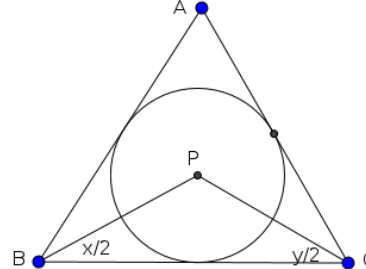


SECOND TERM EXAM – 2018 MATHEMATICS – CLASS X

BINOYI PHILIP ,GHSS KOTTODI -9446270923

1	<p>a) (3, 1) തന്നിരിക്കുന്ന ബിന്ദുക്കൾ X അക്ഷത്തിന് സമാന്തരമായതിനാൽ Y സൂചകസംഖ്യകൾ തുല്യമായിരിക്കും</p> <p>b) (7, 2) X അക്ഷത്തിന് സമാന്തരമായ വരയ്ക്ക് ലംബമായ വര Y അക്ഷത്തിന് സമാന്തരമായതിനാൽ X സൂചകസംഖ്യകൾ തുല്യമായിരിക്കും</p>	
2	<p>a) $\frac{AB}{BC} = \tan C$ $AB = BC \times \tan C = 12 \times \frac{3}{4} = 9 \text{ cm}$</p> <p>b) $\tan A = \frac{BC}{AB} = \frac{12}{9} = \frac{4}{3}$</p>	
3	<p>(a) $PB = 4 \text{ cm}$ (തൊടുവരകളുടെ നീളം തുല്യം)</p> <p>(b) 5 cm ($\angle A = 90^\circ$, $OP = \sqrt{AP^2 + OA^2}$)</p>	
4	<p>(a) സൂചികയുടെ വ്യാപ്തം = $\frac{1}{3} \times$ സമചതുരകട്ടയുടെ വ്യാപ്തം $= \frac{1}{3} \times 729 = 243 \text{ cm}^3$</p> <p>(b) സമചതുരകട്ടയുടെ വ്യാപ്തം $a^3 = 729 = 9^3$ ഉയരം = 9 cm</p>	
5	<p>കോണുകൾ 30°, 60°, 90° വീതമായതിനാൽ വശങ്ങൾ $1 : \sqrt{3} : 2$ എന്ന അംശബന്ധത്തിൽ ആയിരിക്കും</p> <p>$AB = 12 \text{ cm}$ ie $BC = 6 \text{ cm}$ & $AC = 6\sqrt{3} \text{ cm}$ ie പരപ്പളവ് = $\frac{1}{2} \times BC \times AC$ $= \frac{1}{2} \times 6 \times 6\sqrt{3}$ $= 18\sqrt{3} \text{ cm}^2$</p>	
6	<p>(a) (3, 8) , (7, 5)</p> <p>(b) വികർണ്ണത്തിന്റെ നീളം = $\sqrt{(x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2}$ $= \sqrt{(7 - 3)^2 + (8 - 5)^2}$ $= \sqrt{16 + 9}$ $= \sqrt{25} = 5 \text{ യൂണിറ്റ്}$</p>	
7	<p>3 cm ആരത്തിൽ ഒരു വൃത്തം വരയ്ക്കുക ഒരു ആരം വരയ്ക്കുക 120° കോണളവിൽ 2 ആരങ്ങൾ കൂടി വരയ്ക്കുക അവ തമ്മിൽ യോജിപ്പിക്കുക വശങ്ങളുടെ നീളം = 5.2 cm</p>	

