NS
March 2007

(Pages : 5)

523

MATHEMATICS

402427

Total Score : 80

Time : 2½ hours
Cool off time : 15 minutes

നിർദ്ദേശനങ്ങൾ :

(1) ഒരോ ചോദ്യത്തിന്റെയും നിർദ്ദേശങ്ങൾ വായിച്ചു മനസ്സിലാക്കിയതിനുശേഷം ഉത്തരംഎഴുതുക.

(2) ആവശ്യമുള്ളിടത്ത് വിശദീകരണങ്ങൾ നൽകണം.

(3) രണ്ട് ചോദ്യങ്ങൾക്കിടയിൽ 'അല്ലെങ്കിൽ' എന്ന് എഴുതിയിട്ടുണ്ടെങ്കിൽ, അവയിൽ ഒന്നിന് മാത്രം ഉത്തരം എഴുതിയാൽ മതി. ഇത്തരം ചോദ്യങ്ങളുടെ നമ്പറിന്റെ കൂടെ A എന്നും B എന്നും കാണാം.

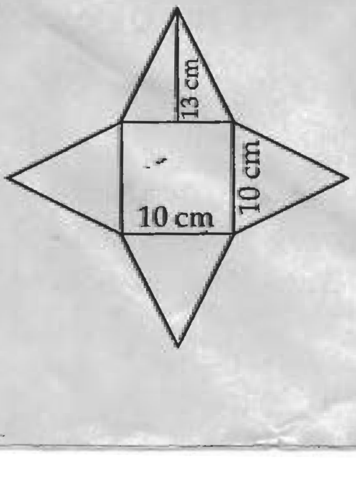
Score

1. P, Q ഇവ സംഖ്യാരേഖയിലെ 2, -3 എന്നി സംഖ്യകളെ സൂചിപ്പിക്കുന്നു. P, Q തമ്മിലുള്ള അകലമെന്ത് ? PQ ഒരു വശമാകത്തക്കവിധം ഒരു സമഭുജ ത്രികോണം വരച്ചാൽ ഈ ത്രികോണത്തിന്റെ ചുറ്റളവെന്ത് ? 2 ൽ നിന്ന് x ലേക്കുള്ള അകലവും -3 ൽ നിന്ന് x ലേക്കുള്ള അകലവും തുല്യമാണ്. ഇത് ബീജഗണിതരീതിയിൽ എഴുതുക. 2

2. മട്ടത്രികോണം ABCയിൽ $\angle B=90°$, $\angle A=45°$, BC=4 സെ.മി. AC യുടെ നീളമെന്ത് ? ΔABC യുടെ പരിവൃത്തത്തിന്റെ ആരം എന്ത് ? 2

3. ഒരു സമാന്തര ശ്രേണിയുടെ n-ാം പദം $3-5n$ ആണ്. ഈ ശ്രേണിയുടെ ആദ്യപദവും പൊതുവ്യത്യാസവും കാണുക. ഈ ശ്രേണിയുടെ 10-ാം പദം കണക്കാക്കുക. 3

4. ചിത്രത്തിൽ കാണുന്നത് കാർഡ് ബോർഡ് കൊണ്ടുണ്ടാക്കിയ ഒരു ഘനരൂപത്തിന്റെ നിവർത്തി വച്ചിരിക്കുന്ന രൂപമാണ്. ഘനരൂപത്തിന്റെ ഏറ്റവും അനുയോജ്യമായ പേരെന്ത് ? കാർഡ് ബോർഡ് മടക്കി ഘനരൂപമാക്കിയാൽ, ഘനരൂപത്തിന്റെ പാർശ്വോന്നതി എത്ര ? ഈ ഘനരൂപത്തിന്റെ ഉപരിതല വിസ്തീർണ്ണം കാണുക. 3



[PTO]

