

SSLC EXAMINATION, MARCH - 2024

MATHEMATICS

(Malayalam)

Time : 2½ Hours

Total Score : 80

നിർദ്ദേശങ്ങൾ :

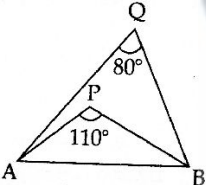
- ഓരോ ചോദ്യവും വായിച്ചു മനസ്സിലാക്കിയതിനുശേഷം ഉത്തരം എഴുതുക.
- ഉത്തരങ്ങൾക്ക് ആവശ്യമുള്ളിടത്ത് വിശദീകരണങ്ങൾ നൽകണം.
- ആദ്യത്തെ 15 മിനിറ്റ് സമാശ്വാസ സമയമാണ്. ഈ സമയം ചോദ്യങ്ങൾ വായിക്കുന്നതിനും ഉത്തരങ്ങൾ ആസൂത്രണം ചെയ്യുന്നതിനും ഉപയോഗിക്കാവുന്നതാണ്.
- ചോദ്യങ്ങളിൽ പ്രത്യേകം ആവശ്യപ്പെട്ടിട്ടുണ്ടെങ്കിൽ മാത്രം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

Score

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

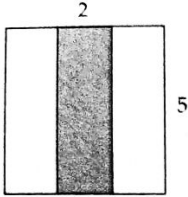
3x2=6

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



2. ഏഴ് കൂട്ടികളുടെ രക്തത്തിലെ ഹീമോഗ്ലോബിൻ 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 സമാന്തരരശ്മികളുടെ ചുറ്റളവുകൾ സമാന്തരശ്രോണിയിലാണ്.
- (a) സമാന്തരശ്രോണി എഴുതുക.
- (b) ഈ ശ്രോണിയുടെ പൊതുവ്യത്യാസം എന്ത് ?

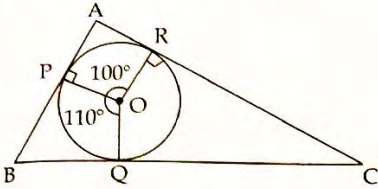
4. 5 സെന്റിമീറ്റർ വശമുള്ള ഒരു സമചതുരത്തിൽ ചിത്രത്തിൽ കാണിച്ചതു പോലെ ചതുരാകൃതിയിലുള്ള ഒരു ഭാഗം ഷേഡ് ചെയ്തിരിക്കുന്നു. ഈ സമചതുരത്തിൽ കണ്ണടച്ച് ഒരു കൂത്തിട്ടാൽ, ഷേഡ് ചെയ്ത ഭാഗത്താകാനുള്ള സാധ്യതയെന്ത് ?



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 n ാം പദം $4n + 1$.
- (a) ശ്രേണിയുടെ പൊതുവ്യത്യാസം എഴുതുക.
- (b) ശ്രേണിയുടെ ഒന്നാം പദം എന്ത് ?
- (c) ഈ ശ്രേണിയുടെ പദങ്ങളെ 4 കൊണ്ട് ഹരിച്ചാൽ കിട്ടുന്ന ശിഷ്ടം എന്ത് ?

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



- (a) $\angle QOR$ എത്ര ?
 (b) ത്രികോണം ABC യുടെ കോണുകൾ കണ്ടെത്തുക.

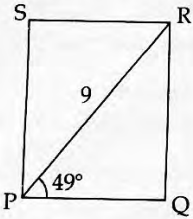
11 മുതൽ 21 വരെയുള്ള ചോദ്യങ്ങളിൽ ഏതെങ്കിലും 8 എണ്ണത്തിന് ഉത്തരം എഴുതിയാൽ മതി. ഓരോ ചോദ്യത്തിനും 4 സ്കോർ വീതം: 8x4=32

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 പൂർണ്ണവർഗങ്ങളൊന്നും ഇല്ല എന്ന് സമർത്ഥിക്കുക.

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 കണ്ടെത്തുക.
- (b) P, Q ഇവ തമ്മിലുള്ള അകലം കാണുക.

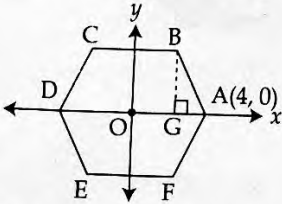
15. ആരം 15 സെന്റിമീറ്ററായ ഒരു വൃത്തത്തിൽ നിന്ന് 120° കേന്ദ്രകോണുള്ള ഒരു വൃത്താംശം വെട്ടിയെടുത്തു. അത് വളച്ച് ഒരു വൃത്തസ്തുപിക ഉണ്ടാക്കുന്നു.
- (a) ഇതിന്റെ ചരിവുയരം എത്രയാണ് ?
- (b) സ്തുപികയുടെ പാദത്തിന്റെ ആരം കണ്ടെത്തുക.
- (c) ഇതിന്റെ വക്രതലപരപ്പളവ് കണ്ടെത്തുക.

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



$$(\sin 49^\circ = 0.75, \cos 49^\circ = 0.66)$$

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.

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

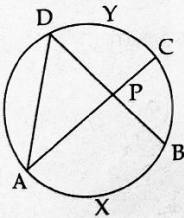
19. $p(x) = x^2 - 5x + 6$ എന്ന ബഹുപദം പരിഗണിക്കുക.

- (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

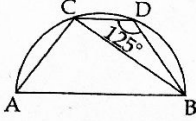
22. വശങ്ങളുടെ നീളങ്ങൾ 5 സെന്റിമീറ്റർ, 6 സെന്റിമീറ്റർ, 7 സെന്റിമീറ്റർ ആയ ത്രികോണം വരച്ച്, അതിന്റെ അന്തർവൃത്തം വരയ്ക്കുക. അന്തർവൃത്തത്തിന്റെ ആരം അളന്നെഴുതുക.

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 എത്രമാത്രം തൊഴിലാളിയുടെ പ്രായമാണ് മധ്യമ പ്രായമെന്ന് എടുക്കുന്നത് ?
- (b) തൊഴിലാളികളുടെ മധ്യമ പ്രായം കണക്കാക്കുക.
24. ഒരു ഗോപുരത്തിന്റെ ചുവട്ടിൽ നിന്ന് 100 മീറ്റർ അകലെയുള്ള ഒരു ബിന്ദുവിൽ നിന്ന് ഗോപുരത്തിന്റെ മുകളറ്റം 45° മേൽക്കോണിൽ കാണുന്നു. ഗോപുരത്തിന്റെ മുകളിൽ നിന്ന് നോക്കുമ്പോൾ, അതിന്റെ മറുവശത്തുള്ള ഒരു കാർ 25° 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. $\angle BDC = 125^\circ$.
AB യ്ക്ക് സമാന്തരമാണ് CD. ചുവടെ കൊടുത്തിരിക്കുന്ന കോണളവുകൾ 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 -അക്ഷത്തേയും 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.
- പുഷ്യമല്ലാത്ത ഒരു സംഖ്യയിൽ തുടങ്ങി, തുടർന്ന് വരുന്ന ഓരോ പദവും അതിന്റെ മുമ്പത്തെ പദത്തെ പുഷ്യമല്ലാത്ത 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.