(Pages : 5)

**WEFI - SSF**

# S.S.L.C EXCELLENCY TEST - 2020

## ഗണിതശാസ്ത്രം

**Time : 2½ Hours** **Total Score : 80**

**നിർദ്ദേശങ്ങൾ :**

- ഓരോ ചോദ്യവും വായിച്ച് മനസ്സിലാക്കിയ ശേഷം ഉത്തരം എഴുതുക.
- ഉത്തരങ്ങൾക്ക് ആവശ്യമുള്ളിടത്ത് വിശദീകരണങ്ങൾ നൽകുക.
- ആദ്യത്തെ പതിനഞ്ച് മിനുട്ട് സമാശ്വാസ സമയമാണ്.
- ചോദ്യത്തിൽ പ്രത്യേകം ആവശ്യപ്പെട്ടിട്ടില്ലെങ്കിൽ $\sqrt{2}$, $\sqrt{3}$, $\pi$ മുതലായ അഭിന്നകങ്ങളുടെ ഏകദേശ വില ഉപയോഗിച്ച് ലഘൂകരിക്കേണ്ടതില്ല.

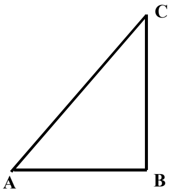
**(1 മുതൽ 4 വരെ ചോദ്യങ്ങളിൽ ഏതെങ്കിലും 3 എണ്ണത്തിന് ഉത്തരം എഴുതുക. ഓരോ ചോദ്യത്തിനും 2 സ്കോർ വീതം)**

**( 3x2 = 6 )**

1) പൊതുവ്യത്യാസം 4 ആയ ഒരു സമാന്തരശ്രേണിയുടെ 12–ാം പദം 66 ആണ്.
   (a) ശ്രേണിയുടെ 11–ാം പദം എത്ര?
   (b) ശ്രേണിയുടെ ആദ്യ പദം കാണുക.

2) 1 നും 15 നും ഇടയിലുള്ള എല്ലാ ഇരട്ട സംഖ്യകളും ഓരോ സ്ലിപ്പുകളിലായി എഴുതി ഒരു പെട്ടിയിൽ ഇട്ടിരിക്കുന്നു.
   (a) പെട്ടിയിൽ ആകെ എത്ര സ്ലിപ്പുകൾ ഉണ്ട്?
   (b) പെട്ടിയിൽ നിന്നും നോക്കാതെ ഒരു സ്ലിപ്പെടുത്താൽ അത് 3 ന്റെ ഗുണിതമാകാനുള്ള സാധ്യത എന്ത്?

3) ചിത്രത്തിൽ, ത്രികോണം ABC യിൽ $\angle A = 60^0$ , $\angle B = 90^0$ ഉം ആണ്.
   (a) $\angle C$ എത്ര ?
   (b) AC = 12 സെ.മി ആയാൽ AB എത്ര ?

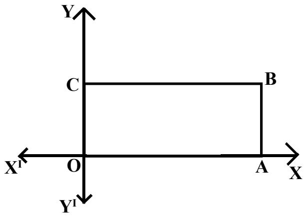



4) ഒരു പരീക്ഷയിൽ 8 കുട്ടികൾക്ക് ലഭിച്ച സ്കോറുകൾ ചുവടെ കൊടുക്കുന്നു.
   25 , 32 , 43 , 30 , 36 , 45 , 43 , 38
   സ്കോറുകളുടെ മധ്യമം കാണുക.

**(5 മുതൽ 11 വരെ ചോദ്യങ്ങളിൽ ഏതെങ്കിലും 5 എണ്ണത്തിന് ഉത്തരം എഴുതുക. 3 മാർക്ക് വീതം)**

**( 5x3 = 15 )**

5) ചിത്രത്തിൽ OABC ഒരു ചതുരമാണ്.




