

SSLC EXAMINATION - 2020
MATHEMATICS

- 1) a) ആറാം പദം $(x_6) = 97 + 24 = 121$
 b) മൂന്നു പൂർണ്ണസംഖ്യകൾ $(49, 25, 1)$
- 2) a) $PA = AB - PB = 10 - 4 = 6 \text{ cm}$
 b) $PC = \frac{PA \times PB}{PD} = \frac{6 \times 4}{3} = 8 \text{ cm}$
- 3) $P(x) = x^2 - 4 = x^2 - 2^2 = (x+2)(x-2)$
- 4) a) ചുറ്റളവ് $= \sqrt{25} = 5$
 b) ചുറ്റളവ് $x^2 + y^2 = 9$
- 5) a) ആദ്യ പദം $= 3 + 5 = 8$; പൊതു വ്യത്യാസം $= 3$
 b) ഹീജെനീരിയറിയം $x_n = 5n + 3$
- 6) a) $AC = \sqrt{2} AB = 10\sqrt{2} \text{ cm}$
 b) ABC എന്ന ത്രികോണത്തിന്റെ പരിചുറ്റളവ് $= \frac{10\sqrt{2}}{2} = 5\sqrt{2} \text{ cm}$
 c) ABD എന്ന ത്രികോണത്തിന്റെ പരിചുറ്റളവ് $= 5\sqrt{2} \text{ cm}$
 [C യും D യും ഒരേ ചുറ്റളവ് ഉള്ളവയാണ്]
- 7) $\therefore 3 \text{ cm}$ ആരത്തിൽ 'O' കേന്ദ്രമായി ഒരു ചുറ്റളവ് വരയ്ക്കുക
 \therefore O യിൽ നിന്നും 6 cm അകലെ P എന്ന ബിന്ദു അടയാളപ്പെടുത്തുക
 \therefore OP യുടെ മധ്യബിന്ദു (C) കണ്ടെത്തുക
 \therefore C കേന്ദ്രമായി CO ആരത്തിൽ ഒരു ചുറ്റളവ് വരയ്ക്കുക
 ആദ്യ ചുറ്റളവ് A, B എന്നിവിടങ്ങളിൽ മുറിച്ചു കടന്നു
 \therefore PA, PB ഇവ തുല്യമായിരിക്കും. [ഇവയാണ് ആദ്യ ചുറ്റളവ് വരയ്ക്കുക]

- 8) a) $x^2 - 1 = (x-1)(x+1)$
 b) അടുത്ത ഇരട്ട സംഖ്യ $= x-1 + 2 = x+1$
 c) അടുത്തടുത്ത രണ്ട് ഇരട്ട സംഖ്യകൾ $(x-1), (x+1)$
 ഹിന്നിഭൂതമെഴുതുക

$$x^2 - 1 = (x-1)(x+1) = x^2 - 1$$

 ഒരു നൂക്കൂട്ടിയായാൽ $x^2 - 1 + 1 = x^2$
 ഇത് ഒരു പൂർണ്ണവർഗമാണ്

- 9) A & B അക്ഷത്തിൽ നോക്കിയാൽ
 C യുടെ സ്ഥാനം $= (3+6, 2) = (9, 2)$
 A യുടെ മധ്യ ബിന്ദുവിന്റെ സ്ഥാനം $= (6, 2)$
 നമ്മൾ ഉൾപ്പെടുത്തേണ്ട ഉല്പന്നങ്ങളെ ഉള്ളവ അല്ലെങ്കിൽ
 B യുടെ സ്ഥാനം $= (6, 2-3) = (6, -1)$
 D യുടെ സ്ഥാനം $= (6, 2+3) = (6, 5)$
 $C \rightarrow (9, 2), B \rightarrow (6, -1), D \rightarrow (6, 5)$

- 10) a) $\angle A + \angle C = 180^\circ$
 b) $\angle A + \angle D + \angle D + \angle C = 210 + 250 = 460$
 $\angle A + \angle D + \angle C = 460$
 $2\angle D + 180 = 460$
 $2\angle D = 460 - 180 = 280$
 $\therefore \angle D = 140 \quad \therefore \angle A = 210 - 140 = 70^\circ$
 $\angle C = 180 - 70 = 110^\circ$

