SSLC MODEL EXAMINATION—FEBRUARY, 2012

MATHEMATICS

Time: 2½ Hours | *Total Score*: 80

നിർദ്ദേശങ്ങൾ

1. ഓരോ ചോദ്യത്തിന്റേയും നിർദ്ദേശങ്ങൾ വായിച്ചു മനസിലാക്കിയശേഷം ഉത്തരം എഴുതുക.
2. ഉത്തരത്തിൽ ആവശ്യമുള്ളിടത്ത് വിശദീകരണങ്ങൾ നൽകുക.
3. ആദ്യത്തെ 15 മിനിട്ട് ആശ്വാസ സമയമായി (cool-off time) കണക്കാക്കി ഈ സമയം ചോദ്യങ്ങൾ നന്നായി വായിച്ചു മനസിലാക്കുക.
4. രണ്ടു ചോദ്യങ്ങൾക്കിടയിൽ 'അല്ലെങ്കിൽ' എന്ന് എഴുതിയിട്ടുണ്ടെങ്കിൽ അവയിൽ ഒന്നിന് ഉത്തരം എഴുതിയാൽ മതി.
5. ചോദ്യത്തിൽ പ്രത്യേകം ആവശ്യപ്പെട്ടിട്ടില്ലെങ്കിൽ π, $\sqrt{2}$ മുതലായ അഭിന്നകങ്ങളുടെ ഏകദേശ വില ഉപയോഗിച്ച് ലഘൂകരിക്കേണ്ടതില്ല.

Score

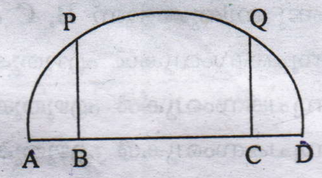
1. 1 മുതൽ തുടർച്ചയായ ഒറ്റസംഖ്യകളെ 2 കൊണ്ട് ഗുണിച്ച് 3 കൂട്ടിയ ശ്രേണി എഴുതുക. ഇതൊരു സമാന്തര ശ്രേണി ആണോ ? [2]

2. ചതുർഭുജം ABCD യിൽ $\angle A=80^\circ$, $\angle C=70^\circ$, $\angle D=120^\circ$ ആണ്. AC വ്യാസമായി ഒരു വൃത്തം വരയ്ക്കുന്നു. വൃത്തത്തെ അടിസ്ഥാനമാക്കി Bയുടെ സ്ഥാനം എവിടെ ആയിരിക്കും ? [2]

3. A(-2, 3) B (5, 3) എന്നീ ബിന്ദുക്കൾ യോജിപ്പിച്ച് വരയ്ക്കുന്ന വരയുടെ പ്രത്യേകത എന്ത് ? ഈ വരയിലെ മറ്റു രണ്ടു ബിന്ദുക്കളുടെ സൂചകസംഖ്യകൾ എഴുതുക. [2]

4. $\frac{19}{8}, \frac{11}{4}, \frac{25}{8}$, ... എന്ന സമാന്തരശ്രേണിയുടെ പൂർണ്ണ സംഖ്യാപദങ്ങളുടെ ശ്രേണി എഴുതുക. ഈ ശ്രേണിയിൽ 47 ഒരു പദമാകുമോ ? [3]

5. [3]



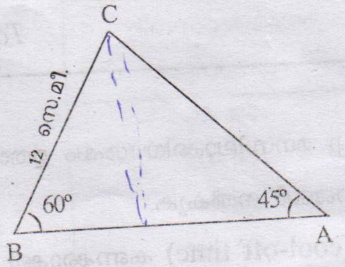
ചിത്രത്തിൽ AD അർധവൃത്തത്തിന്റെ വ്യാസമാണ്. BP, CQ എന്നിവ AD-യ്ക്ക് ലംബമാണ്. AB = CD എന്ന് തെളിയിക്കുക.

