This Question Paper consists of 36 questions and 14 printed pages + Graph.

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

Code No. 60/S/A/T

Set - A

MATHEMATICS

(గణితము)

(211-T)

Day and Date of Examination ____________________

Signature of Invigilators 1. ____________________

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 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/T-A** on the answer-book.

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

సామాన్య సూచనలు ః

1 అభ్యర్థి తన రోల్ నంబరు ప్రశ్నాపత్రంలోని మొదటి పుటపై వేయవలెను.

2 ప్రశ్నపత్రంలోని మొత్తం పుటల సంఖ్య, ప్రశ్నపత్రం తొలి పుట పై భాగంలో పుటల సంఖ్యతో సరిపోయిందో లేదో సరిచూచుకోవాలి. ప్రశ్నలు వరుస క్రమంలో ఉన్నది, లేనిది కూడ సరిచూచుకొనవలెను.

3 సంక్షిప్త (ఆబ్జెక్టివ్) ప్రశ్నలలో ప్రతి ప్రశ్నకు A,B,C,D అనే నాలుగు జవాబులున్నాయి. సరైన సమాధానమును గుర్తించి మీకిచ్చిన సమాధాన పత్రములోనే గుర్తించి వ్రాయాలి.

4 సంక్షిప్త ప్రశ్నలకు (ఆబ్జెక్టివ్) వేరుగ సమయమును కేటాయించలేదు. అన్ని ప్రశ్నలకు నిర్ణీత సమయం లోపల సమాధానములు వ్రాయవలెను.

5 సమాధానాల పుస్తకంలో ఎటువంటి గుర్తులు, సంజ్ఞలు, రోలు నంబరు వేయరాదు. దీన్ని అతిక్రమించిన వాళ్లు అనర్హులుగా గుర్తింపబడతారు.

6 ప్రశ్నపత్రం యొక్క కోడ్ నెం. **60/S/A/T-A** సమాధాన పత్రం మీద రాయాలి.

7 ప్రశ్నపత్రము రెండు భాషలలో ఉన్నది (బైలింగ్వల్), ప్రశ్నలకు సంబంధించిన అనుమానమేదైన వచ్చిన అభ్యర్థి ఆంగ్ల భాగమును సంప్రదించి అనుమానము తొలగించుకొనవచ్చును.

MATHEMATICS

(గణితము)

(211-T)

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

సమయం ః $2\frac{1}{2}$ గంటలు] [గరిష్ఠ మార్కులు ః **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**.

సూచనలు ః (1) **1** నుండి **10** వరకు బహుళైచ్ఛిక ప్రశ్నలు. ప్రతి ప్రశ్నకు ఒక మార్కు. ప్రతి ప్రశ్నకు (A), (B), (C), (D) అను నాలుగు సమాధానములు ఇవ్వబడ్డాయి. వానిలో సరియైన సమాధానము (A), (B), (C) లేదా (D) లలో ఒక దానిని మాత్రమే ఎంచుకొని సమాధాన పత్రంలో రాయాలి. **11** నుంచి **15** వరకు గల ప్రశ్నలలో ప్రతి ప్రశ్నకు **1** మార్కులు.

(2) **16** నుంచి **25** వరకు గల ప్రశ్నలలో ప్రతి ప్రశ్నకు **2** మార్కులు.

(3) **26** నుంచి **33** వరకు గల ప్రశ్నలలో ప్రతి ప్రశ్నకు **4** మార్కులు.

(4) **34** నుంచి **36** వరకు గల ప్రశ్నలలో ప్రతి ప్రశ్నకు **6** మార్కులు.

(5) అన్ని ప్రశ్నలు **తప్పనిసరిగా** రాయాలి.

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

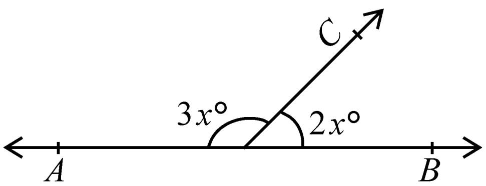
360 కి 144 ఎంత శాతం ?