11) a) പാദങ്ങളുടെ നീളം $= AB = 10\text{cm}$

b) ചരിവുകൾ $= \frac{36-10}{2} = 13\text{cm}$ [$a+l=36$]
ചരിവുകൾ തുല്യം

c) പാർശ്വകോണിന്റെ വിസ്തീർണ്ണം $= 2al = 2 \times 10 \times 13 = 260\text{cm}$

12) a) 5 പദങ്ങളുടെ തുക $S^2 = 25$

b) n പദങ്ങളുടെ തുക $= n^2$

c) n പദങ്ങളുടെ തുക $= \frac{1}{n} [n^2] = n$

d) ആദ്യത്തെ 20 പദങ്ങളുടെ തുക $= 2020$

13) :- PA = 4cm OR = 2cm ആകാശകവിയം ചതുരം PQRS വരയ്ക്കാം

:- PA നീളവർദ്ധിപ്പിക്കാൻ OR നീളം കുറയ്ക്കാൻ ആകാശകവിയം ചതുരങ്ങൾ എടുത്തുകൊടുക്കാം

:- PA യുടെ മധ്യബിന്ദു കണ്ടെത്തി (C) അതേ കേന്ദ്രമായി CP ആരത്തിൽ ഒരു അർദ്ധവൃത്തം വരയ്ക്കുക.

:- OR നീളം കുറയ്ക്കാൻ അർദ്ധവൃത്തം എടുത്ത് E യിൽ സന്ധിപ്പിച്ചുകൊടുക്കുക.

:- OE ലംബമാകാൻ ആകാശകവിയം ഉപയോഗിച്ച് വരയ്ക്കുക.

14) a) 10 റൂപ്പിയുടെ നാണയങ്ങൾ $= 10 \times \frac{5}{2} = 250$

b) ബാക്കി കടമുള്ള നാണയങ്ങൾ $= 1 - \frac{2}{5} = \frac{3}{5}$

c) 10 റൂപ്പിയുടെ നാണയങ്ങൾ $= 250 \times \frac{3}{5} = 150$

d) ബാക്കി കടമുള്ള നാണയങ്ങൾ $= \frac{2}{5} \times \frac{3}{5} = \frac{6}{25}$

15) a) $AB + BC = \frac{36}{2} = 18 \text{ cm}$

b) $AB = 9 + x$ ആയതുകൊണ്ട് $BC = 9 - x$

മുട്ട ΔABC യിൽ

$$AB^2 + BC^2 = AC^2$$

$$[9+x]^2 + [9-x]^2 = 164$$

$$2[9^2 + x^2] = 164$$

$$81 + x^2 = \frac{164}{2} = 82$$

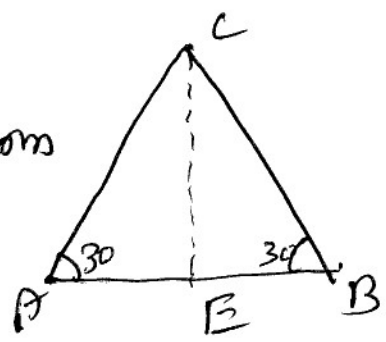
$$x^2 = 82 - 81 = 1$$

$$x = \pm 1$$

$$\therefore AB = 9 + 1 = 10 \text{ cm}$$

16) a) $BC = AC = 4 \text{ cm}$

b) ABC ഒരു സമപാദമു(ത്രി)കോണം
 മാത്രമല്ല C യിൽ നിന്നും
 AB യിലേയ്ക്ക് ഒരു ദൂരബന്ധം $[CE]$



AB യുടെ സമദൂരബന്ധം.

