

This question paper consists of 36 questions and 14 printed pages + Graph.

ഈ ചോദ്യപേപ്പറിൽ 36 ചോദ്യങ്ങളും, 14 അച്ചടിച്ച പുറങ്ങളും.

Roll No.

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

റോൾ നമ്പർ

Code No. 60/S/A/MM

കോഡ് നമ്പർ

Set-A

MATHEMATICS
(ഗണിതശാസ്ത്രം)
(211-MM)

Day and Date of Examination

(പരീക്ഷാ ദിവസവും തീയതിയും) _____

Signature of Invigilators 1. _____

(മേൽനോട്ടക്കാരുടെ ഒപ്പ്)

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/MM-A** on the answer-book.
- 7 The question paper is bilingual. In case of doubt, the English version should be considered as authentic.



പൊതു നിർദ്ദേശങ്ങൾ :

- 1** പരീക്ഷാർത്ഥി അവന്റെ/അവളുടെ റോൾ നമ്പർ ചോദ്യപേപ്പറിന്റെ ഒന്നാമത്തെ പുറത്ത് എഴുതിയിരിക്കണം.
- 2** ചോദ്യപേപ്പറിന്റെ പുറങ്ങളുടെ എണ്ണവും, ചോദ്യപേപ്പറിൽ തന്നിരിക്കുന്ന ചോദ്യങ്ങളുടെ എണ്ണവും ശരിയാണെന്നു തീർച്ചപ്പെടുത്താനായി ചോദ്യപേപ്പറിന്റെ ഒന്നാം പുറത്ത് എറ്റവും മുകളിൽ കൊടുത്തിരിക്കുന്ന സംഖ്യകൾ പരിശോധിക്കുക. കൂടാതെ ചോദ്യങ്ങൾ ശരിയായ ക്രമത്തിലാണോ എന്നും പരിശോധിക്കുക.
- 3** ഉത്തരങ്ങൾ തിരഞ്ഞെടുത്ത് എഴുതേണ്ടതായ ചോദ്യങ്ങളിൽ, നിങ്ങൾ നാല് ഉത്തരങ്ങളിൽ നിന്നും ഒരു ഉത്തരം തിരഞ്ഞെടുക്കേണ്ടതാണ്, അതായത് **(A), (B), (C)** അല്ലെങ്കിൽ **(D)**. എന്നിട്ട് പ്രത്യേകം തന്നിരിക്കുന്ന ഉത്തരക്കടലാസിൽ നിങ്ങളുടെ ശരിയായ ഉത്തരം രേഖപ്പെടുത്തുക.
- 4** ഉത്തരം തിരഞ്ഞെടുത്തെഴുതാനുള്ള ചോദ്യമുൾപ്പെടെ എല്ലാ ചോദ്യങ്ങളും തന്നിരിക്കുന്ന സമയപരിധിയിൽ ചെയ്തു തീർക്കേണ്ടതാണ്. പ്രത്യേക സമയപരിധിയൊന്നും ഉത്തരം തിരഞ്ഞെടുത്തെഴുതാനുള്ള ചോദ്യങ്ങൾക്കായി മാറ്റിവയ്ക്കപ്പെട്ടിട്ടില്ല.
- 5** ഉത്തരക്കടലാസിൽ തിരിച്ചറിയുവാനുള്ള അടയാളങ്ങൾ ഉണ്ടാക്കുകയോ, നൽകപ്പെട്ടിരിക്കുന്ന സ്ഥലത്തല്ലാതെ മറ്റെവിടെയെങ്കിലും റോൾ നമ്പർ എഴുതുകയോ ചെയ്താൽ, അത് പരീക്ഷാർത്ഥികളുടെ അയോഗ്യതയായി പ്രഖ്യാപിക്കുന്നതിന് ഇടയാക്കും.
- 6** നിങ്ങളുടെ ചോദ്യപേപ്പറിന്റെ കോഡ് നമ്പർ **60/S/A/MM-A** ഉത്തരക്കടലാസിനു പുറത്തു എഴുതണം.
- 7** ചോദ്യപേപ്പർ ദ്വി-ഭാഷിതമാണ്. എന്തെങ്കിലും സംശയമുണ്ടാകുന്ന പക്ഷം ഇംഗ്ലീഷ് പരിഭാഷ യഥാർത്ഥമായി പരിഗണിക്കപ്പെടുന്നതാണ്.



