educationobserver.com

S.S.L.C. EXAMINATION MARCH 2012

MATHEMATICS (Malayalam)

Total Score : 80

Time : 2½ Hours

നിർദ്ദേശങ്ങൾ:

- ഓരോ ചോദ്യവും വായിച്ചു മനസ്സിലാക്കിയ ശേഷം ഉത്തരം എഴുതുക.
- ഉത്തരങ്ങളിൽ ആവശ്യമുള്ളിടത്ത് വിശദീകരണങ്ങൾ നൽകുക.
- രണ്ടു ചോദ്യങ്ങൾക്കിടയിൽ 'അല്ലെങ്കിൽ' എന്നെഴുതിയിട്ടുണ്ടെങ്കിൽ അവയിൽ ഒന്നിനു മാത്രം ഉത്തരം എഴുതിയാൽ മതി.
- ആദ്യത്തെ 15 മിനിട്ട് ആശ്വാസ സമയം (Cool off time) ആണ്. ഈ സമയം ചോദ്യങ്ങൾ വായിച്ച് മനസ്സിലാക്കുക.
- ചോദ്യത്തിൽ പ്രത്യേകം ആവശ്യപ്പെട്ടിട്ടില്ലെങ്കിൽ $\pi, \sqrt{2}$ മുതലായ അഭിന്നകങ്ങളുടെ ഏകദേശവില ഉപയോഗിച്ച് ലഘൂകരിക്കേണ്ടതില്ല.

1) ഒരു സമാന്തരശ്രേണിയുടെ തുടക്കം ഇങ്ങനെയാണ് 5, 9, 13, ... ഇതിലെ അടുത്ത പദം ഏതാണ്? 2012 ഈ ശ്രേണിയിലെ ഒരു പദമാണോ? എന്തുകൊണ്ട്? [2]

2) x, y അക്ഷങ്ങൾ വരച്ച് (0, 4), (2, 5), (−3, −2) എന്നീ ബിന്ദുക്കൾ അടയാളപ്പെടുത്തുക. [2]

3) $x^3 - 3x^2 + 5x + 7$ എന്ന ബഹുപദത്തിനെ $x - 3$ കൊണ്ട് ഹരിച്ചാൽ കിട്ടുന്ന ശിഷ്ടം കണ്ടുപിടിക്കുക.

$x - 3$ ഈ ബഹുപദത്തിന്റെ ഘടകമാണോ? എന്തുകൊണ്ട്? [2]

4) A, B എന്നിങ്ങനെ രണ്ടു ചെറിയ പെട്ടികൾ; A യിൽ 9 വെളുത്ത മുത്തുകളും 8 കറുത്ത മുത്തുകളുമുണ്ട്. B യിൽ 7 വെളുത്ത മുത്തുകളും 8 കറുത്ത മുത്തുകളും. ഒരു പെട്ടിയിൽ നിന്ന് ഒരു മുത്തെടുക്കണം.

a) ഓരോ പെട്ടിയിൽ നിന്നും വെളുത്ത മുത്തു കിട്ടാനുള്ള സാധ്യതയെത്ര?

b) B യിലേക്ക് ഒരു വെളുത്ത മുത്തും ഒരു കറുത്ത മുത്തും കൂടി ഇട്ടതിനു ശേഷം ഇതിൽ നിന്നും ഒരു മുത്തെടുത്താൽ അത് വെളുത്തതാകാനുള്ള സാധ്യതയെത്ര?

അല്ലെങ്കിൽ

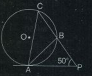
A, B എന്നിങ്ങനെ രണ്ടു കവറുകൾ; രണ്ടിലും 1 മുതൽ 7 വരെയുള്ള എണ്ണൽ സംഖ്യകൾ എഴുതിയ കടലാസു കഷണങ്ങൾ ഇട്ടിരിക്കുന്നു. ഓരോ കവറിൽനിന്നും ഓരോ കടലാസു കഷണങ്ങൾ എടുക്കുന്നു. ഇവ ഉപയോഗിച്ച്, A യിൽ നിന്നു കിട്ടുന്ന സംഖ്യ ഒന്നുകളുടെ സ്ഥാനത്തും, B യിൽ നിന്നും കിട്ടുന്ന സംഖ്യ പത്തിന്റെ സ്ഥാനത്തും വരുന്നതുപോലെ ഒരു രണ്ടക്കസംഖ്യയുണ്ടാക്കുന്നു.

