S.S.L.C Examination March 2013

Mathematics

1) 11 , x , 19

x-11 = 19-x

x+x = 19+11

2x = 30

x =15

11 , <u>15</u>, 19, <u>23</u>

Or

a,b,c എന്നിവ ഒരു സമാന്തര ശ്രേണിയുടെ തുടർച്ചയായ മൂന്ന് പദങ്ങൾ ആയാൽ

$b = \frac{a + c}{2}$ അതിനാൽ $x = \frac{11+19}{2} = \frac{30}{2} = 15$

അതിനാൽ പദങ്ങൾ = 11 , <u>15</u>, 19, <u>23</u>

കുറിപ്പ് :ബീജഗണിതത്തിന്റെ സഹായം ഇല്ലാതെ ഒരു കുട്ടി യുക്തി ചിന്ത മാത്രം ഉപയോഗിച്ച് ശരി ഉത്തരം കണ്ടെത്തിയാൽ മുഴുവൻ മാർക്കും നൽകേണ്ടതാണ് .(2)

2) $p(x) = 3x^3-2x^2+kx-6$

p(x)ന്റെ ഘടകമാണ് (x-2) അതിനാൽ p(2)=0

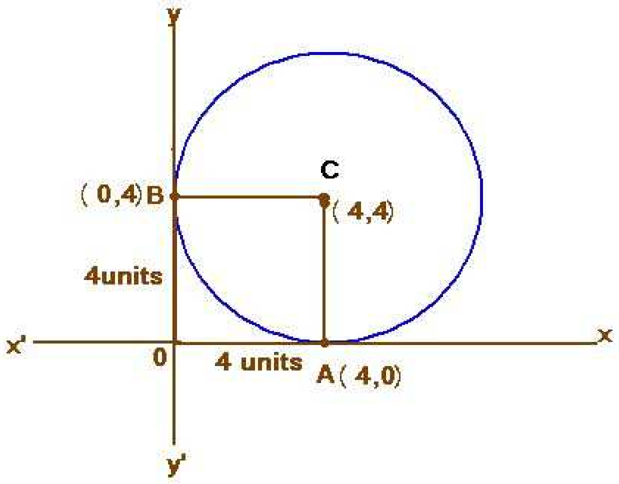
$3(2)^3-2(2)^2+k(2)-6=0$

24-8+2k-6=0

2k = -24+8+6 = -10

K = -5 (2)

3)



OA = 4 യൂണീറ്റ്

OA =OB = 4 യൂണീറ്റ് (ബാഹ്യ ബിന്ദുവിൽ നിന്നുള്ള തൊടുവരകൾ)

B യുടെ സൂചക സംഖ്യ (0,4)

C യുടെ സൂചക സംഖ്യ (4,4) **(2)**

---

4) a) കറുത്ത മുത്തുകളുടെ എണ്ണം $= 18x\frac{1}{3} = 6$ **(1)**

b) വെളുത്ത മുത്തുകളുടെ എണ്ണം **= 18-6 =12** **(1)**

c) x വെളുത്ത മുത്തുകൾ ഇട്ടാൽ കറുത്ത മുത്തു കിട്ടാനുള്ള സാധ്യത $\frac{1}{4}$ ആകും എന്ന് കരുതുക $\frac{6}{18+x} = \frac{1}{4}$

18+x = 24

x= 6 **(1)**

6 വെളുത്ത മുത്തുകൾ ഇട്ടാൽ കറുത്ത മുത്തു കിട്ടാനുള്ള സാധ്യത $\frac{1}{4}$ ആകും

യുക്തി ചിന്ത മാത്രം ഉപയോഗിച്ച് ശരി ഉത്തരം കണ്ടെത്തിയാൽ മുഴുവൻ മാർക്കും നൽകേണ്ടതാണ്

5)

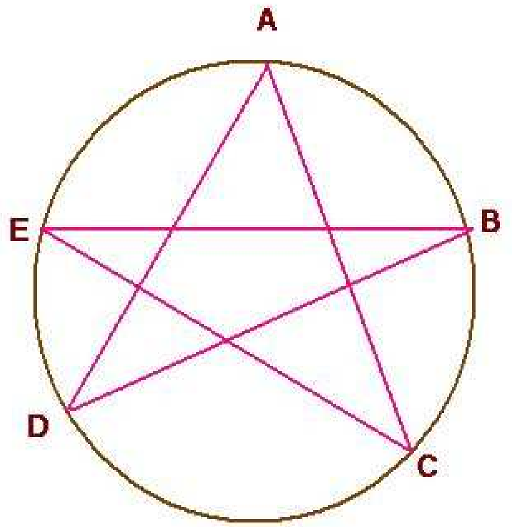
തൂക്കം (Kg)	എണ്ണം	വിഭാഗമാധ്യം	ആകെ
20-30	16	25	400
30-40	21	35	735
40-50	28	45	1260
50-60	24	55	1320
60-70	11	65	715
	100		4430