6. അമ്മു തന്റെ സമ്പാദ്യപ്പെട്ടിയിൽ ഒന്നാം ദിവസം 1 രൂപ, രണ്ടാം ദിവസം 2 രൂപ, മൂന്നാം ദിവസം 3 രൂപ എന്നീ ക്രമത്തിൽ പണം നിക്ഷേപിച്ചു. കുറച്ചു ദിവസം കഴിഞ്ഞ് നോക്കിയപ്പോൾ പെട്ടിക്കകത്ത് 171 രൂപയുണ്ടെന്ന് കണ്ടു. എത്ര ദിവസങ്ങളിലായാണ് അമ്മു ഈ നിക്ഷേപം നടത്തിയത് ? [3]

7. നിരപ്പായ തറയിൽ കുത്തനെ നാട്ടിയിരിക്കുന്ന ഒരു തൂണിന്റെ മുകളിൽ നിന്നും തറയിലേക്ക് ഒരു കയർ വലിച്ചു കെട്ടിയിരിക്കുന്നു. കയർ തറയുമായി 45° കോൺ ഉണ്ടാക്കുന്നു. തൂണിന്റെ ചുവട്ടിൽനിന്നും തറയിൽ കയർ കെട്ടിയ സ്ഥലത്തേക്ക് 12 മീറ്റർ ദൂരം ഉണ്ട്. കയർ കുറച്ചുകൂടി തൂണിന് അടുത്തേക്ക് വലിച്ചു [3]

കെട്ടിയപ്പോൾ അത് തറയുമായി 60° കോൺ ഉണ്ടാക്കി. ഈ വസ്തുതകൾ സൂചിപ്പിക്കുന്ന ഒരു ഏകദേശ ചിത്രം വരയ്ക്കുക. കയർ തൂണിന് അടുത്തേക്ക് നീക്കിയ ദൂരം കണക്കാക്കുക.

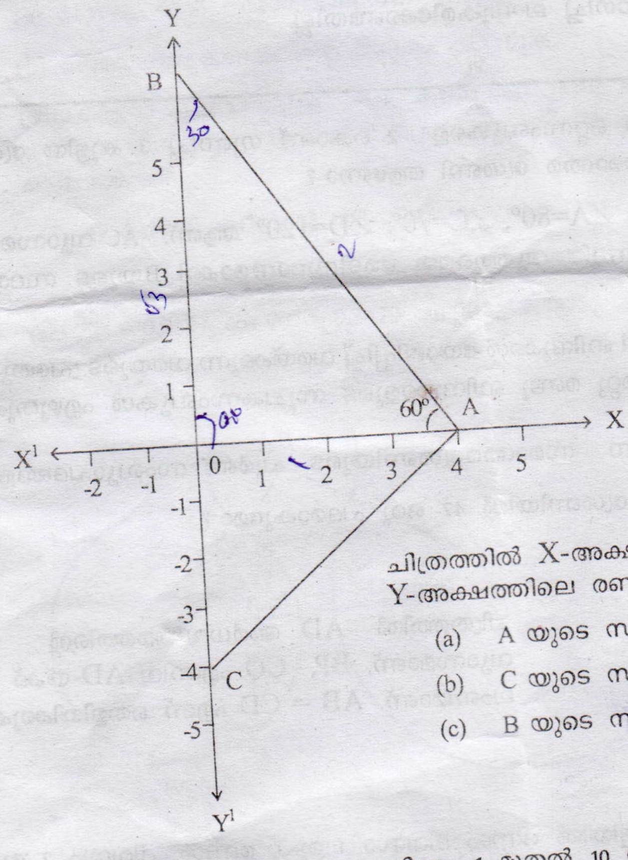
അല്ലെങ്കിൽ



ചിത്രത്തിൽ $\angle A = 45^\circ$, $\angle B = 60^\circ$, $BC = 12$ സെന്റിമീറ്റർ. ABയുടെ നീളം കണക്കാക്കുക. [3]

8. കട്ടിയായ ഒരു ക്യൂബിന്റെ ഒരു വശത്തിന്റെ നീളം 12 സെന്റിമീറ്റർ ആണ്. ഇതിൽ നിന്നും നിർമ്മിക്കാവുന്ന ഏറ്റവും വലിയ സമചതുര സ്തൂപികയുടെ ചരിവുയരം എത്ര ? [3]

9.



