No. of Printed Pages : **12**

**6825**

റെജിസ്റ്റർ നംബർ
Register Number

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | |

# Part - III

# ഗണിതം / MATHEMATICS

(മലയാളം, ഇംഗ്ലീഷ് ഭാഷാന്തരണം / Malayalam & English Versions)

സമയ പരിധി : 2½ മണിക്കൂർ ] [ പരമാവധി മാർക്ക് : 100

Time Allowed : 2½ Hours ] [Maximum Marks : 100

**നിർദ്ദേശങ്ങൾ :** (1) ചോദ്യക്കടലാസ്സിലെ അച്ചടിയുടെ ഗുണനിലവാരം പരിശോധിക്കുക. എന്തെങ്കിലും പോരായ്മകളുണ്ടെങ്കിൽ ഉടനെ ഹോൾ സൂപ്പർവൈസറെ അറിയിക്കുക.

(2) എഴുതുവാനും അടിവരയിടുവാനും കറുപ്പോ നീലയോ നിറത്തിലുള്ള മഷിമാത്രം ഉപയോഗിക്കുക. ചിത്രങ്ങൾ വരയ്ക്കുവാൻ പെൻസിൽ ഉപയോഗിക്കാം.

**Instructions :** (1) Check the question paper for fairness of printing. If there is any lack of fairness, inform the Hall Supervisor immediately.

(2) Use **Blue** or **Black** ink to write and underline and pencil to draw diagrams.

**കുറിപ്പ് :** ഈ ചോദ്യപേപ്പറിന് **നാല്** വിഭാഗങ്ങൾ ഉണ്ട്.

**Note :** This question paper contains **four** sections.

## വിഭാഗം - I / SECTION - I

(മാർക്ക് : **15**) / (Marks : **15**)

**കുറിപ്പ് :** (i) എല്ലാ **15** ചോദ്യങ്ങൾക്കും ഉത്തരമെഴുതുക. **15x1=15**

(ii) തന്നിരിക്കുന്ന **നാലെണ്ണത്തിൽ** നിന്നും **ശരിയായ** ഉത്തരം തെരെഞ്ഞെടുത്ത് അനുയോജ്യമായ ഉത്തരത്തിന്റെ ഓപ്ഷൻ കോഡും അതിന്റെ ഉത്തരവും എഴുതുക.

**Note :** (i) Answer **all** the **15** questions.

(ii) Choose the **correct** answer from the given **four** alternatives and write the option code and the corresponding answer.

1. $f(x) = x^2 + 5$ എങ്കിൽ $f(-4) =$

(a) 26 (b) 21 (c) 20 (d) $-20$

If $f(x) = x^2 + 5$, then $f(-4) =$

(a) 26 (b) 21 (c) 20 (d) $-20$

2. $k+2$, $4k-6$, $3k-2$ എന്നിവ ഒരു A.P. -യിലെ അടുത്തടുത്തുള്ള മൂന്ന് പദങ്ങളാണ്. എങ്കിൽ, k -യുടെ മൂല്യം :

(a) 2 (b) 3 (c) 4 (d) 5

If $k+2$, $4k-6$, $3k-2$ are the three consecutive terms of an A.P., then the value of k is :

(a) 2 (b) 3 (c) 4 (d) 5

3. ഒരു G.P -യിലെ ആദ്യത്തെ നാല് തുടർച്ചയായുള്ള പദങ്ങളുടെ ഗുണനഫലം 256, പൊതു അനുപാതം 4, ആദ്യപദം ധനവുമാണെങ്കിൽ മൂന്നാംപദം :

(a) 8 (b) $\frac{1}{16}$ (c) $\frac{1}{32}$ (d) 16

If the product of the first four consecutive terms of a G.P. is 256 and if the common ratio is 4 and the first term is positive, then its $3^{rd}$ term is :

(a) 8 (b) $\frac{1}{16}$ (c) $\frac{1}{32}$ (d) 16

4. $x^2 - 2x + 7$ -നെ $x + 4$ കൊണ്ട് ഹരിക്കുമ്പോൾ ശിഷ്ടം :