   (a) O (0, 0) , A (6, 0) ആയാൽ OA യുടെ നീളം എത്ര?
   (b) AB യുടെ നീളം 3 യൂണിറ്റ് ആയാൽ B, C എന്നീ ബിന്ദുക്കളുടെ സൂചക സംഖ്യകൾ എഴുതുക.

6) $P(x) = x^2 - 5x + 10$
   (a) P (2) കാണുക.
   (b) $x^2 - 5x + 10$ ൽ നിന്നും എത്ര കുറച്ചാൽ $x - 2$ ഘടകമായ ഒരു ബഹുപദം കിട്ടും?
   (c) $x^2 - 5x + 6$ നെ രണ്ട് ഒന്നാം കൃതി ബഹുപദങ്ങളുടെ ഗുണനഫലമായി എഴുതുക.

7) 3.5 സെ.മി ആരമുള്ള വൃത്തം വരച്ച് ശീർഷങ്ങളെല്ലാം ഈ വൃത്തത്തിലാകുന്ന ഒരു ത്രികോണം, കോണുകൾ $40^0$, $55^0$ ആകുന്ന രീതിയിൽ നിർമ്മിക്കുക.

8) ഒരു വൃത്താംശം വളച്ചുണ്ടാക്കിയ വൃത്ത സ്തൂപികയുടെ ചരിവുയരം 20 സെന്റീമീറ്ററും ഉയരം 16 സെന്റീമീറ്ററും ആണ്.

(a) വൃത്താംശത്തിന്റെ ആരം എത്ര?

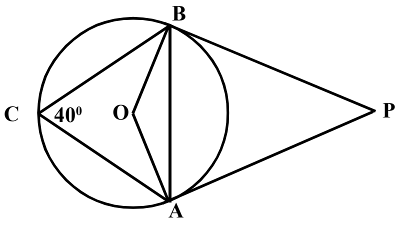
(b) വൃത്ത സ്തൂപികയുടെ ആരം എത്ര?

(c) വൃത്താംശത്തിന്റെ കേന്ദ്രകോൺ എത്ര?

9) ചിത്രത്തിൽ O കേന്ദ്രമായ വൃത്തത്തിലെ ബിന്ദുക്കളാണ് A,B,C. PA, PB എന്നിവ തൊടുവരകളും ആണ്.

(a) $\angle AOB$ എത്ര?

(b) ത്രികോണം APB യുടെ കോണുകൾ കാണുക.



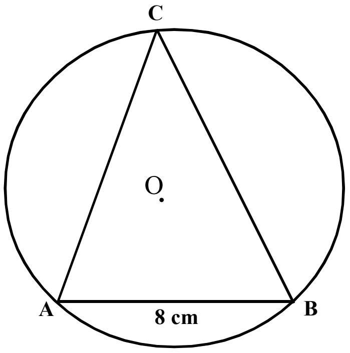

10) (a) 'x' ഒരു നാലിന്റെ ഗുണിതമായാൽ അടുത്ത 4 ന്റെ ഗുണിതം എഴുതുക.

(b) 4 ന്റെ ഗുണിതങ്ങളായ തുടർച്ചയായ രണ്ട് സംഖ്യകളുടെ ഗുണനഫലം 320 ആണ്. ഈ ആശയം ഉപയോഗിച്ച് ഒരു രണ്ടാം കൃതി സമവാക്യം രൂപീകരിക്കുക.

(c) നാലിന്റെ ഗുണിതങ്ങളായ തുടർച്ചയായ രണ്ട് സംഖ്യകളുടെ ഗുണനഫലം 320 ആയാൽ സംഖ്യകൾ കാണുക.

11) ചിത്രത്തിൽ ത്രികോണം ABC യുടെ പരിവൃത്ത കേന്ദ്രമാണ് O. $\angle A = 50^0$, $\angle B = 80^0$ ഉം ആണ്. A B = 8 സെന്റീമീറ്റർ ആണ്.