MATHEMATICS
(ഗണിതശാസ്ത്രം)
(211-MM)

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

[Maximum Marks : 85

സമയം : $2\frac{1}{2}$ മണിക്കൂർ]

[പരമാവധി മാർക്ക് : 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**.

- കുറിപ്പ് :**
- (1) ചോദ്യസംഖ്യ (1-10) വരെ ഉത്തരം തിരഞ്ഞെടുത്തെഴുതേണ്ട ചോദ്യങ്ങളാണ്. ഓരോ ചോദ്യത്തിനും ഒരു മാർക്കു വീതം. ഓരോ ചോദ്യത്തിനും നാല് ഉത്തരങ്ങൾ വീതം നൽകിയിരിക്കുന്നു. അവയിൽ ഒന്നു മാത്രമാണ് ശരിയായ ഉത്തരം. താങ്കൾ അവയിൽ നിന്നും ശരിയായ ഉത്തരം തിരഞ്ഞെടുത്ത്, പ്രത്യേകം നൽകിയിരിക്കുന്ന ഉത്തരക്കടലാസിൽ (A), (B), (C) അഥവാ (D) എന്ന രീതിയിൽ എഴുതേണ്ടതുമാണ്. ചോദ്യസംഖ്യ (11-15) വരെയുള്ള ഓരോ ചോദ്യത്തിനും 1 മാർക്ക് വീതം.
 - (2) ചോദ്യസംഖ്യ (16-25) വരെയുള്ള ഓരോ ചോദ്യത്തിനും 2 മാർക്ക് വീതം.
 - (3) ചോദ്യസംഖ്യ (26-33) വരെയുള്ള ഓരോ ചോദ്യത്തിനും 4 മാർക്ക് വീതം.
 - (4) ചോദ്യസംഖ്യ (34-36) വരെയുള്ള ഓരോന്നിനും 6 മാർക്കുവീതമുള്ള ചോദ്യങ്ങളാണ്.
 - (5) എല്ലാ ചോദ്യങ്ങളും നിർബന്ധമായവ ആണ്.
-



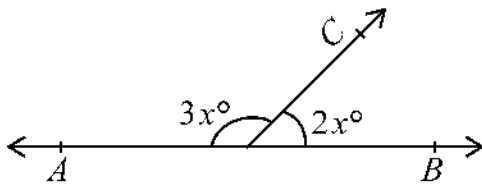
- 1 144 is what percent of 360 ? 1

360 ന്റെ എത്ര ശതമാനമാണ് 144 ?

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

- 2 In figure the value of x is - 1

തന്നിരിക്കുന്ന ചിത്രത്തിൽ x ന്റെ വില



- (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

$\cos(20^\circ + x^\circ) = \sin 30^\circ$ എങ്കിൽ x ന്റെ വില

- (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

സമാനവശങ്ങൾ 3 സെമിയും 5 സെമിയും അളവുകളുള്ള രണ്ടു സദൃശ ത്രികോണങ്ങളുടെ വിസ്തീർണ്ണങ്ങൾ തമ്മിലുള്ള അംശബന്ധം

- (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

ത്രികോണം ΔABC യിലെ $\angle C$ മട്ടകോണാണ്. $AB=c$, $AC=b$, $BC=a$ എങ്കിൽ, താഴെ കൊടുത്തിട്ടുള്ളതിൽ ശരിയേത് ?

- (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

$(\sqrt{2}+1)$ ഭിന്നകമാക്കാനുള്ള ഘടകമേത് ?

- (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

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

ഒരു സമഭുജസാമാന്തരീകത്തിന്റെ വികർണ്ണങ്ങൾ 16 സെമിയും 10 സെമിയും എങ്കിൽ അതിന്റെ വിസ്തീർണ്ണം

- (A) 60 ച.സെ.മീ. (B) 160 ച.സെ.മീ.
(C) 40 ച.സെ.മീ. (D) 80 ച.സെ.മീ.

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

$\Delta ABC \cong \Delta PQR$ ആകുന്നു. ഈ ത്രികോണങ്ങൾ തമ്മിലുള്ള സർവ്വസമത ഇങ്ങനെയും എഴുതാം.