(a) 28 (b) 29 (c) 30 (d) 31

The remainder when $x^2 - 2x + 7$ is divided by $x + 4$ is :

(a) 28 (b) 29 (c) 30 (d) 31

5. $x^2 - bx + c = 0$, $x^2 + bx - a = 0$ എന്നിവയുടെ പൊതുവായ മൂല്യം :

(a) $\frac{c+a}{2b}$ (b) $\frac{c-a}{2b}$ (c) $\frac{c+b}{2a}$ (d) $\frac{a+b}{2c}$

The common root of the equations $x^2 - bx + c = 0$ and $x^2 + bx - a = 0$ is :

(a) $\frac{c+a}{2b}$ (b) $\frac{c-a}{2b}$ (c) $\frac{c+b}{2a}$ (d) $\frac{a+b}{2c}$

6. $A = \begin{pmatrix} 7 & 2 \\ 1 & 3 \end{pmatrix}$, $A + B = \begin{pmatrix} -1 & 0 \\ 2 & -4 \end{pmatrix}$ എങ്കിൽ B =

(a) $\begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}$ (b) $\begin{pmatrix} 6 & 2 \\ 3 & -1 \end{pmatrix}$ (c) $\begin{pmatrix} -8 & -2 \\ 1 & -7 \end{pmatrix}$ (d) $\begin{pmatrix} 8 & 2 \\ -1 & 7 \end{pmatrix}$

If $A = \begin{pmatrix} 7 & 2 \\ 1 & 3 \end{pmatrix}$ and $A + B = \begin{pmatrix} -1 & 0 \\ 2 & -4 \end{pmatrix}$, then the matrix B =

(a) $\begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}$ (b) $\begin{pmatrix} 6 & 2 \\ 3 & -1 \end{pmatrix}$ (c) $\begin{pmatrix} -8 & -2 \\ 1 & -7 \end{pmatrix}$ (d) $\begin{pmatrix} 8 & 2 \\ -1 & 7 \end{pmatrix}$

7. (−2, 6), (4, 8) എന്നീ ബിന്ദുക്കളെ യോജിപ്പിക്കുന്ന നേർരേഖയ്ക്ക് ലംബമായ നേർരേഖയുടെ ചായ്‌വ് :

(a) $\frac{1}{3}$ (b) 3 (c) −3 (d) $-\frac{1}{3}$

Slope of the straight line which is perpendicular to the straight line joining the points (−2, 6) and (4, 8) is equal to :

(a) $\frac{1}{3}$ (b) 3 (c) −3 (d) $-\frac{1}{3}$

8. (2, 5), (4, 6), (a, a) എന്നീ ബിന്ദുക്കൾ സമരേഖീയമാണെങ്കിൽ 'a' -യുടെ മൂല്യം :

(a) −8 (b) 4 (c) −4 (d) 8

If the points (2, 5), (4, 6) and (a, a) are collinear, then the value of 'a' is equal to :

(a) −8 (b) 4 (c) −4 (d) 8

9. രണ്ട് സദൃശത്രികോണങ്ങളുടെ ചുറ്റളവുകൾ യഥാക്രമം 24 സെ.മീ, 18 സെ.മീ ആകുന്നു. ആദ്യ ത്രികോണത്തിന്റെ ഒരു വശം 8 സെ.മീ എങ്കിൽ മറ്റേ ത്രികോണത്തിന്റെ സമാനവശം :

(a) 4 സെ.മീ (b) 3 സെ.മീ (c) 9 സെ.മീ (d) 6 സെ.മീ

The perimeters of two similar triangles are 24 cm and 18 cm respectively. If one side of the first triangle is 8 cm, then the corresponding side of the other triangle is :

(a) 4 cm (b) 3 cm (c) 9 cm (d) 6 cm

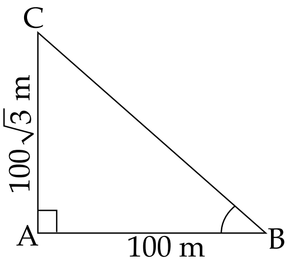
**10.** $\angle B = 90°$ -യിൽ സമകോണുള്ള ഒരു $\Delta ABC$-യിൽ $BD \perp AC$ ആകുന്നു. $BD = 8$ സെ.മീ, $AD = 4$ സെ.മീ എങ്കിൽ CD =