മാധ്യം = $\frac{4430}{100} = 44.30$

(3)

---

6)



<A = ½ (ചാപം DC യുടെ കേന്ദ്രകോൺ , <B = ½ (ചാപം DE യുടെ കേന്ദ്രകോൺ)

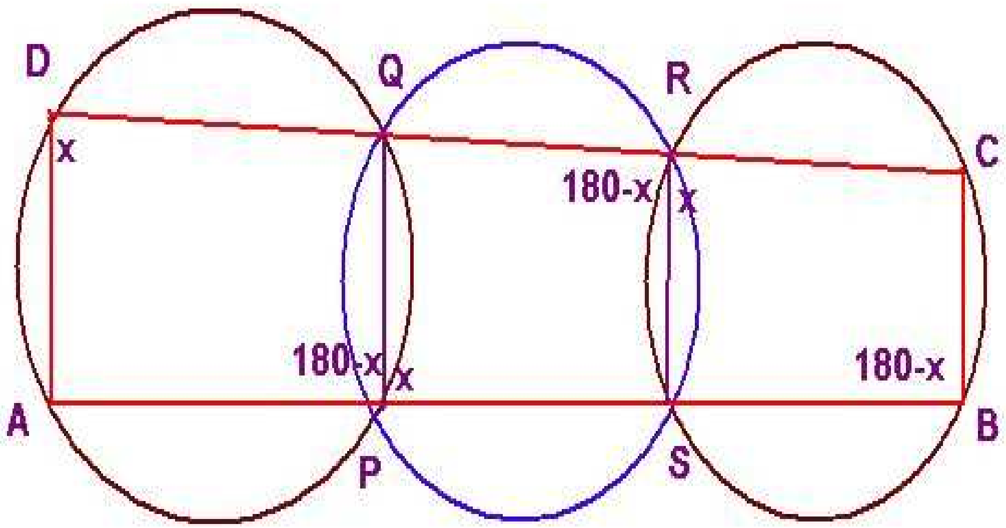
Answers by maths blog team Palakkad
Kannan , Hitha , Athira , Haritha , Jaseela Mohammad Ali & Dr.Sukanya

<C = ½ (ചാപം AE യുടെ കേന്ദ്രകോൺ), <D= ½ (ചാപം AB യുടെ കേന്ദ്രകോൺ)

<E = ½ (ചാപം BC യുടെ കേന്ദ്രകോൺ)

<A+<B+<C+<D+<E = ½ X 360 = 180^0 (3)

അല്ലെങ്കിൽ

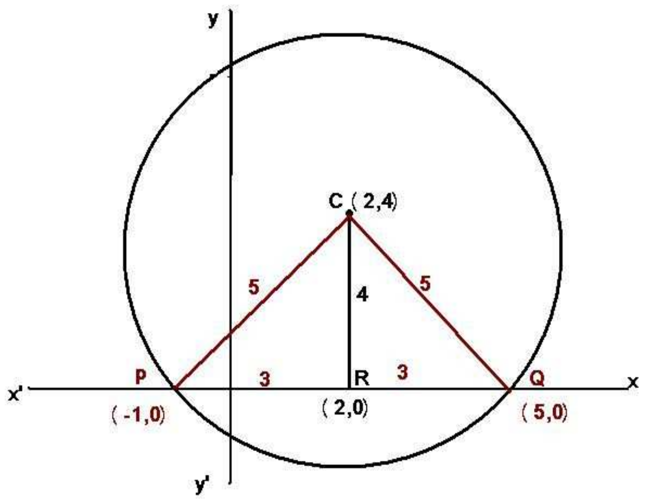


ചക്രീയ ചതുർഭുജം APQR ൽ <D='x' ആയാൽ <APQ=180-x. <APQ,<SPQ എന്നിവ രേഖീയജോടികൾ ആയതിനാൽ <SPQ = 'x' ചക്രീയ ചതുർഭുജം PQRS ൽ <QRS=180-x. <QRS,CRS എന്നിവ രേഖീയജോടികൾ ആയതിനാൽ <CRS='x' ചക്രീയ ചതുർഭുജം RCBS ൽ <CBS= '180-x'

<D+<B = x+180-x = 180^0

എതിർ ശീർഷകോണുകൾ അനുപൂരകങ്ങൾ ആയതിനാൽ ABCD
ഒരു ചക്രീയ ചതുർഭുജം ആണ് (3)

7)

