(Pages : 7+Graph Sheet)

Sl. No.

# SSLC EXAMINATION, MARCH - 2024
## MATHEMATICS
(Malayalam)

Time : 2½ Hours Total Score : 80

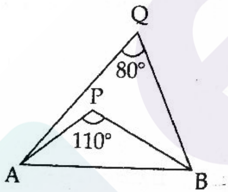
**നിർദ്ദേശങ്ങൾ :**

- ഓരോ ചോദ്യവും വായിച്ചു മനസ്സിലാക്കിയതിനുശേഷം ഉത്തരം എഴുതുക.
- ഉത്തരങ്ങൾക്ക് ആവശ്യമുള്ളിടത്ത് വിശദീകരണങ്ങൾ നൽകണം.
- ആദ്യത്തെ 15 മിനിറ്റ് സമാശ്വാസ സമയമാണ്. ഈ സമയം ചോദ്യങ്ങൾ വായിക്കുന്നതിനും ഉത്തരങ്ങൾ ആസൂത്രണം ചെയ്യുന്നതിനും ഉപയോഗിക്കാവുന്നതാണ്.
- ചോദ്യങ്ങളിൽ പ്രത്യേകം ആവശ്യപ്പെട്ടിട്ടുണ്ടെങ്കിൽ മാത്രം $\sqrt{2}, \sqrt{3}, \pi$ മുതലായ അഭിന്നകങ്ങളുടെ ഏകദേശ വിലകൾ ഉപയോഗിച്ച് ലഘൂകരിച്ചാൽ മതി.

**Score**

**1 മുതൽ 4 വരെയുള്ള ചോദ്യങ്ങളിൽ ഏതെങ്കിലും 3 എണ്ണത്തിന് ഉത്തരം എഴുതിയാൽ മതി. ഓരോ ചോദ്യത്തിനും 2 സ്കോർ വീതം.** **3x2=6**

1. ചിത്രത്തിൽ AB വ്യാസമായി ഒരു വൃത്തം വരച്ചാൽ P, Q എന്നീ ബിന്ദുക്കൾ വൃത്തത്തിനകത്തോ, പുറത്തോ, വൃത്തത്തിലോ എന്ന് കണ്ടുപിടിക്കുക.




2. ഏഴ് കുട്ടികളുടെ രക്തത്തിലെ ഹീമോഗ്ലോബിന്റെ അളവ് ഗ്രാം/ഡെസിലിറ്ററിൽ ചുവടെ കൊടുത്തിരിക്കുന്നു :

   12.9, 12.0, 12.6, 12.5, 14.1, 13.7, 13.4

   ഹീമോഗ്ലോബിൻ അളവിന്റെ മധ്യമം കണക്കാക്കുക.

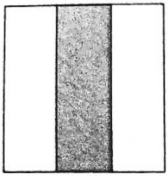
3. വശങ്ങൾ 1 സെന്റിമീറ്റർ, 2 സെന്റിമീറ്റർ, 3 സെന്റിമീറ്റർ, എന്നിങ്ങനെയുള്ള സമചതുരങ്ങളുടെ ചുറ്റളവുകൾ സമാന്തരശ്രേണിയിലാണ്.

   (a) സമാന്തരശ്രേണി എഴുതുക.

   (b) ഈ ശ്രേണിയുടെ പൊതുവ്യത്യാസം എന്ത് ?

Score

4. 5 സെന്റിമീറ്റർ വശമുള്ള ഒരു സമചതുരത്തിൽ ചിത്രത്തിൽ കാണിച്ചതു പോലെ ചതുരാകൃതിയിലുള്ള ഒരു ഭാഗം ഷേഡ് ചെയ്തിരിക്കുന്നു. ഈ സമചതുരത്തിൽ കണ്ണടച്ച് ഒരു കുത്തിട്ടാൽ, ഷേഡ് ചെയ്ത ഭാഗത്താകാനുള്ള സാധ്യതയെന്ത് ?




**5 മുതൽ 10 വരെയുള്ള ചോദ്യങ്ങളിൽ ഏതെങ്കിലും 4 എണ്ണത്തിന് ഉത്തരം എഴുതിയാൽ മതി. ഓരോ ചോദ്യത്തിനും 3 സ്കോർ വീതം.** **4x3=12**

5. സൂചകാക്ഷങ്ങൾ വരച്ച് A(0, 0), B(2, 3), C(4, 0) എന്നീ ബിന്ദുക്കൾ അടയാളപ്പെടുത്തുക. B യിൽ നിന്ന് AC യിലേക്കുള്ള ലംബദൂരം കാണുക.

