

SSLC EXAMINATION, MARCH - 2019

MATHEMATICS

(Malayalam)

Time : 2½ Hours

Total Score : 80

നിർദ്ദേശങ്ങൾ :

- ഓരോ ചോദ്യവും വായിച്ച് മനസ്സിലാക്കിയശേഷം ഉത്തരം എഴുതുക.
- ഉത്തരങ്ങൾക്ക് ആവശ്യമുള്ളിടത്ത് വിശദീകരണങ്ങൾ നല്കണം.
- ആദ്യത്തെ 15 മിനിറ്റ് സമാശ്വാസ സമയമാണ്. ഈ സമയം ചോദ്യങ്ങൾ വായിക്കുന്നതിനും ഉത്തരങ്ങൾ ആസൂത്രണം ചെയ്യുന്നതിനും ഉപയോഗിക്കാവുന്നതാണ്.
- ചോദ്യത്തിൽ പ്രത്യേകം ആവശ്യപ്പെട്ടിട്ടുണ്ടെങ്കിൽ മാത്രം $\sqrt{2}$, $\sqrt{3}$, π മുതലായ അഭിന്നങ്ങളുടെ ഏകദേശവിലകൾ ഉപയോഗിച്ച് ലഘൂകരിച്ചാൽ മതി.

1 മുതൽ 4 വരെയുള്ള ചോദ്യങ്ങളിൽ ഏതെങ്കിലും 3 എണ്ണത്തിന് ഉത്തരം എഴുതിയാൽ മതി. ഓരോന്നിനും 2 സ്കോർ വീതം.

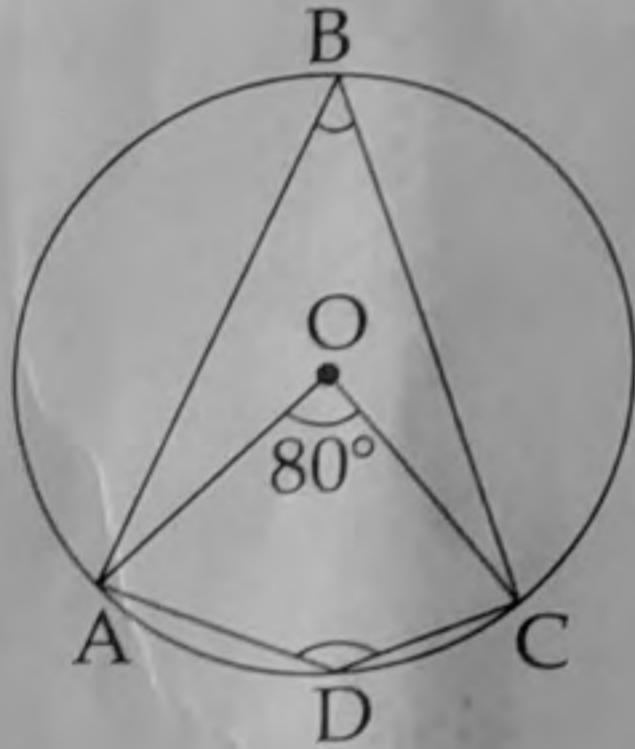
Score

3x2=6

1. ചിത്രത്തിൽ O വൃത്ത കേന്ദ്രമാണ്. $\angle AOC = 80^\circ$

(a) $\angle ABC$ എത്ര ഡിഗ്രിയാണ് ?

(b) $\angle ADC$ എത്ര ഡിഗ്രിയാണ് ?



2. (a) $\frac{1}{7}, \frac{2}{7}, \frac{3}{7}, \dots$ എന്ന സമാന്തര ശ്രേണിയിലെ ആദ്യത്തെ പൂർണ്ണ സംഖ്യാപദം ഏതാണ് ?

(b) ഈ ശ്രേണിയിലെ ആദ്യത്തെ 7 പദങ്ങളുടെ തുക എന്ത് ?

3. (a) A(2, 4), B(4, 8) എന്നീ ബിന്ദുക്കളിലൂടെ കടന്നു പോകുന്ന വരയിലെ ഒരു ബിന്ദുവാണ് C(-1, k) എങ്കിൽ k ഏതു സംഖ്യയാണ് ?

(b) ഈ വരയിലെ ഏതു ബിന്ദുവിന്റേയും x സൂചകസംഖ്യയും y സൂചകസംഖ്യയും തമ്മിലുള്ള ബന്ധം എന്താണ് ?

4. (a) $P(x) = x^2 + 2x + 5$ ആയാൽ P(1) എത്രയാണ് ?

(b) $x^2 + 2x + k$ യുടെ ഒരു ഘടകം $(x - 1)$ ആകണമെങ്കിൽ k ഏതു സംഖ്യയാകണം ?