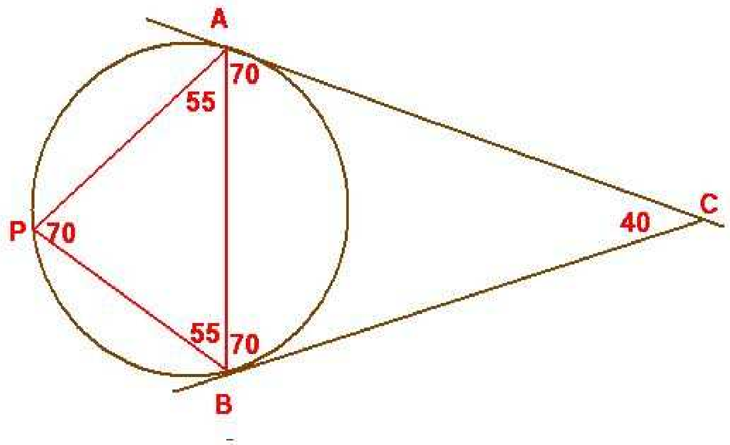


a) (2,0) എന്ന ബിന്ദുവിലൂടെ കടന്നു പോകില്ല (1)

b) ΔPRC യിൽ നിന്നും $PR=\sqrt{5^2-4^2}=\sqrt{25-16}=\sqrt{9}=3$ ഇതു പോലെ ΔQRC യിൽ നിന്നും QR=3. അതിനാൽ വൃത്തം അക്ഷത്തെ ഖണ്ഡിച്ച ബിന്ദുക്കൾ (-1,0) ,(5,0) (2)

---

8)



$< C = 40^0$

PA =PB (ബാഹ്യ ബിന്ദുവിൽ നിന്നുള്ള തൊടുവരകൾ)

ΔABC യിൽ നിന്നും $<CBA=<CAB = 70^0$

$<P=70^0$ (സിദ്ധാന്തമനുസരിച്ച്)

PA=PB (തന്നിരിക്കുന്നു)

ΔPAB യിൽ നിന്നും $<PAB=<PBA = 55^0$ (3)

---

9) n പദങ്ങളുടെ തുക = $5n^2+2n$

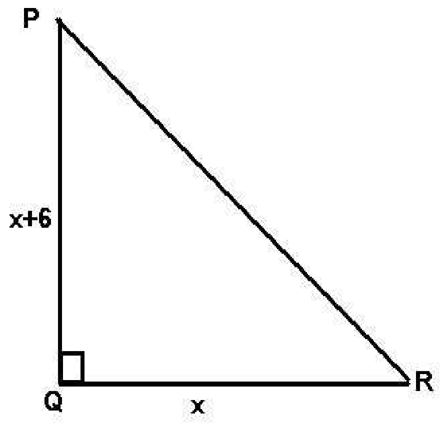
1 പദത്തിന്റെ തുക = $5(1)^2+2(1)=7$

2 പദങ്ങളുടെ തുക = $5(2)^2+2(2)=24$

a) 2 പദങ്ങളുടെ തുക = $5(2)^2+2(2)=24$ (1 ½)

b) ആദ്യത്തെ രണ്ടു പദങ്ങൾ = 7, 17 (1 ½)

10)



Answers by maths blog team Palakkad
Kannan , Hitha , Athira , Haritha , Jaseela Mohammad Ali & Dr.Sukanya

ലംബ വശങ്ങളിൽ ഒന്ന് 'x' ആയാൽ മറ്റേ വശം ' x+6'

$$\frac{1}{2}(x)(x+6) = 36$$

$x^2 + 6x = 72$

$x^2 + 6x + 9 = 72 + 9$

$(x+3)^2 = 81$

$$(x+3) = \sqrt{81} = \pm 9$$

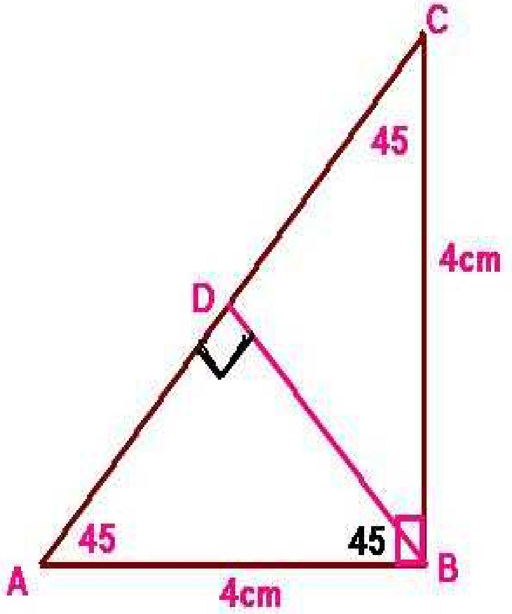
x + 3 = 9 ആയാൽ x = 9-3 = 6

x + 3 = -9 ആയാൽ x = -9-3 = -12

വശങ്ങൾ ന്യൂനസംഖ്യആകാത്തതിനാൽ ലംബ വശങ്ങൾ = 6cm ,12cm (3)