ഇങ്ങനെ എത്ര രണ്ടക്ക സംഖ്യകളുണ്ടാക്കാം?

ഇങ്ങനെയുണ്ടാക്കുന്ന ഒരു രണ്ടക്ക സംഖ്യ ഇരട്ട സംഖ്യയാകാനുള്ള സാധ്യത എത്ര? [3]

5) 34 സെന്റിമീറ്റർ നീളമുള്ള ഒരു കമ്പി വളച്ച് ഒരു ചതുരമുണ്ടാക്കുന്നു. ഈ ചതുരത്തിന്റെ വികർണത്തിന്റെ നീളം 13 സെന്റിമീറ്ററാണ്. എങ്കിൽ ചതുരത്തിന്റെ വശങ്ങളുടെ നീളം എത്രയാണ്? [3]

6) ചിത്രത്തിൽ AP വൃത്തത്തിന്റെ തൊടുവരയും ത്രികോണം APB ഒരു സമപാർശ്വ ത്രികോണവും ആണ്. കൂടാതെ $\angle APB = 50°$.



ത്രികോണം ABC, ത്രികോണം APB ഇവയുടെ കോണളവുകൾ കാണുക. [3]

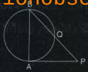
7) ഒരു സ്കൂളിലെ ഗണിത ക്ലബ്ബിലെ കുട്ടികളെ ഉയരമനുസരിച്ച് എണ്ണം തിരിച്ച പട്ടികയാണ് ചുവടെ കൊടുത്തിരിക്കുന്നത്.

ഉയരം (സെ.മീ.)	കുട്ടികളുടെ എണ്ണം
110 - 120	4
120 - 130	24
130 - 140	20
140 - 150	32
150 - 160	20

ഉയരങ്ങളുടെ മാധ്യം കണ്ടുപിടിക്കുക. [3]

educationobserver.com

8) ചിത്രത്തിൽ AB വൃത്തത്തിന്റെ വ്യാസവും AP തൊടുവരയുമാണ്. PB = 9 സെ.മീ.; PQ = 4 സെ.മീ. ആയാൽ AP യുടെ നീളം കാണുക. വൃത്തത്തിന്റെ ആരം എത്രയാണ്?



[3]

9) ഒരു സമാന്തരശ്രേണിയുടെ മൂന്നാംപദം 34 ഉം എട്ടാംപദം 69 ഉം ആണ്.

a) ഈ ശ്രേണിയുടെ പൊതുവ്യത്യാസം കാണുക.

b) ഈ ശ്രേണിയുടെ ബീജഗണിത രൂപം എഴുതുക.

c) ഈ ശ്രേണിയുടെ ഓരോ പദത്തേയും 4 കൊണ്ടു ഗുണിച്ച്, 3 കൂട്ടി, പുതിയ ഒരു ശ്രേണി നിർമിച്ചാൽ ആ ശ്രേണിയിലെ പത്താം പദം എത്രയാണ്? [4]

10) ത്രികോണം ABC യിൽ AB = 8 സെ.മീ.,

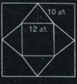
AC = 5 സെ.മീ., $\angle A = 50°$ ആയാൽ

a) C യിൽ നിന്നും AB യിലേക്കു വരയ്ക്കുന്ന ലംബത്തിന്റെ നീളം എത്ര?

b) BC യുടെ നീളം കണ്ടുപിടിക്കുക.

[$\sin 50° = 0.7660$, $\cos 50° = 0.6428$, $\tan 50° = 1.1918$] [4]

11) ഒരു സമചതുരസ്തൂപിക നിർമിക്കുന്നതിനു വേണ്ടി സമചതുരാകൃതിയിലുള്ള ഒരു കടലാസ്സിൽ വരച്ച ചിത്രമാണിത്.



എടുത്ത സമചതുര കടലാസിന്റെ ഒരു വശത്തിന്റെ നീളം എത്രയാണ്?

സമചതുര കടലാസിൽ വരച്ച ചിത്രം വെട്ടിയെടുത്ത് മടക്കി ഒരു സമചതുരസ്തൂപികയുണ്ടാക്കിയാൽ അതിന്റെ ഉയരം എത്രയായിരിക്കും?

[4]

12) 6 ന്റെ ഗുണിതമായ ഏറ്റവും ചെറിയ മൂന്നക്ക സംഖ്യ ഏത്?