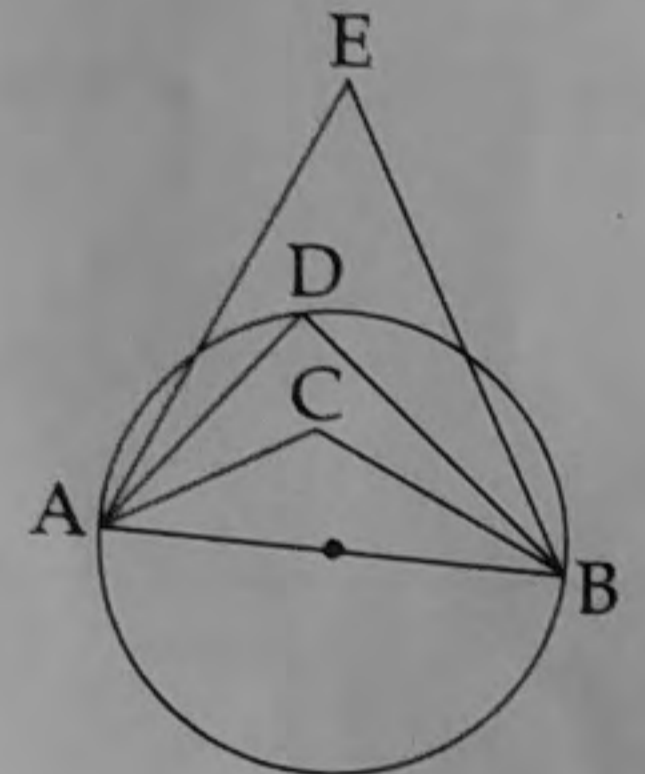
P.T.O.

5 മുതൽ 11 വരെയുള്ള ചോദ്യങ്ങളിൽ ഏതെങ്കിലും 5 എണ്ണത്തിന് ഉത്തരം എഴുതിയാൽ മതി. ഓരോന്നിനും 3 സ്കോർ വീതം.

5x3=15

- 5. (a) 100, 107, 114 എന്ന സമാന്തര ശ്രേണിയിലെ പദങ്ങളെ 7 കൊണ്ടു ഹരിക്കുമ്പോഴുള്ള ശിഷ്ടം എന്ത് ?
- (b) 7 കൊണ്ട് ഹരിക്കുമ്പോൾ ശിഷ്ടം 3 കിട്ടുന്ന മൂന്നക്ക സംഖ്യകളുടെ ശ്രേണി എഴുതുക. ഈ ശ്രേണിയിലെ അവസാനപദം ഏതാണ് ?

6. ചിത്രത്തിൽ AB വൃത്തത്തിന്റെ വ്യാസവും, D വൃത്തത്തിലെ ഒരു ബിന്ദുവുമാണ്.

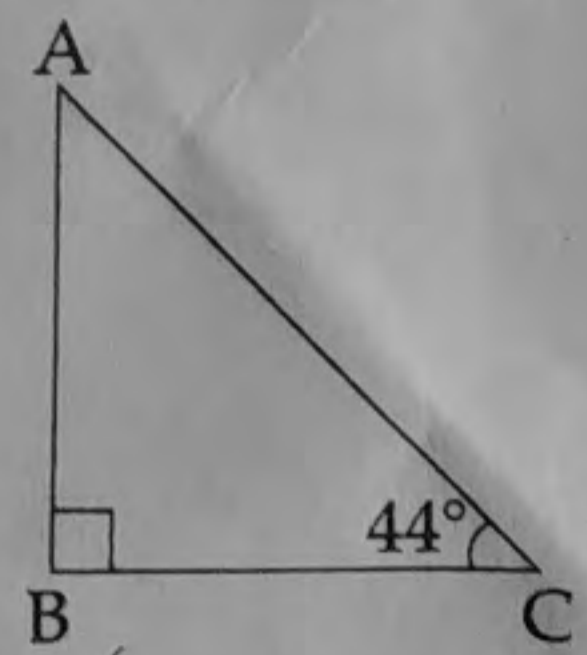


$\angle ACB + \angle ADB + \angle AEB = 270^\circ$. ഇവയിൽ ഒരു കോണിന്റെ അളവ് 110° ആണ്. $\angle ADB, \angle ACB, \angle AEB$ എന്നിവയുടെ അളവുകൾ എഴുതുക.

7. x ഒരു എണ്ണൽ സംഖ്യ ആയാൽ.

- (a) $x^2 + 6x$ നോട് ഏതു സംഖ്യകൂട്ടിയാൽ ഒരു പൂർണ്ണ വർഗം കിട്ടും ?
- (b) $x^2 + ax + 16$ ഒരു പൂർണ്ണവർഗമാകണമെങ്കിൽ, 'a' ഏതുസംഖ്യയാകണം ?
- (c) $x^2 + ax + b$ ഒരു പൂർണ്ണവർഗമാണെങ്കിൽ, $a^2 = 4b$ എന്നു തെളിയിക്കുക.

8. ചിത്രത്തിൽ $\angle B = 90^\circ, \angle C = 44^\circ$



- (a) $\angle A$ യുടെ അളവ് എന്താണ് ?
- (b) താഴെ കൊടുത്തിരിക്കുന്നവയിൽ ഏതാണ് $\tan 44^\circ$?