---

11)



Answers by maths blog team Palakkad
Kannan , Hitha , Athira , Haritha , Jaseela Mohammad Ali & Dr.Sukanya

ΔABCയിലെ കോണുകൾ **45^0,45^0,90^0** ആയതിനാൽ വശങ്ങൾ **1:1:** $\sqrt{2}$ എന്ന അംശബന്ധത്തിലാണ് അതിനാൽ **BC=4cm, AC=4** $\sqrt{2}$ **cm.**

D, AC യുടെ മധ്യബിന്ദുവാണ് അതിനാൽ $AD = \frac{4\sqrt{2}}{2} = 2\sqrt{2}$ **.**

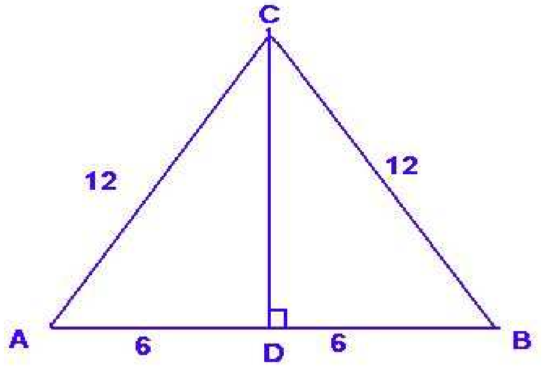
സമപാർശ്വത്രികോണത്തിൽ ഒരു കോണിന്റെ സമഭാജി എതിർ വശത്തെ സമഭാഗം ചെയ്യുന്നു അതിനാൽ **ΔABD** യിലെ കോണുകൾ **45^0,45^0,90^0** ആയതിനാൽ **BD=** $2\sqrt{2}$

BC=4cm , AC = 4 $\sqrt{2}$ **cm, BD=** $2\sqrt{2}$**cm** **(3)**

---

12)

a = e = 12cm



$$CD = \sqrt{12^2 - 6^2} = \sqrt{144 - 36} = \sqrt{108} = 6\sqrt{3}cm$$

a) ഒരു പാർശ്വമുഖത്തിന്റെ പരപ്പളവ് **=** $\frac{1}{2} x 12 x 6\sqrt{3} = 36\sqrt{3}$ **cm^2** **(1)**

b) ഉപരിതല പരപ്പളവ് **= 4x** $36\sqrt{3}$ **+ 144 = 144** $\sqrt{3}$ **+ 144 cm^2** **(2)**

c) നാല് മടങ്ങാകും **(1)**

13) a) x_n = nd+(f-d) = 3n-2

b) 100-1=99.

3 ന്റെ ഗുണിതമാണ് 99 അതിനാൽ 99 ശ്രേണിയിലെ പദമാണ്

c) ഒരു സമാന്തര ശേണിയിലെ രണ്ട് പദങ്ങൾ തമ്മില്ലുള്ള വ്യത്യാസം പൊതുവ്യത്യാസത്തിന്റെ ഗുണിതമാണ് .

$(3n-2)^2 – (3n-2) = 3(3n^2-5n+2)$ അതിനാൽ $(3n-2)^2 – (3n-2)$ എന്നത് 3 ന്റെ ഗുണിതമാണ് അതിനാൽ $(3n-2)^2 – (3n-2)$ എന്നത് ശ്രേണിയിലെ പദമാണ് (2)

---

14) അന്തർ വൃത്തം വരച്ച് ആരം അളന്നെഴുതുക (4)

---

15)

a) $p(x) = 6x^3+3x^2$

$p(-1) = 6(-1)^3+3(-1)^2 = -6+3 = -3$

$p(-1)\neq0$ അതിനാൽ p(x)ന്റ ഘടകമല്ല (x+1) (1)

b) ഒന്നാം കൃതി ബഹുപദം (ax+b) എന്ന് കരുതുക

$p(x) = 6x^3+3x^2+ax+b$

p(1)=0 ഇതിൽ നിന്നും a+b=-9 ------------------- (1)

p(-1)=0 ഇതിൽ നിന്നും -a+b= 3 ------------------- (2)

(1), (2) എന്നിവയിൽ നിന്നും a = -6 , b = -3

ഒന്നാം കൃതി ബഹുപദം = -6x-3 (3)