- (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

$\frac{p}{q}$ രൂപത്തിൽ 0.32 എന്നത് ഇങ്ങനെ എഴുതാം.

(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

$5x^6y^4+1$ എന്ന പോളിനോമിയലിന്റെ കൃതി

(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.

രണ്ടു പോളിനോമിയലുകളുടെ തുക $x^2-y^2-2xy+y-7$ ആകുന്നു.

അതിലൊന്ന് $2x^2+3y^2-7y+1$ ആണെങ്കിൽ രണ്ടാമത്തെ പോളിനോമിയൽ കാണുക.

- 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 ?

എനിക്ക് സ്കൂളിലെത്താൻ 45 മിനിറ്റുകൾ വേണം. 80% സമയം ബസ്സിൽ യാത്ര ചെയ്യുന്ന ഞാൻ, ബസ് യാത്രക്ക് എത്ര സമയമെടുക്കുന്നു ?

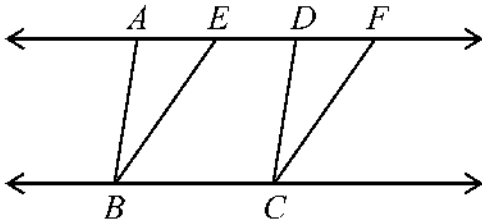


- 13 In $\triangle ABC$, $AB = 5.7$ cm, $BC = 6.2$ cm and $CA = 4.8$ cm. Name the greatest angle. 1

$\triangle ABC$ യിൽ $AB = 5.7$ cm, $BC = 6.2$ cm, $CA = 4.8$ cm. ത്രികോണത്തിലെ ഏറ്റവും വലിയ കോണേത് ?

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

തന്നിരിക്കുന്ന ചിത്രത്തിൽ $ABCD$ എന്ന സമാന്തരികത്തിന്റെ വിസ്തീർണ്ണം 40 ച.സെ.മീ. ആകുന്നു. $BC = 8$ സെ.മീ. എങ്കിൽ സമാന്തരികം $BCFE$ യുടെ ഉന്നതി കാണുക.

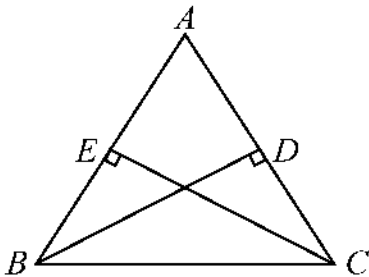


- 15 Find the perimeter of the sector of a circle of radius 9 cm with central angle 35° . 1

ആരം 9 സെ.മീ.യും കേന്ദ്രകോൺ 35° ഉം ഉള്ള സെക്ടറിന്റെ ചുറ്റളവ് കാണുക.

- 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

തന്നിരിക്കുന്ന ചിത്രത്തിലെ സമപാദിത ത്രികോണം ABC യിൽ $AB = AC$ ഉം $BD \perp AC$ ഉം $CE \perp AB$ ഉം എങ്കിൽ $BD = CE$ എന്നു തെളിയിക്കുക.



- 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.

ഒരു കണക്കു പരീക്ഷയിൽ 12 വിദ്യാർത്ഥികൾക്ക് 100 ൽ കിട്ടിയ മാർക്കുകൾ താഴെ കൊടുക്കുന്നു.

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

ഈ ഡാറ്റയുടെ മീഡിയൻ കാണുക.

- 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

$\sin(A+B)=1$, $\cos(A-B)=1$, $0^\circ < (A+B) \leq 90^\circ$, $A \geq B$ എങ്കിൽ A ഉം B ഉം കാണുക.

- 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.

ചതുര സ്തംഭാകൃതിയിലുള്ള ഒരു ടാങ്കിന്റെ നീളവും വീതിയും യഥാക്രമം 5 മീ.യും 4 മീ.യും ആകുന്നു. ടാങ്കിലുള്ള വെള്ളത്തിന്റെ വ്യാപ്തം 60 ഘന മീറ്റർ എങ്കിൽ ടാങ്കിൽ എത്ര ഉയരത്തിൽ വെള്ളമുണ്ട് ?

