

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

ఈ ప్రశ్నపత్రములో **36** ప్రశ్నలు మరియు **14** పుటలు + గ్రాఫ్

Roll No.

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

రోల్ నెం.

MATHEMATICS

(గణితము)

(211-T)

Code No.

కోడ్ నెం.

64/S/O/T

SET/సెట్

A

Day and Date of Examination

(పరీక్ష యొక్క తేదీ మరియు సమయము)

Signature of Invigilators 1.

(ఇన్విజిలేటర్ల యొక్క సంతకము)

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. **64/S/O/T**, Set **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 ప్రశ్నావత్రంలోని మొదటి పుటపై వేయవలెను.
2. ప్రశ్నావత్రంలోని మొత్తం పుటల సంఖ్య, ప్రశ్నావత్రం తొలి పుట పై భాగంలోని పుటల సంఖ్యతో సరిపోయిందో లేదో సరిచూచుకోవాలి. ప్రశ్నలు వరుస క్రమంలో ఉన్నది, లేనిది కూడా సరిచూచుకొనవలెను.
3. సంక్షిప్త (ఆబ్జెక్టివ్) ప్రశ్నలలో ప్రతి ప్రశ్నకు (A), (B), (C) లేదా (D) అనే నాలుగు జవాబులున్నాయి. సరైన సమాధానమును గుర్తించి, మీకిచ్చిన సమాధాన పత్రంలో గుర్తించి వ్రాయాలి.
4. సంక్షిప్త ప్రశ్నలకు (ఆబ్జెక్టివ్) వేరుగా సమయమును కేటాయించలేదు. అన్ని ప్రశ్నలకు నిర్ణీత గడువులోగా జవాబులు రాయాలి.
5. సమాధానాల పుస్తకంలో ఎటువంటి గుర్తులు, సంజ్ఞలు, రోలు నంబరు వేయరాదు. దీన్ని అతిక్రమించిన వాళ్ళు అనర్హులుగా గుర్తింపబడతారు.
6. ప్రశ్నావత్రం కోడ్ నెం. 64/S/O/T, సెట్ **A** సమాధాన పత్రం మీద రాయాలి.
7. ప్రశ్నావత్రం రెండు భాషలలో ఉన్నది (బైలింగ్వల్), ప్రశ్నలకు సంబంధించిన అనుమానమేదైన వచ్చిన అభ్యర్థి ఆంగ్ల భాగమును సంప్రదించి అనుమానము తొలగించుకొనవచ్చును.



MATHEMATICS
गणित
(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 provided, of which only one is correct. You have to select the correct alternative and indicate it in the answer-book provided to you 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 ఒక మార్కు.

- (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. The rationalising factor of $\sqrt{18}$ is 1

$\sqrt{18}$ యొక్క అకరణీయ కారణాంకము

(A) $\sqrt{3}$

(B) $\sqrt{2}$

(C) 3

(D) $\sqrt{18}$

2. 0.6666..... can be written in the form of $\frac{p}{q}$ is 1

0.6666 యొక్క $\frac{p}{q}$ రూపము

(A) $\frac{2}{3}$

(B) $\frac{3}{5}$

(C) $\frac{5}{8}$

(D) $\frac{1}{16}$

3. If 120 is decreased to 96, then the reduction percent is 1

120 అనే సంఖ్య 96 తగ్గించిన యెడల, అప్పుడు తగ్గింపు శాతము

(A) 25%

(B) 20%

(C) 24%

(D) 30%

4. Numerical coefficient of monomial $-x^2 y^4$ is 1

$-x^2 y^4$ అనేది ఏకపది యొక్క సంఖ్యాత్మక గుణాంకము

(A) 2

(B) 6

(C) -6

(D) -1



5. A triangle can have

1

- (A) Two right angles
- (B) Two obtuse angles
- (C) At the most two acute angles
- (D) All the three acute angles

త్రిభుజమును ఏర్పరచు గల కోణములు



- (A) రెండు లంబ కోణములు
- (B) రెండు గురు కోణములు
- (C) గరిష్ఠంగా రెండు లంబ కోణములు
- (D) మూడు కోణములు లఘు కోణములు అయినప్పుడు

6. The value of $\frac{2 \tan 60^\circ}{1 + \tan^2 60^\circ}$ is

1

$\frac{2 \tan 60^\circ}{1 + \tan^2 60^\circ}$ యొక్క విలువ

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

7. In ΔABC , right angled at A, if $\cos B = \frac{7}{25}$, then the value of $\tan B$ is

1

ΔABC లో $\angle A$ దగ్గర లంబకోణము ఉన్న యెడల $\cos B = \frac{7}{25}$ అయితే అప్పుడు $\tan B$ యొక్క విలువ