( $\sin 50^0 = 0.77$, $\cos 50^0 = 0.64$, $\tan 50^0 = 1.19$
$\sin 80^0 = 0.98$, $\cos 80^0 = 0.17$, $\tan 80^0 = 5.67$ )




(a) $\angle C$ എത്ര?

(b) വൃത്തത്തിന്റെ വ്യാസം കാണുക?

(c) $\triangle ABC$ യുടെ ചുറ്റളവ് കാണുക.

**(12 മുതൽ 21 വരെയുള്ള ചോദ്യങ്ങളിൽ ഏതെങ്കിലും 7 എണ്ണത്തിന് ഉത്തരം എഴുതുക. 4 മാർക്ക് വീതം)**

**(7x4 = 28)**

12) 6 സെന്റീമീറ്റർ നീളവും 4 സെന്റീമീറ്റർ വീതിയുമുള്ള ഒരു ചതുരം വരയ്ക്കുക. അതേ പരപ്പളവുള്ള മറ്റൊരു ചതുരം ഒരുവശം 7 സെന്റീമീറ്ററാകുന്ന വിധത്തിൽ വരയ്ക്കുക.

13) ഒരു പ്രദേശത്തെ കുറേ വീടുകളെ വൈദ്യുതി ഉപയോഗത്തിനനുസരിച്ച് തരംതിരിച്ച് പട്ടിക ചുവടെ കൊടുത്തിരിക്കുന്നു.

| വൈദ്യുതി ഉപയോഗം (യൂണിറ്റ്) | വീടുകളുടെ എണ്ണം |
|---|---|
| 0 – 60 | 4 |
| 60 – 120 | 10 |
| 120 – 180 | 12 |
| 180 – 240 | 15 |
| 240 – 300 | 14 |
| 300 – 360 | 4 |

(a) ആകെ വീടുകളുടെ എണ്ണം എത്ര?

(b) ഉപഭോഗത്തിന്റെ അടിസ്ഥാനത്തിൽ വീടുകളെ ക്രമീകരിച്ചാൽ 27–ാംമത്തെ വീടിന്റെ ഉപയോഗം എത്രയാണെന്നാണ് സങ്കൽപ്പം.

(c) മധ്യമ ഉപഭോഗം എത്രയാണ്?

14) 1 മുതൽ 9 വരെയുള്ള സംഖ്യകൾ ഓരോ സ്ലിപ്പുകളിലായി എഴുതി രണ്ട് പെട്ടികളിലും ഇട്ടിരിക്കുന്നു. പെട്ടിയിൽ നോക്കാതെ രണ്ടിൽ നിന്നും ഓരോ സ്ലിപ്പുകൾ വീതം എടുത്താൽ

(a) ആകെ സാധ്യമാകുന്ന ജോഡികൾ എത്ര?

(b) രണ്ടും ഇരട്ട സംഖ്യ ആകാനുള്ള സാധ്യത എന്ത്?

(c) സംഖ്യകളുടെ ഗുണനഫലം ഒറ്റസംഖ്യ ആകാനുള്ള സാധ്യത എന്ത്?

(d) സംഖ്യകളുടെ ഗുണനഫലം ഇരട്ട സംഖ്യ ആകാനുള്ള സാധ്യത എന്ത്?

15) ഒരു സമചതുരസ്തൂപികയുടെ പാദ പരപ്പളവ് 100 ചതുരശ്ര സെന്റീമീറ്ററും, പാർശ്വതല പരപ്പളവ് 260 ചതുരശ്ര സെന്റീമീറ്ററും ആണ്.

(a) സ്തൂപികയുടെ ഉപരിതല പരപ്പളവ് എത്ര?

(b) പാദവക്കിന്റെ നീളം എത്ര?

(c) ചെരിവുയരം കാണുക.

(d) സ്തൂപികയുടെ വ്യാപ്തം കാണുക.

