This Question Paper consists of **36** questions including 2 figures and **12** printed pages+Graph sheet.
இந்த வினாத்தாளில் **2** வரை படங்கள் உட்பட **36** வினாக்களும், **12** அச்சிடப்பட்ட பக்கங்களும் உள்ளன.

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

Code No.
குறியீடு எண். **65/S/A/TM**

Set **A**

(MATHEMATICS)

(கணிதம்)

(211-TM)

Day and Date of Examination
(தேர்வு நாள்) : ____________________

Signature of Invigilators **1.** ____________________
(தேர்வு மேற்பார்வையாளர்-
களின் 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. **65/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 **65/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** marks 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**.

அறிவிப்பு :

(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 தேர்ந்தெடுந்து அதற்குரிய குறியீடு **(A), (B), (C)** அல்லது **(D)** -ஐ உங்கள் விடைத்தாளில் எழுத வேண்டும். விணா எண் **11** -லிருந்து **15** -வுக்கும் **1** மதிப்பெண்ணாகும்.

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

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

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

(5) அனைத்து கேள்விகளுக்கும் கட்டாயமாக விடையளிக்க வேண்டும்.

1. The decimal number -0.715 in the form of $\frac{p}{q}$ is : **1**

(a) $-\frac{43}{250}$ (b) $-\frac{43}{200}$ (c) $-\frac{143}{200}$ (d) $-\frac{153}{200}$

$\frac{p}{q}$ வடிவத்தில் -0.715 பதின்ம எண் :

(a) $-\frac{43}{250}$ (b) $-\frac{43}{200}$ (c) $-\frac{143}{200}$ (d) $-\frac{153}{200}$

2. $3\sqrt[3]{16}$ as a pure Surd is : **1**

(a) $\sqrt{432}$ (b) $\sqrt[3]{432}$ (c) $9\sqrt[3]{16}$ (d) $3\sqrt[3]{16}$

$3\sqrt[3]{16}$ -ன் தூய முறுடு (Surd) :

(a) $\sqrt{432}$ (b) $\sqrt[3]{432}$ (c) $9\sqrt[3]{16}$ (d) $3\sqrt[3]{16}$

3. The value of x^2+3x-5 for $x=-2$ is : **1**

(a) 5 (b) 7 (c) -7 (d) 8

$x=-2$ என்பதற்கு x^2+3x-5 -இன் மதிப்பு :

(a) 5 (b) 7 (c) -7 (d) 8

4. A pair of socks is marked at ₹ 160 and is being offered at ₹ 128. The discount percent is : **1**

(a) 25% (b) 20% (c) 80% (d) 125%

ஒரு ஜோடி காலுறையின் குறித்த விலை ₹ 160 அதன் அளிப்பு விலை ₹ 128. தள்ளுபடி சதவீதம் :

(a) 25% (b) 20% (c) 80% (d) 125%

5. In a triangle one angle is twice the other and the third angle is 60°. The largest angle is : **1**

(a) 60° (b) 80° (c) 100° (d) 120°

ஒரு முக்கோணத்தில் ஒரு கோணம் மற்றொன்றின் இரு மடங்காகும். மூன்றாம் கோணம் 60°. முக்கோணத்தின் மிகப் பெரிய கோணம் :

(a) 60° (b) 80° (c) 100° (d) 120°

6. If the Circumference of two circles are equal then their areas will be in the ratio : **1**

(a) 1 : 1 (b) 1 : 2 (c) 2 : 1 (d) 3 : 4

இரு வட்டங்களின் சுற்றளவு சமமானால், அவற்றின் பரப்பளவின் விகிதம் :

(a) 1 : 1 (b) 1 : 2 (c) 2 : 1 (d) 3 : 4

7. $(\sin A + \cos A)^2 - 2\sin A\cos A$ is equal to : **1**

(a) 0 (b) 2

(c) 1 (d) $\sin^2 A - \cos^2 A$

$(\sin A + \cos A)^2 - 2\sin A\cos A$ -ன் மதிப்பு :