Or

a) q(a) = k (1)

b) q(x)+r(x) എന്ന ബഹു പദത്തെ (x-a) കൊണ്ട് ഹരിച്ചാൽ ശിഷ്ടം q(a)+r(a)

q(a) = k , r(a) = -k എന്നിവയിൽ നിന്നും q(a)+r(a) = k-k =0

ശിഷ്ടം 0 ആയതിനാൽ q(x)+r(x) ന്റെ ഘടകമാണ് (x-a) (3)

16)

x	200	400	600	800	1000	1200
y	8	20	41	71	94	100

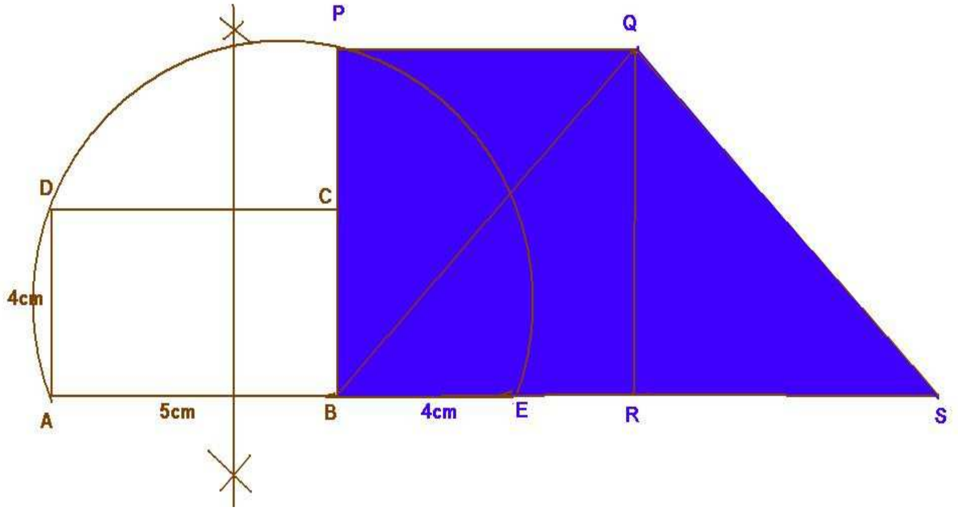
y വില 30 കൂടുമ്പോൾ x വില 200 കൂടുന്നു

y വില 1 കൂടുമ്പോൾ x വില $\frac{200}{30}$ കൂടുന്നു

y വില 9 കൂടുമ്പോൾ x വില $\frac{200}{30} x 9 = 60$ കൂടുന്നു

മധ്യമം = 600 + 60 = 660 (4)

17)



5cm നീളവും 5cm വീതിയും ഉള്ള ചതുരം ABCD (1)

ചതുരത്തിന് തുല്ല്യ പരപ്പളവ് ഉള്ള സമചതുരം BPQR (2 ½)

സമചതുരം BPQR ന്റെ വികർണം(BQ)വരക്കുക. BRഎന്ന നീളം R നീട്ടി വരച്ച് RS അടയാളപ്പെടുത്തുക. QS യോജിപ്പിക്കുക. BQS സമ ചതുരത്തിന് തുല്ല്യ പരപ്പളവ് ഉള്ള സമപാർശ്വത്രികോണമാണ്. (1 ½)

---

18) a) സംഖ്യ='x' ആയാൽ വ്യുൽക്രമം = $\frac{1}{x}$

$$\frac{x}{x}+\frac{1}{x}=\frac{25}{12}\frac{3}{4}$$

$12x^2-25x+12=0$

x = $\frac{4}{3}$ അല്ലെങ്കിൽ x = $\frac{3}{4}$

സംഖ്യ=$\frac{4}{3}$ ആയാൽ വ്യുൽക്രമം =$\frac{3}{4}$

സംഖ്യ= $\frac{3}{4}$ ആയാൽ വ്യുൽക്രമം =$\frac{4}{3}$ (3)

b) 'x' ഒരു അധി സംഖ്യ ആണ് എന്നു കരുതുക എങ്കിൽ $(x-1)^2 \geq 0$

$x^2-2x+1 \geq 0$

ഇരു വശവും 2x കൂട്ടിയാൽ $x^2+1 \geq 2x$

ഇരു വശവും 'x' കൊണ്ട് ഹരിച്ചാൽ

$$\frac{x^2+1}{x} \geq \frac{2x}{2}$$

$$x+\frac{1}{x} \geq 2$$

ഇതിൽ നിന്നും 'x' ഒരു അധി സംഖ്യ ആയാൽ സംഖ്യയുടെയും അതിന്റെ

വ്യുൽക്രമത്തിന്റെയും തുക എല്ലായ്പ്പോഴും 2 അല്ലെങ്കിൽ കൂടുതൽ ആണ് എന്ന് കാണാം. **(2)**

അല്ലെങ്കിൽ

അബുവിന് ഒറ്റക്ക് ജോലി ചെയ്യാൻ ആവശ്യമായ ദിവസം = 'x' .