- (A) $\frac{25}{24}$
- (B) $\frac{24}{25}$
- (C) $\frac{24}{7}$
- (D) $\frac{25}{7}$



8. The length of the diagonal of a square of side 10 cm is 1

10 cm లు భుజముగా గల చతురస్రము యొక్క కర్ణము కొలత

- (A) 20 cm (B) 10 cm
(C) $2\sqrt{10}$ cm (D) $10\sqrt{2}$ cm

9. The area of a rhombus whose diagonals are 16 cm and 12 cm is 1

16 cm, 12 cm లు కర్ణములుగా గల సమలంబ చతుర్భుజము యొక్క వైశాల్యము

- (A) 76 cm^2 (B) 96 cm^2
(C) 88 cm^2 (D) 80 cm^2

10. In which of the following criteria two given triangles may NOT be congruent ? 1

- (A) All corresponding sides are equal.
(B) All corresponding angles are equal.
(C) All corresponding sides and their included angles are equal.
(D) All corresponding angles and any pair of corresponding sides are equal.

ఈ క్రింది చూపబడిన ఏ కారణముల చేత రెండు త్రిభుజములు సర్వసమానములు కావు ?

- (A) అన్ని అనురూప భుజములు సమానములు.
(B) అన్ని అనురూప కోణములు సమానములు.
(C) అన్ని అనురూప భుజములు మరియు వాటి మధ్యగల కోణములు సమానములు.
(D) అన్ని అనురూప కోణములు సమానమవుతూ మరియు ఏదైనా అనురూప భుజముల జత సమానము అయిన యెడల

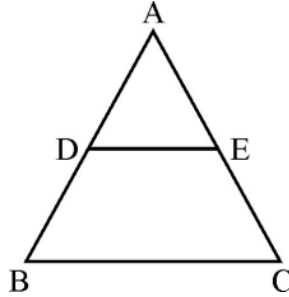


11. The difference between the circumference and diameter of a circle is 30 cm. Find its radius. 1

ఒక వృత్తము యొక్క వ్యాసము దాని చుట్టుకొలత మధ్యగల భేదము 30 cm అయిన యెడల దాని వ్యాసార్థము కనుగొనుము.

12. In figure, D and E are the mid points of sides AB and AC respectively of a ΔABC . If $BC = 12$ cm, find DE. 1

ABC త్రిభుజములో AB, AC ల భుజముల యొక్క మధ్య బిందువులు D, E అయితే, $BC = 12$ cm అయిన యెడల DE ని కనుగొనుము.



13. Find the degree of the polynomial : 1

$$x + 7x^2y^2 - 6xy^5 - 18$$

$x + 7x^2y^2 - 6xy^5 - 18$ అను బహుపది యొక్క ఘాతము విలువను కనుగొనుము.

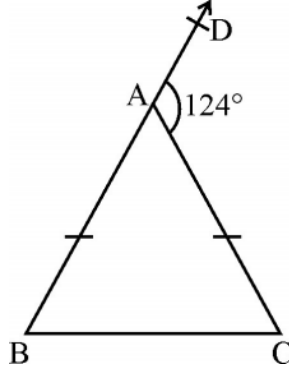
14. Out of 40 students in a class, 32 opted to go for a picnic. What percentage of students opted for picnic ? 1

ఒక తరగతిలో ఉన్న 40 మంది విద్యార్థులలో 32 మంది విద్యార్థులు పిక్నిక్ కు వెళ్ళుటకు నిశ్చయించినారు. అయితే పిక్నిక్ కు వెళ్ళనున్న విద్యార్థుల యొక్క శాతము ఎంత ?



15. In figure, ABC is triangle such that $AB = AC$ and $\angle DAC = 124^\circ$, find the angles of the triangle. 1

ABC అనే త్రిభుజములో $AB = AC$, $\angle DAC = 124^\circ$ అయిన యెడల త్రిభుజము యొక్క కోణములను కనుగొనుము.



16. A machine listed at ₹ 8,400 is available for ₹ 6,300. Find the rate of discount offered. 2

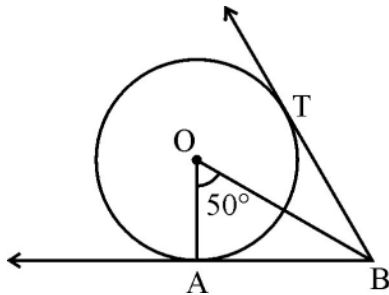
ఒక యంత్రము యొక్క అసలు విలువ రూ. 8,400 లు. అదే యంత్రము రూ. 6,300 లకు లభించిన యెడల, రుసుము (discount) రేటు ఎంత ?