ചിത്രത്തിൽ X-അക്ഷത്തിലെ ഒരു ബിന്ദുവാണ് A. Y-അക്ഷത്തിലെ രണ്ടു ബിന്ദുക്കളാണ് B, C എന്നിവ.

(a) A യുടെ സൂചകസംഖ്യകൾ എഴുതുക.

(b) C യുടെ സൂചകസംഖ്യകൾ എഴുതുക.

(c) B യുടെ സൂചകസംഖ്യകൾ എഴുതുക.

10. രണ്ട് പാത്രങ്ങളിൽ ഓരോന്നിലും 1 മുതൽ 10 വരെ എഴുതിയ പത്ത് നറുക്കുകൾ ഇട്ടിരിക്കുന്നു. കണ്ണടച്ച് ഓരോ നറുക്ക് ഓരോ പാത്രത്തിൽ നിന്നുമെടുക്കുന്നു. [3]

(a) രണ്ടു നറുക്കുകളിലും ഒരേ സംഖ്യ ലഭിക്കുന്നതിനുള്ള സാധ്യത എത്ര ?

(b) രണ്ടു നറുക്കുകളിലേയും സംഖ്യകൾ അഭാജ്യസംഖ്യകൾ ആകാനുള്ള സാധ്യത എത്ര ?

(c) ഒന്നിലെ സംഖ്യയുടെ വർഗം രണ്ടാമത്തേതിൽ ലഭിക്കുന്നതിനുള്ള സാധ്യത എത്ര ?

11. $2x^2 - 13x + 6$ നെ രണ്ട് ഒന്നാംകൃതി ബഹുപദങ്ങളുടെ ഗുണനഫല രൂപത്തിൽ എഴുതുക. [3]

12. A (1, 2), B (6, 3), C (5, 8), D (0, 7) എന്നിവ ചതുർഭുജം ABCD-യുടെ മൂലകളാണ്. ഈ ചതുർഭുജത്തിന്റെ വികർണങ്ങളുടെ പ്രത്യേകത എന്ത് ? [3]

13. ഒരു സ്കൂളിലെ 100 കുട്ടികളെ ഉയരത്തിന്റെ അടിസ്ഥാനത്തിൽ തരംതിരിച്ച പട്ടികയാണ് ചുവടെയുള്ളത്. [3]

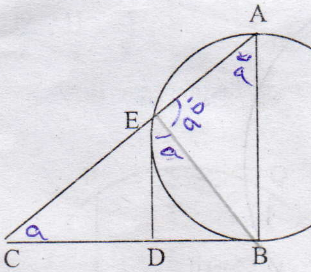
ഉയരം (സെന്റിമീറ്ററിൽ)	കുട്ടികളുടെ എണ്ണം
130–135	20
135–140	25
140–145	30
145–150	15
150–155	10

ഉയരത്തിന്റെ മാധ്യം കാണുക ?

14. 4, 12, 20,.......എന്ന സമാന്തര ശ്രേണിയുടെ ആദ്യപദം മുതൽ തുടർച്ചയായ പദങ്ങളുടെ തുക എപ്പോഴും ഒരു പൂർണ്ണവർഗമാകും എന്ന് അപ്പു പറയുന്നു. അപ്പുവിനോട് നിങ്ങൾ യോജിക്കുന്നുണ്ടോ ? എന്തുകൊണ്ട് ? ഈ ശ്രേണിയുടെ ആദ്യത്തെ 10 പദങ്ങളുടെ തുകയും അടുത്ത 10 പദങ്ങളുടെ തുകയും തമ്മിലുള്ള വ്യത്യാസം എത്ര ? [4]

15. 3.5 സെന്റിമീറ്റർ ആരത്തിൽ ഒരു വൃത്തം വരയ്ക്കുക. ഈ വൃത്തം പരിവൃത്തമാകത്തക്ക വിധത്തിൽ രണ്ടു കോണുകൾ 50°, 100° ഉള്ള ഒരു ത്രികോണം നിർമ്മിക്കുക. ത്രികോണത്തിന്റെ ഏറ്റവും വലിയ വശത്തിന്റെ നീളം അളന്നെഴുതുക ? [4]