(A) 20% (B) 40%

(C) 60% (D) 50%

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

క్రింది పటంలో 'x' విలువ ఎంత?



(A) 36 (B) 40

(C) 30 (D) 50

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

$\cos(20° + x°) = \sin 30°$ అయితే, 'x' విలువ -

(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**

రెండు సమాప త్రిభుజాల యొక్క అనురూప భుజాలు 3 సె.మీ. మరియు 5 సె.మీ. అయితే, వాటి వైశాల్యాల నిష్పత్తి -

(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**

శీర్షం C వద్ద లంబకోణం త్రిభుజము ΔABC లో $AB = c$, $AC = b$ మరియు $BC = a$ అయితే, క్రింది వాటిలో ఏది సత్యం ?

(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 $\left(\sqrt{2}+1\right)$ is - **1**

$\left(\sqrt{2}+1\right)$ యొక్క అకరణీయ కారణాంకము -

(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**

ఒక సమలంబ (రాంబస్) చతుర్భుజము యొక్క కర్ణాల పొడవులు 16 సెం.మీ. మరియు 10 సెం.మీ. అయితే, దాని వైశాల్యం -

(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**

$\Delta ABC \cong \Delta PQR$ సర్వ సమాన త్రిభుజాలను ఈ క్రింది విధంగా వ్రాయవచ్చు -

(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 దశాంశాన్ని $\frac{p}{q}$ రూపంలో సమానమైన విలువ -

(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**

బహు పది $5x^6y^4+1$ యొక్క ఘాతాంక విలువ -

(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**

రెండు బహుపదుల మొత్తం $x^2-y^2-2xy+y-7$ అందులో ఒక బహుపది $2x^2+3y^2-7y+1$ అయితే, రెండవ బహుపదిని కనుక్కోండి?

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**

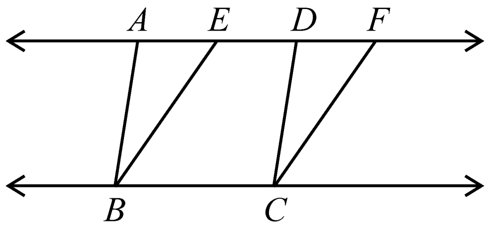
నాకు 45 నిమిషాలు బడికి వెళ్ళడానికి పట్టె సమయం అయితే, 80% సమయం బస్సులో ప్రయాణం చేయడానికి పడితే, బస్సు ప్రయాణ సమయం ఎంత?

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

ΔABC లో, $AB = 5.7$ cm, $BC = 6.2$ cm మరియు $CA = 4.8$ cm అయితే, త్రిభుజంలోని అతిపెద్ద కోణం ఏది?

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

క్రింది పటంలో సమాంతర చతుర్భుజము $ABCD$ వైశాల్యం 40 చ.సెం.మీ. మరియు $BC = 8$ సెం.మీ. అయితే, సమాంతర చతుర్భుజము $BCFE$ యొక్క ఎత్తు కనుక్కోండి?

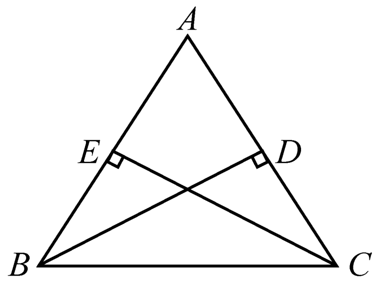


15 Find the perimeter of the sector of a circle of radius 9 cm with central angle 35°. **1**

ఒక వృత్త వ్యాసార్ధము 9 cm గల సెక్టార్ కోణం 35° అయినా దాని పరిధిని కనుక్కోండి?

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**

పటములో ABC ఒక సమద్విబాహు త్రిభుజము. $AB = AC$ మరియు $BD \perp AC$, $CE \perp AB$ అయితే $BD = CE$ అని చూపండి?



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.

ఒక గణితములో పెట్టిన పరీక్షలో 12 మంది విద్యార్థులకు వచ్చిన మార్కులను క్రింది విధంగా ఇవ్వబడినవి. (100 కు గాను)

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

పై దత్తాంశము యొక్క మధ్యగతాన్ని కనుక్కోండి?

