

# S.S.L.C. EXAMINATION, MARCH - 2017

## MATHEMATICS

(Malayalam)

Total Score : 80

Time : 2½ Hours

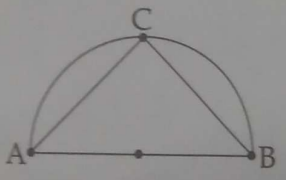
**നിർദ്ദേശങ്ങൾ :**

- ഓരോ ചോദ്യവും വായിച്ച് മനസിലാക്കിയശേഷം ഉത്തരം എഴുതുക.
- ഉത്തരങ്ങൾക്ക് ആവശ്യമുള്ളിടത്ത് വിശദീകരണങ്ങൾ നൽകുക.
- രണ്ട് ചോദ്യങ്ങൾക്കിടയിൽ 'അല്ലെങ്കിൽ' എന്നെഴുതിയിട്ടുണ്ടെങ്കിൽ ഒന്നിനുമാത്രം ഉത്തരം എഴുതിയാൽ മതി.
- ആദ്യത്തെ പതിനഞ്ച് മിനിട്ട് സമാശ്വാസ സമയമാണ് (cool-off time). ഈ സമയത്ത് ചോദ്യങ്ങൾ വായിച്ച് മനസിലാക്കുക.
- ചോദ്യത്തിൽ പ്രത്യേകം ആവശ്യപ്പെട്ടിട്ടില്ലെങ്കിൽ  $\sqrt{2}$ ,  $\sqrt{3}$ ,  $\pi$  മുതലായ അഭിന്നകങ്ങളെ ഏകദേശ വില ഉപയോഗിച്ച് ലഘൂകരിക്കേണ്ടതില്ല.

	Score
1. 135, 141, 147, . . . എന്ന സമാന്തരശ്രേണി പരിഗണിക്കുക. ഇതിലെ അടുത്തടുത്തുള്ള ഏതെങ്കിലും 25 പദങ്ങളുടെ തുക 2016 ആകുമോ ? ഉത്തരം സമർത്ഥിക്കുക.	2
2. $P(x) = 2x^3 - 2x^2 - 8x + 8$ . $P(x)$ -ന്റെ ഒരു ഘടകമാണ് $(x + 2)$ . $x^2 - 4$ എന്നത് $P(x)$ -ന്റെ ഒരു ഘടകമാണോ എന്ന് പരിശോധിക്കുക.	2
3. ഒരു ക്ലാസിലെ 7 കുട്ടികളുടെ സ്റ്റോറുകൾ ചുവടെ നൽകുന്നു. 38, 43, 24, 42, 33, 46, 29 സ്റ്റോറുകളുടെ മാധ്യവും മധ്യമവും കണക്കാക്കുക.	2
4. ഒരു സമചതുരത്തിന്റെ വികർണങ്ങൾ ആധാരബിന്ദുവിൽ കൂടി കടന്നു പോകുന്നു. ഒരു മൂലയുടെ സൂചകസംഖ്യകൾ $(-4, 4)$ ആയാൽ, (a) മറ്റു മൂലകളുടെ സൂചകസംഖ്യകൾ കാണുക. (b) സമചതുരത്തിന്റെ ഒരു വശത്തിന്റെ നീളം കാണുക.	3
5. ഒരു ത്രികോണത്തിന്റെ മൂന്നു വശങ്ങളും വ്യാസങ്ങളായി വൃത്തങ്ങൾ വരച്ചാൽ അവ ത്രികോണത്തിനകത്തെ ഒരേ ബിന്ദുവിൽ കൂടി കടന്നു പോകുമോ ? ഉത്തരം സമർത്ഥിക്കുക.	3
6. ഒരു സമചതുര സ്തൂപികയുടെ വക്കുകൾക്കെല്ലാം ഒരേ നീളമാണ്. സ്തൂപികയ്ക്ക് $6\sqrt{2}$ സെന്റിമീറ്റർ ഉയരമുണ്ട്. (a) പാദവക്കിന്റെ നീളം കണക്കാക്കുക      (b) സ്തൂപികയുടെ വ്യാപ്തം കണക്കാക്കുക	3