(a) 24 സെ.മീ (b) 16 സെ.മീ (c) 32 സെ.മീ (d) 8 സെ.മീ

$\Delta ABC$ is a right angled triangle where $\angle B = 90°$ and $BD \perp AC$. If $BD = 8$ cm, $AD = 4$ cm, then CD is :

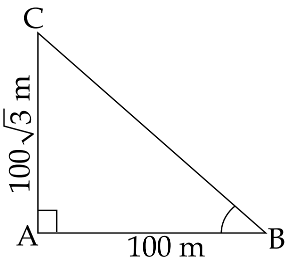
(a) 24 cm (b) 16 cm (c) 32 cm (d) 8 cm

**11.** സമീപത്തുള്ള ചിത്രത്തിൽ $\angle ABC =$




(a) 45° (b) 30° (c) 60° (d) 50°

In the adjoining figure $\angle ABC =$




(a) 45° (b) 30° (c) 60° (d) 50°

**12.** $9 \tan^2\theta - 9 \sec^2\theta =$

(a) 1 (b) 0 (c) 9 (d) $-9$

$9 \tan^2\theta - 9 \sec^2\theta =$

(a) 1 (b) 0 (c) 9 (d) $-9$

**13.** ഒരു ഗോളത്തിന്റെ പ്രതല വിസ്തീർണ്ണം 100 $\pi$ ച.സെ.മീ എങ്കിൽ അതിന്റെ വ്യാസാർദ്ധം :

(a) 25 സെ.മീ (b) 100 സെ.മീ (c) 5 സെ.മീ (d) 10 സെ.മീ

If the surface area of a sphere is 100 $\pi$ $cm^2$, then its radius is equal to :

(a) 25 cm (b) 100 cm (c) 5 cm (d) 10 cm

**14.** ശേഖരിക്കപ്പെട്ട വിവരത്തിന്റെ S.D $2\sqrt{2}$ ആകുന്നു. ഓരോ മൂല്യത്തേയും 3 കൊണ്ട് ഗുണിച്ചാൽ പുതിയ വിവരത്തിന്റെ S.D :

(a) $\sqrt{12}$ (b) $4\sqrt{2}$ (c) $6\sqrt{2}$ (d) $9\sqrt{2}$

Standard deviation of a collection of a data is $2\sqrt{2}$. If each value is multiplied by 3, then the standard deviation of the new data is :

(a) $\sqrt{12}$ (b) $4\sqrt{2}$ (c) $6\sqrt{2}$ (d) $9\sqrt{2}$

**15.** 52 കാർഡുകൾ അടങ്ങിയ ഒരു കെട്ടിൽ നിന്നും യാദൃശ്ചികമായി ഒരു കാർഡ് എടുക്കുന്നു. അത് ഒരു ഏസോ, ഒരു കിങ്ങോ അല്ലാതിരിക്കുന്നതിനുള്ള സംഭാവ്യത :

(a) $\frac{2}{13}$ (b) $\frac{11}{13}$ (c) $\frac{4}{13}$ (d) $\frac{8}{13}$

A card is drawn from a pack of 52 cards at random. The probability of getting neither an ace nor a king card is :

(a) $\frac{2}{13}$ (b) $\frac{11}{13}$ (c) $\frac{4}{13}$ (d) $\frac{8}{13}$

## വിഭാഗം - II / SECTION - II

(മാർക്ക് : 20) / (Marks : 20)

**കുറിപ്പ് :** (i) 10 ചോദ്യങ്ങൾക്ക് ഉത്തരമെഴുതുക. **10x2=20**

(ii) 30-ാമത്തെ ചോദ്യം **നിർബന്ധമായും** എഴുതണം. ആദ്യത്തെ 14 ചോദ്യങ്ങളിൽ നിന്നും **ഏതെങ്കിലും** 9 ചോദ്യങ്ങൾ തെരഞ്ഞെടുക്കുക.

