

S.S.L.C. EXAMINATION, MARCH - 2018

MATHEMATICS (Malayalam)

Time : 2½ Hours

Total Score : 80

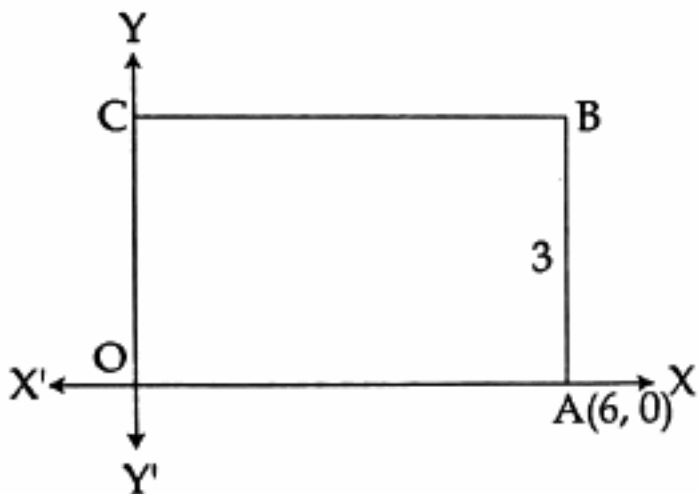
നിർദ്ദേശങ്ങൾ :

- ഓരോ ചോദ്യവും വായിച്ച് മനസ്സിലാക്കിയശേഷം ഉത്തരം എഴുതുക.
- ഉത്തരങ്ങൾക്ക് ആവശ്യമുള്ളിടത്ത് വിശദീകരണങ്ങൾ നൽകുക.
- ആദ്യത്തെ പതിനഞ്ച് മിനിട്ട് സമാശ്വാസ സമയമാണ്.
- ചോദ്യത്തിൽ പ്രത്യേകം ആവശ്യപ്പെട്ടിട്ടില്ലെങ്കിൽ $\sqrt{2}$, $\sqrt{3}$, π മുതലായ അഭിന്നങ്ങളുടെ ഏകദേശ വില ഉപയോഗിച്ച് ലഘൂകരിക്കേണ്ടതില്ല.

Score

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

1.

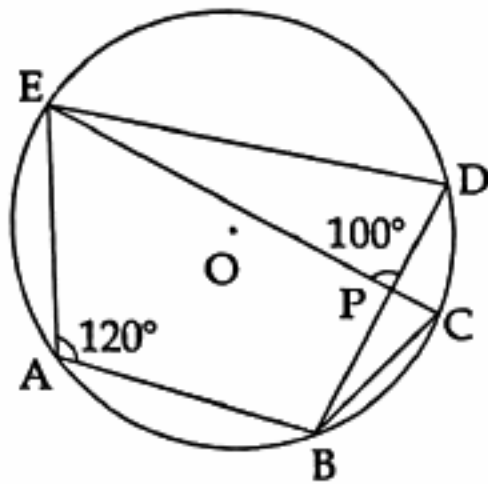


ചിത്രത്തിൽ കാണിച്ചിരിക്കുന്ന ചതുരം OABC -യുടെ വീതി 3 ആണ്. B, C എന്നീ മൂലകളുടെ സൂചക സംഖ്യകൾ എഴുതുക.

2. MALAYALAM എന്ന വാക്കിലെ ഓരോ അക്ഷരവും ഓരോ കടലാസുകുപ്പങ്ങളിൽ എഴുതി ഒരു പെട്ടിയിൽ ഇട്ടിരിക്കുന്നു. ഒരു കുട്ടി പെട്ടിയിൽ നോക്കാതെ ഒരു കടലാസു കുപ്പണം എടുത്താൽ അത് :

