{2} + c.f}{f} \right) \times h \quad (B) \quad l + \left(\frac{\frac{n}{2} - c.f}{f} \right) \times h$$

$$(C) \quad l - \left(\frac{\frac{n}{2} - c.f}{f} \right) \times h \quad (D) \quad l - \left(\frac{\frac{n}{2} - c.f}{h} \right) \times f$$

The formula to find median will be :

$$(A) \quad l + \left(\frac{\frac{n}{2} + c.f}{f} \right) \times h \quad (B) \quad l + \left(\frac{\frac{n}{2} - c.f}{f} \right) \times h$$

$$(C) \quad l - \left(\frac{\frac{n}{2} - c.f}{f} \right) \times h \quad (D) \quad l - \left(\frac{\frac{n}{2} - c.f}{h} \right) \times f$$

(xiii) प्रथम पाँच विषम संख्याओं का माध्य होगा : 1

- (A) 25 (B) 15
(C) 7 (D) 5

The mean of first five odd numbers will be :

- (A) 25 (B) 15
(C) 7 (D) 5

(xiv) एक पासा एक बार फेंकने पर 3 से विभाज्य संख्या प्राप्त करने की प्रायिकता होगी : 1

- (A) $\frac{1}{6}$ (B) $\frac{2}{5}$
(C) $\frac{1}{3}$ (D) $\frac{3}{5}$

A die is thrown once, then the probability of getting a number divisible by 3 will be :

- (A) $\frac{1}{6}$ (B) $\frac{2}{5}$
(C) $\frac{1}{3}$ (D) $\frac{3}{5}$

(xv) यदि $P(E) = 0.05$ है, तो $P(\bar{E})$ होगा : 1

(A) 0.95 (B) 0.095

(C) 0.05 (D) 0.5

If $P(E) = 0.05$, then $P(\bar{E})$ will be :

(A) 0.95 (B) 0.095

(C) 0.05 (D) 0.5

(xvi) उस घटना की प्रायिकता जिसका घटित होना निश्चित है, होती है : 1

(A) 1 (B) $\frac{1}{2}$

(C) 0 (D) 2

The probability of an event that is certain to happen, is :

(A) 1 (B) $\frac{1}{2}$

(C) 0 (D) 2

खण्ड - ब

SECTION - B

2. यदि $\sin \theta = \frac{20}{29}$ हो, तो $\sin^2 \theta + \cos^2 \theta$ का मान ज्ञात कीजिए। 2

If $\sin \theta = \frac{20}{29}$, then find $\sin^2 \theta + \cos^2 \theta$.

3. एक बर्तन शंकु के एक छिन्नक के आकार का है, जिसकी ऊँचाई 16 cm है तथा निचले और ऊपरी सिरों की त्रिज्याएँ क्रमशः 8 cm और 10 cm हैं, तो बर्तन की धारिता ज्ञात कीजिए। 2

A container is in the form of a frustum of a cone of height 16 cm with radii of its lower and upper ends as 8 cm and 10 cm respectively. Find the capacity of the container.

4. निम्नलिखित आँकड़ों का माध्य ज्ञात कीजिए : 2

वर्ग अंतराल	0-10	10-20	20-30	30-40	40-50
बारंबारता	5	3	7	4	2

Find the mean of following data :

Class Interval	0-10	10-20	20-30	30-40	40-50
Frequency	5	3	7	4	2

5. 52 पत्तों की अच्छी प्रकार से फेंटी गई एक गड्डी में से एक पत्ता निकाला जाता है। निम्नलिखित को प्राप्त करने की प्रायिकता ज्ञात कीजिए : 2

- (i) पान का गुलाम।
(ii) एक तस्वीर वाला पत्ता।

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

- (i) A jack of hearts.
(ii) A face card.

6. एक डिब्बे में 4 लाल कंचे, 5 सफेद कंचे व 8 हरे कंचे हैं। इस डिब्बे में से एक कंचा यादृच्छया निकाला जाता है। इसकी क्या प्रायिकता है कि निकाला गया कंचा :

- (i) हरा है ?
(ii) सफेद नहीं है ?

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

- (i) Green ?
(ii) Not white ?

खण्ड – स

SECTION – C

7. यदि $\sin (A + B) = 1$ और $\cos (A + B) = \frac{\sqrt{3}}{2}$,
 $0^\circ < A + B \leq 90^\circ$, $A > B$, तो A और B का मान ज्ञात कीजिए।

If $\sin (A + B) = 1$ and $\cos (A + B) = \frac{\sqrt{3}}{2}$,
 $0^\circ < A + B \leq 90^\circ$, $A > B$, find the value of A and B.

8. यदि A, B और C त्रिभुज ABC के अंतः कोण हों, तो दिखाइए कि
 $\sin \left(\frac{A+C}{2} \right) = \cos \frac{B}{2}$

If A, B and C are interior angles of a triangle ABC, then show that $\sin \left(\frac{A+C}{2} \right) = \cos \frac{B}{2}$

9. किसी कार के दो वाइपर हैं, परस्पर कभी आच्छादित नहीं होते हैं। प्रत्येक वाइपर की पत्ती की लम्बाई 25 cm है और 115° के कोण तक घूम कर सफाई कर सकता है। पत्तियों की प्रत्येक बुहार के साथ कितना क्षेत्रफल साफ हो जाता है, ज्ञात कीजिए ? 4

A car has two wipers which do not overlap. Each wiper has a blade of length 25 cm sweeping through an angle of 115° . Find the total area cleaned at each sweep of blades.