16) ഒരു സമാന്തരശ്രേണിയുടെ ബീജഗണിത രൂപം $8n - 4$ ആണ്.

(a) ശ്രേണിയുടെ ആദ്യപദം കാണുക.

(b) ശ്രേണിയുടെ 10–ാം പദം കാണുക.

(c) ശ്രേണിയുടെ ആദ്യത്തെ പത്ത് പദങ്ങളുടെ തുക കാണുക.

(d) ഈ ശ്രേണിയിലെ ആദ്യപദം മുതൽ തുടർച്ചയായ പദങ്ങളുടെ തുക പൂർണ്ണ വർഗ്ഗമാണെന്ന് സമർത്ഥിക്കുക.

17) $P(x) = 2x^2 - 7x + k$

(a) $P(2)$ കാണുക.

(b) $x-2$ , $P(x)$ ന്റെ ഘടകമാണെങ്കിൽ k യുടെ വില കാണുക.

(c) $k = 7$ ആയാൽ $P(x)$ നെ രണ്ട് ഒന്നാം കൃതി ബഹുപദങ്ങളുടെ ഗുണനഫലമായി എഴുതാൻ കഴിയുമോ?

(d) $P(x)$ നെ രണ്ട് ഒന്നാം കൃതി ബഹുപദങ്ങളുടെ ഗുണനഫലമായി എഴുതുന്ന രീതിയിൽ k ആകാവുന്ന ഏറ്റവും വലിയ എണ്ണൽ സംഖ്യ ഏത്?

18) ഒരു സമാന്തരശ്രേണിയുടെ തുകയുടെ ബീജഗണിത രൂപം $2n^2 + 5n$ ആകുന്നു.

(a) ശ്രേണിയുടെ ആദ്യപദം കാണുക.

(b) ശ്രേണിയിലെ ആദ്യത്തെ 10 പദങ്ങളുടെ തുക കാണുക.

(c) ഈ ശ്രേണിയിലെ ആദ്യത്തെ എത്ര പദങ്ങളുടെ തുകയാണ് 900.

19) സാമാന്തരികം ABCD യിൽ AB എന്ന വശം 'X' അക്ഷത്തിന് സമാന്തരമാണ്. $A(5, 6)$ ഉം $AB = 7$ യൂണിറ്റുമാണ്.

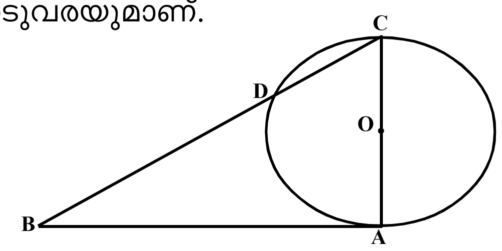
(a) B യുടെ സൂചക സംഖ്യകൾ എഴുതുക.

(b) $C(15, 10)$ ആയാൽ D യുടെ സൂചക സംഖ്യകൾ എഴുതുക.

(c) AD യുടെ നീളം കാണുക.

(d) AC, BD എന്നീ വികർണങ്ങൾ കൂടിച്ചേരുന്ന ബിന്ദുവിന്റെ സൂചക സംഖ്യകൾ എഴുതുക.

20) ചിത്രത്തിൽ AC വൃത്തത്തിന്റെ വ്യാസവും, AB തൊടുവരയുമാണ്. $BD = 16$ സെ.മി, $CD = 9$ സെ.മി ഉം ആണ്.




(a) BC യുടെ നീളം എത്ര?

(b) AB യുടെ നീളം കാണുക.

(c) $\angle BAC$ എത്ര?

(d) വൃത്തത്തിന്റെ വ്യാസം കാണുക.

21) ഒരു വൃത്തത്തിന്റെ സമവാക്യം $(x - 3)^2 + (y - 4)^2 = 25$ ആകുന്നു.

(a) വൃത്ത കേന്ദ്രത്തിന്റെ സൂചക സംഖ്യകൾ എഴുതുക.