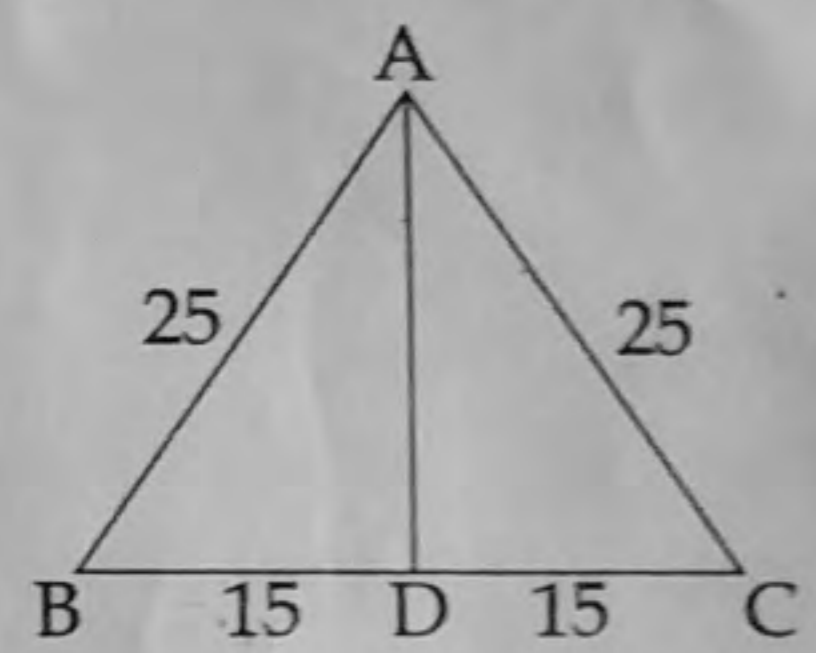
$$\left(\frac{AB}{BC}, \frac{AB}{AC}, \frac{BC}{AB}, \frac{BC}{AC} \right)$$

(c) $\tan 44^\circ \times \tan 46^\circ = 1$ എന്നു തെളിയിക്കുക.

9. 3 സെന്റിമീറ്റർ അരമുള്ള ഒരു വൃത്തം വരയ്ക്കുക. വൃത്തകേന്ദ്രത്തിൽ നിന്നും 6 സെന്റിമീറ്റർ അകലെ ഒരു ബിന്ദു P അടയാളപ്പെടുത്തുക. P യിൽ നിന്നും വൃത്തത്തിലേക്കുള്ള തൊടുവരകൾ വരയ്ക്കുക.

10. (a) (3, 4) എന്ന ബിന്ദുവിൽ നിന്നുള്ള അകലം 4 ആയ x അക്ഷത്തിലെ ബിന്ദു ഏതാണ് ?
 (b) (3, 4) എന്ന ബിന്ദുവിൽ നിന്നുള്ള അകലം 5 ആയ x അക്ഷത്തിലെ ബിന്ദുക്കൾ ഏതൊക്കെയാണ് ?

11. ഒരു സമചതുരസ്തുപികയുടെ ഒരു പാർശ്വ മുഖമാണ് ചിത്രത്തിലുള്ളത് $AB = AC = 25$ സെന്റിമീറ്റർ. $BD = DC = 15$ സെന്റിമീറ്റർ.
 (a) സ്തുപികയുടെ പാദവക്കിന്റെ നീളം എന്താണ് ?
 (b) സ്തുപികയുടെ പാർശ്വ മുഖപരപ്പളവ് കണക്കാക്കുക.



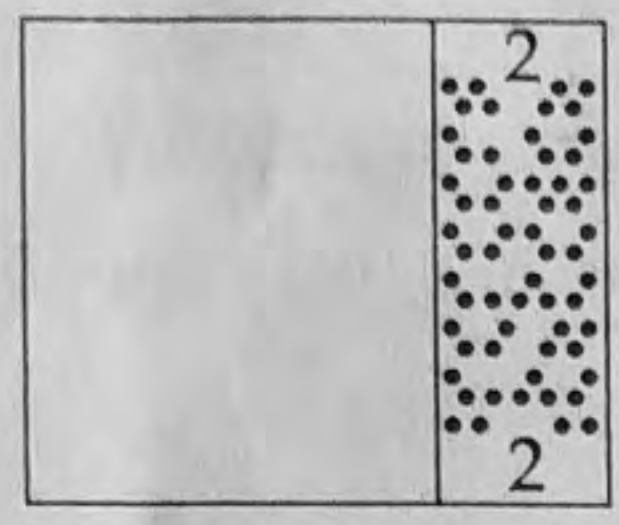
12 മുതൽ 21 വരെയുള്ള ചോദ്യങ്ങളിൽ ഏതെങ്കിലും 7 എണ്ണത്തിന് ഉത്തരം എഴുതിയാൽ മതി. ഓരോന്നിനും 4 സ്കോർ വീതം. 7x4=28

12. ABC എന്ന ത്രികോണത്തിൽ $\angle A = 30^\circ$, $\angle B = 80^\circ$, ത്രികോണത്തിന്റെ പരിവൃത്ത ആരം 4 സെന്റിമീറ്റർ. ത്രികോണം വരയ്ക്കുക. ത്രികോണത്തിന്റെ ചെറിയവശത്തിന്റെ നീളം അളന്നെഴുതുക.

