This Question Paper consists of 36 questions and 15 printed pages.
இந்த வினாத்தாளில் 36 வினாக்களும், 15 அச்சிடப்பட்ட பக்கங்களும் உள்ளன.

Roll No.
பதிவெண் : | | | | | | | | | | | | |

Code No. 60/S/A/TM
குறியீடு எண் :

Set - A

MATHEMATICS
(கணிதம்)
(211-TM)

Day and Date of Examination
(தேர்வு நாள்) : ____________________

Signature of Invigilators **1.** ____________________
(தேர்வு மேற்பார்வையாளர்களின்
கையொப்பங்கள்) : **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/TM-A** on the Answer-Book.

7 The Question Paper is bilingual. In case of doubt, the English version should be considered as authentic.

பொதுவான அறிவுரைகள் :

1 தேர்வர் தனது வினாத்தாளின் முதற்பக்கத்தில் தனது பதிவெண்ணை எழுதிட வேண்டும்.

2 முதற்பக்கத்தின் மேற்பகுதியில் குறிப்பிட்டுள்ளவாறு மொத்த பக்கங்கள், வினாக்களின் மொத்த எண்ணிக்கை ஆகியவை வினாத்தாளில் உள்ளனவா என்பதை தயவு செய்து சரிபார்த்துக் கொள்க.

3 பலவுள் தெரிவு (objective type) வினாக்களில் கொடுக்கப்பட்டுள்ள (A), (B), (C) மற்றும் (D) ஆகிய நான்கு மாற்று விடைகளில் உங்களுடைய விடையைக் கொடுக்கப்பட்டுள்ள விடைப்புத்தகத்தில் குறிப்பிடுக.

4 பலவுள் தெரிவு வினாக்கள் உள்ளிட்ட அனைத்து வினாக்களுக்கும் அனுமதிக்கப்பட்ட காலவரம்புக்குள் விடையளித்திட வேண்டும். பலவுள் தெரிவு வினாக்களுக்கென தனியாக கூடுதல் நேரம் அனுமதிக்கப்படவில்லை.

5 விடைப்புத்தகத்தில் பதிவெண்ணுக்கென ஒதுக்கப்பட்டுள்ள இடத்தைத் தவிர வேறு எந்த இடத்திலும் பதிவெண்ணைக் குறிப்பதோ, வேறு அடையாளக் குறிகளிடுவதோ கூடாது. அவ்வாறு செய்தால் உங்கள் தேர்வு செல்லத்தக்கதாகாது.

6 உங்களது வினாத்தாளின் பதிவு எண் **60/S/A/TM-A** ஐ விடைத்தாளில் எழுதவும்.

7 ஏதேனும் சந்தேகங்கள் ஏற்பட்டால் ஆங்கிலத்தில் கொடுத்துள்ளதை சரிபார்த்து விடையளிக்கவும்.

MATHEMATICS

(கணிதம்)

(211-TM)

Time : $2\frac{1}{2}$ Hours] [Maximum Marks : **85**

நேரம் : $2\frac{1}{2}$ மணி] **[மொத்த மதிப்பெண்கள் : 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**.

குறிப்பு : (1) கேள்வி எண் **1** லிருந்து **10** வரை பலவுள் தெரிவு வினாக்கள். ஒவ்வொரு வினாவிற்கும் **1** மதிப்பெண். ஒவ்வொரு வினாவிற்கும் (A), (B), (C) மற்றும் (D) என நான்கு வாய்ப்பு தரப்பட்டிருக்கும். அவற்றில் ஒன்று மட்டுமே சரியான விடை. நீங்கள் சரியான விடையை தேர்ந்தெடுத்து அதற்குரிய குறியீடு (A), (B), (C) அல்லது (D) ஐ உங்கள் விடைத்தாளில் எழுத வேண்டும். வினா எண் **11** லிருந்து **15** வுக்கும் **1** மதிப்பெண்ணாகும்.

(2) கேள்வி எண் **16** லிருந்து **25** வரை ஒவ்வொரு வினாவிற்கும் **2** மதிப்பெண்.

(3) கேள்வி எண் **26** லிருந்து **33** வரை ஒவ்வொரு வினாவிற்கும் **4** மதிப்பெண்.

(4) கேள்வி எண் **34** லிருந்து **36** வரை ஒவ்வொரு வினாவிற்கும் **6** மதிப்பெண்.

(5) அனைத்து கேள்விகளுக்கும் சரியான விடையளிக்க வேண்டும்.