6. അജയന് രേണുകയേക്കാൾ പത്തു വയസ്സ് കൂടുതലാണ്. അവരുടെ വയസ്സുകളുടെ ഗുണനഫലം 144 ആണ്.

(a) രേണുകയുടെ വയസ്സ് $x$, എന്നെടുത്താൽ, അജയന്റെ വയസ്സ് $x$ ഉൾപ്പെടത്തക്ക വിധം എഴുതുക.

(b) രേണുകയുടെയും അജയന്റെയും വയസ്സുകൾ കണ്ടെത്തുക.

7. വശങ്ങളുടെ അളവുകൾ 4 സെന്റിമീറ്ററും 3 സെന്റിമീറ്ററും ആയ ഒരു ചതുരം വരക്കുക. ഇതിനു തുല്യ പരപ്പളവുള്ള സമചതുരം വരക്കുക.

8. (3, 5), (6, 7), (9, 9) എന്നീ ബിന്ദുക്കൾ ഒരു വരയിലാണെന്ന് തെളിയിക്കുക.

9. ഒരു സമാന്തരശ്രേണിയുടെ nാം പദം $4n + 1$.

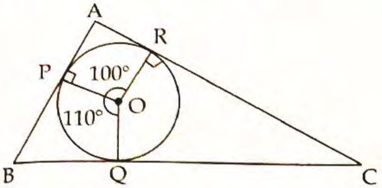
(a) ശ്രേണിയുടെ പൊതുവ്യത്യാസം എഴുതുക.

(b) ശ്രേണിയുടെ ഒന്നാം പദം എന്ത് ?

(c) ഈ ശ്രേണിയുടെ പദങ്ങളെ 4 കൊണ്ട് ഹരിച്ചാൽ കിട്ടുന്ന ശിഷ്ടം എന്ത് ?

Score

10. ചിത്രത്തിൽ AB, BC, CA എന്നിവ O കേന്ദ്രമായ വൃത്തത്തിന്റെ തൊടുവരകളാണ്. ഇവ വൃത്തത്തെ യഥാക്രമം P, Q, R എന്നീ ബിന്ദുക്കളിൽ തൊടുന്നു.




(a) ∠QOR എത്ര ?

(b) ത്രികോണം ABC യുടെ കോണുകൾ കണ്ടെത്തുക.

**11 മുതൽ 21 വരെയുള്ള ചോദ്യങ്ങളിൽ ഏതെങ്കിലും 8 എണ്ണത്തിന് ഉത്തരം എഴുതിയാൽ മതി. ഓരോ ചോദ്യത്തിനും 4 സ്കോർ വീതം:** **8x4=32**

11. 1 മുതൽ 50 വരെയുള്ള എണ്ണൽസംഖ്യകൾ ഓരോന്നും ഓരോ കടലാസു കഷണങ്ങളിലെഴുതി, ഒരു പെട്ടിയിലിട്ടിട്ടുണ്ട്. ഇതിൽ നിന്നൊരു കടലാസെടുക്കണം. കടലാസിലെ സംഖ്യ :

(a) 4 ന്റെ ഗുണിതമാകാനുള്ള സാധ്യത എന്ത് ?

(b) 6 ന്റെ ഗുണിതമാകാനുള്ള സാധ്യത എന്ത് ?

(c) 4 ന്റെയും 6 ന്റെയും ഗുണിതമാകാനുള്ള സാധ്യത എന്ത് ?

12. 2.5 സെന്റിമീറ്റർ ആരമുള്ള ഒരു വൃത്തം വരച്ച്, വൃത്തകേന്ദ്രത്തിൽ നിന്നും 6 സെന്റിമീറ്റർ അകലെ ഒരു ബിന്ദു അടയാളപ്പെടുത്തുക.

(a) ഈ ബിന്ദുവിൽ നിന്ന് വൃത്തത്തിലേക്ക് എത്ര തൊടുവരകൾ വരക്കാം ?

(b) ഈ ബിന്ദുവിൽ നിന്ന് വൃത്തത്തിലേക്കുള്ള തൊടുവരകൾ വരയ്ക്കുക.

13. 8, 14, 20..... എന്ന സമാന്തരശ്രേണി പരിഗണിക്കുക.

(a) ഈ ശ്രേണിയുടെ ഒരു പദമാണോ 25 ?