17. The first term of an A.P. is -2 and 11^{th} term is 18 . Find its 15^{th} term. 2

ఒక అంకశ్రేణి యొక్క మొదటి పదము -2 మరియు 11 వ పదము 18 అయిన యెడల ఆ అంకశ్రేణి యొక్క 15 వ పదము కనుగొనుము.

18. In figure, $\angle AOB = 50^\circ$, find $\angle ABO$ and $\angle OBT$. 2

చూపబడిన పటంలో $\angle AOB = 50^\circ$, అయితే $\angle ABO$ మరియు $\angle OBT$ లను కనుగొనుము.



19. Find the radius of a circle whose centre is at $(-3, 4)$ and which passes through the point $(-6, 8)$. 2

ఒక వృత్తము యొక్క కేంద్రము $(-3, 4)$. అదే వృత్తము $(-6, 8)$ అనే బిందువు ద్వారా పోవుచున్న యెడల ఆ వృత్తము యొక్క వ్యాసార్థమును కనుగొనుము.

20. The base radius and height of a right circular cone is 7 cm and 24 cm respectively. Find its total surface area. 2

ఒక లంబ శంఖము (right circular cone) యొక్క భూ వ్యాసార్థము, ఎత్తు 7 cm, 24 cm అయిన యెడల సంపూర్ణతల వైశాల్యము కనుగొనుము.

21. Prove that 2

$$\sec A (1 - \sin A) (\sec A + \tan A) = 1$$

$\sec A (1 - \sin A) (\sec A + \tan A) = 1$ అని చూపుము.



22. If $\cos A = \frac{\sqrt{3}}{2}$, show that 2

$$3 \sin A - 4 \sin^3 A = \sin 3A$$

$\cos A = \frac{\sqrt{3}}{2}$ అయిన యెడల

$3 \sin A - 4 \sin^3 A = \sin 3A$ అని ఋజువు చేయుము.



23. Construct a frequency table with class interval of equal sizes using 250 – 270 (270 not included) as one of class interval for the following data : 2

250 – 270 సమాన తరగతి అంతరముగా గల (270 not included ని పరిగణలోకి తీసుకోకుండా)

ఈ క్రింది విలువల యొక్క పానఃపున్య పట్టికను తయారు చేయుము.

268, 230, 368, 248, 242, 272, 342, 310, 300, 300, 320, 315, 402, 316, 406, 292, 355, 248, 210, 330, 316, 406, 215, 262, 238

24. The mean marks obtained by 25 students of section A of Class IX is 45.2, that of 35 students of section B of class IX is 50. Find the mean marks obtained by 60 students. 2

సెక్షన్-A 9 వ తరగతిలో 25 మంది విద్యార్థుల యొక్క అంకమధ్యమము 45.2. సెక్షన్- B 9 వ

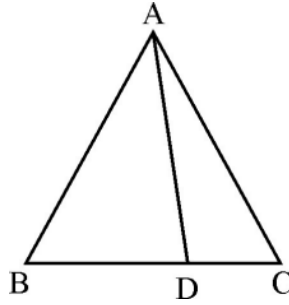
తరగతిలో 35 మంది విద్యార్థుల యొక్క అంకమధ్యమము 50. అయిన యెడల మొత్తము 60

మంది విద్యార్థుల యొక్క అంకమధ్యమము కనుగొనుము.

25. In figure, AD is the median of $\triangle ABC$. Prove that $AB + AC > 2 AD$. 2

ABC త్రిభుజములో BC యొక్క మధ్య బిందువు D అయితే AD మధ్యగతరేఖ అయిన యెడల

$AB + AC > 2 AD$ అని ఋజువు చేయుము.



26. Solve the following system of linear equations graphically : 4

ఈ క్రింది సమీకరణములను రేఖా చిత్రాల ద్వారా సాధించుము.

$$x - 2y = 0; 3x + 4y = 20$$

OR/లేదా



(For Visually impaired learners only)

Solve the following system of linear equations :

ఈ క్రింది సమీకరణములను సాధించుము.

$$3x + y = 14 ; 2x + 3y = 7$$



27. The shadow of a tower, when the angle of elevation of the sun is 45° is found to be 20 metres long than when it was 60° . Find the height of the tower. 4

సూర్యుని ఊర్ధ్వ కోణం 60° ఉన్నప్పుడు స్థంబం నీడ కంటే అది 45° ఉన్నప్పుడు స్థంబం నీడ పొడవు 20 మీ. ఎక్కువగా ఉంటుంది. స్థంబం యొక్క ఎత్తు కనుగొనుము.