മുട്ട ΔAEC യിൽ $CE = \frac{4}{2} = 2 \text{ cm}$ $[30^\circ \ 60^\circ \ 90^\circ]$
 $[1 : \sqrt{3} : 2]$

$$\therefore AE = 2\sqrt{3} \text{ cm}$$

$$\therefore AB = 2 \times 2\sqrt{3} = 4\sqrt{3} \text{ cm}$$

c) 4 cm നീളത്തിൽ PR വരയ്ക്കുക

$\therefore P$ യിൽ 30° യിലും R ൽ 120° യിലും പോന്നുകൊണ്ടിരിക്കുക
 അവയുടെ സമദൂരബന്ധമായി R' അടയാളപ്പെടുത്തുക

ΔPQR ആവശ്യപ്പെട്ട അളവുകൾ ഉറപ്പാക്കുകയും ചെയ്യാം

17) a) $P(3) = 3^2 - 7 \times 3 + 13 = 1$

b) $P(x) - P(3) = x^2 - 7x + 13 - 1$
 $= x^2 - 7x + 12 = x^2 - 3x - 4x + 12 = x(x-3) - 4(x-3)$
 $= (x-3)(x-4)$

c) $P(x) - P(3) = 0 \rightarrow (x-3)(x-4) = 0 \rightarrow x-3=0 \text{ or } x-4=0$
 പരിഹാരങ്ങൾ $x = 3, 4$

18) a) $AP = AQ = 5 \text{ cm}$

b) $OP \perp AB, OQ \perp AC$ [ചെറിയ പൂത്ത അതൽ ആരും തൊട്ടവരും പരസ്പരം ലംബങ്ങൾ]

c) $AB = 2AP = 10 \text{ cm}$ $AC = 2AQ = 10 \text{ cm}$ [ചെറിയ പൂത്ത അതൽ തൊട്ടവരും പരസ്പരം ലംബങ്ങൾ. AP & AQ എന്നീ രേഖകൾ AB & AC എന്നീ രേഖകളുടെ മധ്യം തൊട്ടിയിൽ നിന്നും തൊട്ടിയിലേക്ക് ഉണ്ടാക്കുന്ന സമാന്തര രേഖകളാണ്.]

$\therefore AB = AC$

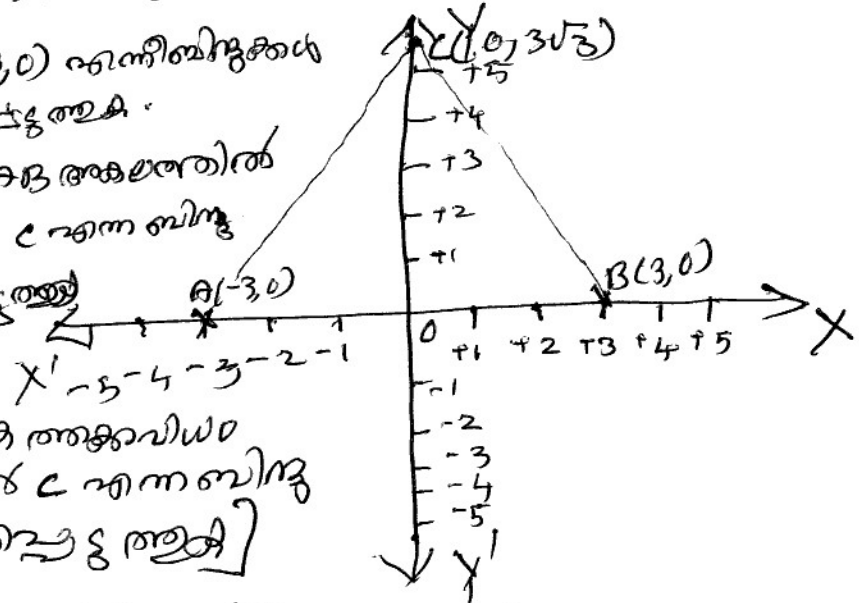
d) $\angle A = 90^\circ$ ആയാൽ APQ എന്നത് ഒരു സമചതുരം ആകും [OP, OQ ഇവ ആരങ്ങൾ; $\angle APO = \angle AQO = 90^\circ$]
 $\therefore \angle POQ = 90^\circ$

\therefore ചെറിയ പൂത്ത ആരം = 5 cm

19 $\therefore X, Y$ അക്ഷങ്ങൾ വരച്ച സമയത്ത് ലഭിക്കുന്ന രേഖകളെ തിരയുക

$\therefore A(-3, 0), B(3, 0)$ എന്നീ ബിന്ദുക്കൾ അടയാളപ്പെടുത്തുക.