**Note :** (i) Answer **10** questions.

(ii) Question number **30** is **compulsory**. Select **any 9** questions from the first **14** questions.

**16.** $A=\{1, 2, 3, 4, 5\}$, $B=\{3, 4, 5, 6\}$, $C=\{5, 6, 7, 8\}$ എന്നീ ഗണങ്ങളിൽ $A\cup(B\cup C)=(A\cup B)\cup C$ എന്നുതെളിയിക്കുക.

Given, $A=\{1, 2, 3, 4, 5\}$, $B=\{3, 4, 5, 6\}$ and $C=\{5, 6, 7, 8\}$, show that $A\cup(B\cup C)=(A\cup B)\cup C$.

**17.** താഴെക്കൊടുത്തിട്ടുള്ള പട്ടിക $A=\{5, 6, 8, 10\}$ -ൽ നിന്നും $B=\{19, 15, 9, 11\}$ -യിലേയ്ക്കുള്ള ഫലനം $f(x)=2x-1$ എന്ന് നിർവ്വചിക്കുന്നു. എങ്കിൽ a, b -യുടെ ഏതെല്ലാം മൂല്യങ്ങൾക്കാണ് ഇതൊരു വൺ വൺ ഫലനമാകുന്നത് ?

| $x$ | 5 | 6 | 8 | 10 |
|---|---|---|---|---|
| $f(x)$ | a | 11 | b | 19 |

The following table represents a function from $A=\{5, 6, 8, 10\}$ to $B=\{19, 15, 9, 11\}$ where $f(x)=2x-1$. Find the values of a and b.

| $x$ | 5 | 6 | 8 | 10 |
|---|---|---|---|---|
| $f(x)$ | a | 11 | b | 19 |

**18.** $-\frac{2}{7}$, m, $-\frac{7}{2}(m+2)$ എന്നിവ ഭൂമിതിശ്രേണി (G.P.) യിലാണ് എങ്കിൽ m -ന്റെ മൂല്യങ്ങൾ കാണുക.

If $-\frac{2}{7}$, m, $-\frac{7}{2}(m+2)$ are in G.P., find the values of m.

**19.** ലോപന രീതിയിൽ ഉത്തരം കണ്ടുപിടിക്കുക : $13x + 11y = 70,\ 11x + 13y = 74$.

Solve by elimination method : $13x + 11y = 70,\ 11x + 13y = 74$.

**20.** ലഘൂകരിക്കുക : $\dfrac{6x^2 + 9x}{3x^2 - 12x}$

Simplify : $\dfrac{6x^2 + 9x}{3x^2 - 12x}$

**21.** താഴെ കൊടുത്തവ $a_{ij} = 2i - j$ അംഗങ്ങളായിട്ടുള്ള $A = [a_{ij}]$ എന്ന $2 \times 2$ മാട്രിക്സ് നിർമ്മിക്കുക.

Construct a $2 \times 2$ matrix $A = [a_{ij}]$ whose elements are given by $a_{ij} = 2i - j$.

**22.** $A = \begin{pmatrix} 3 & 2 \\ 5 & 1 \end{pmatrix},\ B = \begin{pmatrix} 8 & -1 \\ 4 & 3 \end{pmatrix}$, എങ്കിൽ $C = 2A + B$ കാണുക.

Let $A = \begin{pmatrix} 3 & 2 \\ 5 & 1 \end{pmatrix}$ and $B = \begin{pmatrix} 8 & -1 \\ 4 & 3 \end{pmatrix}$. Find the matrix C, if $C = 2A + B$.

**23.** $(-3, 5)$, $(4, -9)$ എന്നീ ബിന്ദുക്കളെ യോജിപ്പിക്കുന്ന രേഖാഖണ്ഡത്തെ 1 : 6 എന്ന അംശബന്ധത്തിൽ ആന്തരമായി വിഭജിക്കുന്ന ബിന്ദു കാണുക.