16. [4]



ചിത്രത്തിൽ ΔABC മട്ടത്രികോണമാണ്. AB വ്യാസമായി വരയ്ക്കുന്ന വൃത്തം AC യെ E-ൽ ഖണ്ഡിക്കുന്നു. E-ൽ കൂടി വരയ്ക്കുന്ന തൊടുവര BC-യെ D-യിൽ ഖണ്ഡിക്കുന്നു. $\angle$BEA-യുടെ അളവെത്ര ? $\angle CED = \angle ECD$ എന്ന് തെളിയിക്കുക.

17. ഒരു ത്രികോണത്തിന്റെ അന്തർവൃത്ത ആരം 2.5 സെന്റിമീറ്ററാണ്. ത്രികോണത്തിന്റെ രണ്ടു കോണുകൾ 50°, 60° ആണ്. ത്രികോണം നിർമ്മിക്കുക. അതിന്റെ വശങ്ങളുടെ നീളങ്ങൾ അളന്നെഴുതുക. [4]

അല്ലെങ്കിൽ

3 സെന്റിമീറ്റർ ആരമുള്ള ഒരു വൃത്തം വരയ്ക്കുക. വൃത്ത കേന്ദ്രത്തിൽനിന്നും 7 സെന്റിമീറ്റർ അകലെ P-എന്ന ബിന്ദു അടയാളപ്പെടുത്തുക. P-യിൽ നിന്നും വൃത്തത്തിലേക്കുള്ള രണ്ട് തൊടുവരകൾ വരച്ച് അവയുടെ നീളം അളന്നെഴുതുക.

18. $2x^3 - 9x^2$ ന്റെ കൂടെ ഒന്നാം കൃതിയിലുള്ള ഏത് ബഹുപദം കൂട്ടിയാൽ തുക $(x-2)$, $(x-3)$ എന്നീ ഘടകങ്ങളുള്ള ബഹുപദമായിമാറും ? [4]

19. ഒരു ഗ്രാമത്തിലെ 50 പേരുടെ ദിവസവരുമാനം പട്ടികയായി തിരിച്ചത് ചുവടെ കൊടുക്കുന്നു. [4]

ദിവസവരുമാനം (രൂപയിൽ)	ആളുകളുടെ എണ്ണം
125–135	4
135–145	6
145–155	10
155–165	15
165–175	8
175–185	4
185–195	3

(a) മധ്യമം ഏത് വിഭാഗത്തിലാണ് വരിക ?

(b) ദിവസ വരുമാനത്തിന്റെ മധ്യമം കാണുക.

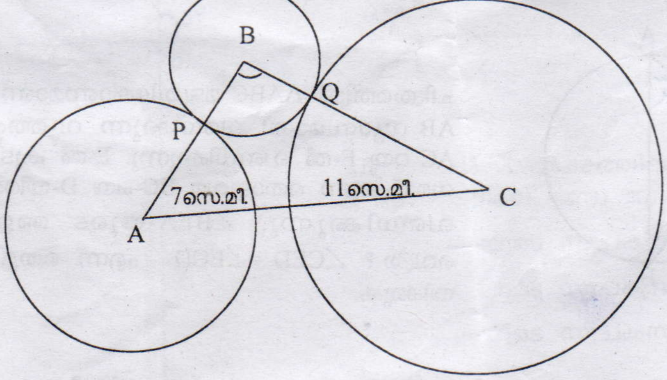
20. ത്രികോണാകൃതിയിലുള്ള ഒരു കാർഡ്ഷീറ്റിന്റെ രണ്ട് വശങ്ങളുടെ നീളങ്ങൾ 15 സെന്റിമീറ്ററും 18 സെന്റിമീറ്ററും ആണ്. അവയ്ക്കിടയിലുള്ള കോൺ 70° ആയാൽ, [5]

(a) കാർഡ് ഷീറ്റിന്റെ പരപ്പളവ് കാണുക.

(b) കാർഡ് ഷീറ്റിന്റെ മൂന്നാമത്തെ വശത്തിന്റെ നീളം കണക്കാക്കുക.