(a) 0 (b) 2

(c) 1 (d) $\sin^2 A - \cos^2 A$

8. If $\Delta ABC \cong \Delta DEF$, then the congruence may be written as : **1**

(a) $\Delta BAC \cong \Delta FDE$ (b) $\Delta BAC \cong \Delta EDF$

(c) $\Delta BAC \cong \Delta FED$ (d) $\Delta BAC \cong \Delta DFE$

$\Delta ABC \cong \Delta DEF$ எனில், இந்த ஒருங்கிசைவு இவ்வாறும் எழுதப்படலாம் :

(a) $\Delta BAC \cong \Delta FDE$ (b) $\Delta BAC \cong \Delta EDF$

(c) $\Delta BAC \cong \Delta FED$ (d) $\Delta BAC \cong \Delta DFE$

9. If the mid point of line segment joining (3, 4) and (5, x) is (4, 8), then the value of x is : **1**

(a) 8 (b) 4 (c) 12 (d) 6

(3, 4) மற்றும் (5, x) -ஐ இணைக்கும் கோட்டுத் துண்டின் மையப்புள்ளி (4, 8) எனில், x -ன் மதிப்பு :

(a) 8 (b) 4 (c) 12 (d) 6

10. The angle subtended by each side of a regular hexagon inscribed in a circle at the Centre of the circle is : **1**

(a) 60° (b) 30° (c) 90° (d) 120°

ஒரு வட்டத்தின் உள்ளே ஒரு ஒழுங்கான அறுங்கோணம் வரையப்படுகிறது. அந்த அறுங்கோணத்தின் ஒவ்வொரு பக்கமும் வட்டத்தின் மையத்தில் தாங்கும் கோணம் :

(a) 60° (b) 30° (c) 90° (d) 120°

11. Find the Zeroes of the polynomial $x^2 - 2x - 15$. **1**

பல்லுறுப்பு $x^2 - 2x - 15$ -ன் பூச்சியங்களைக் காண்க.

12. If three fourth of the students of a class wear glasses, What percent of the students of the class do not wear glasses ? **1**

ஒரு வகுப்பில் $\frac{3}{4}$ மாணவர்கள் மூக்குக் கண்ணாடி பயன்படுத்தினால், அவ்வகுப்பிலுள்ள எத்தனை சதவீத மாணவர் மூக்குக் கண்ணாடி உபயோகிப்பதில்லை ?

13. AB and CD are two chords of a circle intersecting at a point P inside the circle. If PA=3 cm, PB = 2 cm, and PC = 1.5 cm then find the length of CD. **1**

AB மற்றும் CD என்பன ஒரு வட்டத்தின் இரு நாண்கள். இந்த நாண்கள் வட்டத்தினுள் P என்ற புள்ளியில் வெட்டிக் கொள்கின்றன. PA=3 செ.மீ., PB = 2 செ.மீ., PC = 1.5 செ.மீ. எனில் CD -யின் நீளம் காண்க.

14. Find the length of the diagonal of a Cube whose volume is 2197 cm^3. **1**

ஒரு கனசதுரத்தின் கன அளவு 2197 செ.மீ^{3}. அதன் மூலை விட்டத்தின் நீளம் காண்க.

15. Find the value of θ if $\sin 2\theta = 2\sin\theta$. **1**

$\sin 2\theta = 2\sin\theta$ எனில், θ -ன் மதிப்பு காண்க.

16. Find the value of $a^3 + \frac{1}{a^3}$ when $a^2 + \frac{1}{a^2} = 7$, $a > 0$. **2**

$a^2 + \frac{1}{a^2} = 7$, $a > 0$ என்று இருக்கும்போது $a^3 + \frac{1}{a^3}$ -ன் மதிப்பு காண்க.

17. A shopkeeper marks his goods 25% more than their cost price and allows a discount of 10%. Find his gain or loss percent. **2**

கடைக்காரர் ஒருவர் தனது பொருட்களை கொள் விலையின் மேல் 25% குறித்து, 10% தள்ளுபடி அளிக்கிறார். அவரது இலாபம் அல்லது நட்ட விழுக்காடு எவ்வளவு என்று காண்க.