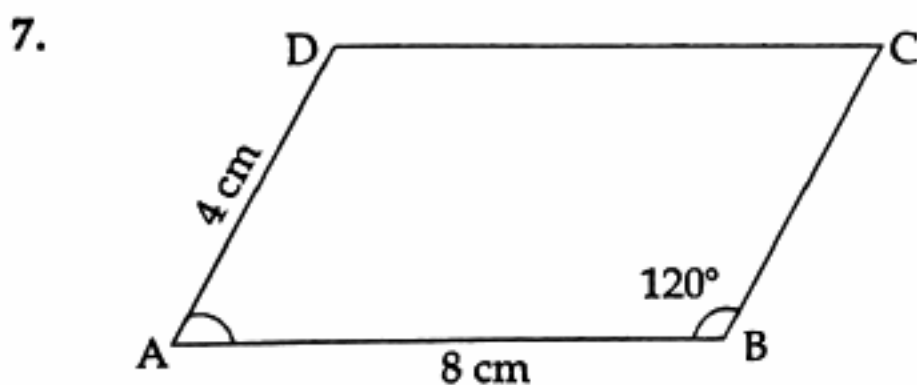
- (a) A എന്ന അക്ഷരമാകാനുള്ള സാധ്യത എന്താണ് ?
- (b) A എന്ന അക്ഷരമാകാതിരിക്കാനുള്ള സാധ്യത എന്താണ് ?

3. ഒരു സമാന്തരശ്രോണിയുടെ ബീജഗണിതരൂപം $5n + 3$ ആണ്.
 (a) ഇതിലെ ആദ്യപദം എന്താണ് ?
 (b) ഈ ശ്രോണിയിലെ പദങ്ങളെ 5 കൊണ്ട് ഹരിച്ചാൽ കിട്ടുന്ന ശിഷ്ടം എന്താണ് ?
4. സ്കൂൾ ക്രിക്കറ്റ് ക്ലബ്ബിലെ 11 കുട്ടികളുടെ ഭാരം (kgs- ൽ) 35, 39, 32, 36, 40, 30, 34, 37, 38, 33, 31 എന്നിങ്ങനെയാണ്. ഭാരത്തിന്റെ മധ്യമം കണക്കാക്കുക.
- 5 മുതൽ 11 വരെ ചോദ്യങ്ങളിൽ ഏതെങ്കിലും 5 എണ്ണത്തിന് ഉത്തരം എഴുതിയാൽ മതി. ഓരോന്നിനും 3 സ്കോർ വീതം.
5. 'O' കേന്ദ്രമായ വൃത്തത്തിലെ ബിന്ദുക്കളാണ് A, B, C, D, E എന്നിവ.



$\angle EAB = 120^\circ$, $\angle EPD = 100^\circ$ ആണ്. $\angle EDB$, $\angle ECB$, $\angle DBC$ എന്നിവയുടെ അളവുകൾ കണക്കാക്കുക.

6. ഒരു സമാന്തര ശ്രോണിയുടെ തുകയുടെ ബീജഗണിതരൂപം $2n^2 + 8n$ ആണ്. ഇതിലെ ആദ്യത്തെ എത്ര പദങ്ങളുടെ തുകയാണ് 330 എന്നു കണക്കാക്കുക.

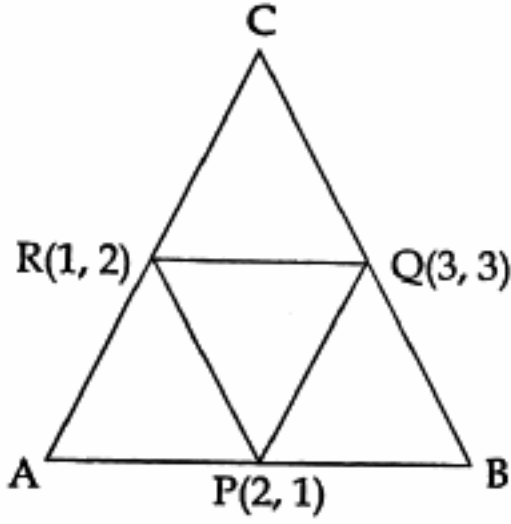


ABCD എന്ന സമാന്തരികത്തിൽ

- (a) $\angle A$ -യുടെ അളവ് എത്രയാണ് ?
- (b) D -യിൽ നിന്നും AB -യിലേക്കുള്ള ലംബത്തിന്റെ നീളം എത്രയാണ് ?
- (c) ABCD -യുടെ പരപ്പളവ് എത്രയാണ് ?

