

This Question Paper consists of 36 questions including 4 figures and 14 printed pages + Graph sheet.
ह्या प्रश्नपत्रिकेत एकूण 36 प्रश्न आणि 14 छपील पाने, 4 आकृत्या आहेत + ग्राफ शीट हें ।

Roll No.

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

अनुक्रमांक

Code No. 60/S/A/M
कोड नं.
Set - **A**

MATHEMATICS
(गणित)
(211-M)

Day and Date of Examination
(परीक्षेचा दिवस आणि तारीख) _____

Signature of Invigilators 1. _____
(निरीक्षकाची सही)
2. _____

General Instructions :

- 1 Candidate must write his/her Roll Number on the first page of the Question Paper.
- 2 Please check the Question Paper to verify that the total pages and the total number of questions contained in the Question Paper are the same as those printed on the top of the first page. Also check to see that the questions are in sequential order.
- 3 For the objective type of questions, you have to choose any **one** of the four alternatives given in the question i.e. (A), (B), (C) or (D) and indicate your correct answer in the Answer-Book given to you.
- 4 All the questions including objective type questions are to be answered within the allotted time and no separate time limit is fixed for answering objective type questions.
- 5 Making any identification mark in the Answer-Book or writing Roll Number anywhere other than the specified places will lead to disqualification of the candidate.
- 6 Write your Question Paper code No. **60/S/A/M-A** on the Answer-Book.
- 7 The Question Paper is bilingual. In case of doubt, the English version should be considered as authentic.

सामान्य सूचना :

- 1** परीक्षार्थीनी प्रश्नपत्रिकेच्या प्रथम पृष्ठावर आपला अनुक्रमांक लिहावा.
- 2** कृपया प्रश्न-पत्र तपासून पहा. एकूण पृष्ठांची संख्या छापलेली आहे व तेवढेच प्रश्न क्रमाने आहेत का ते पहा.
- 3** बहुपर्यायी प्रश्नांचे उत्तर लिहिताना दिलेल्या पर्यायांपैकी अचूक पर्याय (A), (B), (C) किंवा (D) निवडून उत्तरपत्रिकेत लिहा.
- 4** बहुपर्यायी प्रश्नांची उत्तरे निर्धारित वेळेतच द्यावयाची आहेत यासाठी जास्त वेळ दिला जाणार नाही.
- 5** उत्तर-पत्रिकेत उमेदवाराची ओळख होईल किंवा योग्य त्या जागे व्यतिरिक्त बैठक क्रमांक लिहिणाऱ्या उमेदवारास अपात्र ठरविण्यात येईल.
- 6** आपल्या उत्तर-पत्रिकेत प्रश्नपत्रिकेचा कोड संख्या **60/S/A/M-A** अवश्य लिहा.
- 7** प्रश्नपत्रिका दोन भाषांमध्ये आहे. प्रश्नांबाबत काही शंका असल्यास इंग्रजी रूपांतर प्रमाणभूत मानावे.



MATHEMATICS

(गणित)

(211-M)

Time : $2\frac{1}{2}$ Hours]

[Maximum Marks : 85

वेळ : $2\frac{1}{2}$ तास]

[एकूण गुण : 85

Note : (1) Question Numbers (1-10) are Multiple Choice Questions. Each question carries **one** mark. For each question, four alternative choices (A), (B), (C) and (D) are given, of which only one is correct. You have to select the correct alternative and indicate it in the answer-book by writing (A), (B), (C) or (D) as the case may be. Q. No. 11 to 15 also carry one mark each.

(2) Question Numbers (16-25) carry 2 marks each.

(3) Question Numbers (26-33) carry 4 marks each.

(4) Question Numbers (34-36) carry 6 marks each.

(5) All questions are **compulsory**.

निर्देश : (1) प्रश्न क्रमांक (1) ते (10) बहुपर्यायी प्रश्न आहेत. प्रत्येक प्रश्नाला एक गुण आहे. प्रत्येक प्रश्नास (A), (B), (C) आणि (D) असे चार पर्याय दिलेले आहेत. त्यापैकी एकच पर्याय बरोबर असणारा पर्याय उत्तरपत्रिकेत (A), (B), (C) किंवा (D) असे लिहा. प्रश्न क्रमांक (11 ते 15) प्रत्येक प्रश्नाला 1 गुण आहे.

(2) प्रश्न क्रमांक (16) ते (25) प्रत्येकी प्रश्न 2 गुणांचे आहेत.