18. A conical tent is 6 m high and of base radius 8 m. Find the cost of canvas required to make the tent at the rate of ₹ 120 per square metre. (use $\pi = 3.14$) **2**

ஒரு கூம்பு வடிவ கூடாரம் 6 மீ உயரம் மற்றும் 8 மீ அடித்தள ஆரம் கொண்டுள்ளது. கித்தான் துணி, ஒரு சதுர மீட்டர் ₹ 120 வீதம், அந்த கூடாரத்தை செய்வதற்கு எவ்வளவு செலவாகும். ($\pi = 3.14$ பயன்படுத்தவும்)

19. Evaluate $\sin(50^\circ + \theta) - \cos(40^\circ - \theta)$. **2**

$\sin(50^\circ + \theta) - \cos(40^\circ - \theta)$ மதிப்பிடவும்.

20. ΔABC is right-angled at B. If $\angle A = \angle C$, find the value of $\sin A \sin B + \cos A \cos B$. **2**

முக்கோணம் ABC, B -யில் செங்குத்தாக உள்ளது. $\angle A = \angle C$ எனில், $\sin A \sin B + \cos A \cos B$ -ன் மதிப்பு காண்க.

21. Following is the distribution of weights (in kgm) of 40 persons. **2**

Weight (kgm)	Number of persons
40 - 45	4
45 - 50	5
50 - 55	10
55 - 60	7
60 - 65	6
65 - 70	8
Total	**40**

(i) Determine Classmark of the classes 40 - 45, 45 - 50.

(ii) Construct a Cummulative frequency table.

கீழே கொடுக்கப்பட்டவை 40 நபர்களின், எடைகளின் பரவல்.

எடை கி.கி.	நபர்களின் எண்ணிக்கை
40 - 45	4
45 - 50	5
50 - 55	10
55 - 60	7
60 - 65	6
65 - 70	8
மொத்தம்	**40**

(i) 40 - 45 மற்றும் 45 - 50 வகுப்புகளின் வகுப்புக் குறிப்பெண் காண்க.

(ii) திறள் நிகழ்வெண் பட்டியல் உருவாக்கவும்.

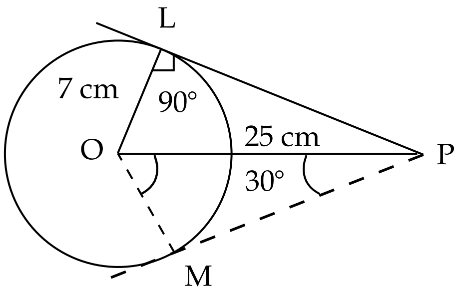
22. The points scored by a basket ball team in a series match are as follows. Find the median of the data. **2**

16, 1, 6, 26, 14, 4, 13, 8, 9, 23, 47, 9, 7, 8, 17, 28.

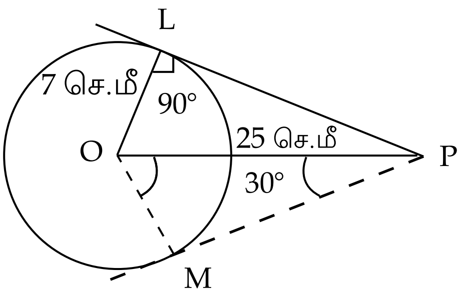
ஒரு கூடைப்பந்து அணியின் விளையாட்டுப் போட்டி தொகுதியில் அவர்கள் பெற்ற ஆட்டப்புள்ளிகள் கீழ்வருமாறு. இத்தரவுகளின் இடைநிலை காணவும்.

16, 1, 6, 26, 14, 4, 13, 8, 9, 23, 47, 9, 7, 8, 17, 28.

23. In the given figure PL and PM are two tangents to the circle with centre O. If OL=7 cm, and OP=25 cm and ∠OPM=30°, then find the length of PM and ∠POM. **2**



கொடுக்கப்பட்டுள்ள வரைபடத்தில் PL, PM என்பன ‘O’ -வை மையமாகக் கொண்ட ஒரு வட்டத்தின் தொடுகோடுகள் ஆகும். OL=7 செ.மீ., OP=25 செ.மீ. மற்றும் ∠OPM=30° எனில் PM -ன் நீளம் மற்றும் ∠POM கோணம் காண்க.