Find the coordinates of the point which divides the line segment joining $(-3, 5)$ and $(4, -9)$ in the ratio 1 : 6 internally.

**24.** ''എല്ലാ 'a' -യ്ക്കും ബിന്ദുക്കൾ (0, a), $a > 0$ $x$- അക്ഷത്തിൽ സ്ഥിതിചെയ്യുന്നു'' എന്ന പ്രസ്താവനയുടെ പരമാർഥികത്വത്തെ ന്യായീകരിക്കുക.

"The points (0, a), $a > 0$ lie on $x$-axis for all a". Justify the truthness of the statement.

**25.** $\Delta PQR$ ൽ A, B എന്നത് PQ, PR എന്നീ വശങ്ങളിലെ ബിന്ദുക്കൾ കൂടാതെ $AB \| QR$. AB = 3 സെ.മീ, PB = 2 സെ.മീ, PR = 6 സെ.മീ എങ്കിൽ QR -ന്റെ നീളം കാണുക.

In $\Delta PQR$, $AB \| QR$. If AB is 3 cm, PB is 2 cm and PR is 6 cm, then find the length of QR.

26. ഒരു നിരീക്ഷകൻ ഒരു ഗോപുരത്തിന്റെ മുകൾ ഭാഗത്തെ 30° മേൽക്കോണിൽ വീക്ഷിക്കുന്നു. അയാൾ ഗോപുരത്തിൽ നിന്നും $30\sqrt{3}$ മീ. അകലെയാണ്. തറനിരപ്പിൽ നിന്നും 1.5 മീ. ഉയരത്തിൽ നിന്ന് അയാൾ വീക്ഷിക്കുന്നു എങ്കിൽ ഗോപുരത്തിന്റെ ഉയരം കാണുക.

The angle of elevation of the top of a tower as seen by an observer is 30°. The observer is at a distance of $30\sqrt{3}$ m from the tower. If the eye level of the observer is 1.5 m above the ground level, then find the height of the tower.

27. ഒരു വൃത്താകാര സിലിണ്ടറിന്റെ ആകെ ഉപരിതല വിസ്തീർണ്ണം 1540 സെ.മീ$^2$. അതിന്റെ ഉയരം പാദവ്യാസാർദ്ധത്തിന്റെ 4 മടങ്ങാണെങ്കിൽ സിലിണ്ടറിന്റെ ഉയരംകാണുക.

The total surface area of a solid right circular cylinder is 1540 cm$^2$. If the height is four times the radius of the base, then find the height of the cylinder.

28. ശേഖരിക്കപ്പെട്ട വിവരത്തിലെ ഏറ്റവും ചെറിയ മൂല്യം 12. അതിന്റെ പരിസരം 59. ശേഖരിക്കപ്പെട്ട വിവരത്തിലെ ഏറ്റവും വലിയ മൂല്യം കാണുക.

The smallest value of a collection of data is 12 and the range is 59. Find the largest value of the collection of data.

29. ഒരു നാണയം രണ്ടു പ്രാവശ്യം ടോസ്സിടുന്നു എങ്കിൽ താഴെ പറയുന്നവ കിട്ടുന്നതിനുള്ള സംഭാവ്യത :

(i) രണ്ടു തലകൾ (ii) കൃത്യമായി ഒരു പൂവ്

In tossing a fair coin twice, find the probability of getting :

(i) Two heads (ii) Exactly one tail

30. (a) ഒരു ഗോളത്തിന്റെ വ്യാപ്തം $7241\frac{1}{7}$ ഘന സെ.മീ.എന്നാൽ അതിന്റെ വ്യാസാർദ്ധം കാണുക. $\left(\pi = \frac{22}{7}\right)$ എന്ന് എടുക്കുക.

**അല്ലെങ്കിൽ**

(b) $x = a \sec\theta + b \tan\theta$, $y = a \tan\theta + b \sec\theta$ എങ്കിൽ, $x^2 - y^2 = a^2 - b^2$ എന്നു കാണുക.

