

SSLC Model Examination - 2015

MATHEMATICS

336

Time: 2½ hours

Total Score: 80

നിർദ്ദേശങ്ങൾ

- ഓരോ ചോദ്യവും വായിച്ചു മനസ്സിലാക്കിയതിനുശേഷം ഉത്തരം എഴുതുക.
- ഉത്തരത്തിൽ ആവശ്യമുള്ളിടത്ത് വിശദീകരണങ്ങൾ നൽകുക.
- രണ്ട് ചോദ്യങ്ങൾക്കിടയിൽ 'അല്ലെങ്കിൽ' എന്നെഴുതിയിട്ടുണ്ടെങ്കിൽ അവയിൽ ഒന്നിനുമാത്രം ഉത്തരം എഴുതിയാൽ മതി.
- ആദ്യത്തെ 15 മിനിട്ട് ആശ്വാസസമയം (cool off time) ആണ്. ഈ സമയം ചോദ്യങ്ങൾ വായിച്ച് മനസ്സിലാക്കുക.
- ചോദ്യത്തിൽ ആവശ്യപ്പെട്ടിട്ടില്ലെങ്കിൽ $\sqrt{2}$, $\sqrt{3}$, π മുതലായ അഭിന്നകങ്ങൾ ഏകദേശ വില ഉപയോഗിച്ച് ലഘൂകരിക്കേണ്ടതില്ല.

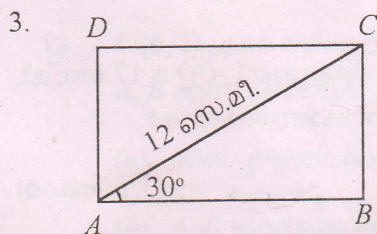
1. 5, 8, 11, ... എന്ന സമാന്തരശ്രേണിയിലെ പദങ്ങൾ ഉപയോഗിച്ച് പൊതുവ്യത്യാസം 6 ആയ ഒരു സമാന്തരശ്രേണി എഴുതുക? ഈ ശ്രേണിയുടെ ബീജഗണിതരൂപം എഴുതുക?

5, 11, 17
6n-1

(2 സ്കോർ)

2. പാദപരപ്പളവ് 576 ചതുരശ്രസെന്റിമീറ്ററായ ഒരു സമചതുരസ്തൂപികയുടെ ചരിവുയരം 13 സെന്റിമീറ്ററായാൽ അതിന്റെ ഉയരം എത്ര?

(2 സ്കോർ)



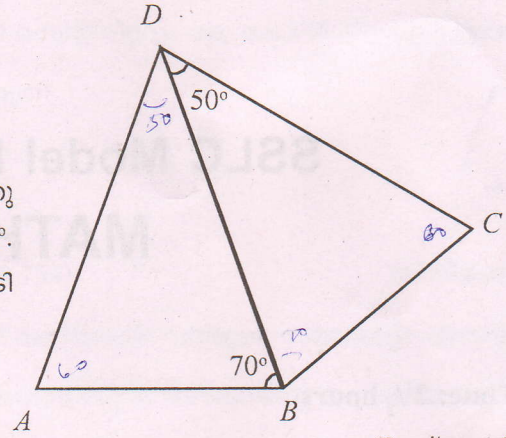
ചിത്രത്തിൽ ABCD ഒരു ചതുരമാണ്. $AC = 12$ സെന്റിമീറ്റർ; $\angle BAC = 30^\circ$ ചതുരത്തിന്റെ പരപ്പളവ് എത്ര?

(2 സ്കോർ)

4. മൂന്ന് പദങ്ങളുള്ള ഒരു രണ്ടാംകൃതി ബഹുപദം എഴുതുക? ഈ ബഹുപദത്തിനെ $(x - 2)$ കൊണ്ട് ഹരിച്ചാൽ ശിഷ്ടം എത്ര കിട്ടും?

(2 സ്കോർ)

5. ചിത്രത്തിൽ $\angle ABC$, $\angle ADC$ എന്നിവയുടെ പൊതു സമഭാജിയാണ് BD . $\angle ABD = 70^\circ$, $\angle BDC = 50^\circ$. എങ്കിൽ $\triangle BCD$ യുടെ പരിവൃത്തം A യിൽ കൂടിക്കുന്നു പോകുമോ എന്ന് പരിശോധിക്കുക.