8	<p>(a) $\angle PAB = 50^\circ$ $\angle PBA = 50^\circ$ $\angle APB = 80^\circ$</p> <p>(b) $\angle C = \angle P$ ആകണമെങ്കിൽ $\angle P = 60^\circ$</p>
9	<p>(a) 1, 2, 3,എന്ന ശ്രേണിയിലെ ആദ്യ 10 പദങ്ങളുടെ തുക = $n(n + 1)/2$ $= 10 \times 11/2 = 55$</p> <p>(b) $n(n + 1)/2 = 300$ $n(n + 1) = 600$ $n^2 + n = 600$ $n^2 + n + \frac{1}{4} = 600 + \frac{1}{4}$ $(n + \frac{1}{2})^2 = 2401/4$ $n + \frac{1}{2} = \sqrt{2401/4}$ $= 49/2$ $n = 49/2 - 1/2 = 24$ 1, 2, 3,എന്ന ശ്രേണിയിലെ ആദ്യ 24 പദങ്ങളുടെ തുകയാണ് 300</p>
10	<p>പാദവക്ക് $a = 10 \text{ cm}$, ഉയരം $h = 12 \text{ cm}$</p> <p>(a) ചരിവുയരം $l = \sqrt{h^2 + (a/2)^2}$ $= \sqrt{12^2 + 5^2}$ $= \sqrt{144 + 25}$ $= \sqrt{169} = 13 \text{ cm}$</p> <p>(b) സമചതുരസ്തൂപികയുടെ പാദത്തിന്റെ നീളമായിരിക്കും വൃത്തസ്തൂപികയുടെ വ്യാസം ie വ്യാസം = പാദം = 10 cm ആരം = 5 cm ചരിവുയരം $l = \sqrt{h^2 + r^2}$ $= \sqrt{12^2 + 5^2}$ $= \sqrt{144 + 25}$ $= \sqrt{169} = 13 \text{ cm}$</p>
11	<p>(a) വൃത്താംശത്തിന്റെ ആരം = വൃത്തസ്തൂപികയുടെ ചരിവുയരം = 12 cm $r/l = x/360$ $r/12 = 120^\circ / 360^\circ$ $r = 4 \text{ cm}$</p> <p>(b) $r : l = 2 : 5$ $r/l = x/360^\circ$ $2/5 = x / 360^\circ$ കേന്ദ്രകോൺ $x = 3600 \times 2 / 5 = 144^\circ$</p>
12	<p>(a) $x/2 + y/2 + z/2 = 180^\circ/2 = 90^\circ$</p> <p>(b) $\angle A = z$, $\angle B = x$, $\angle C = y$ ആയാൽ $x/2 + y/2 + z/2 = 90^\circ$ $\angle A = 80^\circ$ $x/2 + y/2 + 40^\circ = 90^\circ$ $x/2 + y/2 = 90^\circ - 40^\circ = 50^\circ$ $\angle BPC + \angle PBC + \angle PCB = 180^\circ$ $\angle BPC + x/2 + y/2 = 180^\circ$ $\angle BPC + 50^\circ = 180^\circ$ $\angle BPC = 180^\circ - 50^\circ = 130^\circ$</p> 

13

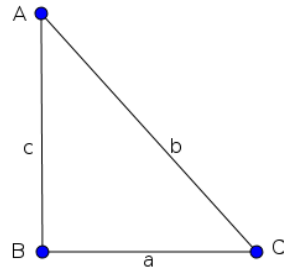
(a) ഒരു വശം = 20 m
 രണ്ടാമത്തെ വശം = $(46 - 2 \times 20) / 2 = 3$ m

(b) പരപ്പളവ് = $20 \times 3 = 60$ m²

(c) ശരിയായ ചുറ്റളവ് = 64 m
 ie നീളം + വീതി = 32 m
 വീതി = x , നീളം = 32 - x
 പരപ്പളവ് = $x(32 - x) = 60$
 $32x - x^2 = 60$
 $x^2 - 32x = -60$
 $x^2 - 32x + 162 = -60 + 256$
 $(x - 16)^2 = 196$
 $x - 16 = \sqrt{196} = \pm 14$
 $x = 14 + 16 = 30$
 $x = -14 + 16 = 2$
 ie വശങ്ങളുടെ നീളങ്ങൾ = 30 m & 2 m

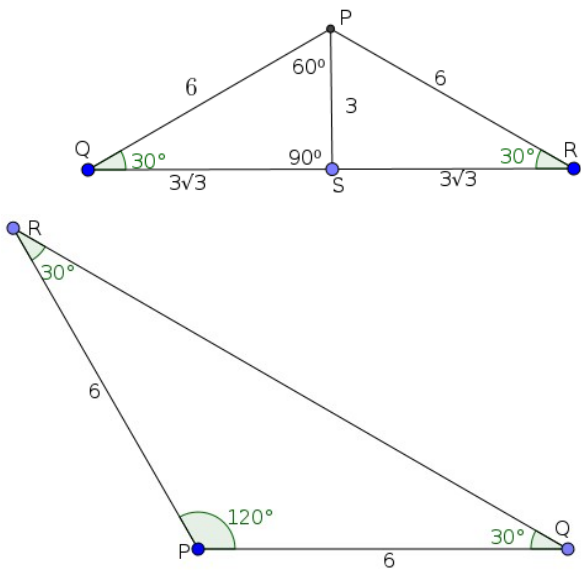
14

(a) $\angle A + \angle C = 90^\circ$
 (b) $\sin A = BC/AC = a/b$ (1)
 $\cos C = BC/AC = a/b$ (2)
 (1) ഉം (2) ഉം പരിഗണിച്ചാൽ
 $\sin A = \cos C$
 (c) $x = 90^\circ - 24^\circ = 66^\circ$