8. 3 സെന്റിമീറ്റർ ആരമുള്ള ഒരു വൃത്തം വരച്ച് കേന്ദ്രത്തിൽ നിന്നും 7 സെന്റിമീറ്റർ അകലെ ഒരു ബിന്ദു അടയാളപ്പെടുത്തുക. ബിന്ദുവിൽ നിന്നും വൃത്തത്തിലേക്ക് തൊടുവരകൾ വരയ്ക്കുക.
9. ഒരു സമചതുര സ്തൂപികയുടെ പാദ ചുറ്റളവ് 96 സെന്റിമീറ്ററും, ഉയരം 16 സെന്റിമീറ്ററും ആണ്.
- (a) ഒരു പാദവക്രിയൻ്റെ നീളം എന്താണ് ?
- (b) ചെരിവുയരം എത്രയാണ് ?
- (c) പാർശ്വതല പരപ്പളവ് കണക്കാക്കുക.

10.



ചിത്രത്തിൽ ABC എന്ന ത്രികോണത്തിൻ്റെ വശങ്ങളുടെ മധ്യബിന്ദുക്കളാണ് P(2, 1), Q(3, 3), R(1, 2) എന്നിവ.

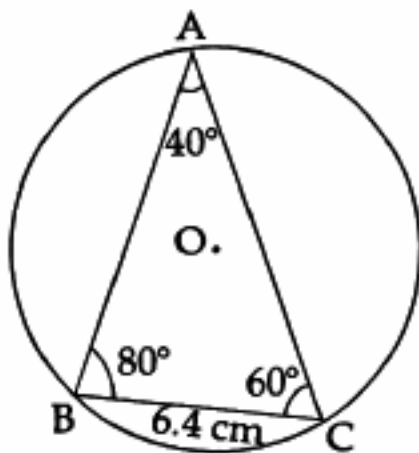
- (a) PQCR ഏത് തരം ചതുർഭുജമാണ് ?
- (b) A, C എന്നീ മൂലകങ്ങളുടെ സൂചകസംഖ്യകൾ എഴുതുക.
11. $P(x)$ എന്ന രണ്ടാം കൃതി ബഹുപദത്തിൽ $P(1) = 0$, $P(-2) = 0$ ആണ്.
- (a) $P(x)$ -ൻ്റെ രണ്ട് ഒന്നാംകൃതി ഘടകങ്ങൾ എഴുതുക.
- (b) $P(x)$ എന്ന ബഹുപദം എഴുതുക.
- 12 മുതൽ 21 വരെ ഏതെങ്കിലും 7 ചോദ്യങ്ങൾക്ക് ഉത്തരം എഴുതുക. ഓരോന്നിനും 4 സ്കോർ വീതം.
12. 20 പദങ്ങളുള്ള ഒരു സമാന്തര ശ്രേണിയുടെ ആദ്യപദവും, 20-ാം പദവും കൂട്ടിയാൽ 88 കിട്ടും.
- (a) 2-ാം പദവും 19-ാം പദവും കൂട്ടിയാൽ എത്ര കിട്ടും ?
- (b) പത്താം പദം 42 ആണ്. പതിനൊന്നാം പദം എന്താണ് ?
- (c) ശ്രേണിയുടെ പൊതുവ്യത്യാസം എന്താണ് ?
- (d) ആദ്യ പദം എന്താണ് ?

13. 4 സെന്റിമീറ്റർ നീളവും, 3 സെന്റിമീറ്റർ വീതിയും ഉള്ള ചതുരം നിർമ്മിക്കുക. ഇതിനു തുല്യമായ പരപ്പളവുള്ള ഒരു സമചതുരം നിർമ്മിക്കുക.

14. ഒരു സ്കൂളിൽ 30 സ്കൂട്ടുകളും 20 ഗൈഡുകളും ഉണ്ട്. അടുത്ത മറ്റൊരു സ്കൂളിൽ 20 സ്കൂട്ടുകളും 15 ഗൈഡുകളും ഉണ്ട്. പഞ്ചായത്ത് തലത്തിൽ നടക്കുന്ന ഒരു സെമിനാറിൽ ഓരോ സ്കൂളിൽ നിന്നും ഈ കൂട്ടത്തിൽ പെട്ട ഓരോ കുട്ടിയെ പങ്കെടുപ്പിക്കണം.

- (a) വ്യത്യസ്തമായ എത്ര മാർഗങ്ങളിൽ കുട്ടികളെ തിരഞ്ഞെടുക്കാം ?
- (b) തിരഞ്ഞെടുക്കപ്പെടുന്ന രണ്ട് കുട്ടികളും സ്കൂട്ട് ആകാനുള്ള സാധ്യത എന്താണ് ?
- (c) രണ്ടുപേരും ഗൈഡുകളാകാനുള്ള സാധ്യത എന്താണ് ?
- (d) ഒരു സ്കൂട്ടും, ഒരു ഗൈഡും ആകാനുള്ള സാധ്യത എന്താണ് ?