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

$\sin(A+B) = 1$ మరియు $\cos(A-B) = 1$, $0° < (A+B) \leq 90°$, $A \geq B$ అయితే A మరియు B విలువలు కన్నుక్కోండి?

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

ఒక దీర్ఘ ఘనాకారంలో ఉన్న నీటి తొట్టి యొక్క పొడవు మరియు వెడల్పులు వరుసగా $5\,m$ మరియు $4\,m$. దానిని $60\,m^3$ నీటితో నింపినచో ఆ తొట్టిలో నీటి లోతు ఎంత?

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**

చక్ర వడ్డీ సంవత్సరానికి ఒక సారి లెక్కించే విధంగా ₹ 22,000 అసలు 3 సంవత్సరాలలో ₹ 29,282 మొత్తం అయినచో, సంవత్సరానికి వడ్డీ రేటు శాతం ఎంత?

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

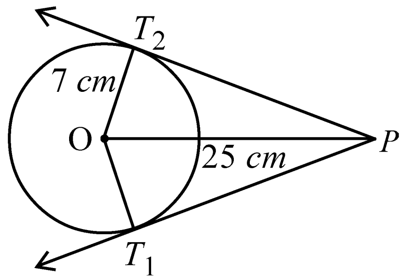
రెండు బిందువులు $(0, 0)$ మరియు $(x, 3)$ ల మధ్య దూరం 5 అయిన x విలువ కనుక్కోండి?

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

అంక శ్రేఢి 5, 2, –1, ... లో ఎన్నవ పదము –22 అవుతుంది?

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**

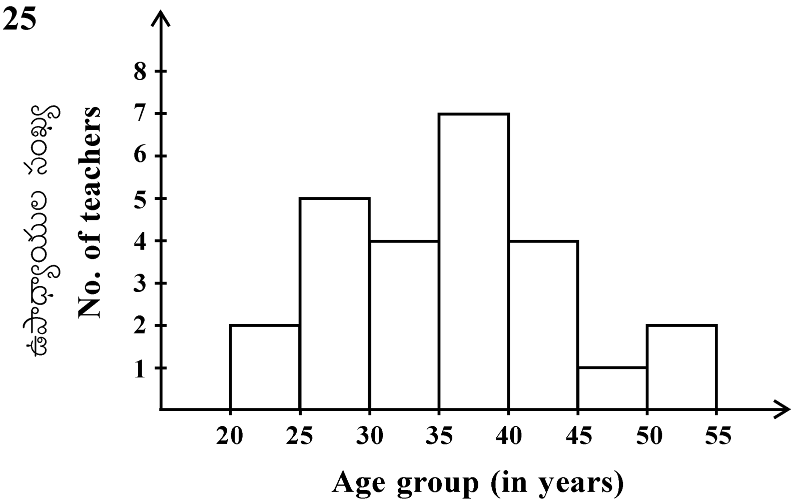
7 సెం.మీ. వ్యాసార్థము కలిగిన వృత్తానికి వృత్తకేంద్రం నుండి 25 సెం.మీ. దూరంలోని P అనే బాహ్య బిందువు నుండి PT_1 మరియు PT_2 అనే రెండు స్పర్శరేఖలు గీయబడినవి. అయితే ఆ స్పర్శరేఖల పొడవును కనుక్కోండి?



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

$\cos\theta - \sin\theta = \sqrt{2}\sin\theta$ అయితే, $\cos\theta + \sin\theta = \sqrt{2}\cos\theta$ అని చూపండి?

25 **2**



వయస్సులు (సంవత్సరాలలో)

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 ?

పై కమ్మీ చిత్రాన్ని (హిస్టోగ్రామ్) ను పరిశీలించి క్రింది ప్రశ్నలకు సమాధానాలు వ్రాయండి?

(a) పాఠశాలలో అత్యధిక వయస్సు గల ఉపాధ్యాయులు ఎంత మంది?

(b) సమానమైన ఉపాధ్యాయులు ఏ జతల గ్రూపు వయస్సు వారు ఉన్నారు.

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

క్రింది దత్తాంశానికి అంక మధ్యమము (సగటు) ను కనుక్కోండి?