അബു ഒരു ദിവസം കൊണ്ട് ചെയ്യുന്ന ജോലി = $\frac{1}{x}$

ബാബുവിന് ഒറ്റക്ക് ജോലി ചെയ്യാൻ ആവശ്യമായ ദിവസം = 'x+6'

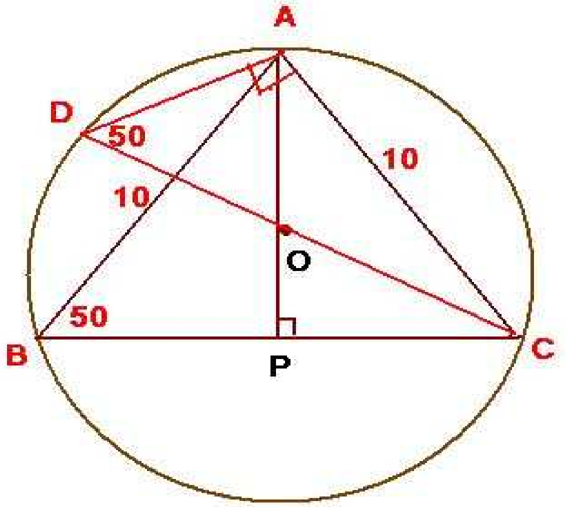
ബാബു ഒരു ദിവസം കൊണ്ട് ചെയ്യുന്ന ജോലി = $\frac{1}{x+6}$

$$\frac{1}{x}+\frac{1}{x+6}=\frac{1}{4}$$

അബുവിന് ഒറ്റക്ക് ജോലി ചെയ്യാൻ ആവശ്യമായ ദിവസം = 6

ബാബുവിന് ഒറ്റക്ക് ജോലി ചെയ്യാൻ ആവശ്യമായ ദിവസം = 12

19)



ΔABP യിൽ നിന്നും $\cos 50^0 = \frac{BP}{10}$

$0.64 = \frac{AP}{10}$

AP = 0.64 x 10 = 6.4 cm

BC = 2x6.4 = 12.8cm

ΔCDA യിൽ നിന്നും $\sin 50^0 = \frac{10}{CD}$

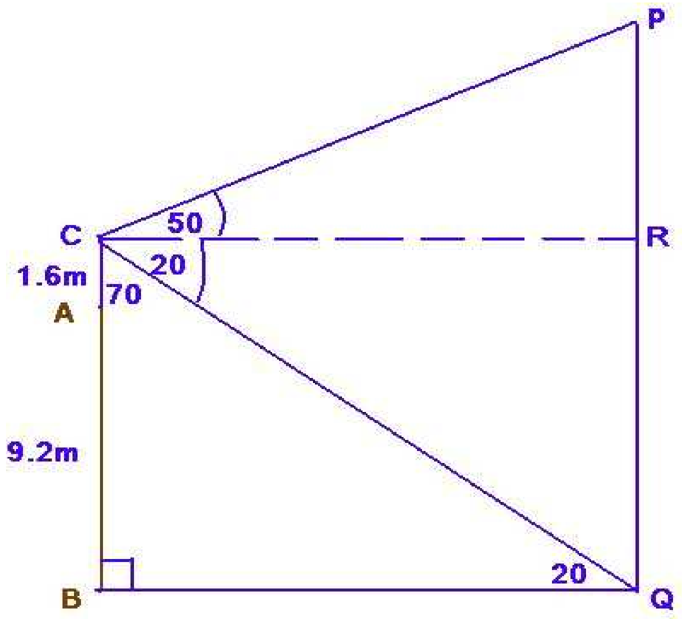
$0.77 = \frac{10}{CD}$

$CD = \frac{10}{0.77} = 12.99$ **cm**

വൃത്ത വ്യാസം = 12.99 cm

അല്ലെങ്കിൽ

Answers by maths blog team Palakkad
Kannan , Hitha , Athira , Haritha , Jaseela Mohammad Ali & Dr.Sukanya