6 ന്റെ ഗുണിതമായ എല്ലാ മൂന്നക്ക സംഖ്യകളുടെയും തുക കാണുക. [4]

13) തടികൊണ്ടുണ്ടാക്കിയ ഒരു അർദ്ധഗോളത്തിന്റെ ആരം 10 സെന്റിമീറ്ററാണ്. അതിന്റെ വ്യാപ്തം എത്രയാണ്?

ഈ അർദ്ധഗോളം ചെത്തി പരമാവധി വലിപ്പമുള്ള ഒരു വൃത്തസ്തൂപിക ഉണ്ടാക്കുന്നു. ഈ വൃത്തസ്തൂപികയുടെ വ്യാപ്തം കാണുക.

അല്ലെങ്കിൽ

240° കേന്ദ്രകോണും 15 സെന്റിമീറ്റർ ആരവുമുള്ള ലോഹ നിർമിതമായ ഒരു വൃത്താംശം വളച്ച് ഒരു വൃത്തസ്തൂപികയുണ്ടാക്കുന്നു. ഇതിന്റെ വ്യാപ്തം എന്തായിരിക്കും?

[4]

14) ഒരു സമിതിയിലെ അംഗങ്ങളുടെ എണ്ണം, പ്രായമനുസരിച്ച് പട്ടികപ്പെടുത്തിയതാണ് ചുവടെ കൊടുത്തിരിക്കുന്നത്.

പ്രായം	ആളുകളുടെ എണ്ണം
25 - 30	4
30 - 35	7
35 - 40	12
40 - 45	15
45 - 50	16
50 - 55	12
55 - 60	9
60 - 65	5

അംഗങ്ങളുടെ മദ്ധ്യമ പ്രായം കണ്ടുപിടിക്കുക.

[4]

15) വശങ്ങളുടെ നീളം 5 സെന്റീമീറ്റർ വരുന്ന ഒരു സമഭുജത്രികോണം വരയ്ക്കുക. ഈ ത്രികോണത്തിനു തുല്യ പരപ്പളവുള്ള ഒരു സമചതുരം നിർമിക്കുക.

അല്ലെങ്കിൽ

ചിത്രത്തിൽ, AB, CD എന്നിവ വൃത്തത്തിന്റെ വ്യാസങ്ങളാണ്. കൂടാതെ AC = 4 സെ.മീ., $\angle DPB = 45°$.

educationobserver.com

a) $\angle DCB$ കാണുക.

b) വൃത്തത്തിന്റെ ആരം കണ്ടുപിടിക്കുക. [5]

16) കിച്ചുവും സച്ചുവും പ്രഭാതസവാരിക്കിറങ്ങിയതാണ്. ഒരു ജംഗ്ഷനിൽ എത്തിയപ്പോൾ കിച്ചു നേരേ കിഴക്കോട്ടും സച്ചു നേരേ വടക്കോട്ടും നടക്കാൻ തുടങ്ങി. കിച്ചുവിനേക്കാൾ മിനിട്ടിൽ 30 മീറ്റർ കൂടുതൽ വേഗതയിലാണ് സച്ചു നടന്നത്. പത്തു മിനിട്ടു നടന്നപ്പോൾ ഇവർ തമ്മിലുള്ള ഏറ്റവും കുറഞ്ഞ അകലം 1.5 കിലോമീറ്റർ ആണ്. കിച്ചുവും സച്ചുവും ഇപ്പോൾ നിൽക്കുന്ന സ്ഥാനവും ജംഗ്ഷനും കാണിക്കുന്ന ഒരു ഏകദേശ ചിത്രം വരയ്ക്കുക. ഓരോരുത്തരും എത്ര ദൂരം നടന്നു എന്ന് കണക്കാക്കുക. എന്തു വേഗത്തിലാണ് ഓരോരുത്തരും നടന്നത്?