(a) If the volume of a solid sphere is $7241\frac{1}{7}$ cu. cm, then find its radius. $\left(\text{Take } \pi = \frac{22}{7}\right)$

**OR**

(b) If $x = a \sec\theta + b \tan\theta$ and $y = a \tan\theta + b \sec\theta$, then prove that $x^2 - y^2 = a^2 - b^2$.

## വിഭാഗം - III / SECTION - III

(മാർക്ക് : **45**) / (Marks : **45**)

**കുറിപ്പ് :** (i) 9 ചോദ്യങ്ങൾക്ക് ഉത്തരമെഴുതുക. **9x5=45**

(ii) **45**-ാമത്തെ ചോദ്യം **നിർബന്ധമായും** എഴുതണം. ആദ്യത്തെ **14** ചോദ്യങ്ങളിൽ നിന്നും **ഏതെങ്കിലും 8** ചോദ്യങ്ങൾ തെരഞ്ഞെടുക്കുക.

**Note :** (i) Answer **9** questions.

(ii) Question number **45** is **compulsory**. Select **any 8** questions from the **14** questions.

**31.** $A = \{a, b, c, d, e, f, g, x, y, z\}$, $B = \{1, 2, c, d, e\}$, $C = \{d, e, f, g, 2, y\}$ എന്നാൽ $A \setminus (B \cup C) = (A \setminus B) \cap (A \setminus C)$ എന്നതിനെ തെളിയിക്കുക

Let $A = \{a, b, c, d, e, f, g, x, y, z\}$, $B = \{1, 2, c, d, e\}$ and $C = \{d, e, f, g, 2, y\}$. Verify $A \setminus (B \cup C) = (A \setminus B) \cap (A \setminus C)$.

**32.** $A = \{6, 9, 15, 18, 21\}$; $B = \{1, 2, 4, 5, 6\}$ കൂടാതെ $f : A \rightarrow B$ എന്നത് $f(x) = \frac{x-3}{3}$ എന്ന് നിർവ്വചിക്കുന്നു എങ്കിൽ $f$-നെ :

(i) അമ്പടയാള ചിത്രം

(ii) ക്രമജോഡികളുടെ ഗണം

(iii) പട്ടികാരൂപം

(iv) ഗ്രാഫ് എന്നീ രീതികളിൽ സൂചിപ്പിക്കുക.

Let $A = \{6, 9, 15, 18, 21\}$; $B = \{1, 2, 4, 5, 6\}$ and $f : A \rightarrow B$ be defined by $f(x) = \frac{x-3}{3}$.

Represent $f$ by :

(i) an arrow diagram

(ii) a set of ordered pairs

(iii) a table

(iv) a graph

**33.** $1^2 - 2^2 + 3^2 - 4^2 + .....$ എന്ന ശ്രേണിയുടെ ആദ്യത്തെ 2n പദങ്ങളുടെ തുക കാണുക.

Find the sum of the first 2n terms of the series $1^2 - 2^2 + 3^2 - 4^2 + .....$

**34.** ശ്രേണികളുടെ ആദ്യത്തെ n പദങ്ങളുടെ തുക കാണുക. $7 + 77 + 777 + ....$

Find the sum of first n terms of the series $7 + 77 + 777 + ....$

35. ഒഴുക്കില്ലാത്ത വെള്ളത്തിൽ ഒരു ബോട്ടിന്റെ വേഗത 15 കി.മീ/മണിക്കൂർ ആണ്. അരുവിയിൽ ഒഴുക്കിനനുസരിച്ച് ബോട്ട് 30 കി.മീ പോയിട്ട് 4 മണിക്കൂർ 30 മിനിറ്റിൽ ആരംഭ സ്ഥാനത്ത് തിരിച്ചെത്തുന്നു. അരുവിയുടെ വേഗത കാണുക.

The speed of a boat in still water is 15 km/hr. It goes 30 km upstream and return downstream to the original point in 4 hrs. 30 minutes. Find the speed of the stream.