AC ഹരിയുടെ ഉയരത്തെയും AB കെട്ടിടത്തിന്റെ ഉയരത്തെയും PQ ടവറിനെയും സൂചിപ്പിക്കുന്നു

$$\tan 20^0 = \frac{10.8}{BQ}$$

$$BQ = \frac{10.8}{0.36} = 30m$$

കെട്ടിടത്തിൽ നിന്നും 30m അകലെയാണ് ടവർ

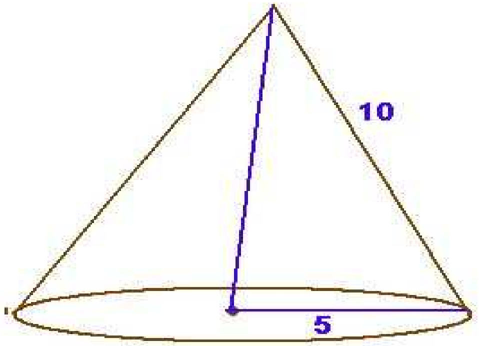
$$\tan 50^0 = \frac{PR}{30}$$

PR = 1.19 x 30 = 35.7m

ടവറിന്റെ ഉയരം = 10.8 + 35.7 = 46.5m

Answers by maths blog team Palakkad
Kannan , Hitha , Athira , Haritha , Jaseela Mohammad Ali & Dr.Sukanya

20)

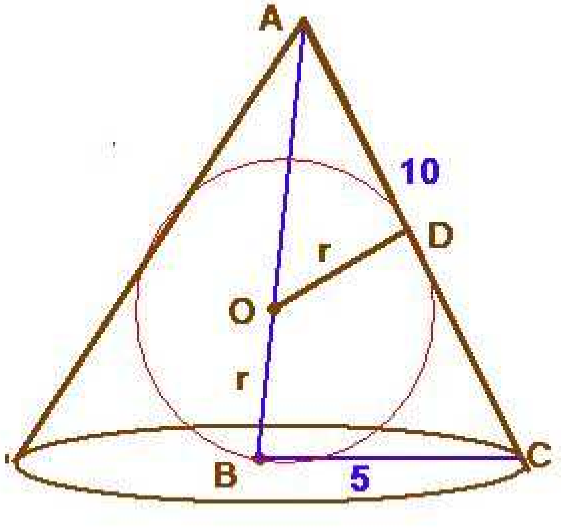


a) വൃത്ത സ്തൂപികയുടെ ഉയരം = $\sqrt{100-25}=\sqrt{75}=5\sqrt{3}$ **cm**

വൃത്ത സ്തൂപികയുടെ വ്യാപ്തം = $\frac{1}{3} x \pi \; x\; 5 \; x \; 5 \; x \; 5 \sqrt{3}$

= $\frac{125\pi\sqrt{3}}{3}$ **cm^3** **(2)**

b)



പരമാവധി വലിപ്പമുള്ള ഗോളത്തിന്റെ ആരം **'r'** കരുതുക

ΔAOD,ΔABC എന്നിവ സദൃശത്രികോണങ്ങളാണ് .

$$\frac{r}{5} = \frac{5\sqrt{3} - r}{10}$$

10r = $25\sqrt{3}$ **- 5r**

15r = $25\sqrt{3}$

$$r = \frac{25\sqrt{3}}{15} = \frac{5\sqrt{3}}{3}\,cm$$

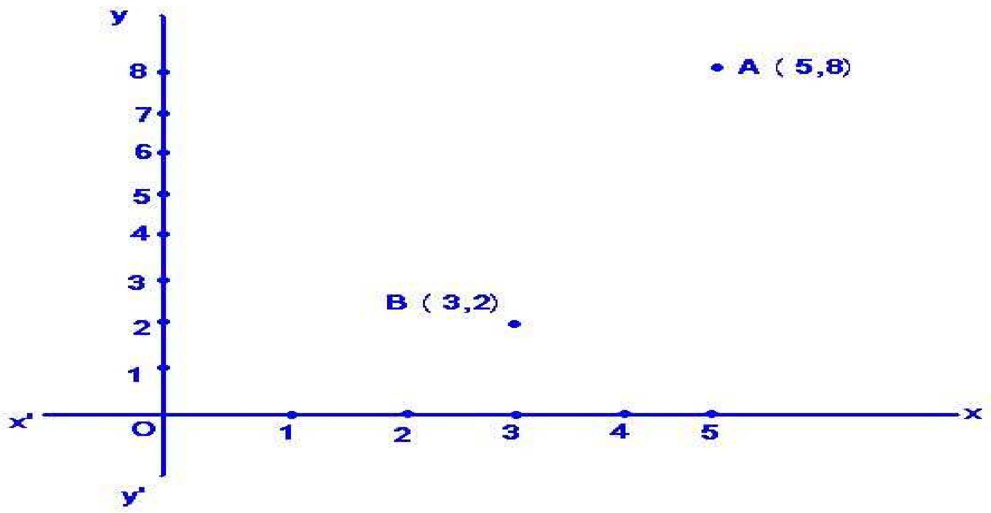
പരമാവധി വലിപ്പമുള്ള ഗോളത്തിന്റെ ആരം = $\frac{5\sqrt{3}}{3}\,cm$