അല്ലെങ്കിൽ

ഒരു സംഭരണിയിൽ വെള്ളം നിറയ്ക്കാൻ രണ്ടു കുഴലുകളുണ്ട്. ഇവ രണ്ടും തുറന്നു വച്ചാൽ 18 മിനിട്ടുകൊണ്ട് സംഭരണി നിറയും. വലിയ കുഴൽ മാത്രം തുറന്നു വച്ചാൽ നിറയാനെടുക്കുന്ന സമയം ചെറിയ കുഴൽ മാത്രം തുറന്നു വച്ചാൽ നിറയാനെടുക്കുന്ന സമയത്തേക്കാൾ 15 മിനിട്ട് കുറവാണ്. എങ്കിൽ ചെറിയ കുഴൽ മാത്രം തുറന്നു വച്ചാൽ നിറയാനെടുക്കുന്ന സമയമെത്രയാണ്? [5]

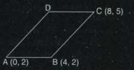
17) പുഴയോരത്തു നിൽക്കുന്ന ഒരു കുട്ടി, മറുഭാഗത്തെ കരയോടു ചേർന്നു നിൽക്കുന്ന ഒരു മരത്തിന്റെ മുകളറ്റം 55° മേൽക്കോണിൽ കണ്ടു. 3 മീറ്റർ പുറകോട്ടു മാറിനോക്കിയപ്പോൾ അത് 45° മേൽക്കോണിലാണ് കണ്ടത്. കുട്ടിയുടെ ഉയരം 1.4 മീറ്റർ ആണ്.

a) ഈ വിവരങ്ങൾ സൂചിപ്പിക്കുന്ന ഒരു ഏകദേശ ചിത്രം വരയ്ക്കുക.

b) പുഴയുടെ വീതിയും മരത്തിന്റെ ഉയരവും കണക്കാക്കുക.

[$\sin 55^\circ = 0.8192$, $\cos 55^\circ = 0.5736$, $\tan 55^\circ = 1.4281$] [5]

18)



ചിത്രത്തിൽ ABCD ഒരു സാമാന്തരികമാണ്.

a) D യുടെ സൂചക സംഖ്യകൾ എഴുതുക.

b) ഈ സാമാന്തരികത്തിന്റെ ഉയരം എത്ര?

c) ഇതിന്റെ ചുറ്റളവും പരപ്പളവും കാണുക. [5]

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

a) $k = 10$ ആയാൽ ഈ ബഹുപദത്തിന് ഒന്നാംകൃതി ഘടകങ്ങൾ ഉണ്ടാവില്ല എന്നു തെളിയിക്കുക.

b) $p(x)$-ന് ഒന്നാംകൃതി ഘടകം ഉണ്ടാകണമെങ്കിൽ k യുടെ പരമാവധി വില എന്തായിരിക്കണം?

c) k യ്ക്ക് ഏതെങ്കിലും ഒരു ന്യൂനസംഖ്യാവില കൊടുക്കുക. ഇങ്ങനെ ലഭിക്കുന്ന ബഹുപദത്തിനെ രണ്ട് ഒന്നാംകൃതി ബഹുപദങ്ങളുടെ ഗുണനഫലമായി എഴുതുക.

d) k ഏതു ന്യൂനസംഖ്യയായാലും $p(x)$ ന് വ്യത്യസ്ത ഒന്നാംകൃതി ഘടകങ്ങളുണ്ടായിരിക്കും എന്ന് സമർത്ഥിക്കുക. [5]

20) a) $3x - 2y + 9$ എന്ന വര (1, 6) എന്ന ബിന്ദുവിലൂടെ കടന്നു പോകുമോ എന്ന് പരിശോധിക്കുക.

b) (3, 7) എന്ന ബിന്ദുവിലൂടെ കടന്നുപോകുന്ന, ചരിവ് $\frac{3}{2}$ ആയ വരയുടെ സമവാക്യം എഴുതുക.

c) മുകളിൽ പറഞ്ഞ രണ്ടു വരകളും സമാന്തരങ്ങളാണെന്ന് തെളിയിക്കുക. [5]

21) 3 സെന്റിമീറ്റർ ആരമുള്ള ഒരു വൃത്തം വരയ്ക്കുക.

a) ഈ വൃത്തം പരിവൃത്തമായി വരത്തക്കവിധം, കോണളവുകൾ 50°, 60°, 70° വരുന്ന ത്രികോണം ABC വരയ്ക്കുക.

b) A, B, C എന്നീ ബിന്ദുക്കളിൽക്കൂടി വൃത്തത്തിന് തൊടുവരകൾ വരച്ച് വൃത്തത്തിനു പുറത്ത് ഒരു ത്രികോണം PQR നിർമിക്കുക.

c) ത്രികോണം PQR ന്റെ കോണളവുകൾ കണക്കാക്കുക. [5]