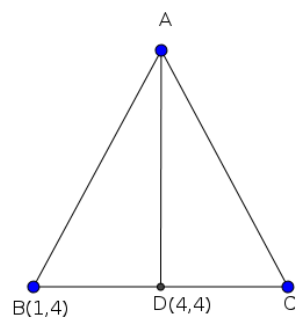
15

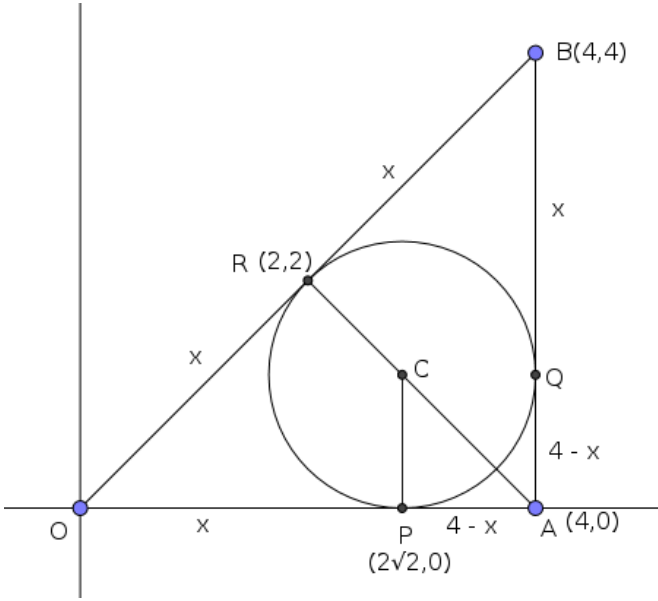
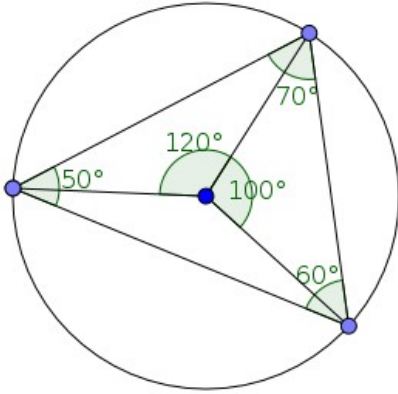
(a) PR = 6 cm
 (b) P യിൽ നിന്നും QR ലേയ്ക്ക് ലംബം PS വരച്ചിരിക്കുന്നു.
 ΔPQS ലെ കോണുകൾ $30^\circ, 60^\circ, 90^\circ$
 ആയതിനാൽ വശങ്ങൾ 1 : $\sqrt{3}$: 2 എന്ന അംശബന്ധത്തിൽ ആയിരിക്കും
 PQ = 6 cm, PS = 3 cm , QS = $3\sqrt{3}$ cm
 ie QR = $2 \times 3\sqrt{3} = 6\sqrt{3}$ cm
 (c) (i) 6 cm നീളത്തിൽ PQ വരയ്ക്കുക
 (ii) $\angle P = 120^\circ$ ആകത്തക്ക വിധം 6cm നീളത്തിൽ PR വരയ്ക്കുക.
 (iii) QR യോജിപ്പിക്കുക

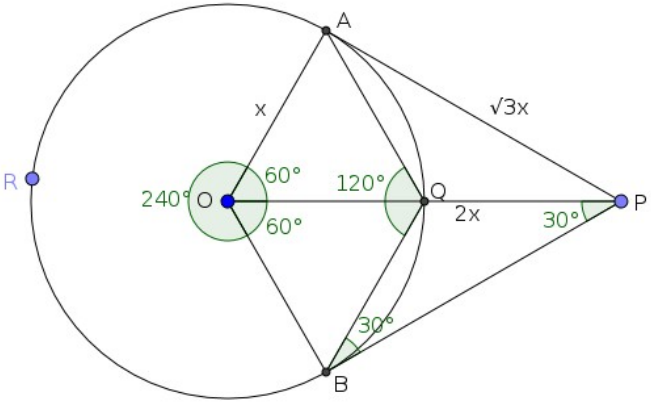
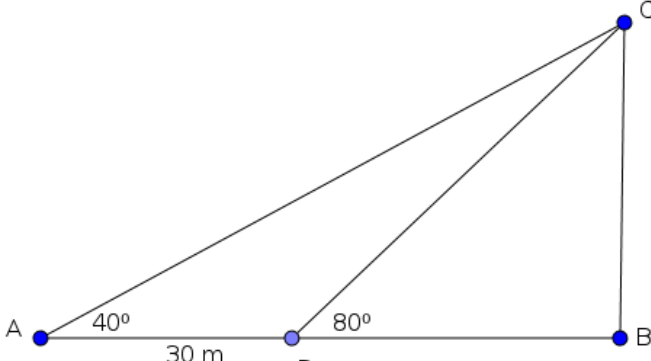