---

1 144 is what percent of 360 ? **1**

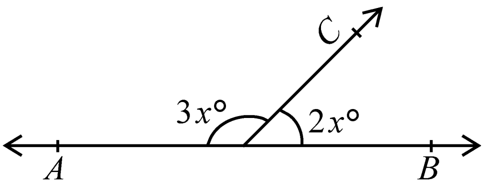
360 - ல் 144 என்பது எத்தனை சதவீதம் ?

(A) 20% (B) 40%

(C) 60% (D) 50%

2 In figure the value of x is - **1**

படத்திலிருந்து x - ன் மதிப்பு -



(A) 36 (B) 40

(C) 30 (D) 50

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

$\cos(20° + x°) = \sin 30°$ எனில் x - ன் மதிப்பு -

(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**

இரண்டு வடிவொத்த முக்கோணங்களின் ஒத்த பக்கங்களின் நீளங்கள் முறையே 3 cm மற்றும் 5 cm எனில் அம்முக்கோணங்களின் பரப்பளவுகளின் விகிதம் -

(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 - ல் $\angle C = 90^\circ$ என்க. $AB = c$, $AC = b$ மற்றும் $BC = a$ எனில் பின்வருவனவற்றில் எது உண்மை ?

(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**

$(\sqrt{2}+1)$ - ஐ விகிதபடுத்தும் காரணி -

(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**

ஒரு சாய்சதுரத்தின் மூலைவிட்டங்களின் நீளங்கள் 16 cm மற்றும் 10 cm எனில், சாய்சதுரத்தின் பரப்பளவு -

(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**

$\Delta ABC \cong \Delta PQR$ எனில், இந்த சர்வசமத்தன்மையை வேறுவிதமாக எவ்வாறு எழுதலாம் -

(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 என்ற எண்ணின் $\frac{p}{q}$ வடிவம் -

(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

$5x^6y^4+1$ என்ற பல்லுறுப்புக் கோவையின் படி -

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

இரண்டு பல்லுறுப்புக் கோவைகளின் கூடுதல் $x^2-y^2-2xy+y-7$ ஆகும். அவற்றில் ஒன்று $2x^2+3y^2-7y+1$ எனில் மற்றொரு பல்லுறுப்புக் கோவையை காண்க.

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

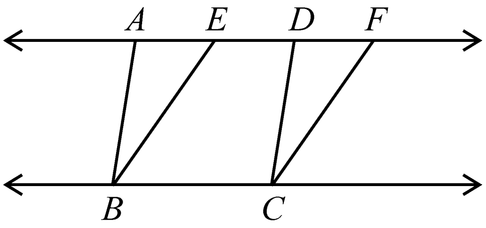
பள்ளிக்கூடம் செல்வதற்கு எனக்கு 45 நிமிடங்கள் எடுத்துக் கொள்ளும். 80% நேரத்தை பேருந்து மூலம் பயணிப்பதற்கு நான் செலவழிக்கிறேன். பேருந்து பயணம் எவ்வளவு நிமிடங்கள் எடுத்துக் கொள்ளும் ?

13 In ΔABC, $AB = 5.7$ cm, $BC = 6.2$ cm and $CA = 4.8$ cm. Name the greatest angle. **1**

முக்கோணம் ABC - ல் $AB = 5.7$ cm, $BC = 6.2$ cm மற்றும் $CA = 4.8$ cm எனில் Δ - த்தின் பெரிய கோணத்தை பெயரிடுக.

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

படத்தில் இணைகரம் $ABCD$ - ன் பரப்பு 40 cm^2, $BC = 8$ cm எனில் இணைகரம் $BCFE$ - ன் குத்துக் கோட்டைக் காண்க.

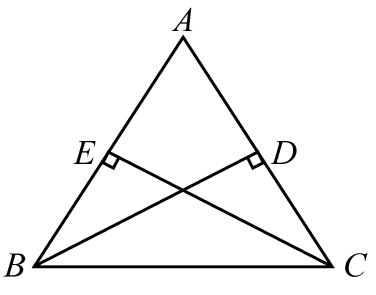


15 Find the perimeter of the sector of a circle of radius 9 cm with central angle 35^o. **1**

ஆரம் 9 cm மற்றும் மையக்கோணம் 35^o எனக் கொண்ட ஒரு வட்டக்கோணப் பகுதியின் சுற்றளவு காண்க.

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**

ABC என்பது ஒரு இருசமபக்க முக்கோணம். இதில் $AB = AC$ (படத்தில்) $BD \perp AC$ மற்றும் $CE \perp AB$ எனில் $BD = CE$ என நிரூபி.



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.

12 மாணவர்களுக்கு கணிதத்தில் கொடுக்கப்பட்ட ஒரு கண்டறியும் தேர்வில், பின்வரும் மதிப்பெண்கள் (100 க்கு) பதிவு செய்யப்பட்டது.