(3) प्रश्न क्रमांक (26) ते (33) प्रत्येकी प्रश्न 4 गुणांचे आहेत.

(4) प्रश्न क्रमांक (34) ते (36) प्रत्येकी प्रश्न 6 गुणांचे आहेत.

(5) सर्व प्रश्न अनिवार्य आहेत.



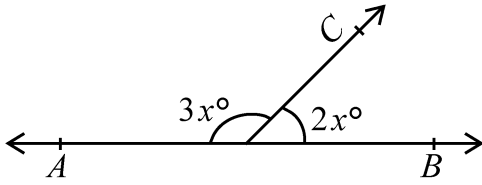
1 144 is what percent of 360 ? 1

144 हे 360 चे किती टक्के आहेत ?

- (A) 20% (B) 40%
(C) 60% (D) 50%

2 In figure the value of x is - 1

सोबतच्या आकृतीवरून x ची किंमत -



- (A) 36 (B) 40
(C) 30 (D) 50

3 If $\cos(20^\circ + x^\circ) = \sin 30^\circ$, then the value of x is - 1

जर $\cos(20^\circ + x^\circ) = \sin 30^\circ$ तर x ची किंमत

- (A) 90 (B) 60
(C) 40 (D) 20

4 The ratio of areas of two similar triangles if two of their corresponding sides are of length 3 cm and 5 cm is - 1

दोन समरूप त्रिकोणांच्या संगत बाजूंची लांबी अनुक्रमे 3 cm आणि 5 cm आहे तर त्यांच्या क्षेत्रफळांचे गुणोत्तर -

- (A) 9 : 25 (B) 3 : 5
(C) 27 : 125 (D) 6 : 10



- 5 In ΔABC right angled at C . If $AB = c$, $AC = b$ and $BC = a$, which of the following is true ? 1

ΔABC मध्ये $\angle C$ हा काटकोन आहे. जर $AB = c$, $AC = b$ आणि $BC = a$ तर खालीलपैकी सत्य कोणते ?

- (A) $\tan A = \frac{b}{c}$ (B) $\tan A = \frac{c}{b}$
(C) $\cot A = \frac{b}{a}$ (D) $\cot A = \frac{a}{b}$

- 6 The rationalizing factor of $(\sqrt{2} + 1)$ is - 1

$(\sqrt{2} + 1)$ चा परिमेयीकरण गुणक -

- (A) $1 - \sqrt{2}$ (B) $\sqrt{2}$
(C) $\sqrt{2} + 1$ (D) $\sqrt{2} - 1$

- 7 If the diagonals of a rhombus are 16 cm and 10 cm, then its area is - 1

एका समभुज चौकोनाचे कर्ण 16 cm आणि 10 cm लांबीचे आहेत. तर त्या चौकोनाचे क्षेत्रफल -

- (A) 60 cm^2 (B) 160 cm^2
(C) 40 cm^2 (D) 80 cm^2

- 8 If $\Delta ABC \cong \Delta PQR$. This congruence may also be written as - 1

जर $\Delta ABC \cong \Delta PQR$ ही एकरूपता अशी सुद्धा लिहिता येते -

- (A) $\Delta BAC \cong \Delta PQR$ (B) $\Delta BAC \cong \Delta QPR$
(C) $\Delta BAC \cong \Delta RPQ$ (D) $\Delta BAC \cong \Delta PRQ$



9 0.32 can be written in the form of $\frac{p}{q}$ as - 1

0.32 चे $\frac{p}{q}$ स्वरुपात, पुढीलपैकी लिहिता येते -

(A) $\frac{8}{25}$ (B) $\frac{6}{25}$

(C) $\frac{4}{25}$ (D) $\frac{2}{25}$

10 The degree of the polynomial $5x^6y^4 + 1$ is - 1

$5x^6y^4 + 1$ या बहुपदीची कोटी -

(A) 1 (B) 4

(C) 10 (D) 6

11 Sum of two polynomials is $x^2 - y^2 - 2xy + y - 7$. If one of them is 1

$2x^2 + 3y^2 - 7y + 1$. Find the other.

दोन बहुपदींची बेरीज $x^2 - y^2 - 2xy + y - 7$ आहे. त्यापैकी एक बहुपदी $2x^2 + 3y^2 - 7y + 1$ आहे. तर दुसरी बहुपदी काढा.

12 It takes me 45 minutes to go to school and I spend 80% of the time 1
travelling by bus. How long does the bus journey last ?