16

(a) C (7, 4)
 (b) $BC = |7 - 1| = 6$ യൂണിറ്റ്
 $AB = BC = AC = 6$ യൂണിറ്റ്
 $\angle A = 60^\circ, \angle BAC = 30^\circ$
 $BD = 3$ യൂണിറ്റ് , $AD = 3\sqrt{3}$ യൂണിറ്റ്
 ie A യുടെ സൂചകസംഖ്യ = $(4, 4+3\sqrt{3})$



17	<p>(a) ഉപരിതലപരപ്പളവ് $4\pi r^2 = 400\pi$ $r^2 = 100$ ആരം $r = 10$ cm</p> <p>(b) ഗോളത്തിന്റെ വ്യാപ്തം $\frac{4}{3}\pi r^3 = \frac{4}{3}\pi 10^3$ ചെറിയഗോളത്തിന്റെ ആരം = 1 cm വ്യാപ്തം $\frac{4}{3}\pi r^3 = \frac{4}{3}\pi 1^3 = \frac{4}{3}\pi$ എണ്ണം = $\frac{\frac{4}{3}\pi 10^3}{\frac{4}{3}\pi} = 1000$</p> <p>(c) ആരം $r = 10$ cm അർദ്ധഗോളത്തിന്റെ വ്യാപ്തം $\frac{2}{3}\pi r^3 = \frac{2}{3}\pi 10^3$ എണ്ണം = $\frac{\frac{2}{3}\pi 10^3}{\frac{4}{3}\pi} = 500$ ie അർദ്ധഗോളം ഉൾക്കൊള്ളാൻ 500 ചെറിയഗോളങ്ങൾ കിട്ടും.</p>
18	<p>(a) A (4, 0) (b) OA = AB = 4, OB = $4\sqrt{2}$ തൊട്ടുവരകളുടെ നീളങ്ങൾ തുല്യമായതിനാൽ OR = OP, AP = AQ, BQ = BR BQ = x ആയാൽ AQ = 4 - x AP = 4 - x, OP = 4 - (4 - x) = x ie OR = x, BR = x ie OB യുടെ മധ്യബിന്ദുവാണു് R ie R = (2, 2)</p> <p>(c) OB = $4\sqrt{2}$ ie $2x = 4\sqrt{2}$ $x = 4\sqrt{2}/2 = 2\sqrt{2}$ ie OP = $2\sqrt{2}$ യൂണിറ്റ്</p> <p>(d) P ($2\sqrt{2}$, 0)</p> 
19	<p>(i) 2.5 cm ആരത്തിൽ വൃത്തം വരച്ച് ഒരു ആരം വയ്ക്കുക (ii) തന്നിരിക്കുന്ന കോണുകളായ 60° യുടേയും 50° യുടേയും ഇരട്ടിയെടുത്ത് ആരങ്ങൾ വരയ്ക്കുക. (iii) ഇവ തമ്മിൽ യോജിപ്പിക്കുക</p> 
20	<p>ആരങ്ങൾ തമ്മിലുള്ള അംശബന്ധം $r_1 : r_2 = 2 : 3$</p> <p>(a) ഉപരിതലപരപ്പളവുകൾ തമ്മിലുള്ള അംശബന്ധം = $4\pi r_1^2 : 4\pi r_2^2$ $= 2^2 : 3^2$ $= 4 : 9$</p> <p>(b) വ്യാപ്തങ്ങൾ തമ്മിലുള്ള അംശബന്ധം = $4\pi r_1^3 : 4\pi r_2^3 = 2^3 : 3^3 = 8 : 27$</p>

