(Pages : 7)

238

Sl. No.

SSLC MODEL EXAMINATION, FEBRUARY - 2017.

MATHEMATICS

(Malayalam)

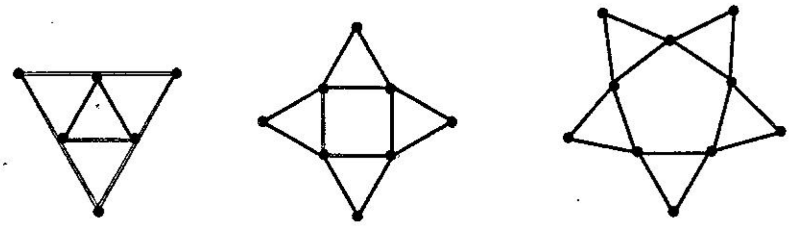
Time : 2½ Hours | Total Score : 80

നിർദ്ദേശങ്ങൾ :

- ആദ്യത്തെ 15 മിനിറ്റ് ചോദ്യങ്ങൾ വായിച്ചുമനസ്സിലാക്കാൻ വേണ്ടിയുള്ളതാണ്.
- ഓരോ ചോദ്യത്തിന്റേയും നിർദ്ദേശങ്ങൾ വായിച്ചു മനസ്സിലാക്കിയതിനു ശേഷം ഉത്തരം എഴുതുക.
- ആവശ്യമുള്ളിടത്ത് വിശദീകരണങ്ങൾ നൽകണം
- ചോദ്യത്തിൽ പ്രത്യേകം ആവശ്യപ്പെട്ടിട്ടില്ലെങ്കിൽ $\sqrt{2}$, π മുതലായ സംഖ്യകൾ ഉത്തരങ്ങളിൽ അതുപോലെതന്നെ എഴുതാം. അവയുടെ ദശാംശരൂപം ഉപയോഗിക്കേണ്ടതില്ല.
- രണ്ടു ചോദ്യങ്ങൾക്കിടയിൽ "**അല്ലെങ്കിൽ**" എന്ന് എഴുതിയിട്ടുണ്ടെങ്കിൽ, അവയിൽ ഒന്നിന് മാത്രം ഉത്തരം എഴുതിയാൽ മതി. ഇത്തരം ചോദ്യങ്ങളുടെ നമ്പറിന്റെ കൂടെ A എന്നും B എന്നും കാണാം.

Score

1. തീപ്പെട്ടിക്കോലുകൾ കൊണ്ടുണ്ടാക്കിയ ഈ രൂപങ്ങൾ നോക്കൂ : **3**



1-ാം രൂപം   2-ാം രൂപം   3-ാം രൂപം

(a) അടുത്ത രൂപമുണ്ടാക്കാൻ എത്ര കോലുകൾ വേണം ?

(b) ഇങ്ങനെ തുടർന്നാൽ, 1, 2, 3... എന്നീ സംഖ്യകളും, 1-ാം രൂപം, 2-ാം രൂപം 3-ാം രൂപം... എന്നിങ്ങനെയുള്ള രൂപങ്ങളിൽ ഉപയോഗിച്ച കോലുകളുടെ എണ്ണവും തമ്മിലുള്ള ബന്ധമെന്താണ് ?

(c) കോലുകളുടെ എണ്ണം ക്രമമായി എഴുതിയാൽ കിട്ടുന്ന ശ്രേണിയുടെ n-ാം പദം കണ്ടുപിടിക്കാനുള്ള ബീജഗണിതവാചകം എന്താണ് ?

2. 12, 23, 34, ... എന്നിങ്ങനെ തുടരുന്ന സമാന്തരശ്രേണി നോക്കുക. **2**

(a) ഇതിലെ 10-ാം സംഖ്യ എന്താണ് ?

(b) 1111 എന്ന സംഖ്യ ഈ ശ്രേണിയിലെ പദമാണോ ? കാരണം ?

Score

3. ഒരു സമാന്തരശ്രേണിയിലെ ആദ്യപദം 6-ഉം ആദ്യത്തെ 6 പദങ്ങളുടെ തുക 66 ഉം ആണ്. 5

(a) ഇതിലെ 6-ാം പദം എന്താണ് ?

(b) ശ്രേണിയുടെ പൊതുവ്യത്യാസം എന്താണ് ?

(c) ശ്രേണിയിലെ ആദ്യത്തെ 6 സംഖ്യകൾ എന്തൊക്കെയാണ് ?