(b) വൃത്തത്തിന്റെ ആരം കാണുക.

(c) വൃത്തം 'Y' അക്ഷത്തെ മുറിച്ച് കടക്കുന്ന ബിന്ദുക്കളുടെ സൂചക സംഖ്യകൾ എഴുതുക.

(മറുപുറം)

(22 മുതൽ 28 വരെ ചോദ്യങ്ങളിൽ ഏതെങ്കിലും 5 എണ്ണത്തിന് ഉത്തരം എഴുതുക. ഓരോന്നിനും 5 മാർക്ക് വീതം)

[5x5 = 25]

22) (a) $1 + 2 + 3 + ................ + 20$ എത്ര?

(b) 3, 6, 9, 12, ................ എന്ന സമാന്തരശ്രേണിയുടെ ആദ്യത്തെ 20 പദങ്ങളുടെ തുക കാണുക.

(c) 5, 8, 11, 14, ...... എന്ന സമാന്തരശ്രേണിയുടെ ആദ്യത്തെ 20 പദങ്ങളുടെ തുക കാണുക.

(d) 5, 8, 11, 14, ...... എന്ന സമാന്തരശ്രേണിയുടെ 21–ാം പദം കാണുക.

(e) 5, 8, 11, 14, ...... എന്ന സമാന്തരശ്രേണിയിലെ ആദ്യത്തെ 20 പദങ്ങളുടെ തുകയും അടുത്ത 20 പദങ്ങളുടെ തുകയും തമ്മിലുള്ള വ്യത്യാസം കാണുക.

23) 2.5 സെ.മി ആരമുള്ള വൃത്തം വരയ്ക്കുക. വശങ്ങൾ ഈ വൃത്തത്തെ തൊടുന്നതും കോണുകൾ $50^0$, $60^0$ ഉം ആയ ത്രികോണം നിർമ്മിക്കുക.

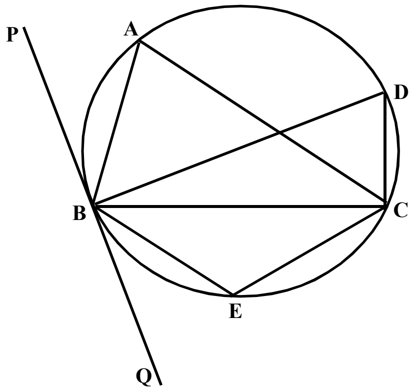
24) (a) 3 സെ.മി ആരമുള്ള ഒരു അർദ്ധ ഗോളത്തിന്റെ വ്യാപ്തം കാണുക.

(b) 6 സെ.മി ആരമുള്ള ഒരു ഗോളത്തിന്റെ വ്യാപ്തം കാണുക.

(c) ഒരു ഗോളത്തിന്റെ വ്യാപ്തം അതിന്റെ പകുതി ആരമുള്ള അർദ്ധഗോളത്തിന്റെ വ്യാപ്തത്തിന്റെ എത്ര മടങ്ങായിരിക്കും?

(d) 5 സെ.മി ആരമുള്ള ലോഹം കൊണ്ട് ഉണ്ടാക്കിയ 16 അർദ്ധ ഗോളങ്ങൾ ഉരുക്കി ഒരു ഗോളമുണ്ടാക്കിയാൽ, ഗോളത്തിന്റെ ആരം എത്ര?

25) ചിത്രത്തിൽ A, B, C, D, E വൃത്തത്തിലെ ബിന്ദുക്കളാണ്. BD വൃത്തത്തിന്റെ വ്യാസവും PQ, B യിലൂടെയുള്ള തൊടുവരയും ആണ്. $\angle BDC = 50^0$, $\angle PBA = 70^0$ ഉം ആണ്. ചുവടെ നൽകിയിട്ടുള്ള കോണുകൾ കാണുക.