(b) 144 ഈ ശ്രേണിയുടെ ഒരു പദമാകുമോ എന്ന് പരിശോധിക്കുക.

(c) ഈ ശ്രേണിയിൽ പൂർണവർഗങ്ങളൊന്നും ഇല്ല എന്ന് സമർത്ഥിക്കുക.

**Score**

**14.** A(2, 3), B(8, 5), C(4, 7) എന്നിവ ഒരു ത്രികോണത്തിന്റെ മൂലകളാണ്. P, Q എന്നിവ യഥാക്രമം AB, BC എന്നിവയുടെ മധ്യബിന്ദുക്കളാണ്.

(a) P, Q എന്നിവയുടെ സൂചക സംഖ്യകൾ കണക്കാക്കുക.

(b) P, Q ഇവ തമ്മിലുള്ള അകലം കാണുക.

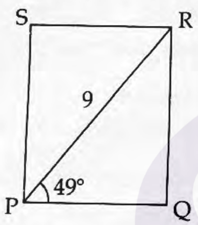
**15.** ആരം 15 സെന്റിമീറ്ററായ ഒരു വൃത്തത്തിൽ നിന്ന് 120° കേന്ദ്രകോണുള്ള ഒരു വൃത്താംശം വെട്ടിയെടുത്തു. അത് വളച്ച് ഒരു വൃത്തസ്തൂപിക ഉണ്ടാക്കുന്നു.

(a) ഇതിന്റെ ചരിവുയരം എത്രയാണ് ?

(b) സ്തൂപികയുടെ പാദത്തിന്റെ ആരം കണ്ടെത്തുക.

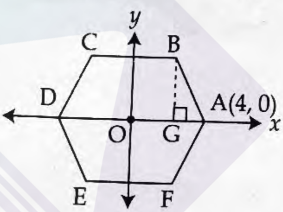
(c) ഇതിന്റെ വക്രതലപരപ്പളവ് കണക്കാക്കുക.

**16.** ഒരു ചതുരത്തിന്റെ വികർണ്ണത്തിന്റെ നീളം 9 സെന്റിമീറ്റർ. ഈ വികർണം ചതുരത്തിന്റെ ഒരു വശവുമായുണ്ടാക്കുന്ന കോണിന്റെ അളവ് 49°. ചതുരത്തിന്റെ വശങ്ങളുടെ നീളങ്ങൾ കണ്ടെത്തുക.




$(\sin 49° = 0.75, \cos 49° = 0.66)$

**17.** ചിത്രത്തിൽ കൊടുത്തിരിക്കുന്നതു പോലെ ABCDEF, ആധാര ബിന്ദു കേന്ദ്രമായ ഒരു സമഷഡ്ഭുജമാണ്. A എന്ന ബിന്ദുവിന്റെ സൂചക സംഖ്യകൾ (4, 0) ആകുന്നു.




(a) D യുടെ സൂചകസംഖ്യകൾ എഴുതുക.

(b) BG യുടെ നീളം കണ്ടെത്തുക.

(c) B, E എന്നിവയുടെ സൂചകസംഖ്യകൾ എഴുതുക.

Score

**18.** ഒരു സംഖ്യയുടെ വർഗം ആ സംഖ്യയോട് 12 കൂട്ടിയതിന് തുല്യമാണ്. ഏതാണ് ആ സംഖ്യ ?

19. $p(x) = x^2 - 5x + 6$ എന്ന ബഹുപദം പരിഗണിക്കുക.

(a) $p(x)$ നെ രണ്ടു ഒന്നാംകൃതി ബഹുപദങ്ങളുടെ ഗുണനഫലമായി എഴുതുക.

(b) $p(x)=0$ എന്ന സമവാക്യത്തിന്റെ പരിഹാരങ്ങൾ കണ്ടെത്തുക.

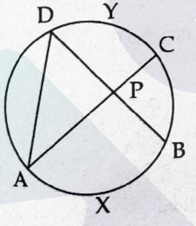
20. രണ്ടു അർദ്ധഗോളങ്ങളുടെ വ്യാസങ്ങൾ തമ്മിലുള്ള അംശബന്ധം 5 : 3 ആകുന്നു.

(a) അവയുടെ ആരങ്ങൾ തമ്മിലുള്ള അംശബന്ധമെന്ത് ?

(b) അവയുടെ ഉപരിതല പരപ്പളവുകളുടെ അംശബന്ധം കണ്ടെത്തുക.