मला शाळेत जाण्यासाठी 45 मिनिटे लागतात त्यापैकी 80% वेळ मी बस मध्ये असतो. तर बसमधील प्रवासाचा वेळ किती ?



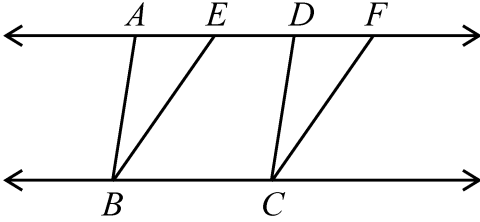
- 13 In $\triangle ABC$, $AB = 5.7$ cm, $BC = 6.2$ cm and $CA = 4.8$ cm. Name the greatest angle. 1

$\triangle ABC$ मध्ये, $AB = 5.7$ cm, $BC = 6.2$ cm आणि $CA = 4.8$ cm असेल तर त्या $\triangle$ चा सर्वात मोठा कोन कोणता ?

- 14 In figure, the area of parallelogram $ABCD$ is 40 square cm. If $BC = 8$ cm, find the altitude of parallelogram $BCFE$. 1

खाली दिलेल्या आकृतीत समांतरभुज चौकोन $ABCD$ चे क्षेत्रफल 40 चौ. सेमी आहे.

जर $BC = 8$ cm तर समांतरभुज चौकोन $BCFE$ ची उंची किती ?



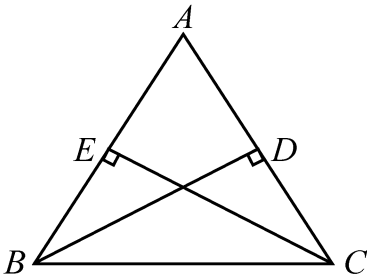
- 15 Find the perimeter of the sector of a circle of radius 9 cm with central angle 35° . 1

एक वर्तुळपाकळी वर्तुळकेंद्राशी 35° चा कोन करते. तिची त्रिज्या 9 cm असेल तर त्या वर्तुळपाकळीची परिमिती किती ?

- 16 In figure ABC is an isosceles triangle in which $AB = AC$. If $BD \perp AC$ and $CE \perp AB$ prove that $BD = CE$. 2

सोबतच्या आकृतीत $\triangle ABC$ हा समद्विभुज त्रिकोण असून त्यामध्ये $AB = AC$ आहे.

जर $BD \perp AC$ आणि $CE \perp AB$ असेल तर सिद्ध करा : $BD = CE$.



- 17 In a diagnostic test in mathematics given to 12 students the following marks (out of 100) are recorded : 2

46, 52, 48, 39, 41, 62, 55, 53, 96, 39, 45, 99

Calculate the median for the data.

एका शोधन चाचणीमध्ये 12 विद्यार्थ्यांना गणित चाचणी परीक्षेत (100 पैकी गुण) पुढीलप्रमाणे गुण मिळाले.

46, 52, 48, 39, 41, 62, 55, 53, 96, 39, 45, 99

तर या माहितीचा मध्यक काढा.

- 18 If $\sin(A+B)=1$ and $\cos(A-B)=1$, $0^\circ < (A+B) \leq 90^\circ$, $A \geq B$, find A and B . 2

जर $\sin(A+B)=1$ आणि $\cos(A-B)=1$, $0^\circ < (A+B) \leq 90^\circ$, आणि $A \geq B$ तर A आणि B यांची मापे काढा.

- 19 The length and breadth of a cuboidal tank are 5 m and 4 m respectively. 2

If it is full of water and contains 60 m^3 , find the depth of water in the tank.

एका इष्टिकाचिती आकाराच्या पाण्याच्या टाकीची लांबी आणि रुंदी अनुक्रमे 5 m आणि 4 m आहे. ती टाकी पाण्याने पूर्ण भरली असता त्यामध्ये 60 m^3 पाणी मावते. तर त्या टाकीची खोली किती ?



- 20 At what rate percent per annum will a sum of ₹ 22,000 become ₹ 29,282 in 3 years. When the interest is compounded annually. 2

चक्रवाढव्याजाची वार्षिक आकारणी केली असता; कोणत्या व्याजदराने ₹ 22,000 मुदलाची 3 वर्षात ₹ 29,282 रास होईल ?