15. ABC എന്ന ത്രികോണത്തിന്റെ പരിവൃത്ത കേന്ദ്രമാണ് 'O'.



$\angle A = 40^\circ$, $\angle B = 80^\circ$, $\angle C = 60^\circ$, $BC = 6.4$ സെന്റിമീറ്റർ ആണ്.

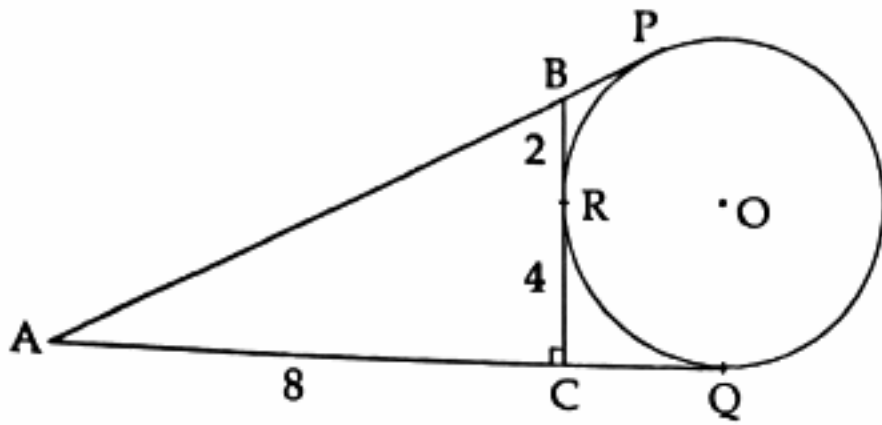
- (a) വൃത്തത്തിന്റെ വ്യാസം കാണുക.
- (b) മറ്റു രണ്ടു വശങ്ങളുടെയും നീളങ്ങൾ കണക്കാക്കുക.

| | | | |
|-----|------|------|------|
| | 40 | 60 | 80 |
| sin | 0.64 | 0.87 | 0.98 |
| cos | 0.77 | 0.50 | 0.17 |
| tan | 0.84 | 1.73 | 5.67 |

16. (3, 2) കേന്ദ്രമായ ഒരു വൃത്തത്തിലെ ബിന്ദുവാണ് (6, 3).

- (a) വൃത്തത്തിന്റെ ആരം എന്താണ് ?
- (b) (0, 2), (3, 6), (0, 3) എന്നീ ബിന്ദുക്കളിൽ ഏതാണ് വൃത്തത്തിലെ ബിന്ദു ? വൃത്തത്തിന് അകത്തേക്ക് ? പുറത്തേക്ക് ?

17.



മട്ടത്രികോണം ACB -യുടെ ബാഹ്യവൃത്ത കേന്ദ്രമാണ് 'O'. AP , AQ , BC എന്നിവ തൊടുവരകളാണ്. $AC=8$, $CR=4$, $BR=2$ സെന്റിമീറ്റർ വീതം ആണ്.