ഗോളത്തിന്റെ വ്യാപ്തം = $\frac{4}{3} x$ **π x** $\frac{5\sqrt{3}}{3} x \frac{5\sqrt{3}}{3} x \frac{5\sqrt{3}}{3}$

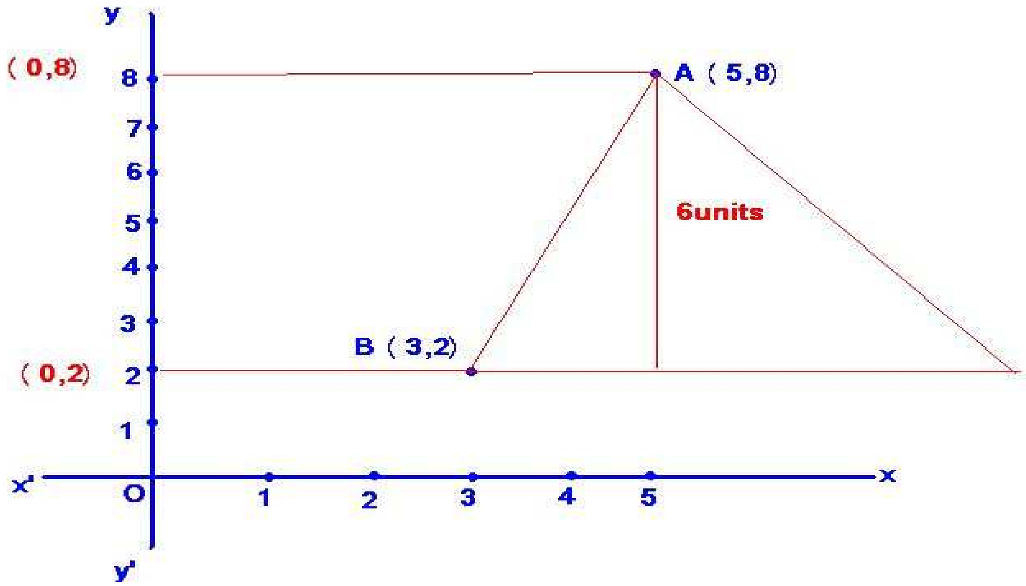
= $\frac{500\pi\sqrt{3}}{3}$ **cm³** **(3)**

---

21) a)

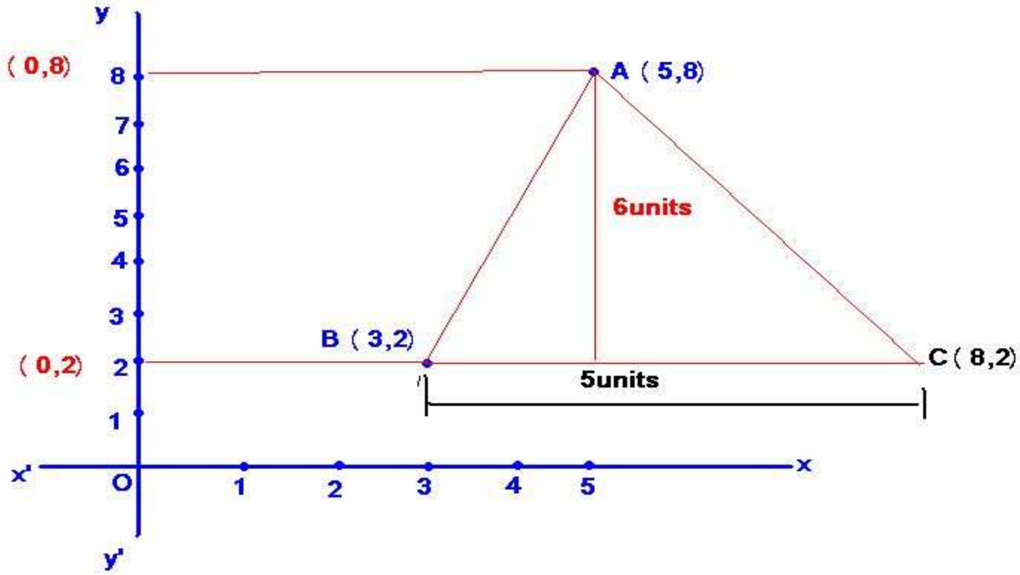


b)



ഉയരം = 6 units

c)



22) a)

4x-3y-10 = 0

4(4)-3(2)-10 = 16-6-10 =0

(4,2) ഈ വരയിലെ ഒരു ബിന്ദുവാണ്

x =0 ആയാൽ $y = \frac{-10}{3}$

ഈ വരയിലെ മറ്റൊരു ബിന്ദുവാണ് **(0,** $\frac{-10}{3}$)

b) വരയുടെ ചരിവ് = $\frac{4}{3}$

c) **4x-3y+3 = 0**