($\sin 70^\circ = 0.9397$, $\cos 70^\circ = 0.3420$, $\tan 70^\circ = 2.7475$)

21. [5]



ചിത്രത്തിൽ ΔABC മട്ടത്രികോണമാണ്. A കേന്ദ്രമായി 7 സെന്റിമീറ്റർ ആരത്തിലും C കേന്ദ്രമായി 11 സെന്റിമീറ്റർ ആരത്തിലും വൃത്തങ്ങൾ വരയ്ക്കുന്നു. B കേന്ദ്രമായി വരയ്ക്കുന്ന വൃത്തം ആദ്യത്തെ വൃത്തങ്ങളെ P, Q എന്നീ ബിന്ദുക്കളിൽ തൊടുന്നു.

(a) B കേന്ദ്രമായ വൃത്തത്തിന്റെ ആരം r ആയാൽ AB എത്രയാണ് ?

(b) AC = 20 സെന്റിമീറ്റർ ആയാൽ r കണ്ടുപിടിക്കുക.

22. 15 സെന്റിമീറ്റർ ആരമുള്ള വൃത്താകൃതിയിലുള്ള ഒരു ടിൻ ഷീറ്റിൽ നിന്നും 288° കേന്ദ്രകോണുള്ള ഒരു വൃത്താംശം വെട്ടിയെടുത്തു. ഇത് വളച്ച് പരമാവധി വലിയ വൃത്ത സ്തൂപികാകൃതിയിലുള്ള ഒരു പാത്രം ഉണ്ടാക്കി. പാത്രത്തിന്റെ [5]

തുടർച്ച—പേജ് 5

ഉയരം എത്രയാണ് ? ഈ പാത്രത്തിൽ വെള്ളം നിറച്ച് 6 സെന്റിമീറ്റർ വ്യാസമുള്ള അർധഗോളാകൃതിയിലുള്ള പാത്രങ്ങളിലേക്ക് ഒഴിക്കുന്നു. എങ്കിൽ അർധഗോളാകൃതിയിലുള്ള എത്ര പാത്രങ്ങൾ വേണം ?

അല്ലെങ്കിൽ

6 സെന്റിമീറ്റർ ആരവും 24 സെന്റിമീറ്റർ ഉയരവുമുള്ള കട്ടിയായ ലോഹനിർമ്മിതമായ ഒരു വൃത്തസ്തൂപികയെ ഉരുക്കി ഒരേ വലിപ്പമുള്ള കട്ടിയായ 8 ഗോളങ്ങൾ ഉണ്ടാക്കിയാൽ അത്തരം ഒരു ഗോളത്തിന്റെ ആരം കണക്കാക്കുക. ഗോളങ്ങളുടെ ആകെ ഉപരിതല പരപ്പളവ് എത്ര ?

23. A (1, - 3), B (3, 3) എന്നീ ബിന്ദുക്കളിൽ കൂടി വരയ്ക്കുന്ന വരയുടെ ചരിവ് എത്ര ? [5]
ഈ വരയുടെ സമവാക്യം $\frac{x}{2} - \frac{y}{6} = 1$ ആണെന്ന് തെളിയിക്കുക. ഈ വര x-അക്ഷത്തേയും y-അക്ഷത്തേയും ഖണ്ഡിക്കുന്ന ബിന്ദുക്കളുടെ സൂചകസംഖ്യകൾ എഴുതുക.

അല്ലെങ്കിൽ

$x - 2y + 8 = 0$, $2x + y + 1 = 0$ എന്നീ വരകൾ ഖണ്ഡിക്കുന്ന ബിന്ദുവിന്റെ സൂചക സംഖ്യകൾ എഴുതുക. ഈ വരകൾ y-അക്ഷത്തെ ഖണ്ഡിക്കുന്ന ബിന്ദുക്കളുടെ സൂചകസംഖ്യകൾ എഴുതുക. ഈ മൂന്ന് ബിന്ദുക്കളിൽ ഏതെങ്കിലും രണ്ട് ബിന്ദുക്കൾ തമ്മിലുള്ള അകലം എഴുതുക.