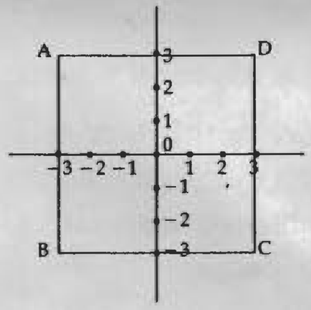
Score

5. സംഖ്യാരേഖയിലെ 5 എന്ന സംഖ്യയെ A എന്ന ബിന്ദു സൂചിപ്പിക്കുന്നു. A കേന്ദ്രമാക്കി വരച്ചവൃത്തം സംഖ്യാരേഖയിൽ 13നെ സൂചിപ്പിക്കുന്ന ബിന്ദുവിൽ ഖണ്ഡിക്കുന്നു. ഈ വൃത്തത്തിന്റെ ആരം എന്ത് ? 'A' എന്ന ബിന്ദുതന്നെ കേന്ദ്രമാക്കി 10 യുണിറ്റ് ആരത്തിൽ മറ്റൊരു വൃത്തം വരച്ചാൽ ആ വൃത്തം സംഖ്യാരേഖയെ ഖണ്ഡിക്കുന്ന ബിന്ദുക്കൾ സൂചിപ്പിക്കുന്ന സംഖ്യകൾ ഏതെല്ലാം ? A തന്നെ കേന്ദ്രമാക്കി സംഖ്യാരേഖയിലെ പൂജ്യം സൂചിപ്പിക്കുന്ന ബിന്ദുവിൽ കൂടി കടന്നു പോകുന്ന മറ്റൊരു വൃത്തം വരയ്ക്കുന്നുവെങ്കിൽ ആ വൃത്തത്തിന്റെ ആരം എന്തായിരിക്കും ? 3

6. വൃത്ത സ്തൂപികയുടെ ആകൃതിയിലുള്ള ഒരു കൂടാരത്തിന്റെ പാദത്തിന്റെ ആരം 6 മീറ്ററും ഉയരം 8 മീറ്ററുമാണ്. ഇത് നിർമ്മിക്കാൻ ആവശ്യമായ ക്യാൻവാസിന്റെ വിസ്തീർണ്ണം കണക്കാക്കുക. 3

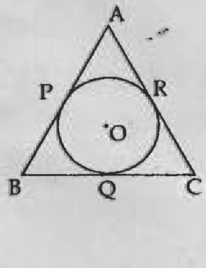
7. $(x-3)(x+2)=0$ ന്റെ മൂല്യങ്ങൾ കാണുക. $x^2-(p+q)x+pq=0$ ന്റെ മൂല്യങ്ങൾ എന്തെല്ലാം ? മൂല്യങ്ങൾ -2, $+5$ ആയ ദ്വിമാന സമവാക്യം സാധാരണരൂപത്തിൽ എഴുതുക. 3

8. ചിത്രത്തിൽ നിന്നും A, B, C, D എന്നീ ബിന്ദുക്കളുടെ നിർദ്ദേശാങ്കങ്ങൾ എഴുതുക. ഈ ചതുർഭുജം ABCD ക്ക് ഏറ്റവും യോജിച്ചപേര് നിർദ്ദേശിക്കുക. ഈ ചതുർഭുജത്തിന്റെ എല്ലാ വശങ്ങളുടെയും നീളം കാണുക. 3



9. ΔABCയിൽ $BC=8$ സെ.മീ., $AB=6$ സെ.മീ., $\angle B=60°$. A യിൽ നിന്ന് BC യിലേക്കുള്ള ലംബത്തിന്റെ നീളം എത്രയാണ് ? ΔABC യുടെ വിസ്തീർണ്ണം കണക്കാക്കുക. 3

10. ചിത്രത്തിൽ 'O' കേന്ദ്രമായ വൃത്തം ΔABCയുടെ വശങ്ങളെ P, Q, R. എന്നീ ബിന്ദുക്കളിൽ സ്പർശിക്കുന്നു. $AP=4.5$ സെ.മീ., $BQ=3$ സെ.മീ., $CR=4$ സെ.മീ. ആണ്. AR, BP, CQ ഇവയുടെ നീളം കാണുക. AB, BC, AC ഇവയുടെയും നീളം കാണുക. 3