- 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

എത്ര വാർഷിക പലിശ നിരക്കിൽ ₹ 22,000 മൂന്നുവർഷങ്ങൾ കൊണ്ട് വാർഷിക കൂട്ടുപലിശക്ക് ₹ 29,282 ആകും ?



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

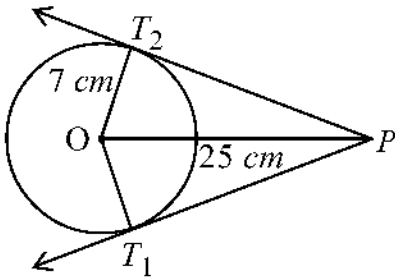
$(0, 0)$, $(x, 3)$ എന്നീ ബിന്ദുക്കൾ തമ്മിലുള്ള അകലം 5 എങ്കിൽ x ന്റെ വിലയെന്ത് ?

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

5, 2, -1, എന്ന AP യുടെ എത്രാമത്തെ പദമാണ് -22 ?

- 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

ചിത്രത്തിൽ PT_1 , PT_2 വൃത്തകേന്ദ്രത്തിൽ നിന്നും 25 സെ.മീ. അകലെയുള്ള P എന്ന ബിന്ദുവിൽനിന്നുള്ള സ്പർശ രേഖകളാണ്. വൃത്തത്തിന്റെ ആരം 7 സെ.മീ. എങ്കിൽ PT_1 , PT_2 എന്നീ സ്പർശരേഖകളുടെ അളവ് കാണുക.



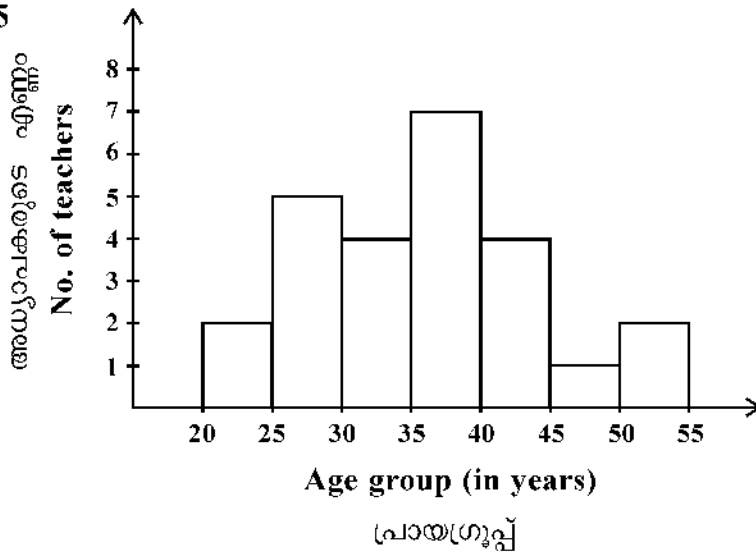
- 24 If $\cos \theta - \sin \theta = \sqrt{2} \sin \theta$, show that $\cos \theta + \sin \theta = \sqrt{2} \cos \theta$. 2

$\cos \theta - \sin \theta = \sqrt{2} \sin \theta$ എങ്കിൽ $\cos \theta + \sin \theta = \sqrt{2} \cos \theta$ എന്നു തെളിയിക്കുക.



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 ?

മുകളിൽ തന്നിട്ടുള്ള ഹിസ്റ്റോഗ്രാം പഠിച്ച് താഴെ കൊടുത്തിരിക്കുന്ന ചോദ്യങ്ങൾക്ക് ഉത്തരമെഴുതുക.

- (a) ഏറ്റവും ഉയർന്ന പ്രായപരിധിയിൽ എത്ര അധ്യാപകരുണ്ട് ?
 (b) ഏതെല്ലാം പ്രായഗ്രൂപ്പുകളിൽ അധ്യാപകരുടെ എണ്ണം തുല്യമാണ് ?

26 Find the mean of the following data :

4

താഴെ തന്നിരിക്കുന്ന ഡാറ്റയുടെ മാധ്യം കാണുക.