13. ചുവടെയുള്ള തുകകൾ കണക്കാക്കുക.
 (a) $1 + 2 + 3 + \dots + 100$
 (b) $1 + 3 + 5 + \dots + 99$
 (c) $2 + 4 + 6 + \dots + 100$
 (d) $3 + 7 + 11 + \dots + 199$

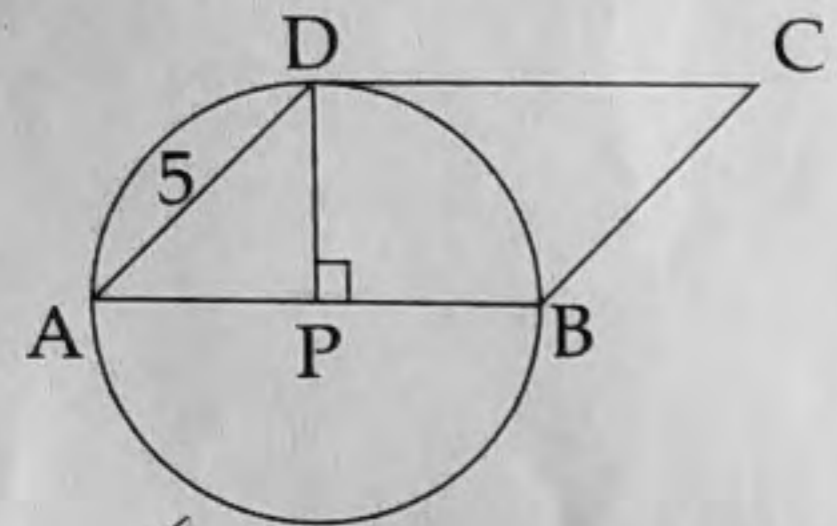
14. ഒരു പെട്ടിയിൽ പച്ച നിറത്തിലുള്ള കുറെ പന്തുകളും നീലനിറത്തിലുള്ള കുറെ പന്തുകളും ഉണ്ട്. അതിലേക്ക് ചുവപ്പു നിറത്തിലുള്ള 7 പന്തുകൾ കൂടി ഇടുന്നു. ഇതിൽ നിന്നൊരു പന്തെടുത്താൽ അത് ചുവന്നതാകാനുള്ള സാധ്യത $\frac{7}{24}$ ഉം നീലയാകാനുള്ള സാധ്യത $\frac{1}{3}$ ഉം ആണ്.
 (a) പെട്ടിയിൽ ഇപ്പോൾ ആകെ എത്ര പന്തുകളുണ്ട്
 (b) നീലനിറത്തിലുള്ള പന്തുകളുടെ എണ്ണം എത്രയാണ് ?
 (c) പെട്ടിയിൽ നിന്നൊരു പന്തെടുത്താൽ അത് പച്ചയാകാനുള്ള സാധ്യത എന്താണ് ?

15. സമചതുരാകൃതിയിലുള്ള ഒരു കളിസ്ഥലത്തിന്റെ കിഴക്കു ഭാഗത്തു നിന്നും 2 മീറ്റർ വീതിയിൽ കുറച്ചു സ്ഥലം ചിത്രത്തിൽ കാണുന്നതുപോലെ റോഡിനു വേണ്ടി ഏറ്റെടുത്തു. ബാക്കിയുള്ള കളിസ്ഥലത്തിന്റെ പരപ്പളവ് 440 ചതുരശ്ര മീറ്ററാണ്.



- (a) ഇപ്പോൾ കളിസ്ഥലം ഏതാകൃതിയിലാണ് ?
- (b) ഇപ്പോഴുള്ള കളിസ്ഥലത്തിന്റെ നീളം കണക്കാക്കുക.