4. (A) ഒരു സമാന്തരശ്രേണിയിലെ ആദ്യപദം 6 ഉം പൊതുവ്യത്യാസം 4 ഉം ആണ്. 4

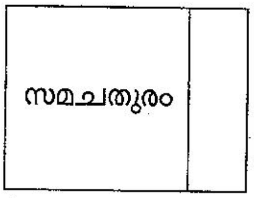
(a) ഈ ശ്രേണിയുടെ ബീജഗണിതരൂപം എന്താണ് ?

(b) ഇതിലെ ആദ്യത്തെ n പദങ്ങളുടെ തുക കണക്കാക്കാനുള്ള ബീജഗണിതവാചകം എന്താണ് ?

(c) ഇതിലെ ആദ്യത്തെ എത്ര പദങ്ങൾ കൂട്ടിയാലാണ് 510 കിട്ടുക ?

അല്ലെങ്കിൽ

(B) ഒരു സമചതുരത്തിന്റെ രണ്ട് സമാന്തര വശങ്ങൾ 4 സെന്റിമീറ്റർ വീതം നീട്ടി വരച്ച ചിത്രമാണ് ചുവടെ കാണിച്ചിരിക്കുന്നത്.



4 സെമീ

പുതിയ ചതുരത്തിന്റെ പരപ്പളവ് 396 ചതുരശ്രസെന്റിമീറ്ററാണ്.

(a) സമചതുരത്തിന്റെ ഒരു വശത്തിന്റെ നീളം x സെന്റിമീറ്റർ എന്നെടുത്ത്, തന്നിട്ടുള്ള വിവരങ്ങൾ ഒരു ബീജഗണിതസമവാക്യമായി എഴുതുക.

(b) ഈ സമവാക്യം ഉപയോഗിച്ച്, സമചതുരത്തിന്റെ ഒരു വശത്തിന്റെ നീളം കണക്കാക്കുക.

5. ഒരു അധിസംഖ്യയോട് 1 കൂട്ടിയപ്പോൾ ആ സംഖ്യയുടെ വർഗം കിട്ടി. സംഖ്യ കണ്ടുപിടിക്കുക. 3

6. $p(x) = x^3 + x^2 + x + 1$ 5

(a) $p(x)$ നെ $x - 1$ കൊണ്ടു ഹരിച്ചാൽ കിട്ടുന്ന ശിഷ്ടം എന്താണ് ?

(b) $p(x)$ നെ $x + 1$ കൊണ്ടു ഹരിച്ചാൽ കിട്ടുന്ന ശിഷ്ടം എന്താണ് ?

(c) $p(x)$ ൽനിന്ന് ഏത് ഒന്നാംകൃതി ബഹുപദം കുറച്ചാലാണ് $x^2 - 1$ ന്റെ ഗുണിതമായ ബഹുപദം കിട്ടുക ?

238

Score

7. 1 മുതൽ 6 വരെയുള്ള സംഖ്യകൾ ഉള്ള രണ്ടു പകിടകൾ ഒന്നിച്ചുരുട്ടുന്നു. 5

(a) പകിടകളിൽനിന്നു കിട്ടാവുന്ന സംഖ്യകളെ ഓരോ ജോടിയായി എടുത്താൽ, ആകെ എത്ര ജോടികളുണ്ടാകും ?

(b) സംഖ്യകളുടെ ഗുണനഫലം ഒറ്റസംഖ്യ ആകുന്ന എത്ര ജോടികളുണ്ട് ?

(c) സംഖ്യകളുടെ ഗുണനഫലം ഒറ്റസംഖ്യ ആകാനുള്ള സാധ്യത എത്രയാണ് ?

(d) ഗുണനഫലം ഇരട്ടസംഖ്യ ആകാനുള്ള സാധ്യത എത്രയാണ് ?

8. ഒരു പ്രദേശത്തെ 25 കുടുംബങ്ങളെ മാസവരുമാനത്തിന്റെ അടിസ്ഥാനത്തിൽ എണ്ണം തിരിച്ച പട്ടിക ചുവടെ കൊടുത്തിരിക്കുന്നു. മധ്യമവരുമാനം കണക്കാക്കുക. 2

മാസവരുമാനം (രൂപ)	കുടുംബങ്ങളുടെ എണ്ണം
5,000	6
6,000	6
7,000	4
8,000	4
9,000	3
10,000	2

9. ഒരു ക്ലാസിലെ കുട്ടികളെ ഉയരമനുസരിച്ച് എണ്ണം തിരിച്ച പട്ടികയാണ് ചുവടെ കാണിച്ചിരിക്കുന്നത്. 5

ഉയരം (സെ.മീ.)	കുട്ടികളുടെ എണ്ണം
135 - 140	5
140 - 145	8
145 - 150	10
150 - 155	9
155 - 160	6
160 - 165	3

(a) കുട്ടികൾ ഉയരക്രമത്തിൽ ഒരു വരിയിൽ നിൽക്കുന്നതായി സങ്കൽപ്പിച്ചാൽ, എത്രാമത്തെ കുട്ടിയുടെ ഉയരമാണ് മധ്യമം ?