(3 സ്കോർ)

6. ഒരു പെട്ടിയിൽ 6 കറുത്തമുത്തുകളും 9 വെളുത്തമുത്തുകളും ഉണ്ട്. മറ്റൊരു പെട്ടിയിൽ 3 കറുത്തമുത്തുകളും 7 വെളുത്തമുത്തുകളും ഉണ്ട്. പെട്ടികളിലേക്ക് നോക്കാതെ ഓരോ പെട്ടികളിൽനിന്നും ഓരോ മുത്തെടുത്താൽ

(a) ഒരേ നിറമുള്ള മുത്തുകൾ കിട്ടാനുള്ള സാധ്യത എത്ര?

$$\frac{9}{15} \times \frac{13}{25}$$

(b) ഒരു കറുത്തമുത്തേങ്കിലും കിട്ടാനുള്ള സാധ്യത എത്ര?

(3 സ്കോർ)

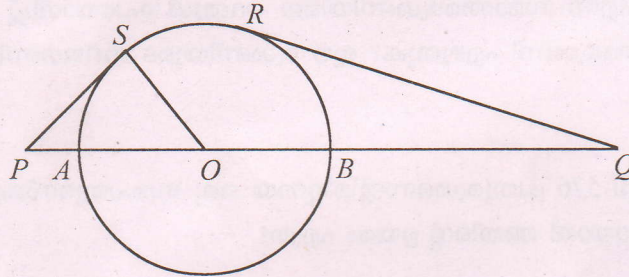
7. 6-ന്റെ തുടർച്ചയായ രണ്ട് ഗുണിതങ്ങളുടെ ഗുണനഫലം 432 ആണ്. സംഖ്യകൾ ഏവ?

അല്ലെങ്കിൽ

40 സെന്റിമീറ്റർ ചുറ്റളവുള്ള ഒരു ചതുരത്തിന്റെ പരപ്പളവ് 75 ചതുരശ്ര സെന്റിമീറ്ററാണ്. ചതുരത്തിന്റെ നീളവും വീതിയും കണക്കാക്കുക.

(3 സ്കോർ)

8.



ചിത്രത്തിൽ 'O' വൃത്തകേന്ദ്രവും PS , QR എന്നിവ തൊടുവരകളുമാണ്. $OQ = 17$ സെ.മീ., $QR = 15$ സെ.മീ., $PA = 2$ സെ.മീ. ആയാൽ $\triangle POS$ ന്റെ ചുറ്റളവ് കാണക്കാകൂ?

(3 സ്കോർ)

9. പൊതുവ്യത്യാസം 7 ആയ ഒരോ സമാന്തരശ്രേണിയാണ് അനുവും വിനുവും എഴുതിയത്. അനു എഴുതിയ ശ്രേണിയുടെ 5-ാം പദം വിനു എഴുതിയ ശ്രേണിയുടെ 8-ാം പദത്തിനു തുല്യമാണ്. എന്നാൽ

(a) രണ്ട് ശ്രേണികളുടേയും ആദ്യപദങ്ങൾ തമ്മിലുള്ള വ്യത്യാസം എത്ര?

(b) രണ്ട് ശ്രേണികളുടേയും ആദ്യത്തെ 20 പദങ്ങളുടെ തുകകൾ തമ്മിലുള്ള വ്യത്യാസം എത്ര?

(3 സ്കോർ)

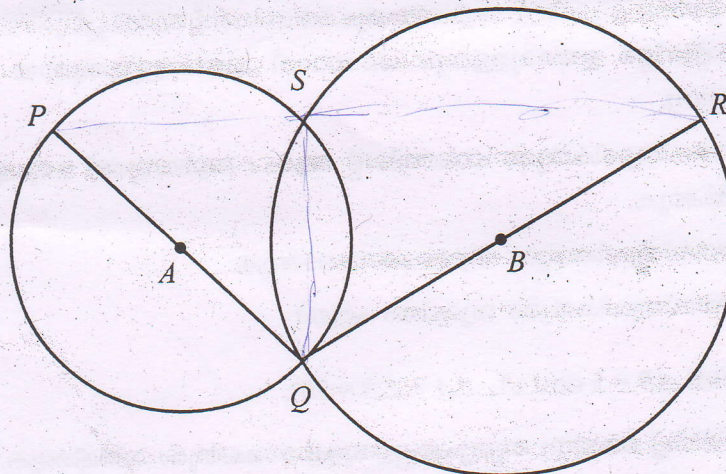
10. സ്കൂൾ ഗണിതക്ലബിലെ അംഗങ്ങളായ കുട്ടികളുടെ ഭാരങ്ങളുടെ പട്ടികയാണ് ചുവടെ തന്നിരിക്കുന്നത്.