- 21 The distance between two points $(0, 0)$ and $(x, 3)$ is 5, find x . 2

$(0, 0)$ आणि $(x, 3)$ या दोन बिंदू मधील अंतर 5 असेल तर x ची किंमत किती ?

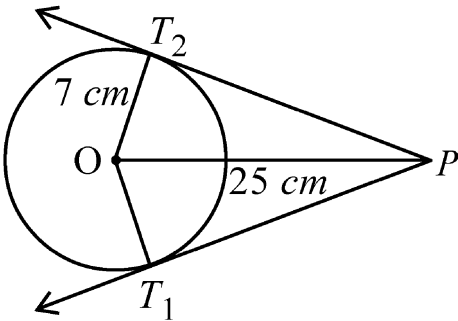
- 22 Which term of the AP 5, 2, -1, ... is -22 ? 2

अंकगणित श्रेढी 5, 2, -1, ... मध्ये -22 हे कितव्या क्रमांकाचे पद आहे ?

- 23 In figure tangents PT_1 and PT_2 are drawn from a point P at a distance of 25 cm from the centre of a circle whose radius is 7 cm. Find the lengths of PT_1 and PT_2 . 2

सोबतच्या आकृतीत PT_1 आणि PT_2 या दोन स्पर्शिका P या वर्तुळाबाहेरील बिंदूतून T_1 आणि T_2 बिंदूत स्पर्श करतात.

जर $OP = 25$ cm असून वर्तुळाची त्रिज्या 7 cm असेल तर PT_1 आणि PT_2 या स्पर्शखंडाची लांबी किती ?



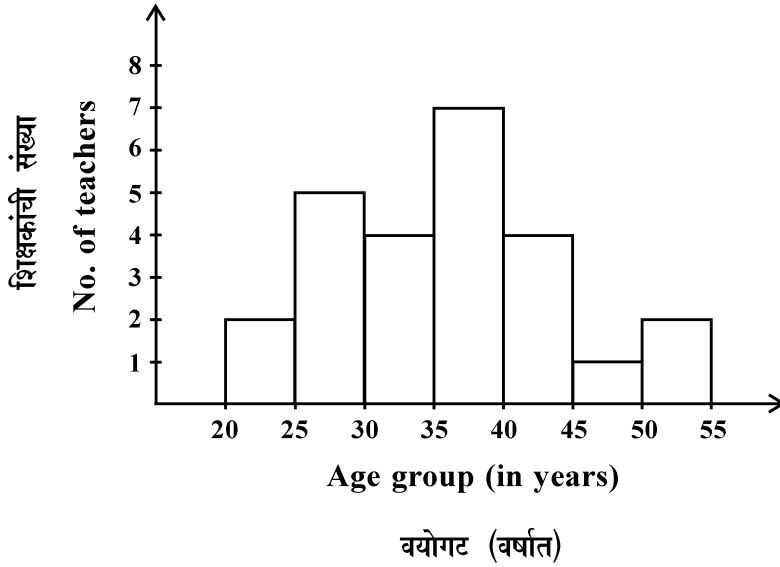
24 If $\cos \theta - \sin \theta = \sqrt{2} \sin \theta$, show that $\cos \theta + \sin \theta = \sqrt{2} \cos \theta$.

2

जर $\cos \theta - \sin \theta = \sqrt{2} \sin \theta$, तर दाखवा की, $\cos \theta + \sin \theta = \sqrt{2} \cos \theta$.

25

2



Study the histogram above and answer the following :

- What is the number of teachers in the oldest group in the school ?
- In which pairs of age groups the number of teachers is same ?

सोबतच्या आयतालेखाचे वाचन करुन पुढील प्रश्नांची उत्तरे लिहा.

- शाळेतील सर्वात ज्येष्ठ शिक्षकांची संख्या किती ?
- कोणत्या दोन वयोगटात शिक्षकांची संख्या समान आहे ?



26 Find the mean of the following data :

4

पुढील माहितीवरून मध्य काढा :

Class / वर्ग	Frequency / वारंवारता
20-40	9
40-60	12
60-80	15
80-100	6
100-120	8
Total / एकूण	50

27 Find the reciprocal of

4

सोपे रूप देऊन त्याचा व्यस्तांक लिहा :

$$\frac{x^2 - 1}{x^2 - 25} \div \frac{x^2 - 4x - 5}{x^2 + 4x - 5}$$

28 A dice is thrown once. What is the probability of getting a number

4

(a) less than 7

(b) greater than 7

एक फासा एक वेळा उडविला - तर

(a) 7 पेक्षा लहान संख्या मिळण्याची

(b) 7 पेक्षा मोठी संख्या मिळण्याची संभाव्यता काढा.