24. The Coordinates of the vertices of a triangle are $(x, -1)$ (10, 7) and (5, y). Find the value of x and y if the Coordinates of its Centroid is (6, 3). **2**

ஒரு முக்கோணத்தின், முனைகளின் ஆயக்கூறுகள் $(x-1)$ (10, 7) மற்றும் (5, y). இம்முக்கோணத்தின் மையக்கோட்டுச் சந்தியின் ஆயக்கூறு (6, 3) எனில், x மற்றும் y -ன் மதிப்பு காண்க.

25. If the angles of a quadrilateral are $(x-40°)$, $(x+40°)$, $(x-30°)$ and $(x+30°)$, then find the value of x and the angles of the quadrilateral. **2**

ஒரு நாற்கரத்தின் கோணங்கள் $(x-40°)$, $(x+40°)$, $(x-30°)$ மற்றும் $(x+30°)$ எனில், x -ன் மதிப்பும் நாற்கரத்தின் கோணங்களின் மதிப்பும் காண்க.

26. The n^{th} term of a sequence is given by $t_n = a + bn$, Show that it is an AP. Find its first term and the Common difference. **4**

ஒரு தொடர் வரிசையின் n -வது உறுப்பு $t_n = a + bn$ என்று கொடுக்கப்பட்டுள்ளது. அது ஒரு எண்கணித கூட்டு விருத்தி என்பதைக் காட்டவும். அதன் முதல் உறுப்பு மற்றும் பொது வித்தியாசம் காண்.

27. Solve the following system of equations using elimination method : **4**

$$3x - 5y = 4$$

$$9x - 2y = 7$$

விலக்கல் முறையில் கீழே கொடுக்கப்பட்டுள்ள சமன்பாடுகளின் தொகுப்பிற்கு தீர்வு காண்.

$$3x - 5y = 4$$

$$9x - 2y = 7$$

28. A Camera is sold for ₹ 2,500 as cash down payement and ₹ 2,100 after 3 months. If the rate of interest charged is 20% per annum, find the cash price of the camera. **4**

ஒரு நிழற்படக்கருவி ₹ 2500 முன் பணமாகவும், 3 மாதங்களுக்கு, ஒவ்வொரு மாதமும் ₹ 2100 வீதம் விற்கப்படுகிறது. வட்டி விகிதம் ஆண்டுக்கு 20% எனில், நிழற்படக்கருவியின் ரொக்க விலையை காண்க.

29. The angle of a elevation of the top of a building from the foot of a tower is 30° and the angle of elevation of the top of a tower from the foot of the building is 60°. If the tower is 50 m high, find the height of the building. **4**

ஒரு கோபுரத்தின் அடியிலிருந்து ஒரு கட்டட உச்சியின் ஏற்றக்கோணம் 30°. கட்டட அடியிலிருந்து கோபுர உச்சியின் ஏற்றக்கோணம் 60°. கோபுரத்தின் உயரம் 50 மீ எனில், கட்டடத்தின் உயரம் காண்க.

30. Find the mean of the data given in the following table. Also prepare a cumulative frequency table. **4**

Marks	0 - 10	10 - 20	20 - 30	30 - 40	40 - 50	50 - 60
Number of students	12	15	25	25	17	6

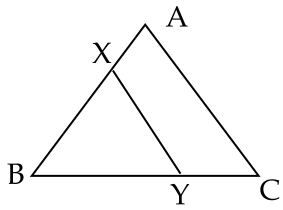
கீழே பட்டியலில் உள்ள தரவுகளின் சராசரி காண். அதன் திறள் நிகழ்வெண் பட்டியலையும் உருவாக்கவும்.

மதிப்பெண்	0 - 10	10 - 20	20 - 30	30 - 40	40 - 50	50 - 60
மாணவரின் எண்ணிக்கை	12	15	25	25	17	6

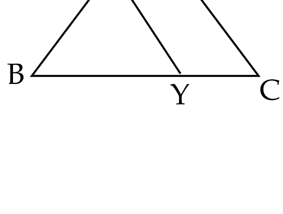
31. A bag contains 5 red balls and some blue balls. If the probability of drawaing a blue ball at random is double that of the red ball, determine the number of blue balls in the bag. **4**

ஒரு பையில் 5 சிகப்பு நிற பந்துகளும், சில நீல நிற பந்துகளும் உள்ளன. சமவாய்ப்பு முறையில் பந்துகளை எடுக்கும்போது நீல பந்து எடுப்பதற்கான நிகழ்தகவு, சிகப்பு பந்தின் நிகழ்தகவு போல் இரு மடங்காயின், பையிலுள்ள நீல பந்துகளின் எண்ணிக்கை காண்க.