ഭാരം (കിലോഗ്രാം)	കുട്ടികളുടെ എണ്ണം
30 – 34	4
34 – 38	9
38 – 42	15
42 – 46	20
46 – 50	12
50 – 54	10
ആകെ	70

മാധ്യമായ ഭാരം എത്ര കിലോഗ്രാം ആണ്?

(3 സ്കോർ)

11.



ചിത്രത്തിൽ A, B ഇവ കേന്ദ്രങ്ങളായ വൃത്തങ്ങൾ Q, S എന്നീ ബിന്ദുക്കളിൽ ഖണ്ഡിക്കുന്നു. PQ, QR എന്നിവ വൃത്തങ്ങളുടെ വ്യാസങ്ങൾ ആയാൽ P, S, R എന്നിവ ഒരേ രേഖയിലെ ബിന്ദുക്കളാണെന്ന് തെളിയിക്കുക?

(3 സ്കോർ)

12. $C(6, 2)$ എന്ന ബിന്ദു കേന്ദ്രമായ 10 ആരമുള്ള ഒരു വൃത്തം വരച്ചപ്പോൾ വൃത്തം Y അക്ഷത്തെ A, B എന്നീ ബിന്ദുക്കളിൽ ഖണ്ഡിക്കുന്നു.

(a) മേൽപ്പറഞ്ഞ കാര്യങ്ങൾ സൂചിപ്പിക്കുന്ന ഒരു ഏകദേശചിത്രം വരയ്ക്കുക.

(b) A, B ഇവയുടെ സൂചകസംഖ്യകൾ എഴുതുക.

(3 സ്കോർ)

13. ലോഹംകൊണ്ടുള്ള കട്ടിയായ ഒരു വൃത്തസ്തൂപികയുടെ ഉയരം പാദവ്യാസത്തിന്റെ ഇരട്ടിയാണ്.

(a) ആരം r ആയാൽ സ്തൂപികയുടെ ഉന്നതി എത്ര?

(b) ഈ വൃത്തസ്തൂപികയെ ഉറക്കി സ്തൂപികയുടെ ആരത്തിൽ പകുതി ആരമുള്ള ആരമുള്ള കട്ടിയായ എത്ര ഗോളങ്ങൾ ഉണ്ടാക്കാം?

(4 സ്കോർ)

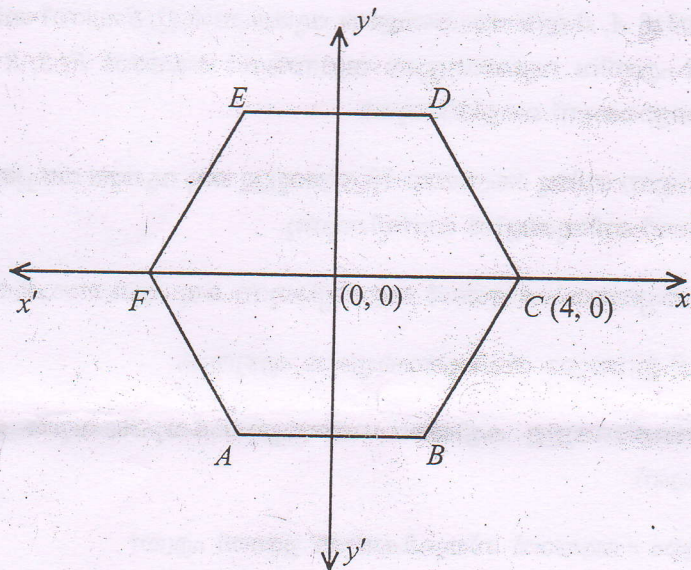
14. $P(x) = x^3 + ax^2 + bx + c$ എന്ന ബഹുപദത്തിൽ $P(0) = 3$ ആണ്. $P(x)$ ന്റെ ഘടകമാണ് $(x^2 - 1)$ എങ്കിൽ a, b, c ഇവയുടെ വിലകൾ കാണുക. (4 സ്കോർ)