(b) പട്ടികയനുസരിച്ച്, ഈ കുട്ടിയുടെ ഉയരം ഏതെല്ലാം അളവുകൾക്കിടയിലാണ് ?

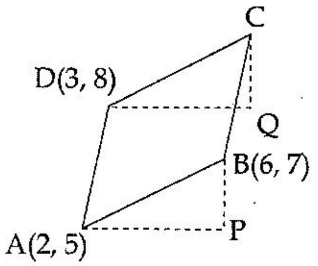
(c) മധ്യമം കണക്കാക്കാൻ ഉപയോഗിക്കുന്ന സങ്കൽപങ്ങൾ എന്തൊക്കെയാണ് ?

(d) ഈ സങ്കലപങ്ങളനുസരിച്ച് മധ്യമ ഉയരം എത്രയാണ് ?

Score

10. ഒരു ചതുരത്തിന്റെ വശങ്ങൾ അക്ഷങ്ങൾക്കു സമാന്തരമാണ്. അതിന്റെ രണ്ടു എതിർമൂലകളുടെ സൂചകസംഖ്യകൾ (5, 1) ഉം (2, 3) ഉം ആണ്. മറ്റു രണ്ടു മൂലകളുടെ സൂചകസംഖ്യകൾ കണക്കാക്കുക. 2

11. ചുവടെയുള്ള ചിത്രത്തിൽ ABCD ഒരു സാമാന്തരികമാണ്. AP, DQ എന്നീ വരകൾ x-അക്ഷത്തിന് സമാന്തരവും, BP, CQ എന്നീ വരകൾ y-അക്ഷത്തിന് സമാന്തരവുമാണ്. 3



(a) AP, BP ഇവയുടെ നീളമെത്രയാണ് ?

(b) DQ, CQ ഇവയുടെ നീളമെത്രയാണ് ?

(c) C -യുടെ സൂചകസംഖ്യകൾ എന്താണ് ?

12. (1, 4), (5, 6) എന്നിവ സൂചകസംഖ്യകളായ ബിന്ദുക്കളിലൂടെ കടന്നുപോകുന്ന വര വരയ്ക്കുന്നു. 5

(a) ഈ വരയിലെ ഒരു ബിന്ദുവിന്റെ x-സൂചകസംഖ്യ 3 ആണ്. അതിന്റെ y-സൂചക സംഖ്യ എന്താണ് ?

(b) ഈ വരയിലെ ഒരു ബിന്ദുവിന്റെ y-സൂചകസംഖ്യ 3 ആണ്. അതിന്റെ x-സൂചക സംഖ്യ എന്താണ് ?

(c) ഈ വരയിലെ ഏതു രണ്ടു ബിന്ദുക്കളുടെയും x-സൂചകസംഖ്യകളുടെ വ്യത്യാസവും y-സൂചകസംഖ്യകളുടെ വ്യത്യാസവും തമ്മിലുള്ള ബന്ധം എന്താണ് ?

(d) ഈ വരയിലെ ഏതു ബിന്ദുവിന്റെയും x-സൂചകസംഖ്യയും y-സൂചകസംഖ്യയും തമ്മിലുള്ള ബന്ധം ഒരു ബീജഗണിതസമവാക്യമായി എഴുതുക.

13. (4, 3), (0, 1) ഇവ സൂചകസംഖ്യകളായ ബിന്ദുക്കൾ യോജിപ്പിക്കുന്ന വര വരയ്ക്കുന്നു. 5

(a) ഈ വരയുടെ നീളമെത്രയാണ് ?

(b) ഈ വരയുടെ മധ്യബിന്ദുവിന്റെ സൂചകസംഖ്യകൾ എന്താണ് ?

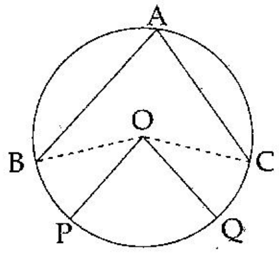
(c) ഈ വര വ്യാസമായി വരയ്ക്കുന്ന വൃത്തത്തിന്റെ സമവാക്യമെന്താണ് ?