21	<p>(a) 4, 8, 12, 16.....</p> <p>(b) $x(4 + x) = 320$ $x^2 + 4x = 320$</p> <p>(c) $x^2 + 4x + 4 = 320 + 4 = 324$ $(x + 2)^2 = 324 = 18^2$ ഈ ശ്രേണിയിലെ അടുത്തടുത്ത രണ്ട് പദങ്ങളുടെ ഗുണനഫലത്തോട് 4 കൂട്ടിയാൽ പൂർണ്ണവർഗ്ഗം കിട്ടും</p>
22	<p>(a) പരിവൃത്ത വ്യാസം $2R = a / \sin A = 5 / \sin 82^\circ = 5 / 0.99 = 5.05$ പരിവൃത്ത ആരം $R = 5.05 / 2 = 2.53 \text{ cm}$</p> <p>(b) $b / \sin B = 2R$ $AC = b = 2R \times \sin 49^\circ = 5.05 \times 0.75 = 3.79 \text{ cm}$</p> <p>(c) $\angle C = 49^\circ$, ie $AB = 3.79 \text{ cm}$ ചുറ്റളവ് = $AB + BC + AC$ $= 5 + 3.79 + 3.79$ $= 12.58 \text{ cm}$</p>
23	<p>(a) $OP = 2 OB$, $\angle OAP = 90^\circ$ ie $OB = x$, $OP = 2x$ $BP = \sqrt{3}x$ ie $\angle AOP = 60^\circ$, $\angle APO = 30^\circ$ ie $\angle AOB = 120^\circ$ ചാപം ARB യുടെ കേന്ദ്രകോൺ $= 360^\circ - 120^\circ = 240^\circ$ ie $\angle BQA = 240^\circ / 2 = 120^\circ$</p> <p>(b) $\angle BPQ = 30^\circ$ $\angle PBQ = 30^\circ$ (ഒരു വൃത്തത്തിലെ ഞാനും തൊടുവരയുമായി ഉണ്ടാകുന്ന കോണിന്റെ ഇരട്ടിയാണ് ഞാൻ കേന്ദ്രത്തിൽ ഉണ്ടാകുന്ന കോൺ) ie $\triangle QPB$ ഒരു സമപാർശ്വത്രികോണമാണ്.</p> <p>(c) $OB = 5 \text{ cm}$ $OB = OQ = PQ = BQ = AQ = 5 \text{ cm}$ ie $OAPB$ എന്ന ചതുർഭുജത്തിന്റെ പരിവൃത്ത ആരം 5 cm ആയിരിക്കും</p> 
24	<p>ടവറിന്റെ ഉയരം = BC</p> $BC = h = \frac{a \times \tan A \times \tan D}{\tan D - \tan A}$ $= \frac{30 \times \tan 80^\circ \times \tan 40^\circ}{\tan 80^\circ - \tan 40^\circ}$ $= \frac{30 \times 5.67 \times 0.84}{5.67 - 0.84}$ $= 29.58 \text{ m}$ <p>ടവറിന്റെ ഉയരം = 29.58 m</p> <p>OR</p> <p>$BD = x$ ആയാൽ</p> <p>$\triangle BDC$ യിൽ $\tan 80^\circ = \frac{BC}{BD}$</p> $BC = BD \times \tan 80^\circ = x \times 5.67 = 5.67x \dots\dots\dots(1)$ 

$$\Delta ABC \text{ യിൽ } \tan 40^\circ = \frac{BC}{AB}$$

$$BC = AB \times \tan 40^\circ = (30 + x) \times 0.84 = 25.2 + 0.84x \dots\dots\dots(2)$$