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

இவ்விவரங்களுக்கான இடைநிலை அளவு காண்க.

18 If $\sin(A+B)=1$ and $\cos(A-B)=1$, $0° < (A+B) \le 90°$, $A \ge B$, find A and B. **2**

$\sin(A+B)=1$ மற்றும் $\cos(A-B)=1$ மேலும் $0° < (A+B) \le 90°$, $A \ge B$ எனில், A மற்றும் B - யைக் காண்க.

19 The length and breadth of a cuboidal tank are 5 m and 4 m respectively. If it is full of water and contains $60\,\text{m}^3$, find the depth of water in the tank. **2**

ஒரு கனச் செவ்வக வடிவ தொட்டியின் நீளம் மற்றும் அகலம் முறையே 5 m மற்றும் 4 m. இது முழுவதும் தண்ணீரால் நிரப்பப்பட்டு $60\,\text{m}^3$ தண்ணீரைக் கொண்டுள்ளது எனில், தொட்டியில் உள்ள தண்ணீரின் ஆழத்தைக் காண்க.

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**

வட்டியானது ஆண்டிற்கொருமுறை அசலுடன் சேர்க்கப்படும் போது (கூட்டு வட்டி) ₹ 22,000 தொகையானது 3 ஆண்டுகளில் ₹ 29,282 ஆக மாறுகிறது எனில் வட்டி வீதத்தைக் கணக்கிடவும்.

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

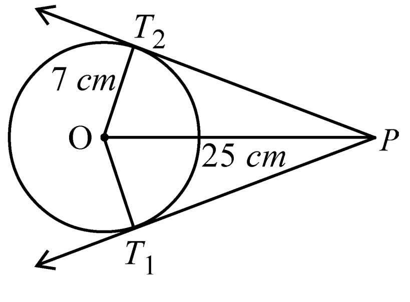
$(0, 0)$ மற்றும் $(x, 3)$ ஆகிய இரண்டு புள்ளிகளுக்கிடையேயான தொலைவு 5 எனில் x - ன் மதிப்பைக் காண்க.

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

5, 2, –1, ... என்ற கூட்டுத்தொடரில் –22 என்பது எத்தனையாவது உறுப்பு ?

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**

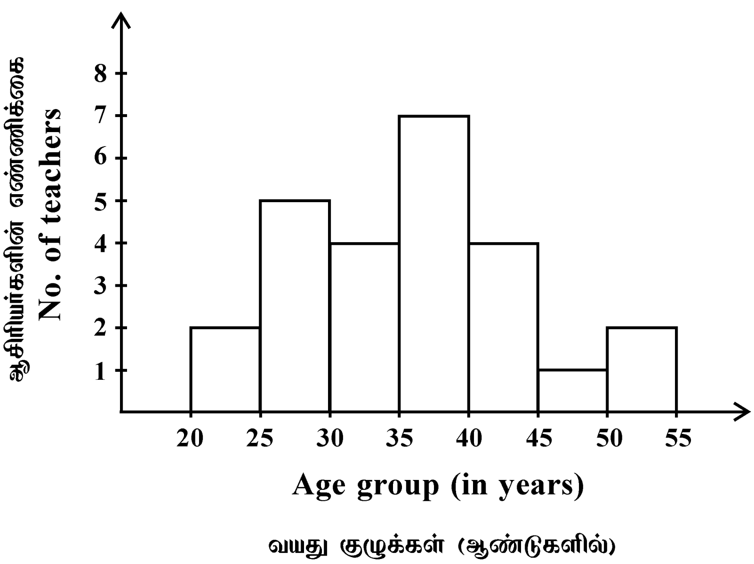
படத்தில் 7 cm ஆரமுடைய ஒரு வட்டத்தின் மையத்திலிருந்து 25 cm தொலைவிலுள்ள ஒரு புள்ளி P - லிருந்து தொடுகோடுகள் PT_1 மற்றும் PT_2 வரையப்படுகிறது. PT_1 மற்றும் PT_2 ஆகியவற்றின் நீளங்களைக் காண்க.



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

$\cos\theta - \sin\theta = \sqrt{2}\sin\theta$ எனில் $\cos\theta + \sin\theta = \sqrt{2}\cos\theta$ எனக்காட்டுக.

25 **2**



Study the histogram above and answer the following :

(a) What is the number of teachers in the oldest group in the school ?

(b) In which pairs of age groups the number of teachers is same ?

மேற்கண்ட நிகழ்வெண் செவ்வகத்திலிருந்து.

(a) பள்ளியில் அதிக வயதுடைய ஆசிரியர்களின் எண்ணிக்கை எத்தனை ?