36. $16x^4 - 24x^3 + (a-1)x^2 + (b+1)x + 49$ ഒരു പൂർണ്ണ വർഗ്ഗമെങ്കിൽ, a കൂടാതെ b മുതലായവയുടെ മൂല്യം കാണുക.

Find the values of a and b if $16x^4 - 24x^3 + (a-1)x^2 + (b+1)x + 49$ is a perfect square.

37. $A = \begin{pmatrix} 5 & 2 \\ 7 & 3 \end{pmatrix}$, $B = \begin{pmatrix} 2 & -1 \\ -1 & 1 \end{pmatrix}$ എങ്കിൽ $(AB)^T = B^T A^T$ എന്നത് ശരിനോക്കുക.

If $A = \begin{pmatrix} 5 & 2 \\ 7 & 3 \end{pmatrix}$ and $B = \begin{pmatrix} 2 & -1 \\ -1 & 1 \end{pmatrix}$ verify that $(AB)^T = B^T A^T$.

38. $(-4, -2), (-3, -5), (3, -2), (2, 3)$ എന്നീ ശീർഷങ്ങളുള്ള ചതുർഭജത്തിന്റെ വിസ്തീർണ്ണം കാണുക.

Find the area of the quadrilateral formed by the points $(-4, -2)$, $(-3, -5)$, $(3, -2)$ and $(2, 3)$.

39. പൈതാഗൊരസ് സിദ്ധാന്തം പ്രസ്താവിച്ച് തെളിയിക്കുക.

State and prove Pythagoras theorem.

40. ഒരു കെട്ടിടത്തിനു മുകളിൽ ഒരു കൊടിക്കമ്പ് നിൽക്കുന്നു. തറയിലുള്ള ഒരു ബിന്ദുവിൽ നിന്ന് കൊടിക്കമ്പിന്റെ മുകൾ ഭാഗത്തിന്റെയും അടിഭാഗത്തിന്റെയും മേൽക്കോണുകൾ യഥാക്രമം, 60°, 45° ആകുന്നു. കൊടിക്കമ്പിന്റെ ഉയരം 10 മീ. എങ്കിൽ കെട്ടിടത്തിന്റെ ഉയരം കാണുക. $(\sqrt{3} = 1.732)$ എന്ന് ഉപയോഗിക്കുക.

A flag post stands on the top of a building. From a point on the ground, the angles of elevation of the top and bottom of the flag post are 60° and 45° respectively. If the height of the flag post is 10 m, find the height of the building. $(\sqrt{3} = 1.732)$

**41.** ഒരു വൃത്തസ്തൂപികാ പീഠത്തിന്റെ അഗ്ര ചുറ്റളവുകൾ 44 സെ.മീ., 8.4 $\pi$ സെ.മീ. എന്നിവയാണ്. അതിന്റെ ആഴം 14 സെ.മീ. എങ്കിൽ വ്യാപ്തം കാണുക.

The perimeter of the ends of a frustum of a cone are 44 cm and 8.4 $\pi$ cm. If the depth is 14 cm, then find its volume.

**42.** ദീർഘചതുരഘനികാകൃതിയിലുള്ള ഒരു ലോഹ കട്ടയുടെ നീളം, അകലം, ഉയരം ഇവ 44 സെ.മീ., 21 സെ.മീ., 12 സെ.മീ. എന്ന ക്രമത്തിലാണ്. ഈ കട്ട ഉരുക്കി ഒരു ഘനകൂമ്പായി രൂപാന്തരപ്പെടുത്തുന്നു. കൂമ്പിന്റെ ഉയരം 24 സെ.മീ. ആണെങ്കിൽ അതിന്റെ പാദത്തിന്റെ വ്യാസം എത്രയാണെന്ന് കണ്ടുപിടിക്കുക.

The length, breadth and height of a solid metallic cuboid are 44 cm, 21 cm and 12 cm respectively. It is melted and a solid cone is made out of it. If the height of the cone is 24 cm, then find the diameter of its base.

**43.** 18, 20, 15, 12, 25 എന്നീ വിവരങ്ങളുടെ വ്യതിയാന ഗുണാങ്കം കാണുക.

Find the coefficient of variation of the following data.