Score

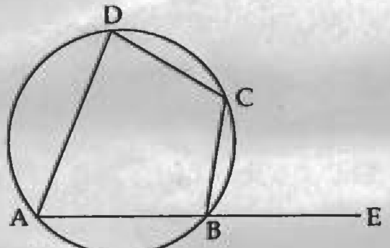
11. ആദ്യപദം 10, പൊതു വ്യത്യാസം 5 ആയ ഒരുസമാന്തര ശ്രേണി എഴുതുക. ഈ ശ്രേണിയുടെ 20-ാം പദം എത്ര ? ഈ ശ്രേണിയുടെ ആദ്യത്തെ 20 പദങ്ങളുടെ തുകയെന്ത് ? ഈ തുക 20, 25, 30, ------ എന്ന ശ്രേണിയുടെ ആദ്യത്തെ 20 പദങ്ങളുടെ തുകയെക്കാൾ എത്ര കുറവാണ് ? 3

12. (A) ചതുരാകൃതിയിലുള്ള ഒരു പെട്ടിയുടെ അകത്തെ അളവുകൾ 19.5 സെന്റീമീറ്റർ, 13.5 സെന്റീമീറ്റർ, 6.2 സെന്റീമീറ്റർ ഇവയാണ്. 3 സെന്റീമീറ്റർ ആരമുള്ള എത്രതുകൽ പന്തുകൾ ഈ പെട്ടിക്കകത്തു വയ്ക്കാം ? പെട്ടിയിലുള്ള തുകൽ പന്തുകളുടെ ആകെ ഉപരിതല വിസ്തീർണ്ണം കണക്കാക്കുക. 3

അല്ലെങ്കിൽ

(B) അർദ്ധ ഗോളാകൃതിയിലുള്ള ഒരു പാത്രത്തിന്റെ ആന്തര ആരം 60 സെന്റീമീറ്റർ ആണ്. ഈ പാത്രത്തിൽ എത്ര ലിറ്റർ വെള്ളം കൊള്ളും ?

13. 4



ചിത്രത്തിൽ ABCD ഒരു ചക്രീയ ചതുർഭുജം ആണ്. AB എന്ന ഞാൺ E യിലേക്ക് നീട്ടിയിരിക്കുന്നു. $\angle ADC = \angle EBC$ എന്ന് തെളിയിക്കുന്നതിനുള്ള ചില പ്രസ്താവനകൾ ചുവടെ കൊടുത്തിരിക്കുന്നു. കാരണം എഴുതുക.

(i) $\angle ABC + \angle ADC = 180^\circ$ (__________)

(ii) $\angle ABC + \angle EBC = 180^\circ$ (__________)

(iii) $\angle ABC + \angle ADC = \angle ABC + \angle EBC$ (__________)

(iv) $\angle ADC = \angle EBC$ (__________)

14. $x^2 + ax + 8 = 0$ എന്ന സമവാക്യത്തിന്റെ ഒരു മൂല്യം 4 ആണെന്നിരിക്കട്ടെ. എന്നാൽ, 'a' യുടെ വിലയെന്ത് ? സമവാക്യത്തിന്റെ രണ്ടാമത്തെ മൂല്യം എന്താണ് ? ഈ സമവാക്യത്തിൽ 8ന് പകരം ഏതു സംഖ്യ ഉപയോഗിച്ചാലാണ് ഒരു മൂല്യം മാത്രമുള്ള സമവാക്യം കിട്ടുക ? 4

15. ഒരു ലൈറ്റ് ഹൗസിന്റെ മുകളിൽ നിന്ന് നോക്കുമ്പോൾ നിരപ്പായ തറയിലുള്ള ഒരുവസ്തുവിനെ 35° കീഴ്ക്കോണിൽ കാണുന്നു. ലൈറ്റ് ഹൗസിന്റെ ചുവട്ടിൽനിന്ന് വസ്തുവിലേക്കുള്ള അകലം 30 മീറ്റർ ആണ്. ലൈറ്റ് ഹൗസിന്റെ ഉയരം കണക്കാക്കുക. ($\sin 35^\circ = 0.5736$, $\cos 35^\circ = 0.8192$, $\tan 35^\circ = 0.7002$.) 4