- 29 Solve the following system of linear equations graphically :

4

पुढील एकसामयिक समीकरणे आलेखाने सोडवा :

$$x - y = 3$$

$$x + y = 6$$

OR / किंवा

(For Visually impaired learners only)

(केवळ अंध विद्यार्थ्यां साठीच)

Solve the following system of linear equations

पुढील एकसामयिक समीकरणे सोडवा :

$$5x + 2y = 8; 3x - 5y = 11$$

- 30 An aeroplane flying 400 m above the ground is observed at an elevation of 60° . After 4 sec. its elevation is observed to be 30° . Find the speed of the aeroplane.

4

एक विमान जमिनीपासून 400 m उंचीवर क्षितिज समांतर पातळीत उडत आहे. जमिनीवरून एका बिंदूपासून त्या विमानाकडे पाहतांना 60° चा उन्नतकोन झाला 4 सेकंदानंतर त्याच ठिकाणापासून पुन्हा त्या विमानाकडे पाहिले असता 30° चा उन्नतकोन झाला. तर त्या विमानाचा वेग किती ?

- 31 L and M are the midpoints of the sides AB and AC of a ΔABC , right angled at B . Show that $4LC^2 = AB^2 + 4BC^2$.

4

ΔABC मध्ये L आणि M हे अनुक्रमे बाजू AB आणि बाजू AC चे मध्यबिंदू आहेत.

जर ΔABC चा $\angle B$ हा काटकोन असेल तर सिद्ध करा :

$$4LC^2 = AB^2 + 4BC^2.$$



- 32 Construct a ΔABC in which $(AB + BC + CA) = 9.5$ cm and base angles are 60° and 45° . 4

ΔABC असा पूर्ण करा की ज्यामध्ये $(AB + BC + CA) = 9.5$ cm, आणि पायालगतचे कोन 60° व 45° आहेत.

OR / किंवा

(For Visually impaired learners only)

(केवळ अंध विद्यार्थ्यां साठीच)

Write the steps of construction to construct a triangle ABC in which $\angle B = 60^\circ$, $\angle C = 45^\circ$ and $BC = 4.7$ cm.

ΔABC ची रचना करण्यासाठी पायन्या लिहा. ज्यामध्ये $\angle B = 60^\circ$, $\angle C = 45^\circ$ आणि $BC = 4.7$ cm.

- 33 A steam iron is marked at ₹ 1,940 cash or for ₹ 420 cash down payment followed by three equal monthly instalments. If the rate of interest charged under instalment plan is 16% per annum, find the monthly instalment. 4

एका इस्त्रीची रोखीची किंमत ₹ 1,940 आहे. ही इस्त्री हप्त्याने घ्यावयाची असल्यास ₹ 420 सुरुवातीचा हप्ता द्यावा लागतो व त्यानंतर तीन समान रक्कमेचे मासिक हप्ते द्यावे लागतात. यासाठी द.सा.द.शे. 16% दराने व्याज आकारणी केली जाते. तर प्रत्येक हप्ता किती रक्कमेचा असेल ते काढा.

- 34 The sum of the squares of two consecutive even natural numbers is 164. Find the numbers. 6

दोन क्रमागत सम नैसर्गिक संख्यांच्या वर्गांची बेरीज 164 आहे. तर त्या संख्या काढा.



- 35 A pair of opposite sides of a cyclic quadrilateral is equal. Prove that its diagonals are also equal. 6

एका चक्रीय चौकोनात संमुख बाजूंची एक जोडी समान असेल तर त्या चक्रीय चौकोनाचे कर्णसुद्धा समान असतात हे सिद्ध करा.

- 36 A well of radius 5.6 m and depth 20 m is dug out in a rectangular field of dimensions 150 m $\times$ 70 m and the earth dug out from it evenly spread on the remaining part of the field. Find the height of the field raised. 6

150 m लांबी आणि 70 m रुंदी असलेल्या एका शेतात 5.6 m त्रिज्या आणि 20 m खोली असलेली एक विहीर खोदली. विहीरीतून बाहेर काढलेली माती ठरलेल्या शेतामध्ये सारख्याच प्रमाणात पसरवली तर शेताची उंची किती वाढली ते सांगा.





Roll No.
अनुक्रमांक

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