Class / ക്ലാസ്സുകൾ	Frequency / ആവൃത്തി
20-40	9
40-60	12
60-80	15
80-100	6
100-120	8
Total / ആകെ	50



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

$$\frac{x^2-1}{x^2-25} \div \frac{x^2-4x-5}{x^2+4x-5} \text{ എന്നതിന്റെ വ്യുൽക്രമം കാണുക.}$$

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

- (a) less than 7
(b) greater than 7

ഒരു പകിട ഒരു പ്രാവശ്യം എറിയുന്നു

- (a) 7 ൽ കുറഞ്ഞ അക്കം
(b) 7 ൽ കൂടിയ അക്കം

കിട്ടുന്നതിനുള്ള സംഭാവ്യത കാണുക.

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

താഴെ തന്നിരിക്കുന്ന രേഖീയ സമവാക്യങ്ങളെ ഗ്രാഫുകൾ വരച്ച് നിർദ്ധാരണം ചെയ്യുക.

$$x - y = 3$$

$$x + y = 6$$

OR / അഥവാ

(For Visually impaired learners only)

(അന്ധവിദ്യാർത്ഥികൾക്കു വേണ്ടി)

Solve the following system of linear equations

താഴെ തന്നിരിക്കുന്ന രേഖീയ സമവാക്യങ്ങളെ നിർദ്ധാരണം ചെയ്യുക.

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



- 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

സമതല നിരപ്പിൽ നിന്നും 400 മീ. ഉയരത്തിൽ പറക്കുന്ന ഒരു വിമാനത്തെ 60° മേൽകോണിൽ ഒരു നിരീക്ഷകൻ കാണുന്നു. 4 സെക്കന്റുകൾക്കു ശേഷം മേൽകോൺ 30° ആകുന്നു. വിമാനത്തിന്റെ വേഗത കാണുക.

- 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

L ഉം M ഉം യഥാക്രമം ΔABC യുടെ AB , AC എന്നീ ഭുജങ്ങളുടെ മധ്യബിന്ദുക്കളാണ്. ΔABC യിൽ $\angle B$ മട്ടകോണാണ്.

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

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

$(AB + BC + CA) = 9.5$ സെ.മീ.യും പദകോണുകൾ 60° , 45° ഉം ആയിട്ടുള്ള ΔABC നിർമ്മിക്കുക.

OR / അഥവാ

(For Visually impaired learners only)

(അന്ധവിദ്യാർത്ഥികൾക്കു വേണ്ടി മാത്രം)

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.

$\angle B = 60^\circ$ ഉം $\angle C = 45^\circ$ ഉം $BC = 4.7$ സെ.മീ.യും അളവുകളുള്ള ത്രികോണ നിർമ്മിതിയുടെ ചുവടുകൾ (steps) എഴുതുക.



- 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

ഒരു ഇസ്തിരിപ്പെട്ടി ₹ 1,940 മുഖവിലക്കോ അല്ലെങ്കിൽ ₹ 420 ക്യാഷ് ഡൗൺപേമെന്റും പിന്നീട് മൂന്നു തുല്യമായ ഗഡുക്കളായോ വിൽക്കുന്നു. ഈ തവണവ്യവസ്ഥയിൽ വാർഷിക പലിശനിരക്ക് 16% ആണെങ്കിൽ മാസഗഡു എത്രയെന്ന് കാണുക.

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

തുടർച്ചയായി വരുന്ന രണ്ട് ഇരട്ട സംഖ്യകളുടെ വർഗ്ഗങ്ങളുടെ തുക 164 ആകുന്നു. സംഖ്യകൾ കാണുക.

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

ഒരു ചക്രിക ചതുർഭുജത്തിലെ ഏതിർവശങ്ങൾ തുല്യമാണെങ്കിൽ അതിലെ വികർണ്ണങ്ങൾ തുല്യമാണെന്നു തെളിയിക്കുക.

- 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 മീ. \times 70 മീ. അളവുകളിലുള്ള ചതുരാകൃതിയായ ഒരു സ്ഥലത്ത് ആരം 5.6 മീ.ഉം ആഴം 20 മീ.ഉം ഉള്ള ഒരു കിണർ കുഴിക്കുന്നു. കുഴിച്ചെടുക്കുന്ന മണ്ണ് സ്ഥലത്തിന്റെ ബാക്കി ഭാഗത്ത് ഒരേ നിരപ്പിൽ വിരിക്കുന്നു. ഉയർത്തിയ നിരപ്പിന്റെ ഉയരം കാണുക.



Blank Page





Roll No.
अनुक्रमांक

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