Score

16. O കേന്ദ്രമായ ഒരു വൃത്തത്തിലെ രണ്ടു ഞാണുകളാണ് AB യും CD യും. വൃത്തത്തിനു വെളിയിലുള്ള P എന്ന ബിന്ദുവിൽ ഖണ്ഡിക്കത്തക്കവിധം ഈ ഞാണുകൾ നീട്ടിയിരിക്കുന്നു. AC, BD ഇവ യോജിപ്പിക്കുക. തന്നിട്ടുള്ള വിവരങ്ങൾ ഉപയോഗിച്ച് ഒരു ഏകദേശ ചിത്രം വരയ്ക്കുക. ΔPAC, ΔPBD ഇവതമ്മിൽ എന്തെങ്കിലും ബന്ധമുണ്ടോ ? വിശദീകരിക്കുക. $PA \times PB = PC \times PD$ എന്നു തെളിയിക്കുക. 4

17. ഒരു ചതുരത്തിന്റെ നീളം അതിന്റെ വീതിയെക്കാൾ 5 സെന്റീമീറ്റർ കൂടുതലാണ്. ചതുരത്തിന്റെ വിസ്തീർണ്ണം 84 ച.സെ.മീ. ആണ്. തന്നിട്ടുള്ള വിവരങ്ങൾ ഉപയോഗിച്ച് ഒരു ദ്വിമാന സമവാക്യം എഴുതുക. ചതുരത്തിന്റെ നീളവും വീതിയും കണക്കാക്കുക. 4

18. AB = 8 സെ.മീ., BC = 7.5 സെ.മീ., AC = 10 സെ.മീ. ഈ അളവുകളുള്ള ഒരു ത്രികോണം വരയ്ക്കുക. ത്രികോണം ABC യുടെ മൂന്നു വശങ്ങളെയും സ്പർശിക്കുന്ന ഒരു വൃത്തം വരയ്ക്കാനുള്ള മാർഗ്ഗം വിശദീകരിക്കുക. വൃത്തം വരയ്ക്കുക. വൃത്തത്തിന്റെ ആരം അളന്നെഴുതുക. 4

19. 50 കുടുംബങ്ങളുടെ ദിവസ വരുമാനം പട്ടികാരീതിയിൽ ചുവടെ കൊടുത്തിരിക്കുന്നു. മാധ്യം കണക്കാക്കുക. 4

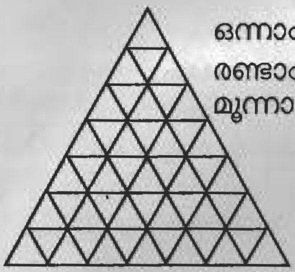
വരുമാനം രൂ	കുടുംബങ്ങളുടെ എണ്ണം.
60 - 70	5
70 - 80	10
80 - 90	15
90 - 100	11
100 - 110	7
110 - 120	2
	N = 50

20. നിങ്ങളുടെ ഉത്തരക്കടലാസിൽ X-അക്ഷവും Y-അക്ഷവും വരയ്ക്കുക. A (4, 3), B (−4, 3), C (−4, −3), D (4, −3) ഈ ബിന്ദുക്കൾ അടയാളപ്പെടുത്തി ചതുർഭുജം ABCD വരയ്ക്കുക. ചതുർഭുജത്തിന്റെ വശങ്ങളുടെ നീളംകാണുക. വികർണങ്ങളുടെ നീളം കണക്കാക്കുക. ABCD ഒരു ചക്രീയ ചതുർഭുജമാണെന്ന് കാണിക്കുക. A, B, C, D ഇവയിൽ കൂടി കടന്നു പോകുന്ന വൃത്തത്തിന്റെ ആരം എന്ത് ? 4