(c) ആദ്യത്തെ അർദ്ധഗോളത്തിന്റെ ഉപരിതല പരപ്പളവ് 100 ചതുരശ്ര സെന്റിമീറ്റർ ആണെങ്കിൽ, രണ്ടാമത്തെ അർദ്ധഗോളത്തിന്റെ ഉപരിതല പരപ്പളവ് കണ്ടുപിടിക്കുക.

21. ചിത്രത്തിൽ, ചാപം AXB യുടെ കേന്ദ്ര കോണിന്റെ അളവ് 110° ചാപം CYD യുടെ കേന്ദ്രകോണിന്റെ അളവ് 80°. ത്രികോണം APD യുടെ കോണുകളുടെ അളവുകൾ കണ്ടെത്തുക.




**22 മുതൽ 29 വരെയുള്ള ചോദ്യങ്ങളിൽ ഏതെങ്കിലും 6 എണ്ണത്തിന് ഉത്തരം എഴുതിയാൽ മതി. ഓരോ ചോദ്യത്തിനും 5 സ്കോർ വീതം.** 6x5=30

22. വശങ്ങളുടെ നീളങ്ങൾ 5 സെന്റിമീറ്റർ, 6 സെന്റിമീറ്റർ, 7 സെന്റിമീറ്റർ ആയ ത്രികോണം വരച്ച്, അതിന്റെ അന്തർവൃത്തം വരയ്ക്കുക. അന്തർവൃത്തത്തിന്റെ ആരം അളന്നെഴുതുക.

23. ഒരു സ്ഥാപനത്തിലെ തൊഴിലാളികളുടെ എണ്ണം പ്രായമനുസരിച്ച് പട്ടികപ്പെടുത്തിയതാണ് ചുവടെ കാണിച്ചിരിക്കുന്നത് :

| പ്രായം | തൊഴിലാളികളുടെ എണ്ണം |
|---|---|
| 20 - 30 | 9 |
| 30 - 40 | 10 |
| 40 - 50 | 8 |
| 50 - 60 | 5 |
| 60 - 70 | 1 |

(a) പ്രായത്തിന്റെ അടിസ്ഥാനത്തിൽ തൊഴിലാളികളെ ക്രമീകരിച്ചാൽ എത്രാമത്തെ തൊഴിലാളിയുടെ പ്രായമാണ് മധ്യമ പ്രായമെന്ന് എടുക്കുന്നത് ?

(b) തൊഴിലാളികളുടെ മധ്യമ പ്രായം കണക്കാക്കുക.

24. ഒരു ഗോപുരത്തിന്റെ ചുവട്ടിൽ നിന്ന് 100 മീറ്റർ അകലെയുള്ള ഒരു ബിന്ദുവിൽ നിന്ന് ഗോപുരത്തിന്റെ മുകളറ്റം $45^\circ$ മേൽക്കോണിൽ കാണുന്നു. ഗോപുരത്തിന്റെ മുകളിൽ നിന്ന് നോക്കുമ്പോൾ, അതിന്റെ മറുവശത്തുള്ള ഒരു കാർ $25^\circ$ കീഴ്ക്കോണിൽ കണ്ടു.

(a) മുകളിൽ തന്നിട്ടുള്ള വിവരങ്ങൾ ഉപയോഗിച്ച് ഒരു ഏകദേശ ചിത്രം വരയ്ക്കുക

(b) ഗോപുരത്തിന്റെ ഉയരം കണക്കാക്കുക.

(c) ഗോപുരത്തിൽനിന്നും കാറിലേക്കുള്ള ദൂരം എത്രയെന്നു കണ്ടെത്തുക.

$(\sin 65^\circ = 0.91, \cos 65^\circ = 0.42, \tan 65^\circ = 2.14)$

25. ഒരു സമാന്തരശ്രേണിയുടെ മൂന്നാം പദം 26 ഉം എട്ടാം പദം 61 ഉം ആകുന്നു.

(a) ശ്രേണിയുടെ പൊതുവ്യത്യാസം കണ്ടെത്തുക.

(b) ഈ ശ്രേണിയുടെ ഒന്നാം പദമെന്ത് ?

(c) ശ്രേണിയുടെ ബീജഗണിത രൂപം എഴുതുക.

(d) ഈ ശ്രേണിയുടെ ആദ്യത്തെ 15 പദങ്ങളുടെ തുക കണക്കാക്കുക.