അല്ലെങ്കിൽ

$P(x) = (x - 2)(x + 3) + k$ എന്ന ബഹുപദത്തിന്റെ ഒരു ഘടകമാണ് $(x + 2)$ എങ്കിൽ

- (a) k യുടെ വിലയെത്ര?
- (b) $(x - 1), P(x)$ ന്റെ ഒരു ഘടകമാണോ എന്ന് പരിശോധിക്കുക.
- (c) $P(x)$ ന്റെ കൂടെ ഏത് സംഖ്യകൾ കൂട്ടിയാൽ $(x - 3)$ ഘടകമായ ഒരു ബഹുപദം കിട്ടും?
15. ഒരു സമാന്തരശ്രേണിയുടെ ആദ്യത്തെ ഒൻപത് പദങ്ങളുടെ തുക 279 ഉം ആദ്യത്തെ ഇരുപത് പദങ്ങളുടെ തുക 1280 ഉം ആണ് എങ്കിൽ
- (a) ശ്രേണിയുടെ 5-ാം പദം എത്ര?
- (b) ശ്രേണിയുടെ 16-ാം പദം എത്ര?
- (c) ശ്രേണി എഴുതുക. (4 സ്കോർ)
16. 13 സെന്റിമീറ്റർ ആരമുള്ള കട്ടിയായതും മരംകൊണ്ട് നിർമ്മിച്ചതുമായ ഒരു ഗോളത്തിൽ നിന്ന് 18 സെന്റിമീറ്റർ ഉയരമുള്ളതും പരമാവധി പാദം ഉള്ളതുമായ ഒരു വൃത്തസ്തൂപിക ഉണ്ടാക്കുന്നു.
- (a) വൃത്തസ്തൂപികയുടെ പാദത്തിന്റെ ആരം r ആയെടുത്ത് ഒരു ഏകദേശ ചിത്രം വരയ്ക്കുക.
- (b) വൃത്തസ്തൂപികയുടെ ആരം കണക്കാക്കുക.
- (c) വൃത്തസ്തൂപികയുടെ വ്യാപ്തം എത്ര? (4 സ്കോർ)
17. $\triangle ABC$ യിൽ $AB = 5$ സെ.മീ., $\angle A = \angle B = 70^\circ$.
 $\triangle ABC$ നിർമ്മിച്ച് അതിനു തുല്യപരപ്പുള്ളവുള്ള സമചതുരം നിർമ്മിക്കുക. (4 സ്കോർ)

18.



ചിത്രത്തിൽ $ABCDEF$ ഒരു സമഷഡ്ഭുജമാണ്. $C(4, 0)$ ആയാൽ ഷഡ്ഭുജത്തിന്റെ മറ്റു മൂലകളുടെ സൂചകസംഖ്യകൾ കണ്ടുപിടിക്കുക. (4 സ്കോർ)

19. ഒരു കമ്പനിയിലെ തൊഴിലാളികളുടെ ദിവസക്കൂലിയെ കാണിക്കുന്ന പട്ടികയാണ് തന്നിരിക്കുന്നത്.

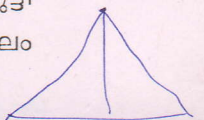
ദിവസക്കൂലി (രൂപ)	തൊഴിലാളികളുടെ എണ്ണം
100 – 150	3
150 – 200	7
200 – 250	12
250 – 300	15
300 – 350	10
350 – 400	9
400 – 450	4

- (a) 300 രൂപയോ അതിൽ കുറവോ കൂലി വാങ്ങുന്ന എത്ര തൊഴിലാളികളുണ്ട്?
- (b) ദിവസക്കൂലിയുടെ മധ്യമം കണക്കാക്കുക. (4 സ്കോർ)
20. പരിവൃത്ത ആരം 5 സെന്റിമീറ്ററും രണ്ടു കോണുകൾ 50° , 60° യും ആയ ഒരു ത്രികോണം നിർമ്മിക്കുക. ത്രികോണത്തിന്റെ വശങ്ങളുടെ നീളം അളന്നെഴുതുക. (5 സ്കോർ)
21. ഒരു വൃത്തസ്തൂപികയുടെ നിരപ്പായ മുഖത്ത് അതേ വ്യാസമുള്ള ഒരു അർദ്ധഗോളം ഘടിപ്പിച്ച ആകൃതിയിലുള്ള ഘനരൂപത്തിന്റെ ആകെ ഉയരം 23 സെന്റിമീറ്ററാണ്. വൃത്തസ്തൂപികയുടെ ചരിവുയരം 17 സെന്റിമീറ്ററായാൽ അതിന്റെ ആരവും ഉയരവും ഏതൊക്കെ അളവുകളാകാം?