(b) எந்த வயது குழுக்களில் உள்ள ஆசிரியர்களின் எண்ணிக்கை சம அளவில் உள்ளது ?

26 Find the mean of the following data : **4**

பின்வரும் விவரங்களின் சராசரியைக் காண்க :

Class **பிரிவுகள்**	**Frequency** **நிகழ்வெண்கள்**
20-40	9
40-60	12
60-80	15
80-100	6
100-120	8
Total / மொத்தம்	**50**

27 Find the reciprocal of - $\frac{x^2-1}{x^2-25} \div \frac{x^2-4x-5}{x^2+4x-5}$. **4**

$\frac{x^2-1}{x^2-25} \div \frac{x^2-4x-5}{x^2+4x-5}$ - ன் தலைகீழியைக் காண்க.

28 A dice is thrown once. What is the probability of getting a number **4**

(a) less than 7

(b) greater than 7

ஒரு பகடை ஒரு முறை உருட்டப்படுகிறது. கிடைக்கப் பெறும் எண்

(a) 7 ஐ விடக்குறைவாக

(b) 7 ஐ விட அதிகமாக இருக்க நிகழ்தகவு என்ன ?

29 Solve the following system of linear equations graphically : **4**

பின்வரும் நேரிய சமன்பாடுகளை வரைபட முறையில் தீர்க்க :

$x - y = 3$

$x + y = 6$

OR / அல்லது

(For Visually Impaired Learners Only)

(பார்வை குறைபாடுள்ள மாணவர்களுக்கு மட்டும்)

Solve the following system of linear equations

பின்வரும் நேரிய சமன்பாடுகளைத் தீர்க்க

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

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**

தரைக்கு மேலே 400 m உயரத்தில் பறந்து கொண்டிருக்கும் ஒரு ஆகாய விமானம் 60° ஏற்றக் கோணத்தில் உற்று நோக்கப்படுகிறது. 4 வினாடிகளுக்குப் பிறகு இதன் ஏற்றக்கோணம் 30° ஆகிறது. ஆகாய விமானத்தின் வேகத்தைக் காண்க.

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

முக்கோணம் ABC - ல் AB மற்றும் AC பக்கங்களின் நடுப்புள்ளிகள் முறையே L மற்றும் M ஆகும். மேலும் $\angle B = 90^\circ$ எனில் $4\,LC^2 = AB^2 + 4\,BC^2$ எனக் காட்டுக.

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

$(AB+BC+CA)=9.5$ cm மற்றும் முக்கோணத்தின் அடிப்பக்கத்தின் கோணங்கள் (base angles) 60° மற்றும் 45° எனில் முக்கோணம் ABC - ஐ வரைக.

OR / அல்லது

(For Visually Impaired Learners Only)

(பார்வை குறைபாடுள்ள மாணவர்களுக்கு மட்டும்)

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

$\angle B=60°$, $\angle C=45°$ மற்றும் $BC=4.7$ cm ஆகிய அளவுகள் கொண்ட முக்கோணம் ABC - ஐ வரையும் போது எழுத வேண்டிய படிநிலைகளை எழுதுக.

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**

ஒரு நீராவி சலவைப் பெட்டியின் (steam iron) விலை ₹ 1,940 க்கு விற்கப்படுகிறது அல்லது ஆரம்பத் தொகையாக ₹ 420 செலுத்தி அதனைத் தொடர்ந்து மூன்று மாத சம தவணையாக விற்கப்படுகிறது. தவணை முறைத்திட்டத்தின்படி ஆண்டுக்கு 16% வட்டி விதிக்கப்படுகிறது எனில் மாதத் தவணையின் தொகையைக் காண்க.

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

இரண்டு அடுத்தடுத்த இரட்டைப்படை (even) இயல் எண்களின் வர்க்கங்களின் கூடுதல் 164 எனில் அந்த எண்களைக் காண்க.

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

ஒரு வட்ட நாற்கரத்தின் எதிர்ப்பக்கங்களின் இணை சமம். இதன் மூலைவிட்டங்களும் சமம் என நிறுவுக.

36 A well of radius 5.6 m and depth 20 m is dug out in a rectangular field of dimensions 150 m × 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 × 70 m அளவு கொண்ட ஒரு செவ்வக வடிவ நிலத்தில் 5.6 m ஆரமும் 20 m ஆழமும் கொண்ட ஒரு கிணறு தோண்டப்படுகிறது. தோண்டி எடுக்கப்பட்ட மண் நிலத்தின் மற்ற பாகங்களில் சமமாக நிரவப்படுகிறது. இதனால் அதிகரித்த நிலத்தின் உயரத்தைக் காண்க.

Roll No.
अनुक्रमांक