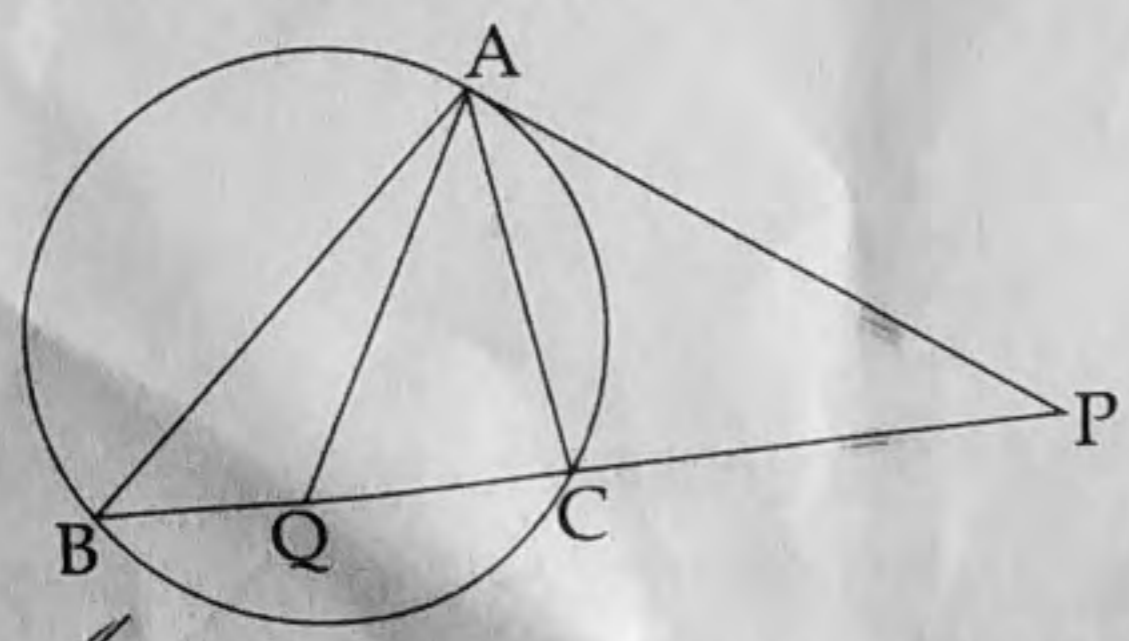
16. ചിത്രത്തിൽ P വൃത്ത കേന്ദ്രമാണ്. A, B, D എന്നിവ വൃത്തത്തിലെ ബിന്ദുക്കളാണ്. $\angle P = 90^\circ$, $AD = 5$ സെന്റിമീറ്റർ.



- (a) $\angle A$ എത്ര ഡിഗ്രിയാണ് ?
- (b) APD എന്ന ത്രികോണത്തിന്റെ പരപ്പളവെന്താണ് ?
- (c) ABCD എന്ന സാമാന്തരികത്തിന്റെ പരപ്പളവ് കണക്കാക്കുക.

17. (a) x, y അക്ഷങ്ങൾ വെച്ച് A (1, 1), B (7, 1) എന്നീ ബിന്ദുക്കൾ അടയാളപ്പെടുത്തുക.
 (b) AB കർണമായി ABC എന്ന സമപാർശ്വ മട്ടത്രികോണം വരയ്ക്കുക.
 (c) C യുടെ സൂചക സംഖ്യകൾ എഴുതുക.

18. ചിത്രത്തിൽ BC എന്ന ഞാൺ P യിലേക്ക് നീട്ടിയിരിക്കുന്നു. PA തൊടുവരയാണ്. $\angle BAC$ യുടെ സമഭാജിയാണ് AQ.

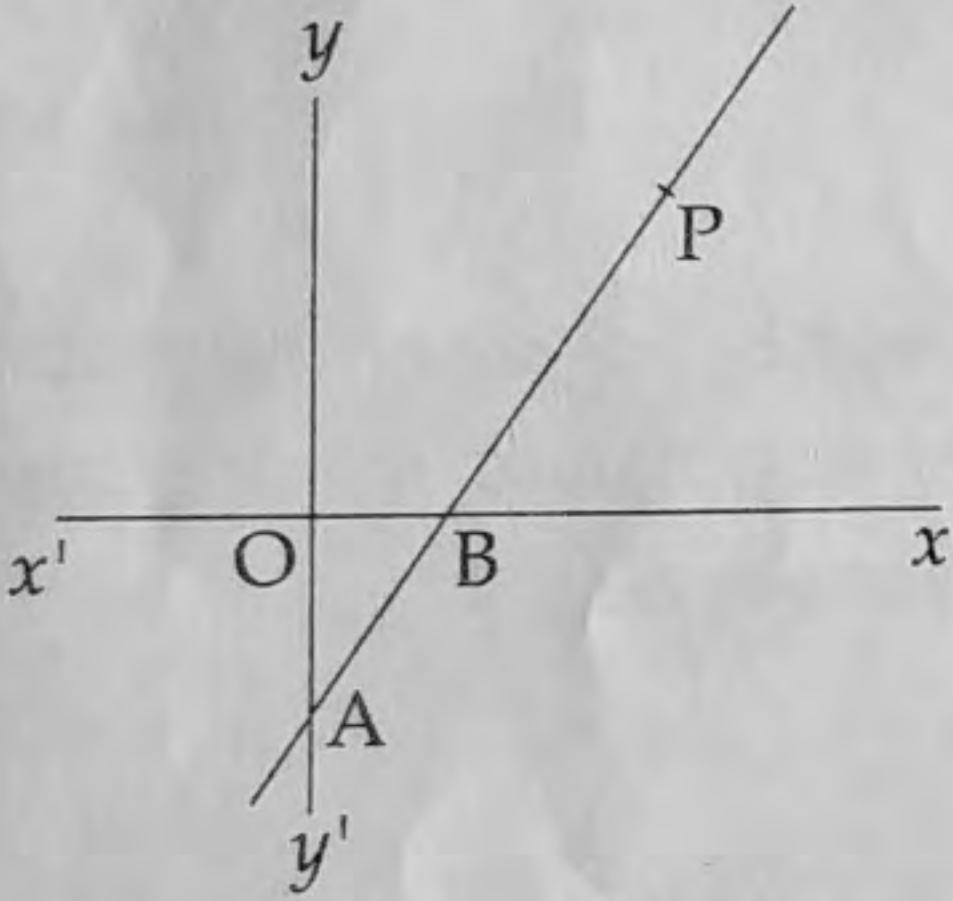


- (a) ചിത്രത്തിലെ ഒരു ജോടി തുല്യകോണുകൾ എഴുതുക.
- (b) $\angle PAC = x$, $\angle PCA = y$ എന്നെടുത്താൽ, $\angle BAC = y - x$ എന്നു തെളിയിക്കുക.
- (c) $\angle PAQ = \frac{y+x}{2}$ എന്നു തെളിയിക്കുക.