(i) $\angle$ BCD

(ii) $\angle$ BAC

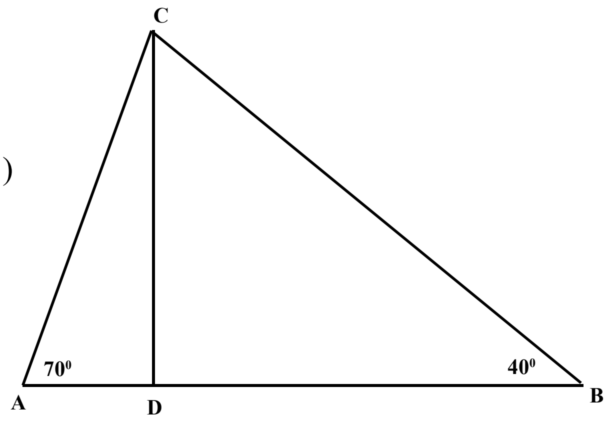
(iii) $\angle$ BEC

(IV) $\angle$ ACB

(V) $\angle$ QBC

26) ചിത്രത്തിൽ ത്രികോണം ABC യിൽ $\angle A = 70^0$ , $\angle B = 40^0$ ഉം ആണ്. AB 20 സെന്റീമീറ്റർ ആണ്. C യിൽ നിന്നും D യിലേക്കുള്ള ലംബമാണ് CD.

( $\sin 40^0 = 0.64$, $\cos 40^0 = 0.77$, $\tan 40^0 = 0.84$
$\sin 70^0 = 0.94$, $\cos 70^0 = 0.34$, $\tan 70^0 = 2.75$
$\sin 50^0 = 0.77$, $\cos 50^0 = 0.64$, $\tan 50^0 = 1.19$
$\sin 20^0 = 0.34$, $\cos 20^0 = 0.94$, $\tan 20^0 = 0.36$ )



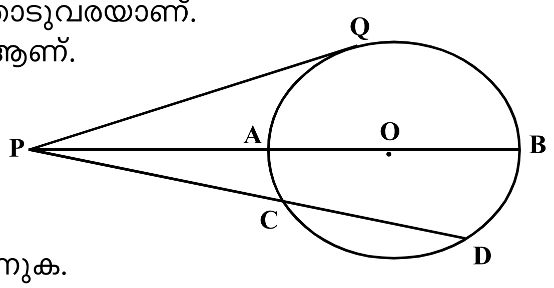

(a) $\angle$ ACB എത്ര?

(b) BC യുടെ നീളം കാണുക.

(c) CD , AC എന്നിവയുടെ നീളങ്ങൾ കാണുക.

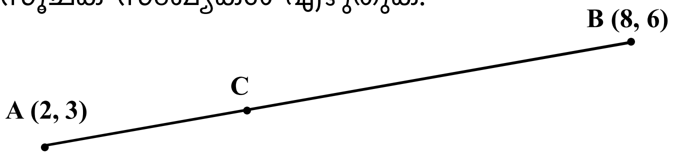
(d) ത്രികോണം ABC പരപ്പളവ് കാണുക.

27) ചിത്രത്തിൽ AB എന്ന വ്യാസവും, CD എന്ന ഞാണും നീട്ടിവരച്ചത് വൃത്തത്തിനു പുറത്ത് P യിൽ കൂട്ടിമുട്ടുന്നു. PQ വൃത്തത്തിന്റെ തൊടുവരയാണ്.
AB = 10 സെ.മി ഉം PA = 8 സെന്റീ മീറ്ററും ആണ്.




(a) PA x PB എത്ര?
(b) PQ എന്ന തൊടുവരയുടെ നീളം കാണുക.
(c) CD എന്ന ഞാണിന്റെ നീളം PC യേക്കാൾ 2 സെന്റീമീറ്റർ കുറവാണ്. PC = x ആയാൽ CD എന്ത്?
(d) CD എന്ന ഞാണിന്റെ നീളം കാണുക.