(1) ഉം (2) ഉം പരിഗണിച്ചാൽ

$$5.67x = 25.2 + 0.84x$$

$$5.67x - 0.84x = 25.2$$

$$4.83x = 25.2$$

$$x = 25.2/4.83 = 5.22 \text{ m}$$

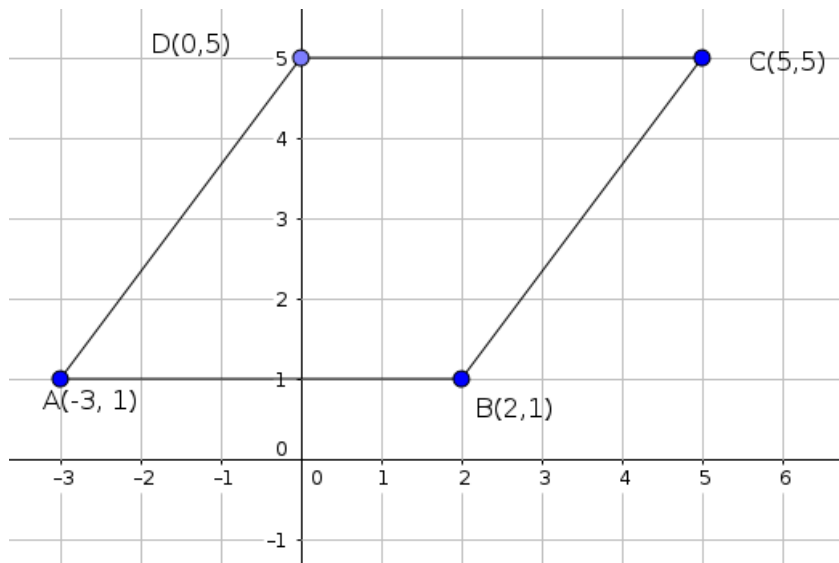
$x = 5.22$ (2) ൽ ആരോപിച്ചാൽ

$$BC = 25.2 + 0.84x = 25.2 + 0.84 \times 5.22 = 29.58 \text{ m}$$

$$\text{ടവറിന്റെ ഉയരം} = 29.58 \text{ m}$$

25

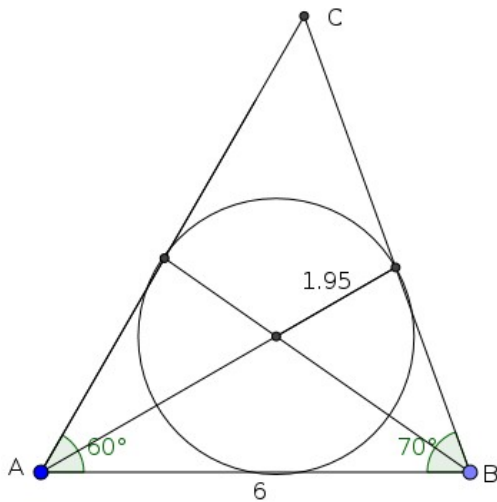
(a)



(b) $C(2,1)$

(c) സാമാന്തരികത്തിന്റെ പരപ്പളവ് = $bh = 5 \times 4 = 20$ Square unit

26



അന്തർവൃത്ത ആരം = 1.95 cm

27

(a) $\angle PBC = x/2$

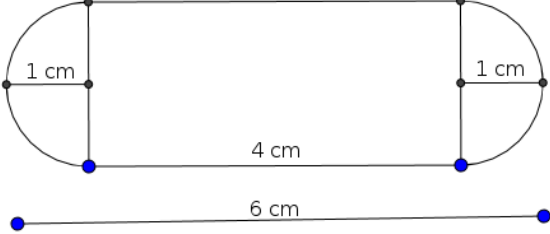
(b) $\angle ABC + \angle RBC = 180^\circ$

$$\angle RBC = 180^\circ - x$$

$$\text{ie } \angle QBC = (180^\circ - x) / 2 = 90^\circ - x/2$$

(c) $\angle PBQ = \angle PBC + \angle QBC = x/2 + 90^\circ - x/2 = 90^\circ$

ഇതു പോലെ $\angle PCQ = 90^\circ$

	<p>ie $\angle PBQ + \angle PCQ = 90^\circ + 90^\circ = 180^\circ$ ie PBQC ഒരു ചക്രീയമാണ്. (d) $\angle PBQ = \angle PCQ = 90^\circ$ ie ഇവയുടെ പരിവൃത്ത ആരം കർണ്ണമായ PQ ന്റെ മധ്യബിന്ദു ആയിരിക്കും. PQ = 6 cm ie പരിവൃത്ത ആരം = $6/2 = 3$ cm</p>
28	<p>ആകെ നീളം = 6 m ആരം = 1 m ടാങ്കിന്റെ വ്യാപ്തം = 2 അർദ്ധഗോളങ്ങളുടെ വ്യാപ്തം + വൃത്തസ്തംഭത്തിന്റെ വ്യാപ്തം</p> $= 2 \times \frac{2}{3} \pi r^3 + \pi r^2 h$ $= \frac{4}{3} \pi + 4\pi = \frac{16\pi}{3}$ $= 16.74667 \text{ m}^3$ $= 16746.67 \text{ ലിറ്റർ}$ 
29	<p>(a) y സൂചകസംഖ്യ = $\sqrt{3}$ (b) P(8, 0) , Q(0, 8) , R(4, 4) (c) 4 യൂണിറ്റ് (d) 45°</p>