19. $P(x) = ax^2 + bx + c$ എന്ന ബഹുപദത്തിൽ $P(0) = -5$ കൂടാതെ $P(x)$ ന്റെ ഒരു ഘടകമാണ് $x-1$.
- (a) c ഏതു സംഖ്യയാണ്?
 - (b) $a + b = 5$ എന്നു തെളിയിക്കുക.
 - (c) $x-1$ ഘടകമായ ഒരു രണ്ടാം കൃതി ബഹുപദം എഴുതുക.

20. വൃത്താകൃതിയിലുള്ള ഒരു തകിടിനെ രണ്ട് വൃത്താംശങ്ങളായി മുറിക്കുന്നു. അതിൽ ഒരു വൃത്താംശത്തിന്റെ കേന്ദ്രകോൺ 160° ആണ്.
- (a) രണ്ടാമത്തെ വൃത്താംശത്തിന്റെ കേന്ദ്രകോൺ എത്രയാണ്?
 - (b) ഇവ ഓരോന്നും വളച്ച് പരമാവധി വലിപ്പമുള്ള വൃത്തസ്തുപികകളുണ്ടാക്കുന്നു. ചെറിയ വൃത്ത സ്തുപികയുടെ ആരം 8 സെന്റിമീറ്ററാണെങ്കിൽ വലിയ വൃത്ത സ്തുപികയുടെ ആരം എത്രയാണ്?
 - (c) സ്തുപികകളുടെ ചരിവുയരം എത്രയാണ്?

21. ചിത്രത്തിൽ AB എന്ന വരയുടെ സമവാക്യം $3x - 2y = 6$ എന്നാണ്. വര y അക്ഷത്തെ മുറിച്ചു കടക്കുന്ന ബിന്ദുവാണ് A. x - അക്ഷത്തെ മുറിച്ചു കടക്കുന്ന ബിന്ദുവാണ് B. വരയിലെ മറ്റൊരു ബിന്ദുവാണ് P.
- (a) A യുടെ x സൂചക സംഖ്യ എന്താണ്?
 - (b) OA യുടെ നീളം എന്ത്?
 - (c) OB യുടെ നീളം എന്ത്?
 - (d) P എന്ന ബിന്ദുവിന്റെ x സൂചക സംഖ്യയും y സൂചക സംഖ്യയും ഒരേ സംഖ്യയാണ്. P യുടെ സൂചകസംഖ്യകൾ എഴുതുക.



22 മുതൽ 28 വരെയുള്ള ചോദ്യങ്ങളിൽ ഏതെങ്കിലും 5 എണ്ണത്തിന് ഉത്തരം എഴുതിയാൽ മതി. ഓരോ ചോദ്യത്തിനും 5 സ്കോർ വീതം. 5x5=25

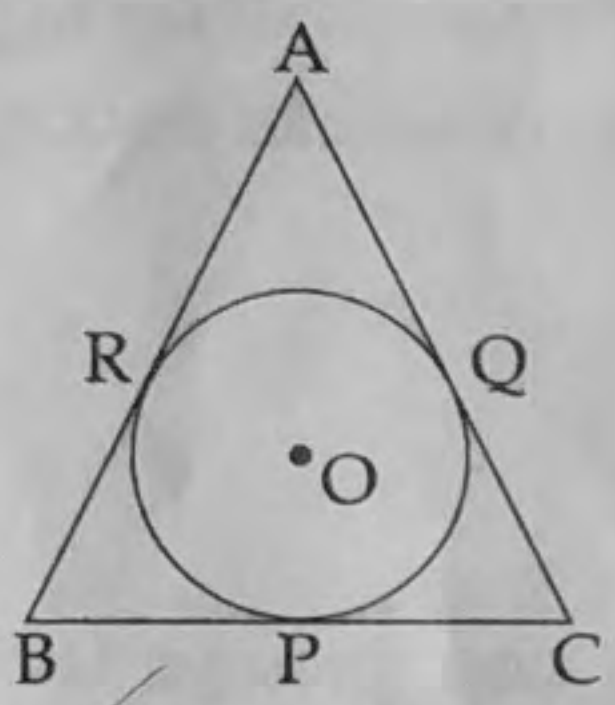
22. $\frac{2}{9}, \frac{3}{9}, \frac{4}{9}, \frac{5}{9}, \dots$ എന്ന സമാന്തര ശ്രേണിയിലെ പദങ്ങളെ x_1, x_2, x_3, \dots എന്നിങ്ങനെ എഴുതിയാൽ.
- (a) $x_1 + x_2 + x_3 = \dots$
 - (b) $x_4 + x_5 + x_6 = \dots$
 - (c) ശ്രേണിയുടെ ആദ്യത്തെ 9 പദങ്ങളുടെ തുക എന്താണ്?
 - (d) ശ്രേണിയുടെ ആദ്യത്തെ 300 പദങ്ങളുടെ തുക കണക്കാക്കുക.