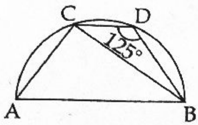
26. ഷീറ്റ് കൊണ്ടുണ്ടാക്കിയ സമചതുരസ്തൂപികാകൃതിയിലുള്ള അടപ്പില്ലാത്ത ഒരു പാത്രത്തിന്റെ പാദചുറ്റളവ് 80 സെന്റിമീറ്ററും, ചരിവുയരം 26 സെന്റിമീറ്ററുമാണ്.

(a) ഇതുണ്ടാക്കാൻ ആവശ്യമായ ഷീറ്റിന്റെ പരപ്പളവ് കാണുക.

(b) പാത്രത്തിന്റെ ഉയരം എന്ത് ?

(c) പാത്രത്തിന്റെ ഉള്ളളവ് ലിറ്ററിൽ കണക്കാക്കുക.

27. AB വ്യാസമായ അർദ്ധവൃത്തത്തിലെ ബിന്ദുക്കളാണ് C, D എന്നിവ. $\angle BDC = 125°$.
AB യ്ക്ക് സമാന്തരമാണ് CD. ചുവടെ കൊടുത്തിരിക്കുന്ന കോണളുവുകൾ കണക്കാക്കുക.




(a) $\angle BAC$ (b) $\angle ACB$ (c) $\angle ACD$ (d) $\angle ABD$

28. ഒരു വരയുടെ സമവാക്യം $2x - y - 2 = 0$ ആകുന്നു.
   (a) $(3, 4)$ എന്ന ബിന്ദു ഈ വരയിലാണോ എന്ന് പരിശോധിക്കുക.
   (b) ഈ വര $x$-അക്ഷത്തേയും $y$-അക്ഷത്തെയും മുറിച്ചു കടക്കുന്ന ബിന്ദുക്കളുടെ സൂചകസംഖ്യകൾ കണക്കാക്കുക.

29. 2, 6, 18, 54, ..... എന്ന ശ്രേണി പരിഗണിക്കുക.
ഇതിന്റെ ആദ്യ പദം $= 2$
രണ്ടാമത്തെ പദം $= 2 \times 3 = 6$
മൂന്നാമത്തെ പദം $= 6 \times 3 = 18$
നാലാമത്തെ പദം $= 18 \times 3 = 54$ എന്നിങ്ങനെ.
പൂജ്യമല്ലാത്ത ഒരു സംഖ്യയിൽ തുടങ്ങി, തുടർന്ന് വരുന്ന ഓരോ പദവും അതിന്റെ മുമ്പത്തെ പദത്തെ പൂജ്യമല്ലാത്ത ഒരു നിശ്ചിത സംഖ്യ കൊണ്ട് ഗുണിച്ചു കിട്ടുന്ന ശ്രേണികളെയാണ് **സമഗുണിത ശ്രേണികൾ (Geometric Sequences)** എന്ന് പറയുന്നത്. ഇതിൽ ഓരോ പദത്തെയും ഗുണിക്കുന്ന നിശ്ചിത സംഖ്യയെ ശ്രേണിയുടെ പൊതുഗുണകം എന്ന് പറയുന്നു. അപ്പോൾ, മുകളിൽ കൊടുത്ത 2, 6, 18, 54, .... എന്ന സമഗുണിത ശ്രേണിയുടെ ആദ്യപദം 2 ഉം പൊതുഗുണകം 3 ഉം ആകുന്നു.
   (a) ഒരു സമഗുണിതശ്രേണിയുടെ ആദ്യപദം 3 ഉം, പൊതുഗുണകം 2 ഉം ആയാൽ ശ്രേണിയുടെ രണ്ടാമത്തെയും മൂന്നാമത്തെയും പദങ്ങൾ കണ്ടുപിടിക്കുക.
   (b) ചുവടെ കൊടുത്തിരിക്കുന്നവയിൽ സമഗുണിത ശ്രേണി ആകാവുന്നത് ഏത് ?
      (i) 2, 4, 6, 8, ....
      (ii) 2, 4, 8, 16, ....
      (iii) 1, 4, 9, 16, ....
   (c) 5, 20, 80, 320, .... എന്ന സമഗുണിതശ്രേണിയുടെ പൊതുഗുണകം കണ്ടെത്തുക.
   (d) 3, 9, 27, .... എന്ന സമഗുണിതശ്രേണിയുടെ അടുത്ത പദം എഴുതുക.

-oOo-