21. പാദത്തിന്റെ ആരം 24 സെന്റീമീറ്ററും ഉയരം 45 സെന്റീമീറ്ററും ഉള്ള ഒരു വൃത്തസ്തൂപികയുടെ മുകൾ ഭാഗത്തുനിന്ന് 15 സെന്റീമീറ്റർ ഉന്നതിയുള്ള ഒരു വൃത്തസ്തൂപിക മുറിച്ചുമാറ്റി. തന്നിട്ടുള്ള അളവുകൾ സൂചിപ്പിക്കുന്ന ഒരു ഏകദേശചിത്രം വരയ്ക്കുക. ചെറിയ വൃത്ത സ്തൂപികയുടെ ആരം എത്രയാണ് ? ശേഷിക്കുന്ന വൃത്ത സ്തൂപികാപീഠത്തിന്റെ വ്യാപ്തം കണക്കാക്കുക. 4

Score

22. (A) ചിത്രം ശ്രദ്ധിക്കുക. 3-ാം വരിയിൽ എത്രത്രികോണങ്ങൾ ഉണ്ട് ? 20-ാം വരിയിൽ ഇതുപോലെ എത്ര ത്രികോണങ്ങൾ വരയ്ക്കാം ? 20 വരികളിലായി ആകെ എത്ര ത്രികോണങ്ങൾ ഉണ്ട് ? ഈ രീതിയിൽ 'n' വരികൾ ഉണ്ടെങ്കിൽ ആകെ വരയ്ക്കാവുന്ന ത്രികോണങ്ങളുടെ എണ്ണം എത്ര ? 5



അല്ലെങ്കിൽ

(B) ഓണത്തിന് ഒരു കൂട്ടം കുട്ടികൾ 18 ചുറ്റുകളിലായാണ് ഒരു പൂക്കളം ഇട്ടത്. ഏറ്റവും പുറത്തെ ചുറ്റിൽ 100 പൂക്കൾ ഉണ്ട്. ഒരോ ചുറ്റിലും തൊട്ട് അകത്തുള്ള ചുറ്റിനെക്കാൾ 5 പൂക്കൾ കൂടുതലുണ്ട്. ഈ പൂക്കളത്തിൽ ആകെ എത്ര പൂക്കളുണ്ട് ?

23. (A) ഒരു വൃത്തത്തിന്റെ PQ എന്ന ഞാണിന്റെ നീളം 10 സെന്റിമീറ്ററാണ്. Pയിൽ നിന്ന് 2 സെന്റിമീറ്റർ അകലെ PQ വിലുള്ള ഒരു ബിന്ദുവാണ് C. C യിൽ കൂടിയുള്ള ഒരു ഞാൺ വൃത്തത്തെ R, S ബിന്ദുക്കളിൽ ഖണ്ഡിക്കുന്നു. PR, QS ഇവയോജിപ്പിക്കുക. ഒരു ഏകദേശ ചിത്രംവരച്ച് തന്നിട്ടുള്ള അളവുകൾ അടയാളപ്പെടുത്തുക. RC = 4 സെ.മീ. ആയാൽ CSന്റെ നീളം എത്രയാണ് ? RSന്റെ നീളം എത്രയാണ് ? Cയിൽ നിന്ന് 3 സെന്റിമീറ്റർ അകലെ PQ വിലുള്ള ഒരുബിന്ദുവാണ് X. X ലൂടെ PQ ന് ലംബമായി വരച്ച ഞാൺ വൃത്തത്തെ L, M ബിന്ദുക്കളിൽ ഖണ്ഡിക്കുന്നു. LMന്റെ പ്രത്യേകതയെന്ത് ? LM = 12 സെ.മീ. ആയാൽ വൃത്തത്തിന്റെ ആരമെന്ത് ? 5

അല്ലെങ്കിൽ

(B) B കേന്ദ്രമായ ഒരു വൃത്തത്തിലെ ഒരു ബിന്ദുവാണ് C. Aയിൽ നിന്ന് വൃത്തത്തിലേക്കുള്ള സ്പർശ രേഖയാണ് AC. Cയിൽ നിന്ന് ABയിലേക്കുള്ള ലംബമാണ് CP. AB = 12 സെ.മീ., AP = 9 സെ.മീ. ഒരു ഏകദേശചിത്രം വരച്ച് തന്നിട്ടുള്ള അളവുകൾ അടയാളപ്പെടുത്തുക. AC കണക്കാക്കുക. വൃത്തത്തിന്റെ ആരം കണ്ടുപിടിക്കുക.

-oOo-