23. 12 ചതുരശ്ര സെന്റിമീറ്റർ പരപ്പുള്ളവുള്ള ഒരു ചതുരം വരയ്ക്കുക. ചതുരത്തിന് തുല്യപരപ്പുള്ള ഒരു സമചതുരം വരയ്ക്കുക.

24. ഒരു പുഴയുടെ ഒരു കരയിൽ നിൽക്കുന്ന ഒരു കുട്ടി മറു കരയിൽ നിൽക്കുന്ന ഒരു മരത്തിന്റെ മുകൾറ്റം 60° മേൽക്കോണിൽ കാണുന്നു. 40 മീറ്റർ പിറകോട്ടു മാറിനോക്കിയപ്പോൾ മരത്തിന്റെ മുകൾറ്റം 30° മേൽക്കോണിലാണ് കാണുന്നത്.

- (a) ഒരു ഏകദേശ ചിത്രം വരച്ച് മരത്തിന്റെ ഉയരം കണക്കാക്കുക.
- (b) പുഴയുടെ വീതി എന്താണ് ?

25. O കേന്ദ്രമായ വൃത്തം ത്രികോണത്തിന്റെ വശങ്ങളെ P, Q, R എന്നീ ബിന്ദുക്കളിൽതൊട്ടുന്നു. $AB = AC$, $AQ = 4$ സെന്റിമീറ്റർ, $CQ = 6$ സെന്റിമീറ്റർ.



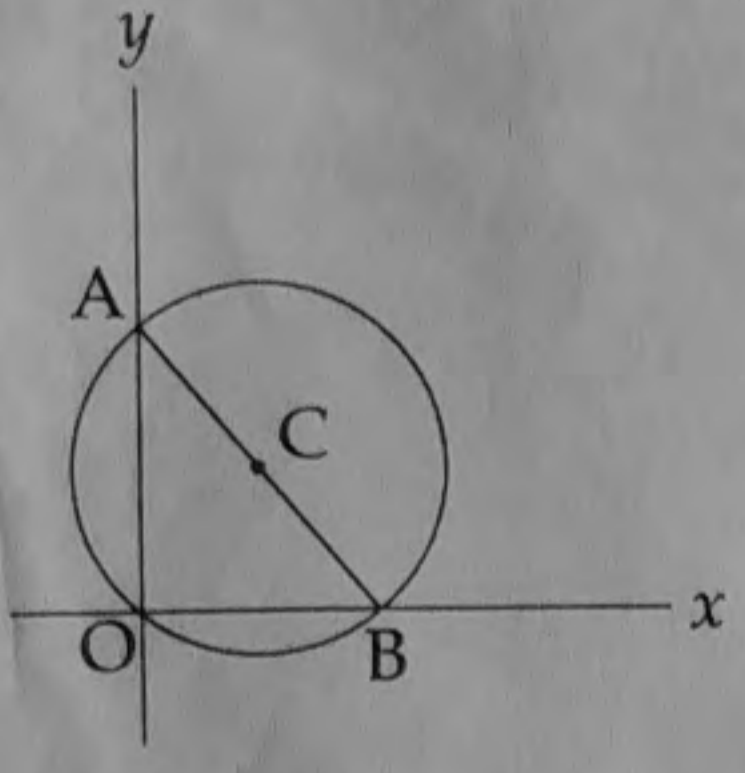
- (a) CP യുടെ നീളം എന്താണ് ?
- (b) ത്രികോണത്തിന്റെ ചുറ്റളവും പരപ്പളവും കണക്കാക്കുക.
- (c) വൃത്തത്തിന്റെ ആരം എത്രയാണ് ?

26. ആരവും ഉയരവും തുല്യമായ ഒരു വൃത്തസ്തംഭത്തിന്റെ ആരം r എന്നെടുത്താൽ വ്യാപ്തം $\pi r^2 \times r = \pi r^3$. ഇതുപോലെ മറ്റു ചില ഘനരൂപങ്ങളുടെ അളവുകൾ ചുവടെയുള്ള പട്ടികയിൽ കൊടുത്തിരിക്കുന്നു. ഓരോന്നിന്റേയും വ്യാപ്തം കണക്കാക്കുക.