- (a) AQ എന്ന തൊടുവരയുടെ നീളം എന്താണ് ?
- (b) ACB എന്ന ത്രികോണത്തിന്റെ ചുറ്റളവ് എന്താണ് ?
- (c) ACB എന്ന ത്രികോണത്തിന്റെ പരപ്പളവ് എന്താണ് ?
- (d) ത്രികോണം ACB -യുടെ അന്തർവൃത്ത ആരം എത്ര ?
18. 36 സെന്റിമീറ്റർ ആരമുള്ള വൃത്താകൃതിയായ ഒരു തകിട് കേന്ദ്രത്തിലൂടെ മടക്കി, തുല്യമായ 4 വൃത്താംശങ്ങളാക്കി മുറിച്ചു. ഇതിൽ നിന്നും ഒന്ന് വളച്ച് വൃത്തസ്തുപിക നിർമ്മിച്ചാൽ,
- (a) സ്തുപികയുടെ ചെരിവുയരം എന്താണ് ?
- (b) ആരം എന്താണ് ?
- (c) വക്രതല പരപ്പളവ് എത്രയാണ് ?
19. ABC എന്ന ത്രികോണത്തിന്റെ മൂലകളുടെ സൂചക സംഖ്യകൾ $A(1, 1)$, $B(5, 5)$, $C(2, 5)$ എന്നിവയാണ്.
- (a) AB -യുടെ മധ്യബിന്ദു D -യുടെ സൂചകസംഖ്യകൾ എഴുതുക.
- (b) CD -യുടെ നീളം എന്താണ് ?
- (c) CD എന്ന വരയെ C -യിൽ നിന്നു $2 : 1$ എന്ന നീളത്തിൽ ഭാഗിക്കുന്ന ബിന്ദുവിന്റെ സൂചകസംഖ്യകൾ എഴുതുക.
20. $P(x) = x^3 + ax^2 - x + b$ എന്ന ബഹുപദത്തിൽ :
- (a) ഒരു ഘടകം $x-1$ ആകണമെങ്കിൽ, a -യും b -യും തമ്മിലുള്ള ബന്ധം എഴുതുക.
- (b) $x-2$ ഒരു ഘടകം ആകണമെങ്കിൽ, a , b ഇവ തമ്മിലുള്ള ബന്ധം എഴുതുക.
- (c) $x-1$ ഉം $x-2$ ഉം ഘടകങ്ങളാകാൻ, a , b എന്നീ സംഖ്യകൾ എന്തായിരിക്കണം ?

21. സ്ത്രീ ശക്തി എന്ന കുടുംബശ്രീ അംഗങ്ങളായ 35 പേരുടെ വയസ്സുകൾ അടിസ്ഥാനമാക്കി തരംതിരിച്ച പട്ടിക ചുവടെ ചേർക്കുന്നു.

| വയസ്സ് | അംഗങ്ങളുടെ എണ്ണം |
|---------|------------------|
| 20 - 30 | 4 |
| 30 - 40 | 8 |
| 40 - 50 | 10 |
| 50 - 60 | 7 |
| 60 - 70 | 4 |
| 70 - 80 | 2 |
| ആകെ | 35 |

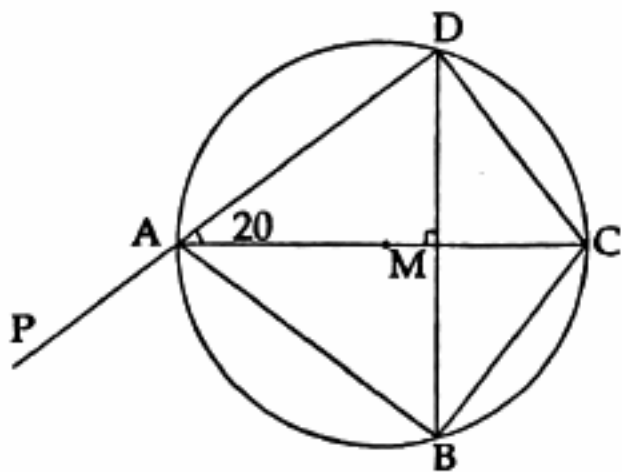
- (a) വയസ്സ് കൂടുന്നതിന്റെ അടിസ്ഥാനത്തിൽ അംഗങ്ങളെ ക്രമപ്പെടുത്തിയാൽ എത്രാമത്തെ അംഗത്തിന്റെ വയസ്സാണ് മധ്യമം ?
- (b) 13-ാം സ്ഥാനത്തെ അംഗത്തിന്റെ വയസ്സ് എത്രയായിട്ടാണ് സങ്കല്പിക്കുന്നത് ?
- (c) മധ്യമം ആയ വയസ്സ് കണക്കാക്കുക.

22 മുതൽ 28 വരെ ഏകെങ്കിലും 5 എണ്ണത്തിന് ഉത്തരം എഴുതുക. ഓരോന്നിനും 5 സ്കോർ വീതം.