28. A ball is drawn at random from a bag containing 4 blue balls, 3 red balls and 5 black balls. What is the probability of this ball being of 4

- (A) red colour (B) black colour
(C) blue colour (D) not red colour

ఒక సంచిలో 4 నీలి బంతులు (blue balls), 3 ఎర్ర బంతులు (red balls), 5 నల్ల బంతులు (black balls) ఉన్నవి. ఆ సంచి నుండి ఒక బంతిని యాదృచ్ఛికంగా తీసినప్పుడు, ఆ బంతి

- (A) ఎర్ర రంగు (B) నల్ల రంగు
(C) నీలి రంగు (D) ఎరుపు రంగు కానిది

అగుటకు సంభావ్యతలను కనుగొనుము.

29. If $m = \frac{x+1}{x-1}$ and $n = \frac{x-1}{x+1}$, find $m^2 + n^2 - mn$. 4

$m = \frac{x+1}{x-1}$ మరియు $n = \frac{x-1}{x+1}$ అయినప్పుడు $m^2 + n^2 - mn$ ను కనుగొనుము.



30. A television set is sold for ₹ 20,000 cash or for ₹ 6,000 as cash down payment followed by ₹ 16,800 after six months. Find the rate of interest charged under the instalment plan. 4

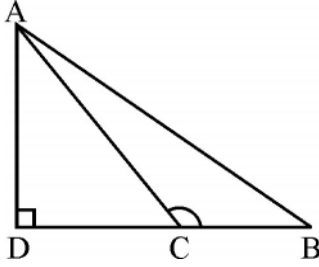
ఒక టెలివిజన్ యొక్క నగదు ధర రూ. 20,000 లేదా రూ. 6,000 నగదు చెల్లించి 6 నెలసరి వాయిదా పద్ధతిలో రూ. 16,800 చెల్లించిన యెడల వాయిదా పద్ధతిలో వేసిన వడ్డీ రేటును కనుగొనుము.

31. In the figure, $\angle D = 90^\circ$, $\angle C > 90^\circ$. Show that 4

$$AB^2 = AC^2 + BC^2 + 2BC \cdot CD$$

ఒక త్రిభుజములో $\angle D = 90^\circ$, $\angle C > 90^\circ$ అయిన యెడల

$AB^2 = AC^2 + BC^2 + 2BC \cdot CD$ అని ఋజువు చేయుము.



32. Draw a circle of diameter 6 cm. From a point P outside the circle at a distance of 6 cm from the centre, draw two tangents to the circle. 4

6 cm వ్యాసము గల వృత్తాన్ని నిర్మించండి. అదే వృత్తము యొక్క కేంద్రం నుండి 6 cm దూరంలో గల బాహ్య బిందువు P నుండి రెండు స్పర్శరేఖలను కూడా నిర్మించండి.

OR/లేదా

(For Visually impaired learners only)

To draw tangents to a circle with radius 4 cm from a point P, 6 cm away from the centre of the circle. Write the steps of construction.

4 cm వ్యాసార్థంగా గల వృత్తమునకు కేంద్రం నుండి 6 cm దూరంలో గల బాహ్య బిందువుకు P నుండి స్పర్శరేఖలను నిర్మించండి. నిర్మాణక్రమ పద్ధతిని రాయండి.



33. Find the mean of the following data :

4

ఈ క్రింది దత్తాంశం యొక్క అంకమధ్యమము కనుగొనుము.

Class	Frequency
140-150	5
150-160	8
160-170	18
170-180	9
180-190	6
190-200	4



34. A cone, a cylinder and a hemisphere are of the same radius and of same height. Find the ratio of their volumes.

6

ఒక శంఖువు (cone), ఒక స్థూపము (cylinder) మరియు అర్థగోళము (hemisphere) యొక్క వ్యాసార్థములు వాటి ఎత్తులు సమానము. అయిన యెడల వాటి యొక్క ఘనపరిమాణాలు నిష్పత్తిని కనుగొనుము.

35. The product of the digits of a two digit number is 12. When 9 is subtracted from the number, the digits interchange their places. Determine the number.

6

రెండంకెల సంఖ్య యొక్క అంకెల లబ్ధము 12. ఆ సంఖ్య నుండి 9 ని తీసివేస్తే ఆ అంకెలు తారుమారు అవుతాయి. అయితే ఆ సంఖ్యను కనుగొనుము.



36. Prove that the ratio of the areas of two similar triangles is equal to the ratio of the squares of their corresponding sides.

6

రెండు సరూప త్రిభుజాల వైశాల్యాల నిష్పత్తి వాని అనురూప భుజాల నిష్పత్తుల వర్గాలకు సమానమని నిరూపించండి.





Roll No.

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