32. In the given figure, the line segment $XY \| AC$ of ΔABC and it divides the Δ into two parts of equal areas. Find AX : AB. **4**



கொடுக்கப்பட்டுள்ள ABC என்ற முக்கோணத்தில் கோட்டுத்துண்டு $XY \| AC$, மற்றும் அது முக்கோணத்தை சம பரப்பளவு கொண்ட இரு பாகமாக பிரிக்கிறது. AX : AB காண்க.



33. O is the centre of a circle. A, P and Q are distinct point on the circle such that $\angle PAQ = 40°$, Find $\angle OPQ$. **4**

'O' ஒரு வட்டத்தின் மையமாகும். $\angle PAQ = 40°$ என்று ஆகுமாறு A, P மற்றும் Q அந்த வட்டத்தின் மேல் இருக்கும் வெவ்வேறான புள்ளிகள் ஆகும். $\angle OPQ$ காண்க.

34. Draw a triangle ABC with side BC = 7 cm, $\angle B = 45°$ and $\angle A = 105°$, then construct a triangle whose sides are $\frac{3}{4}$ times of the corresponding sides. **6**

OR

For Visually impaired students

Write the steps of construction for constructing a right ΔABC in which BC = 3 cm and the the hypotenuse AC = 5 cm.

BC = 7 செ.மீ, $\angle B = 45°$, $\angle A = 105°$ என்று ஆகுமாறு ஒரு முக்கோணம் வரையவும். பிறகு, இந்த முக்கோணத்தின் $\frac{3}{4}$ பங்கில், அந்தந்த பக்கங்கள் இருக்குமாறு மற்றொரு முக்கோணம் வரையவும்.

அல்லது

(பார்வை குறைபாடுள்ள மாணவர்களுக்கு மட்டும்)

BC = 3 செ.மீ., கர்ணம் AC = 5 செ.மீ. என்று உள்ளவாறு ஒரு செங்குத்து முக்கோணம் ABC வரைவதற்கு படிநிலைகளை எழுதவும்.

35. In an examination, the sum of Rama's marks in Matehmatics and English is 30. She had got 2 marks more in Mathematics and 3 marks less in English, the product of their marks would have been 210. Find her marks in both subjects. **6**

ஒரு தேர்வில், ரமாவின் ஆங்கிலம் மற்றும் கணித மதிப்பெண் இரண்டும் சேர்ந்து 30 ஆகும். அவர் கணிதத்தில் 2 மதிப்பெண் அதிகமாகவும், ஆங்கிலத்தில் 3 மதிப்பெண் குறைவாகவும் பெற்றிருந்தால், மதிப்பெண்களின் பெருக்கல் 210 ஆக இருக்கும். இரண்டு பாடங்களிலும் அவரது மதிப்பெண் காண்க.

36. In a room of length 12 m, breadth 4 m and the height 3 m, there are two windows of dimension 2 m × 1 m each and a door of dimension 2.5 m × 2 m. Find the cost of white washing the walls and roof at the rate of ₹ 30 per m^2. **6**

நீளம் 12 மீ, அகலம் 4 மீ, உயரம் 3 மீ கொண்ட ஒரு அறையில் 2 மீ × 1 மீ அளவு கொண்ட இரண்டு சன்னல்களும், 2.5 மீ × 2 மீ அளவு கொண்ட ஒரு கதவும் உள்ளன. ஒரு சதுர மீ ₹ 30 வீதம் அந்த அறையின் சுவர் மற்றும் கூரையை சுண்ணாம்பு பூசுவதற்கு எவ்வளவு ஆகும் ?

- o O o -

Roll No.
अनुक्रमांक