അല്ലെങ്കിൽ

ഒരു ക്ലാസിലെ മുഴുവൻ കുട്ടികളും ചേർന്ന് 360 രൂപ വിലയുള്ള ഒരു ക്ലോക്ക് ക്ലാസിലേക്ക് വാങ്ങാൻ തീരുമാനിച്ചു. ഇതിനിടയിൽ 5 കുട്ടികൾ മറ്റൊരു സ്കൂളിലേക്ക് പോയി. അപ്പോൾ ക്ലോക്ക് വാങ്ങുന്നതിനുവേണ്ടി ഓരോരുത്തരും ഒരു രൂപ വീതം അധികം എടുക്കേണ്ടിവന്നു. എങ്കിൽ ഇപ്പോൾ ക്ലാസിലെ കുട്ടികളുടെ എണ്ണം എത്ര? (5 സ്കോർ)

22. നിരപ്പായ തറയിൽ കുത്തനെ നിൽക്കുന്ന ഒരു കൊടിമരത്തിന്റെ ഇരുവശത്തായി കൊടിമരവുമായി ഒരേ രേഖയിൽ വരത്തക്ക രീതിയിൽ രണ്ടു കുട്ടികൾ നിൽക്കുന്നു. ഒന്നാമത്തെ കുട്ടി കൊടിമരത്തിന്റെ അഗ്രം 35° മേൽക്കോണിലും, രണ്ടാമത്തെ കുട്ടി കൊടിമരത്തിന്റെ അഗ്രം 58° മേൽക്കോണിലും കാണുന്നു. കുട്ടികൾ തമ്മിലുള്ള അകലം 30 മീറ്ററാണ്, എങ്കിൽ



- (a) ഒരു ഏകദേശ ചിത്രം വരച്ച് തന്നിട്ടുള്ള അളവുകൾ രേഖപ്പെടുത്തുക.
- (b) കൊടിമരത്തിന്റെ ഉയരം കണക്കാക്കുക.

$$\begin{array}{lll} \sin 35^\circ = 0.574 & \cos 35^\circ = 0.82 & \tan 35^\circ = 0.7 \\ \sin 58^\circ = 0.848 & \cos 58^\circ = 0.53 & \tan 58^\circ = 1.6 \end{array}$$

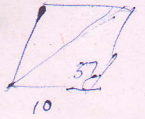
അല്ലെങ്കിൽ

ഒരു സമഭുജസാമാന്തരികത്തിന്റെ ഒരു വശം 10 സെന്റിമീറ്ററും ഒരു കോൺ 37° യും ആയാൽ

(a) സമഭുജസാമാന്തരികത്തിന്റെ പരപ്പളവ് എത്ര?

(b) ചെറിയ വികർണത്തിന്റെ നീളം എത്ര?

(c) വലിയ വികർണത്തിന്റെ നീളം എത്ര?



$$(\sin 37^\circ = 0.6, \cos 37^\circ = 0.8, \tan 37^\circ = 0.754)$$

(5 സ്കോർ)

23. (a) $A(3, 5)$ $B(1, 2)$ എന്നീ ബിന്ദുക്കളിൽ കൂടി വരയ്ക്കുന്ന വരയുടെ സമവാക്യം എഴുതുക.

(b) $3x - 2y - 6 = 0$ എന്ന വര X അക്ഷത്തെ ചെല്ലുന്ന ബിന്ദുവിന്റെ സൂചകസംഖ്യകൾ എഴുതുക.

(c) മുകളിൽ പറഞ്ഞവയിൽ ഏത് വരയിലെ ബിന്ദുവാണ് $(4, 3)$ എന്നെഴുതുക.

(d) ഈ രണ്ടു വരകളിൽ പൊതുവായ ഏതെങ്കിലും ബിന്ദു ഉണ്ടാകുമോ? ഉത്തരം സമർത്ഥിക്കുക.

(5 സ്കോർ)