7. 5, 8, 11, ... എന്ന സമാന്തരശ്രേണിയുടെ അടുത്തടുത്ത രണ്ടു പദങ്ങളുടെ ഗുണനഫലം 598 ആണ്. ഗുണിച്ച പദങ്ങളുടെ പദസ്ഥാനങ്ങൾ കണക്കാക്കുക. 3
8. (6, 5) എന്ന ബിന്ദു കേന്ദ്രമായി 10 യൂണിറ്റ് ആരമുള്ള വൃത്തം വരച്ചാൽ വൃത്തം  $y$ -അക്ഷത്തെ മുറിച്ചു കടക്കുന്ന ബിന്ദുക്കളുടെ സൂചക സംഖ്യകൾ കാണുക. 3
9. ഒരു സംഖ്യയുടേയും അതിന്റെ വ്യുൽക്രമത്തിന്റേയും തുക 6 ആയാൽ സംഖ്യ ഏത്? 3
10. ഒരു സമഭുജ സാമാന്തരികത്തിന്റെ ഒരു വശം 12 സെന്റീമീറ്ററും ഒരു കോൺ  $120^\circ$  -യും ആണ്. 3  
 (a) ചുവടെ തന്നിരിക്കുന്നവയിൽ എതിർവശങ്ങൾ തമ്മിലുള്ള അകലം ഏത്?  
 [6 സെ.മീ,  $6\sqrt{2}$  സെ.മീ,  $6\sqrt{3}$  സെ.മീ., 9 സെ.മീ.]  
 (b) സമഭുജ സാമാന്തരികത്തിന്റെ പരപ്പളവ് എത്ര?  
 (c) ഈ സമഭുജ സാമാന്തരികത്തിന്റെ വികർണങ്ങളുടെ നീളം കണക്കാക്കുക.

11. AB വ്യാസമായ അർദ്ധ വൃത്തത്തിലെ ഒരു സമപാർശ്വ മട്ടത്രികോണമാണ്  $\triangle ABC$  4  
 ചിത്രത്തിലേക്ക് നോക്കാതെ ഒരു കുത്തിട്ടാൽ, കൂത്ത് ത്രികോണത്തിനകത്ത് വരാനുള്ള സാധ്യത എത്ര?

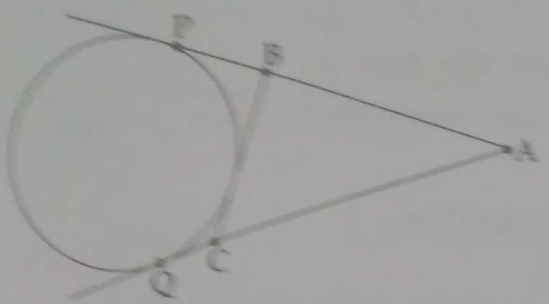


**അല്ലെങ്കിൽ**

ഒരു പാത്രത്തിൽ 5 കറുത്ത മുത്തുകളും 7 വെളുത്ത മുത്തുകളും ഉണ്ട്. മറ്റൊരു പാത്രത്തിൽ 6 കറുത്ത മുത്തുകളും 8 വെളുത്ത മുത്തുകളും ഉണ്ട്. പാത്രങ്ങളിലേക്ക് നോക്കാതെ ഓരോ പാത്രത്തിൽ നിന്നും ഓരോ മുത്ത് വീതമെടുത്താൽ ഒരു വെളുത്ത മുത്തേക്കിലും കിട്ടാനുള്ള സാധ്യത എത്ര?

12.  $A(-2, 1)$ ,  $C(10, 10)$  എന്നിവ ഒരു വരയിലെ രണ്ടു ബിന്ദുക്കളാണ്. A -യ്ക്കും C -യ്ക്കും ഇടയിൽ വരയിലെ ഒരു ബിന്ദുവാണ് B.  $AB : AC = 1 : 3$   
 (a) AB -യുടെ നീളം എത്ര?  
 (b) B -യുടെ സൂചക സംഖ്യകൾ കാണുക  
 (c) AB -യുടെ സമവാക്യം എഴുതുക.

13. ചിത്രത്തിൽ AP, AQ, BC എന്നിവ വൃത്തത്തിന്റെ തൊടുവരകളാണ്.  $\triangle ABC$  -യുടെ ചുറ്റളവ് 70 സെന്റിമീറ്ററാണ്.  $BP=10$  സെന്റിമീറ്റർ,  $CQ=7$  സെന്റിമീറ്റർ.



- (a) ചുവടെ കൊടുത്തിരിക്കുന്നവയിൽ BC -യുടെ നീളമെത്ര ?  
[15 സെ.മീ., 17 സെ.മീ., 14 സെ.മീ., 16 സെ.മീ.]
- (b)  $\triangle ABC$  -യുടെ വശങ്ങളുടെ നീളങ്ങൾ കണക്കാക്കുക.
- (c)  $\triangle ABC$  -യുടെ പരപ്പളവ് കണക്കാക്കുക.