18, 20, 15, 12, 25

**44.** ഒരു പകിട രണ്ടു പ്രാവശ്യം ഉരുട്ടുന്നു. ആദ്യത്തെ പ്രാവശ്യം ഉരുട്ടുമ്പോൾ ഒരു ഇരട്ട സംഖ്യ കിട്ടുന്നതിന് അല്ലെങ്കിൽ രണ്ടു ഉരുട്ടലിലും മുഖസംഖ്യകളുടെ തുക 8 കിട്ടുന്നതിന് ഉള്ള സംഭാവ്യത കാണുക.

If a die is rolled twice, find the probability of getting an even number in the first time or a total of 8.

**45.** (a) $3x^4+6x^3-12x^2-24x,\ 4x^4+14x^3+8x^2-8x$ എന്നീ ബഹു പദവ്യംജകങ്ങളുടെ ഉ.സാ.ഭ കാണുക.

**അല്ലെങ്കിൽ**

(b) നിർദ്ധേശാങ്ക അക്ഷങ്ങളെ A, B എന്നീ ബിന്ദുക്കളിൽ ഛേദിക്കുന്നതും മദ്ധ്യബിന്ദു (3, 2) ഉം ആയ നേർരേഖ A, B -യുടെ സമീകരണം കാണുക.

(a) Find the GCD of the following polynomials $3x^4+6x^3-12x^2-24x$ and $4x^4+14x^3+8x^2-8x$.

**OR**

(b) A straight line cuts the coordinate axes at A and B. If the mid point of AB is (3, 2), then find the equation of AB.

## വിഭാഗം - IV / SECTION - IV

(മാർക്ക് : 20) / (Marks : 20)

**കുറിപ്പ് :** രണ്ടിൽ നിന്നും ഓരോന്ന് തെരെഞ്ഞെടുത്ത് **രണ്ട്** ചോദ്യങ്ങൾക്കും ഉത്തരമെഴുതുക. **2x10=20**

**Note :** Answer **both** the questions choosing either of the alternative.

**46.** (a) 6 സെ.മീ. വ്യാസാർദ്ധമുള്ള ഒരു വൃത്തത്തിന്റെ കേന്ദ്രത്തിൽ നിന്ന് 10 സെ.മീ അകലെയുള്ള ബിന്ദുവിൽ നിന്ന് വൃത്തത്തിന് രണ്ട് സ്പർശരേഖകൾ വരയ്ക്കുക. സ്പർശരേഖകളുടെ നീളങ്ങൾ അളക്കുക.

**അല്ലെങ്കിൽ**

(b) $AB = 6$ സെ.മീ., $\angle ABC = 70°$, $BC = 5$ സെ.മീ., $\angle ACD = 30°$ എന്നീ അളവുകളുള്ള ചക്രീയചതുർഭുജം ABCD നിർമ്മിക്കുക.

(a) Draw the two tangents from a point which is 10 cm away from the centre of a circle of radius 6 cm. Also, measure the lengths of the tangents.

**OR**

(b) Construct a cyclic quadrilateral ABCD, given $AB = 6$ cm, $\angle ABC = 70°$, $BC = 5$ cm and $\angle ACD = 30°$.

**47.** (a) $2x^2 + x - 6 = 0$ എന്ന ഗ്രാഫ് വരച്ച് നിർദ്ധാരണം ചെയ്യുക.

**അല്ലെങ്കിൽ**

(b) $xy = 20$, $x$, $y > 0$ എന്നതിന്റെ ഗ്രാഫ് വരയ്ക്കുക. അതുപയോഗിച്ച് $x = 5$ ആകുമ്പോൾ $y$-യുടെ മൂല്യവും $y = 10$ ആകുമ്പോൾ, $x$-ന്റെ മൂല്യവും കാണുക.

(a) Solve graphically $2x^2 + x - 6 = 0$.

**OR**

(b) Draw the graph of $xy = 20$, $x$, $y > 0$. Use the graph to find $y$ when $x = 5$, and to find $x$ when $y = 10$.

- o 0 o -