$\therefore A$ യിൽ നിന്നും B യ്ക്ക് അകലത്തിൽ C എന്ന ബിന്ദു അടയാളപ്പെടുത്തുക



[$AB = AC$ ആകാൻ ഉറപ്പാക്കി Y അക്ഷത്തിൽ C എന്ന ബിന്ദു അടയാളപ്പെടുത്തുക]

C യുടെ സമവാക്യം $(0, 3\sqrt{3})$ ആയിരിക്കും

20) a) ചരിവ് ഉൾപ്പെടെ $= 12 \text{ cm}$

b) $\frac{\text{ആരം}(r)}{\text{ചരിവ്}(l)} = \frac{120}{360} \rightarrow \frac{r}{12} = \frac{1}{3} \rightarrow r = 4 \text{ cm}$

$\therefore h = \sqrt{12^2 - 4^2} = \sqrt{16 \times 8} = 4 \times 2\sqrt{2} = 8\sqrt{2} \text{ cm}$

ആരം = 4 cm; ഉയരം $8\sqrt{2} \text{ cm}$

c) കേന്ദ്രകോൺ 120° ആണെങ്കിൽ $\frac{r}{h} = \frac{4}{8\sqrt{2}} = \frac{4\sqrt{2}}{8 \times 2} = \frac{\sqrt{2}}{4}$

ആയതിനാൽ ആരം $\sqrt{2} \text{ cm}$ ഉയരം 4 cm ഉം ആയ
 പുത്ത സൂചിക നിർമ്മിക്കാൻ ഉപയോഗിക്കുന്ന പുത്താലം
 ത്തിന്റെ കേന്ദ്രകോൺ $= 120^\circ$

21) a) ചരിവ് $= \frac{2-0}{3-5} = -1$

b) y സൂചക സംഖ്യ $= 5 - 5 = 0$

c) x ന്റെ കൂടി y കൂടിയായും, കുറച്ചായും 5 കിട്ടുന്നതായാൽ
 $y = 0$ ആയിരിക്കും $\therefore x = 5$

മുറിച്ചുകിട്ടുന്ന ബിന്ദുവിന്റെ സൂചക സംഖ്യ $= (5, 0)$

22) a) അഞ്ചാം പദം $(x_5) = \frac{72}{9} = 8$

b) $S_5 = S_4 + x_5 = 72 + 8 = 80$

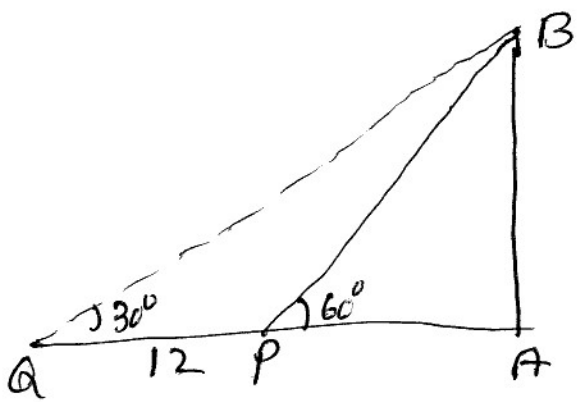
c) $x_3 = \frac{S_5}{5} = \frac{80}{5} = 16$

$\therefore x_1 = 16 + 8 = 24$

ചൊരുമുതലായും $= \frac{16 - 24}{2} = -4$

രേഖാശീ! - 24, 20, 16,

23)



ചിത്രത്തിൽ AB ഭരണിന്റെ ഉയരമേതെന്നും P, കട്ടിയുടെ അർദ്ധനൂറായും Q കട്ടിയുടെ രണ്ടാമത്തെ നൂറായെന്നും കണ്ടറിയുക.