ഘനരൂപം	അളവുകൾ	വ്യാപ്തം
വൃത്തസ്തൂപിക	ആരം = r, ഉയരം = r	
അർദ്ധഗോളം	ആരം = r	
ഗോളം	ആരം = r	

- (a) വൃത്തസ്തൂപിക, അർദ്ധഗോളം, വൃത്തസ്തംഭം, ഗോളം ഇവയുടെ വ്യാപ്തങ്ങളുടെ അംശബന്ധം എന്താണ് ?
- (b) 6 സെന്റിമീറ്റർ ആരമുള്ള കട്ടിയായ ഒരു ഗോളം ഉറുക്കി 6 സെന്റിമീറ്റർ ആരവും, 6 സെന്റിമീറ്റർ ഉയരവുമുള്ള കട്ടിയായ വൃത്ത സ്തൂപികകളുണ്ടാക്കുന്നു. എത്ര സ്തൂപികകൾ കിട്ടും?

27. C കേന്ദ്രമായ വൃത്തം A (0, 4), B (4, 0), ആധാരബിന്ദു എന്നീ ബിന്ദുക്കളിലൂടെ കടന്നുപോകുന്നു.



- (a) C യുടെ സൂചകസംഖ്യകൾ എഴുതുക.
- (b) വൃത്തത്തിന്റെ സമവാക്യം എഴുതുക.
- (c) (0, 0) ഈ വൃത്തത്തിലെ ഒരു ബിന്ദുവാണ്. ഇതുപോലെ x സൂചകസംഖ്യയും, y സൂചകസംഖ്യയും ഒരേ സംഖ്യയായ ഒരു ബിന്ദുകൂടി ഈ വൃത്തത്തിലുണ്ട്. ഏതാണ് ആ ബിന്ദു ?

28. ഒരു ക്ലാസ്സിലെ കുട്ടികളെ ഉയരമനുസരിച്ച് എണ്ണം തിരിച്ചു പട്ടികയാണ് ചുവടെ കൊടുത്തിരിക്കുന്നത്.

ഉയരം (സെന്റിമീറ്റർ)	കുട്ടികളുടെ എണ്ണം
130 - 140	7
140 - 150	9
150 - 160	10
160 - 170	10
170 - 180	9

ഏറ്റവും ഉയരം കുറവുള്ള കുട്ടിയെ മുന്നിൽ നിർത്തി അവനുപിറകിലായി മറ്റുള്ളവരെ ഉയരക്രമമനുസരിച്ച് ഒരു വരിയായി നിർത്തിയാൽ

- (a) എത്രാമത്തെ കുട്ടിയുടെ ഉയരമാണ് മധ്യമ ഉയരം
- (b) പതിനേഴാമത്തെ കുട്ടിയുടെ ഉയരം സങ്കല്പ പ്രകാരം എത്രയാണ് ?
- (c) മധ്യമ ഉയരം കണക്കാക്കുക.

29. ചുവടെ കൊടുത്തിരിക്കുന്ന ഗണിതാശയം വായിക്കുക. ആശയങ്ങൾ മനസ്സിലാക്കിയശേഷം തുടർന്നുള്ള ചോദ്യങ്ങൾക്ക് ഉത്തരം എഴുതുക.

6x1=6

2 ന്റെ കൃതികളെ 7 കൊണ്ട് ഹരിക്കുമ്പോൾ കിട്ടുന്ന ശിഷ്ടങ്ങൾക്ക് രസകരമായ ഒരു പ്രത്യേകതയുണ്ട്. അത് ചുവടെയുള്ള പട്ടിക ശ്രദ്ധിച്ചാൽ മനസ്സിലാകും.

സംഖ്യ	2^1	2^2	2^3	2^4	2^5	2^6	2^7
ശിഷ്ടം	2	4	1	2	4	1	2

കൃത്യങ്ങൾ 1, 4, 7, എന്നിവയായാൽ ശിഷ്ടം 2 ആയിരിക്കും.

കൃത്യങ്ങൾ 3, 6, 9, എന്നിവയായാൽ ശിഷ്ടം 1 ആയിരിക്കും.

- (a) 2^8 നെ 7 കൊണ്ട് ഹരിക്കുമ്പോഴുള്ള ശിഷ്ടം എന്ത് ?
- (b) 7 കൊണ്ട് ഹരിക്കുമ്പോൾ ശിഷ്ടം 1 കിട്ടുന്ന, രണ്ടിന്റെ കൃതികളുടെ ശ്രേണി എഴുതുക.
- (c) 2019 എന്ന സംഖ്യ 3, 6, 9, എന്ന സമാന്തര ശ്രേണിയിലെ പദമാണോ ? എന്തുകൊണ്ട് ?
- (d) 2^{2019} നെ 7 കൊണ്ട് ഹരിക്കുമ്പോഴുള്ള ശിഷ്ടം എന്താണ് ?
- (e) 1, 4, 7, എന്ന സമാന്തര ശ്രേണിയുടെ ബീജഗണിതരൂപം എഴുതുക.
- (f) $2^1, 2^4, 2^7, \dots$ എന്ന ശ്രേണിയുടെ ബീജഗണിതരൂപം എഴുതുക. (7 കൊണ്ട് ഹരിക്കുമ്പോൾ ശിഷ്ടം 2 കിട്ടുന്ന രണ്ടിന്റെ കൃതികൾ)