(d) ഈ വൃത്തം x-അക്ഷത്തെ മുറിച്ചുകടക്കുന്ന ബിന്ദുക്കളുടെ x-സൂചകസംഖ്യകൾ കണ്ടുപിടിക്കാനുള്ള സമവാക്യം എന്താണ് ? അതുപയോഗിച്ച് ഈ ബിന്ദുക്കളുടെ സൂചകസംഖ്യകൾ കണ്ടുപിടിക്കുക.

238

Score

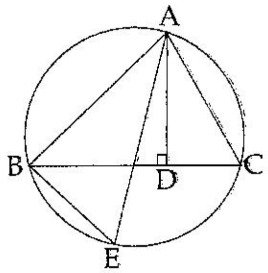
14. ചുവടെയുള്ള ചിത്രത്തിൽ AB, AC വൃത്തത്തിലെ രണ്ടു ഞാണുകളും, OP, OQ അവയ്ക്കു സമാന്തരമായ ആരങ്ങളുമാണ്. 3



(a) $\angle BOC$, $\angle POQ$ ഇവ തമ്മിലുള്ള ബന്ധമെന്താണ് ?

(b) B, C ഇവ യോജിപ്പിക്കുന്ന ചെറിയ ചാപത്തിന്റെ നീളവും, P, Q ഇവ യോജിപ്പിക്കുന്ന ചെറിയ ചാപത്തിന്റെ നീളവും തമ്മിലുള്ള ബന്ധമെന്താണ് ?

15. ചിത്രത്തിലെ ABC എന്ന ത്രികോണത്തിൽ, A -യിൽ നിന്ന് BC -യിലേക്കുള്ള ലംബമാണ് AD; ത്രികോണത്തിന്റെ പരിവൃത്തത്തിൽ A -യിൽക്കൂടിയുള്ള വ്യാസമാണ് AE. 4



(a) ΔADC, ΔABE ഇവ സദൃശമാണെന്നു തെളിയിക്കുക.

(b) ΔABC -യുടെ പരപ്പളവ് $\frac{AB \times BC \times CA}{2AE}$ എന്നു തെളിയിക്കുക.

16. (A) 5 സെന്റിമീറ്റർ നീളവും 4 സെന്റിമീറ്റർ വീതിയുമുള്ള ഒരു ചതുരം വരയ്ക്കുക. അതേ പരപ്പളവും നീളം 6 സെന്റിമീറ്ററുമായ ചതുരം വരയ്ക്കുക. 4

അല്ലെങ്കിൽ

(B) 5 സെന്റിമീറ്റർ നീളവും 4 സെന്റിമീറ്റർ വീതിയുമുള്ള ഒരു ചതുരം വരയ്ക്കുക. അതിന്റെ രണ്ടു മടങ്ങ് പരപ്പളവുള്ള മറ്റൊരു സമചതുരം വരയ്ക്കുക.

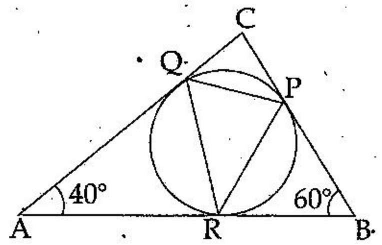
17. ആരം 3 സെന്റിമീറ്റർ ആയ ഒരു വൃത്തം വരച്ച്, കേന്ദ്രത്തിൽനിന്ന് 6 സെന്റിമീറ്റർ അകലെ ഒരു ബിന്ദു അടയാളപ്പെടുത്തുക. 3

(a) ഈ ബിന്ദുവിൽനിന്ന് വൃത്തത്തിലേക്കുള്ള രണ്ടു തൊടുവരകളും വരയ്ക്കുക.

(b) ഈ തൊടുവരകൾക്കിടയിലുള്ള കോൺ എത്ര ഡിഗ്രിയാണ് ? കാരണമെഴുതുക.

Score

18. ചിത്രത്തിൽ, ABC എന്ന ത്രികോണത്തിന്റെ അന്തർവൃത്തം വശങ്ങളെ തൊടുന്ന ബിന്ദുക്കളാണ് P, Q, R . 4



(a) ΔAQR ലെ മറ്റു രണ്ടു കോണുകൾ കണക്കാക്കുക.

(b) ΔPQR ൽ, P യിലെ കോൺ കണക്കാക്കുക.