22. 100-നും 300-നും ഇടയിൽ 3 കൊണ്ട് ഹരിച്ചാൽ ശിഷ്ടം 2 വരുന്ന സംഖ്യകളിൽ :

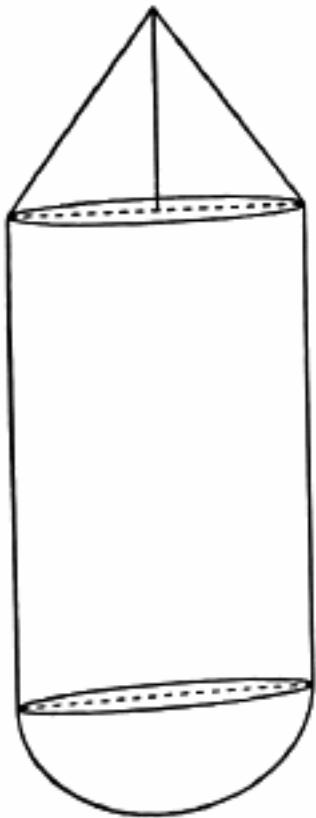
- (a) ആദ്യത്തെ സംഖ്യ ഏതാണ് ?
- (b) അവസാനത്തെ സംഖ്യ ഏതാണ് ?
- (c) ഈ ശ്രേണിയിൽ എത്ര സംഖ്യകൾ ഉണ്ട് ?
- (d) ശ്രേണിയിലെ എല്ലാ സംഖ്യകളുടെയും തുക കണക്കാക്കുക.

23. ചിത്രത്തിലെ ഞാൺ BD, വ്യാസം AC -ക്ക് ലംബമാണ്. ചുവടെ കൊടുത്ത കോണുകൾ കണക്കാക്കുക.



- (a) $\angle BAC$ (b) $\angle BCD$ (c) $\angle ADC$ (d) $\angle CDM$ (e) $\angle BAP$

24. 40 മീറ്റർ നീളമുള്ള ഒരു കയർ മുറിച്ചു രണ്ടു കഷണങ്ങളാക്കി. ഓരോന്നും വളച്ച് തറയിൽ രണ്ടു സമചതുരങ്ങൾ നിർമ്മിച്ചു. അവയുടെ പരപ്പളവുകളുടെ തുക 58 ചതുരശ്ര മീറ്റർ ആണ്.
- ഒരു കഷണത്തിന്റെ നീളം x , എന്നെടുത്താൽ, മറ്റേ കഷണത്തിന്റെ നീളം എന്താണ് ?
 - സമചതുരങ്ങളുടെ വശങ്ങളുടെ നീളം എന്തൊക്കെയാണ് ?
 - പരപ്പളവിനെക്കുറിച്ച് പറഞ്ഞിരിക്കുന്നത് ബീജഗണിത സമവാക്യമായി എഴുതുക.
 - ഓരോ കഷണത്തിന്റെയും നീളം കണക്കാക്കുക.
25. 2.5 സെ. മീ ആരമുള്ള ഒരു വൃത്തം വരയ്ക്കുക. വശങ്ങളെല്ലാം വൃത്തത്തിന്റെ തൊടുവരകളായ ഒരു ത്രികോണം, രണ്ട് കോണുകൾ, 50° , 60° വീതം ആയി വരയ്ക്കുക.
26. പണിതുകൊണ്ടിരിക്കുന്ന ഒരു കെട്ടിടത്തിന്റെ മുകൾഭാഗം ഒരു കൂട്ടി 30° മേൽക്കോണിലാണ് കണ്ടത്. കെട്ടിടം 12 മീറ്റർ കൂടി ഉയർത്തി പണിപൂർത്തീകരിച്ചപ്പോൾ ആദ്യം കണ്ട സ്ഥലത്തു നിന്നും കെട്ടിടത്തിന്റെ മുകൾഭാഗം 60° മേൽക്കോണിലും കാണുന്നു.
- തന്നിരിക്കുന്ന വസ്തുതകളെ അടിസ്ഥാനമാക്കി ഒരു ഏകദേശ ചിത്രം വരയ്ക്കുക.
 - കെട്ടിടത്തിന്റെ ഉയരം കണക്കാക്കുക.
 - കെട്ടിടത്തിന്റെ ചുവട്ടിൽ നിന്നും കൂട്ടി എത്ര അകലെയാണ് ?
27. ഒരു വലിയ ബോയ്ലറിന്റെ ആകൃതി ചിത്രത്തിലേത് പോലെ ഒരു വൃത്ത സ്തംഭത്തിന്റെ അഗ്രങ്ങളിൽ വൃത്ത സ്തൂപികയും അർദ്ധഗോളവും ഘടിപ്പിച്ചതാണ്. ആകെ ഉയരം 12 മീറ്റർ വ്യാസം 6 മീറ്റർ വൃത്തസ്തംഭത്തിന്റെ മാത്രം ഉയരം 6 മീറ്റർ ആണ്.