14. ഒരാൾ വീട്ടിൽ നിന്ന് പട്ടണത്തിലേക്കും തിരിച്ച് വീട്ടിലേക്കും മോട്ടോർ ബൈക്കിന്റെ സഹായം സഞ്ചരിച്ചത്. വീട്ടിൽ നിന്ന് പട്ടണത്തിലേക്ക് പോയതിനെക്കാൾ 20 കിലോമീറ്റർ/മണിക്കൂർ കൂടിയ വേഗത്തിലാണ് പട്ടണത്തിൽ നിന്നും വീട്ടിലേക്ക് യാത്ര ചെയ്തത്. അയാളുടെ മൊത്തം യാത്രയുടെ ശരാശരി വേഗം 48 കിലോമീറ്റർ/മണിക്കൂർ ആയിരുന്നു.

- (a) വീട്ടിൽ നിന്ന് പട്ടണത്തിലേക്കുള്ള ദൂരം 5 കിലോമീറ്റർ ആണെങ്കിൽ മൊത്തം യാത്രയ്ക്ക് അയാളെടുത്ത സമയം എത്ര ?
- (b) വീട്ടിൽ നിന്ന് പട്ടണത്തിലേക്കുള്ള യാത്രയുടെ വേഗം  $x$  എന്നെടുത്ത് ഒരു രണ്ടാം കൃതി സമവാക്യം രൂപീകരിക്കുക.
- (c) ഒരോ ഭാഗത്തേക്കുമുള്ള യാത്രയുടെ വേഗം കണക്കാക്കുക.

15. ഒരു കമ്പനിയിലെ വിവിധ തൊഴിലാളികളുടെ ദിവസവേതനവുമായി ബന്ധപ്പെട്ട ഒരു പട്ടിക ചുവടെ തരികുന്നു.

ദിവസവേതനം (രൂപയിൽ)	തൊഴിലാളികളുടെ എണ്ണം
200 - 250	3
250 - 300	8
300 - 350	10
350 - 400	6
400 - 450	4
450 - 500	2

ദിവസവേതനത്തിന്റെ മധ്യം കണക്കാക്കുക.



16. വശങ്ങൾ 6 സെന്റിമീറ്റർ ആയ ഒരു സമഭുജത്രികോണം നിർമ്മിക്കുക. ഈ ത്രികോണത്തിന്റെ അതേപരപ്പുള്ളവുള്ള ഒരു സമചതുരം നിർമ്മിക്കുക. 4

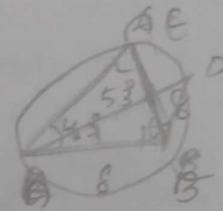
17. (a) 1 മുതൽ 15 വരെയുള്ള എണ്ണൽ സംഖ്യകളുടെ തുക കാണുക. 4  
 (b) പൊതു വ്യത്യാസം 6 ആയ സമാന്തരശ്രേണിയുടെ ആദ്യത്തെ 15 പദങ്ങളുടെ തുക 780. ശ്രേണിയുടെ ബീജഗണിതരൂപം എഴുതുക.  
 (c) ശ്രേണിയുടെ തുകയുടെ ബീജഗണിത രൂപം എഴുതുക.

**അല്ലെങ്കിൽ**

(a) ഒരു സമാന്തര ശ്രേണിയുടെ ബീജഗണിത രൂപം  $6n + 1$  ആണ്. ശ്രേണിയുടെ ആദ്യത്തെ  $n + 1$  പദങ്ങളുടെ തുക കണക്കാക്കുക.  
 (b) ഒരു സമാന്തര ശ്രേണിയുടെ ആദ്യത്തെ  $n + 1$  പദങ്ങളുടെ തുക  $an^2 + bn + c$  ആയാൽ  $a + c = b$  ആണെന്ന് തെളിയിക്കുക.

18.  $\Delta ABC$  -യിൽ  $BC = 8$  സെന്റിമീറ്റർ  $\angle A = 53^\circ$ ,  $\angle B = 67^\circ$

(a) ത്രികോണത്തിന്റെ പരിവൃത്ത വ്യാസം കാണുക.  
 (b)  $AB, AC$  എന്നീ വശങ്ങളുടെ നീളം കാണുക.  
 [sin  $53^\circ = 0.8$ ; sin  $67^\circ = 0.9$ ; sin  $60^\circ = 0.87$ ]



**അല്ലെങ്കിൽ**

80 മീറ്റർ വീതിയുള്ള ഒരു പുഴയിൽ നിന്ന് ഒരു കൊടിമരം കുത്തനെ നാട്ടിയിരിക്കുന്നു. ഇരു കരകളിൽ നിന്നും കൊടി മരത്തിന്റെ മുകളറ്റം  $65^\circ, 55^\circ$  മേൽക്കോണുകളിൽ കാണുന്നു. [tan  $55^\circ = 1.4$ , tan  $65^\circ = 2.1$ ]

(a) ഒരു ഏകദേശം ചിത്രം വരച്ച് തന്നിട്ടുള്ള അളവുകൾ രേഖപ്പെടുത്തുക.  
 (b) ജലനിരപ്പിൽ നിന്നും മുകളിലേക്കുള്ള കൊടിമരത്തിന്റെ ഉയരം കണക്കാക്കുക.  
 (c) കൊടിമരത്തിൽ നിന്നും ഓരോ തീരത്തിലേക്കുള്ള ദൂരം കാണുക.