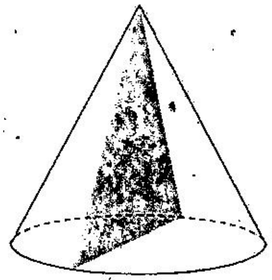
(c) ΔPQR ലെ മറ്റു രണ്ടു കോണുകൾ കണക്കാക്കുക.

19. വശങ്ങളുടെ നീളം 8 സെന്റിമീറ്ററായ സമചതുരവും, ഒരു വശം 8 സെന്റിമീറ്ററും, മറ്റു രണ്ടു വശങ്ങൾ 5 സെന്റിമീറ്ററുമായ നാലു ത്രികോണങ്ങളും ഒട്ടിച്ച് സമചതുരസ്തൂപിക ഉണ്ടാക്കാൻ കഴിയുമോ ? കാരണം വിശദമാക്കുക. 3

20. (A) ഒരു അർധവൃത്തം വളച്ച് വൃത്തസ്തൂപികയുണ്ടാക്കി. 3

(a) അതിന്റെ പാദ ആരവും ചരിവുയരവും തമ്മിലുള്ള ബന്ധമെന്താണ് ?

(b)



സ്തൂപികയുടെ ശീർഷം, ഒരു പാദവ്യാസത്തിന്റെ അറ്റങ്ങളുമായി യോജിപ്പിച്ചുണ്ടാകുന്ന ത്രികോണം സമഭുജമാണെന്നു തെളിയിക്കുക.

അല്ലെങ്കിൽ

(B) ഒരേ ആരമുള്ള കട്ടിയായ രണ്ടു അർധഗോളങ്ങളുടെ പാദങ്ങൾ ചേർത്തൊട്ടിച്ച് ഒരു ഗോളമുണ്ടാക്കുന്നു. ഒരു അർധഗോളത്തിന്റെ ഉപരിതലപരപ്പളവ് 120 ചതുരശ്ര-സെന്റിമീറ്ററാണ്.

(a) അർധഗോളത്തിന്റെ പാദപരപ്പളവ് എത്രയാണ് ?

(b) മുഴുവൻ ഗോളത്തിന്റെ ഉപരിതലപരപ്പളവെത്രയാണ് ?

Score

21. (A) ഒരു മട്ടത്രികോണത്തിന്റെ കർണം 6 സെന്റിമീറ്ററും, ഒരു കോൺ 40°യും ആണ്. 3

(a) ഈ കോണിന്റെ എതിർവശത്തിന്റെ നീളം 3 സെന്റിമീറ്ററിനേക്കാൾ കൂടുതലോ, കുറവോ ? കാരണമെന്താണ് ?

(b) ഒരു വശം 6 സെന്റിമീറ്റർ, അതിന്റെ ഒരറ്റത്തെ കോൺ 40°, ഈ കോണിന്റെ എതിർവശം 3 സെന്റിമീറ്റർ. ഈ നിബന്ധനകളനുസരിച്ച് ത്രികോണം വരയ്ക്കാൻ കഴിയുമോ ? കാരണമെന്താണ് ?

അല്ലെങ്കിൽ

(B) ഒരു കോൺ 120°-യും അതിന്റെ എതിർവശം 6 സെന്റിമീറ്ററും ആയ ത്രികോണത്തിന്റെ പരിവൃത്ത ആരം എത്രയാണ് ?

22. (A) നിരപ്പായ ഒരു സ്ഥലത്തുനിന്ന് ഒരാൾ, അകലെയുള്ള ഒരു കുന്നിന്റെ മുകൾഭാഗം 70° മേൽക്കോണിൽ കാണുന്നു. 100 മീറ്റർ പുറകോട്ട് മാറിയപ്പോൾ, അതുതന്നെ 50° മേൽക്കോണിലാണ് കണ്ടത്. $\tan 70^\circ \approx 2.8$ എന്നും $\tan 50^\circ \approx 1.2$, എന്നുമെടുത്ത് കുന്നിന്റെ ഉയരം ഏകദേശം എത്ര മീറ്ററാണെന്നു കണക്കാക്കുക. 4

അല്ലെങ്കിൽ

(B) ABC എന്ന ത്രികോണത്തിൽ കോണുകളെല്ലാം 90°-യേക്കാൾ ചെറുതാണ്. BC-യുടെ നീളം a എന്നെടുത്ത് ത്രികോണത്തിന്റെ പരപ്പളവ് $\frac{a^2 \tan B \tan C}{2(\tan B + \tan C)}$ എന്നു തെളിയിക്കുക.

-oOo-