$QP = 12m$ $\angle Q = 30^\circ$ $\angle BPA = 60^\circ$

$\therefore \angle QBP = 30^\circ$

ΔQPB സമാപാദിച്ചുവെങ്കിൽ

$PB = PQ = 12m$

$\therefore AB = \frac{12\sqrt{3}}{2} = 6\sqrt{3}$ മീറ്റർ

ഭരണിന്റെ ഉയരം = $6\sqrt{3}$ മീറ്റർ [ഏകദേശം 10.4 മീറ്റർ]

24) $\therefore AB = 5cm$ $\angle A = 65^\circ$, $\angle B = 55^\circ$ ഇത്ര അളവുകൾ ഉള്ള ΔABC വരയ്ക്കുക.

\therefore കോണുകളുടെ രണ്ടു കോണുകളുടെ സമാന്തരമായി വരച്ച് അപരമമായ സാധ്യതയിൽ 'm' അളവിലെടുക്കുക.

\therefore m കേന്ദ്രമായി m കേന്ദ്രിന് AB ലിംബം ഉള്ള ലംബരൂപം അരമാളെടുത്ത് ഒരു ചുറ്റും വരയ്ക്കുക

ഇത്ര ചുറ്റും ΔABC യുടെ അന്തർ ചുറ്റും അളവിനുള്ള

\therefore ആരം അളവിലെടുക്കുക.

25 a) ദൂരം $= 6 - 3 = 3$ യൂണിറ്റ്²

b) ദൂരം $= \sqrt{(x-5)^2 + (y-3)^2} = 3$

$[x^2 + y^2 - 10x - 6y + 25 = 0]$

c) ദൂരം കേന്ദ്രത്തിൽ നിന്നും x അക്ഷത്തിലുള്ള ദൂരം
 അകലം $= 3$ യൂണിറ്റ് $[(5, 3)$ ഈ ദൂരത്തിന്റെ
 ബിന്ദുവാണു്]

d) ആധാര ബിന്ദുവിൽ നിന്നും ദൂരത്തിലുള്ള ദൂരം

തൊട്ടുപരക്കൂടെ നിമിശം $= 5$ യൂണിറ്റ്²

$[x$ അക്ഷം തൊട്ടുപരമാണു്]

26) a) ഗോളത്തിന്റെ ഉപരിതലപരപ്പളവ് $= 4\pi r^2 = 4\pi \times 6 \times 6$
 $= 144\pi \text{ cm}^2$

വ്യാപ്തം $= \frac{4}{3}\pi r^3 = \frac{4}{3}\pi \times 6 \times 6 \times 6 = 288\pi \text{ cm}^3$

b) ഒരു അർദ്ധ ഗോളത്തിന്റെ വ്യാപ്തം $= \frac{288\pi}{2} = 144\pi \text{ cm}^3$

ഉപരിതലപരപ്പളവ് $= 3\pi r^2 = 3\pi \times 6 \times 6$
 $= 108\pi \text{ cm}^2$

27) a) $12 \rightarrow$ ഉരഞ്ഞു കഴിയുടെ മാർക്ക് $= 20 + \frac{30-20}{10 \times 2} = 20.5$

b) മധ്യമാർക്ക് $= 21 \rightarrow$ ഉരഞ്ഞു കഴിയുടെ മാർക്ക്
 $= 20.5 + 9 = 29.5$

28) a) $\angle OQA = \frac{50}{2} = 25^\circ$

b) $\angle OCP = 2 \times 25 = 50^\circ$

c) $\angle APO = 90 + 25 = 115^\circ$

d) $\angle POQ = 180 - (50 + \angle AOP) = 180 - 50 - 40 [\angle POQ = 90 - \angle PCO]$
 $= 90^\circ$
 $\therefore \angle POQ = 90^\circ$

29 a) $n = -1$

b) $21 - 20 = 1$

c) $17 + 5 = 22$; $22 - 20 = 2$

d) $44 - 20 = 22 - 20 = 2$

e) $(n+1) - 20 = 0$

f) $2n + 1 = 20$