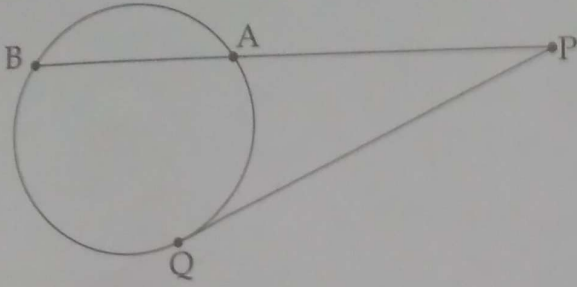
19. 20 സെന്റിമീറ്റർ ഉയരവും 25 സെന്റിമീറ്റർ ചരിവുയരവുമുള്ള മരം കൊണ്ട് നിർമ്മിച്ച കട്ടിയായ ഒരു വൃത്തസ്തൂപികയിൽ നിന്നും പരമാവധി വലിയ ഒരു അർധഗോളം ചെത്തിയെടുത്താൽ : 5

(a) അർധ ഗോളത്തിന്റെ ആരം കണക്കാക്കുക.  
 (b) ശേഷിച്ച ഭാഗത്തിന്റെ വ്യാപ്തം കണക്കാക്കുക.

20.  $p(x) = 2x^3 - 3x^2 - 5x + 6 = q(x)(x - 2) + r$

(a)  $q(x), r$  എന്നിവ കണക്കാക്കുക. 5  
 (b)  $q(x)$  -നെ രണ്ട് ഒന്നാം കൃതി ബഹുപദങ്ങളുടെ ഗുണനഫലമായി എഴുതുക.  
 (c)  $p(x)$  -നെ മൂന്ന് ഒന്നാം കൃതി ബഹുപദങ്ങളുടെ ഗുണനഫലമായി എഴുതുക.

ചിത്രത്തിൽ PQ തൊടുവരയാണ്.  $PA = 5$  സെന്റിമീറ്റർ. PQ വശമായി വരയ്ക്കുന്ന സമചതുരത്തിന്റെ പരപ്പളവ് 49 ചതുരശ്ര സെന്റിമീറ്റർ ആണ്. 5



(a) AB എന്ന ഞാണിന്റെ നീളം എത്ര ?

(b) 49 ചതുരശ്രസെന്റിമീറ്റർ പരപ്പളവും, ഒരു വശം 5 സെന്റിമീറ്ററും ആകത്തക്ക രീതിയിൽ ഒരു ചതുരം നിർമ്മിക്കുക.

$A(-2, 2)$ ;  $B(4, 10)$  എന്നിവ ഒരു തലത്തിലെ രണ്ടു ബിന്ദുക്കളാണ്. AB വ്യംസമായി ഒരു വൃത്തം വരച്ചിരിക്കുന്നു. 5

(a) വൃത്തം  $(-3, 3)$  എന്ന ബിന്ദുവിൽ കൂടി കടന്നു പോകുമോ ?

(b) ഈ വൃത്തത്തിന്റെ സമവാക്യം എഴുതുക.

(c) വൃത്തം  $y$  അക്ഷത്തെ മുറിച്ചു കടക്കുന്ന ബിന്ദുക്കളുടെ സൂചക സംഖ്യകൾ എഴുതുക.

### അല്ലെങ്കിൽ

ഒരു തലത്തിൽ വരച്ച വൃത്തത്തിന്റെ സമവാക്യം  $(x-2)^2 + (y-3)^2 = 25$  എന്നാണ്.

(a) വൃത്തത്തിന്റെ കേന്ദ്രത്തിന്റെ സൂചക സംഖ്യകൾ എഴുതുക.

(b) വൃത്തത്തിന്റെ ആരം എത്ര ?

(c)  $(5, 7)$  ഈ വൃത്തത്തിലെ ബിന്ദുവാനോ ?

(d) ഈ വൃത്തം  $x$ -അക്ഷത്തെ മുറിച്ചു കടക്കുന്ന ബിന്ദുക്കളുടെ സൂചക സംഖ്യകൾ എഴുതുക.

- o o o -