10. त्रिज्या 21 cm वाले वृत्त का एक चाप केन्द्र पर 60° का कोण अंतरित करता है। संगत जीवा द्वारा बनाए गए लघु वृत्तखंड का क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए। 4

In a circle of radius 21 cm, an arc subtends an angle of 60° at the centre. Find the area of the minor segment formed by the corresponding chord.

11. एक घनाकार ब्लाक के एक फलक को अंदर की ओर से काटकर एक अर्धगोलाकार गड्ढा इस प्रकार बनाया जाता है कि अर्धगोले का व्यास l घन के एक किनारे के बराबर है। शेष बचे ठोस का पृष्ठीय क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए। 4

A hemispherical depression is cut out from one face of a cubical wooden block such that the diameter l of the hemisphere is equal to the edge of the cube. Determine the surface area of the remaining solid.

12. व्यास 1 cm वाली 8 cm लंबी तॉबे की एक छड़ को एक समान चौड़ाई वाले 18 m लंबे एक तार के रूप में खींचा जाता है। तार की मोटाई ज्ञात कीजिए। 4

A copper rod of diameter 1 cm and length 8 cm is drawn into a wire of length 18 m of uniform thickness. Find the thickness of the wire.

SECTION – D

13. मीनार के आधार से और एक सरल रेखा में 4 m और 9 m की दूरी पर स्थित दो बिन्दुओं से मीनार के शिखर के उन्नयन कोण पूरक कोण हैं। सिद्ध कीजिए कि मीनार की ऊँचाई 6 m है। 6

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

सिद्ध कीजिए कि $\frac{\sin \theta - 2 \sin^3 \theta}{2 \cos^3 \theta - \cos \theta} = \tan \theta$

Prove that $\frac{\sin \theta - 2 \sin^3 \theta}{2 \cos^3 \theta - \cos \theta} = \tan \theta$

14. एक वृत्ताकार ब्रूच को चाँदी के तार से बनाया जाना है जिसका व्यास 35 mm है। तार को वृत्त के 5 व्यासों को बनाने में भी प्रयुक्त किया गया है जो उसे 10 बराबर त्रिज्याखंडों में विभाजित करता है, तो ज्ञात कीजिए : 6

- (i) कुल वाँछित चाँदी के तार की लम्बाई।
(ii) ब्रूच के प्रत्येक त्रिज्याखंड का क्षेत्रफल।

A brooch is made with silver wire in the form of a circle with diameter 35 mm. The wire is also used in making 5 diameters which divide the circle into 10 equal sectors. Find :

- (i) The total length of the silver wire required.
- (ii) The area of each sector of the brooch.

15. 6 m चौड़ी और 1.5 m गहरी एक नहर में पानी 10 km/h की चाल से बह रहा है। 30 मिनट में, यह नहर कितने क्षेत्रफल की सिंचाई कर पाएगी, जबकि सिंचाई के लिए 8 m गहरे पानी की आवश्यकता होती है ? 6

Water in a canal, 6 m wide and 1.5 m deep, is flowing with a speed of 10 km/h. How much area will it irrigate in 30 minutes, if 8 m of standing water is needed ?

अथवा

OR

32 cm ऊँची और आधार त्रिज्या 18 cm वाली एक बेलनाकार बाल्टी रेत से भरी हुई है। इस बाल्टी को भूमि पर खाली किया जाता है और इस रेत की एक शंक्वाकार ढेरी बनाई जाती है। यदि शंक्वाकार ढेरी की ऊँचाई 24 cm है, तो इस ढेरी की त्रिज्या ज्ञात कीजिए।

A cylindrical bucket, 32 cm high and with radius of base 18 cm, is filled with sand. This bucket is emptied on the ground and a conical heap of sand is formed. If the height of the conical heap is 24 cm, find the radius of the heap.

16. निम्नलिखित बारंबारता बंटन किसी मोहल्ले के 68 उपभोक्ताओं की बिजली की मासिक खपत दर्शाता है। इन आँकड़ों का बहुलक ज्ञात कीजिए : 6

मासिक खपत	65-85	85-105	105-125	125-145	145-165	165-185	185-205
उपभोक्ताओं की संख्या	4	5	13	20	14	8	4

The following frequency distribution gives the monthly consumption of electricity of 68 consumers of a locality. Find the mode of the data :

Monthly Consumption	65-85	85-105	105-125	125-145	145-165	165-185	185-205
Number of Consumers	4	5	13	20	14	8	4

अथवा

OR

निम्नलिखित सारणी 36 नगरों की साक्षरता दर (प्रतिशत में) दर्शाती है। माध्यक साक्षरता दर ज्ञात कीजिए :

साक्षरता दर (%)	45-55	55-65	65-75	75-85	85-95
नगरों की संख्या	3	10	11	8	4

The following table gives the literacy rate (in %) of 36 cities. Find the median literacy rate :

Literacy Rate (in %)	45-55	55-65	65-75	75-85	85-95
Number of cities	3	10	11	8	4

17. एक पासे को एक बार फेंका जाता है। निम्नलिखित को प्राप्त करने की प्रायिकता ज्ञात कीजिए : 6

- (i) एक अभाज्य संख्या
- (ii) 2 और 6 के बीच स्थित कोई संख्या
- (iii) एक विषम संख्या

A die is thrown once. Find the probability of getting :

- (i) A Prime number
- (ii) A number lying between 2 and 6
- (iii) An odd number