Class / తరగతి	Frequency / పౌనఃపున్యం
20-40	9
40-60	12
60-80	15
80-100	6
100-120	8
Total / మొత్తం	**50**

27 Find the reciprocal of **4**

క్రింది దానికి వ్యుత్క్రమము (గుణాకార విలోమము) కనుక్కోండి?

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

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

(a) less than 7

(b) greater than 7

ఒక పాచికను ఒకసారి విసిరినప్పుడు వచ్చే సంభావ్యతను కనుక్కోండి?

(a) 7 కంటె తక్కువ వచ్చె సంఖ్య

(b) 7 కంటె ఎక్కువ వచ్చె సంఖ్య

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

క్రింది రేఖీయ సమీకరణాలను గ్రాఫ్ ద్వారా (రేఖీయ చిత్రాల ద్వారా) సాధించండి?

$x - y = 3$

$x + y = 6$

OR / లేదా

(For Visually impaired learners only)

(దృష్టి లోపము ఉన్న విద్యార్థుల కొరకు)

Solve the following system of linear equations

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

$5x + 2y = 8;\ 3x - 5y = 11$ రేఖీయ సమీకరణారను సాధించండి?

30 An aeroplane flying 400 m above the ground is observed at an elevation of 60^{o}. After 4 sec. its elevation is observed to be 30^{o}. Find the speed of the aeroplane. **4**

400 m ఎత్తులో భూమికి సమాంతరంగా ఎగురుచున్న ఒక విమానం భూమిపై ఒక బిందువు నుండి పరిశీలించగా 60^{o} ఊర్ధ్వ కోణం ఉంది. కాని 4 sec. తర్వాత, అదే బిందువు నుండి 30^{o} ఊర్ధ్వ కోణం అయితే, ఆ విమానం యొక్క ప్రయాణ వేగం ఎంత?

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**

శీర్షం B వద్ద లంబకోణం గల ఒక త్రిభుజము ΔABC లో AB మరియు AC భుజాల మధ్య బిందువులు వరుసగా L మరియు M అయితే $4\,LC^2 = AB^2 + 4\,BC^2$ అని చూపండి?

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

$(AB+BC+CA)=9.5$ సెం.మీ. గల ఒక ΔABC లో భూ కోణాలు 60^o మరియు 45^o గా గల త్రిభుజాన్ని నిర్మించండి?

OR / లేదా

(For Visually impaired learners only)

(దృష్టి లోపము ఉన్న విద్యార్థుల కొరకు)

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.

$\angle B=60^\circ$, $\angle C=45^\circ$ మరియు $BC=4.7$ cm కొలతలుగల త్రిభుజనిర్మాణ క్రమాన్ని వ్రాయండి?

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**

ఒక బాష్పవాయు ఇనుప పెట్టె ఖరీదు నగదు ₹ 1,940 గా నమొదు చేయబడింది లేదా ₹ 420 మొదటి వాయిదా మరియి మిగిలిన సొమ్మును మూడు సమాన నెలసరి వాయిదా రూపంలొ చెల్లించుటకు ఒప్పంద ం జరిగింది. దానికి గాను వడ్డీ రేటు సం. 16% అయితే, సమాన నెల వాయిదా మొత్తం సొమ్మును కనుక్కోండి?

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

రెండు వరుస సరిసంఖ్యల వర్గాల మొత్తం 164 అయితే, ఆ సరిసంఖ్యలను కనుక్కోండి?

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

ఒక చక్రీయ చతుర్భుజములో ఎదురెదురు భుజాలు సమానమైతే, దాని కర్ణాలు కూడా సమానం అని చూపండి?

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 కొలతలు గల ఒక దీర్ఘ చతురస్రాకార పోలములో, వృత్తాకార బావి, వ్యాసార్ధము 5.6 m మరియు లోతు 20 m లతో తవ్వినారు. తవ్వగా వచ్చిన మొత్తం మట్టిని మిగిలిన పొలంలో సమానంగా పరచగా, పెరిగిన ఆ మట్టి ఎత్తును కనుక్కోండి?

Roll No.
अनुक्रमांक