- സ്തൂപികയുടെ ഉയരം എത്രയാണ് ?
- ബോയ്ലറിന്റെ ഉള്ളളവ് എത്ര ലിറ്റർ ആണ് ? (1 ഘന മീറ്റർ = 1000 ലിറ്റർ)

28. കേന്ദ്രത്തിന്റെ സൂചക സംഖ്യകൾ (3, 4) ആയ ഒരു വൃത്തം ആധാര ബിന്ദുവിലൂടെ കടന്നു പോകുന്നു.

- (a) വൃത്തത്തിന്റെ ആരം എന്താണ് ?
- (b) വൃത്തത്തിലെ ഒരു ബിന്ദു (x, y) ആയാൽ, x, y ഇവതമ്മിലുള്ള ബന്ധം എഴുതുക.
- (c) (-2, 1) ഈ വൃത്തത്തിലെ ബിന്ദു ആണോ എന്നു പരിശോധിക്കുക.

29. താഴെ കൊടുത്തിരിക്കുന്ന ഗണിതാശയം വായിക്കുക. ആശയങ്ങൾ മനസ്സിലാക്കിയ ശേഷം തുടർന്നുള്ള ചോദ്യങ്ങൾക്ക് ഉത്തരം എഴുതുക. 6x1=6

1, 4, 9, 16, എന്നിവ എണ്ണൽ സംഖ്യകളുടെ വർഗങ്ങളാണ്. ഈ സംഖ്യകളെ എണ്ണൽ സംഖ്യകൾ കൊണ്ട് ഹരിക്കുമ്പോഴുള്ള ശിഷ്ടങ്ങൾക്ക് ഒരു ചാക്രിക സ്വഭാവമുണ്ട്. ഉദാഹരണമായി ഇവയെ 4 കൊണ്ട് ഹരിക്കുമ്പോഴുള്ള ശിഷ്ടങ്ങൾ ഏതൊക്കെയാണെന്നു നോക്കാം.

| | | | | | | | | |
|--------|---|---|---|----|----|---|---|---|
| സംഖ്യ | 1 | 4 | 9 | 16 | 25 | - | - | - |
| ശിഷ്ടം | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | - | - | - |

പൂർണ്ണവർഗ്ഗ സംഖ്യകളെ 4 കൊണ്ട് ഹരിക്കുമ്പോൾ 0, 1 എന്നീ സംഖ്യകൾ മാത്രമാണ് ശിഷ്ടമായി കിട്ടുക. ഇതിൽനിന്നും നമുക്ക് ഒരു കാര്യം മനസ്സിലാക്കാം. ഒരു ശ്രേണിയിലെ പദങ്ങളെ 4 കൊണ്ട് ഹരിക്കുമ്പോൾ 2 ശിഷ്ടമായി വന്നാൽ ആ ശ്രേണിയിൽ ഒരു പൂർണ്ണവർഗ്ഗം പോലും ഉണ്ടാകില്ല.

ഇനി ഇവയുടെ ഉത്തരം എഴുതാം.

- (a) ഒരു സംഖ്യയെ 4 കൊണ്ട് ഹരിക്കുമ്പോൾ ശിഷ്ടമായി വരാവുന്ന സംഖ്യകൾ ഏതൊക്കെയാണ് ?
- (b) ഒരു പൂർണ്ണവർഗ്ഗ സംഖ്യയെ 4 കൊണ്ട് ഹരിക്കുമ്പോൾ ശിഷ്ടമായി വരാത്ത സംഖ്യകൾ ഏതൊക്കെയാണ് ?
- (c) 2, 5, 8, 11, എന്ന സമാന്തരശ്രേണിയിലെ പദങ്ങളെ 4 കൊണ്ട് ഹരിക്കുമ്പോൾ കിട്ടുന്ന ശിഷ്ടം എന്താണ് ?
- (d) 3, 7, 11, എന്ന സമാന്തര ശ്രേണിയിൽ പൂർണ്ണവർഗ്ഗ സംഖ്യകൾ ഉണ്ടാകുമോ ?
- (e) അനേകം പൂർണ്ണസംഖ്യാ പദങ്ങളുള്ള 4 പൊതു വ്യത്യാസമായ ഒരു ശ്രേണി എഴുതുക.