28) (a) A (2 , 3) B (8 , 6) എന്നിവ ഒരു വരയിലെ ബിന്ദുക്കളായാൽ ഈ വരയിലെ മറ്റൊരു ബിന്ദുവിന്റെ സൂചക സംഖ്യകൾ എഴുതുക.




(b) C എന്ന ബിന്ദു AB എന്ന വരയെ 1 : 2 എന്ന അംശബന്ധത്തിൽ ഭാഗിക്കുന്നു. എങ്കിൽ C യുടെ സൂചക സംഖ്യകൾ എഴുതുക.
(c) AB എന്ന വരയുടെ സമവാക്യം എഴുതുക.
(d) y = 5 എന്ന വര, AB എന്ന വരയുമായി കൂട്ടിമുട്ടുന്ന ബിന്ദുവിന്റെ സൂചക സംഖ്യകൾ എഴുതുക.

**താഴെ കൊടുത്തിരിക്കുന്ന ഗണിതാശയം വായിക്കുക. ആശയങ്ങൾ മനസ്സിലാക്കിയ ശേഷം തുടർന്നുള്ള ചോദ്യങ്ങൾക്ക് ഉത്തരം എഴുതുക. ഓരോന്നിനും ഓരോ മാർക്ക് വീതം**

[6x1 = 6]

29) 1, 2, 3, 4, ............... എന്നീ എണ്ണൽ സംഖ്യകൾ ഉപയോഗിച്ച് എഴുതിയ ഒരു പാറ്റേണും എണ്ണൽ സംഖ്യകളെ 4 കൊണ്ട് ഗുണിച്ച് എഴുതിയ ഒരു പാറ്റേണും ചുവടെ തന്നിരിക്കുന്നു.

| പാറ്റേൺ I | പാറ്റേൺ II |
|---|---|
| 1 + 2 = 3 | 4 + 8 = 12 |
| 4 + 5 + 6 = 7 + 8 | 16 + 20 + 24 = 28 + 32 |
| 9 + 10 + 11 + 12 = 13 + 14 + 15 | 36 + 40 + 44 + 48 = 52 + 56 + 60 |
| 16 + 17 + 18 + 19 + 20 = 21 + 22 + 23 + 24 | ........................................ |
| ........................................ | ........................................ |

ഒന്നാമത്തെ പാറ്റേണിലെ ഓരോ വരിയിലേയും ആദ്യ സംഖ്യകൾ 1, 4, 9, 16, .......... എന്ന പൂർണ്ണ വർഗ്ഗങ്ങളാണ്.

(a) ഒന്നാമത്തെ പാറ്റേണിലെ അടുത്ത വരി എഴുതുക.
(b) രണ്ടാമത്തെ പാറ്റേണിലെ 5–ാം വരിയിലെ ആദ്യ സംഖ്യ എഴുതുക.
(c) ഒന്നാമത്തെ പാറ്റേണിലെ 9–ാം വരിയിലെ അവസാന സംഖ്യ എഴുതുക.
(d) രണ്ടാമത്തെ പാറ്റേണിലെ 10–ാം വരിയിലെ ആദ്യ സംഖ്യ എഴുതുക.
(e) തുടർച്ചയായ 11 എണ്ണൽ സംഖ്യകളുടെ തുക അടുത്ത 10 എണ്ണൽ സംഖ്യകളുടെ തുകയ്ക്ക് തുല്യമായാൽ അതിലെ ചെറിയ സംഖ്യ ഏത്?
(f) പൊതുവ്യത്യാസം 4 ആയ ഒരു സമാന്തരശ്രേണിയിലെ ആദ്യത്തെ 12 പദങ്ങളുടെ തുക അടുത്ത 11 പദങ്ങളുടെ തുകയ്ക്ക് തുല്യമായാൽ ആദ്യപദം എന്ത്?

♦ ♦ ♦ ♦ ♦