അർധവാർഷിക മൂല്യനിർണയം 2011 - '12

വയനാട് ജില്ല

ഗണിതം - 10

സമയം : $2\frac{1}{2}$ മണിക്കൂർ | സമാശ്വാസ സമയം : 15 മിനിറ്റ് | ആകെ സ്കോർ : 80

പൊതുനിർദ്ദേശങ്ങൾ

- ഓരോചോദ്യത്തിന്റെയും നിർദ്ദേശങ്ങൾ വായിച്ച് മനസ്സിലാക്കിയശേഷം ഉത്തരം എഴുതുക.
- ഉത്തരങ്ങളിൽ ആവിശ്യമുള്ളിടത്ത് വിശദീകരണം എഴുതുക.
- രണ്ടു ചോദ്യങ്ങൾക്കിടയിൽ OR എന്നെഴുതിയിട്ടുണ്ടെങ്കിൽ ഇവയിൽ ഒന്നിനു ഉത്തരം എഴുതിയാൽ മതി.
- 15 മിനിട്ട് സമാശ്വാസ സമയമായി കണക്കാക്കി ഈ സമയം ചോദ്യങ്ങൾ നന്നായി വായിച്ച് മനസ്സിലാക്കാൻ ശ്രമിക്കണം

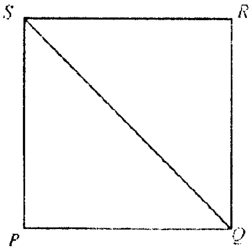
സ്കോർ

1. 2, 3, 5, ... എന്ന ശ്രേണിയിൽ സംഖ്യകൾ എഴുതിയതിന്റെ പിന്നിൽ നിങ്ങൾ കരുതുന്ന നിയമം എന്ത്? ഈ നിയമപ്രകാരം ശ്രേണിയുടെ അടുത്ത രണ്ട് പദങ്ങൾ എഴുതുക. **2**

2. ഒരു ചതുർഭുജത്തിന്റെ ഒരു വികർണം വ്യാസമായി വരക്കുന്ന വൃത്തത്തിന് പുറത്താണ് ചതുർഭുജത്തിന്റെ രണ്ട് മൂലകൾ എങ്കിൽ ഈ ചതുർഭുജം ഒരു ചക്രീയ ചതുർഭുജമല്ല എന്ന് തെളിയിക്കുക. **3**

3. 8, 14, 20, ... എന്ന സമാന്തരശ്രേണിയുടെ തുടർച്ചയായ പദങ്ങളുടെ തുക 280 ആകുമോ? ഉത്തരം സമർഥിക്കുക. **3**

4. **2**

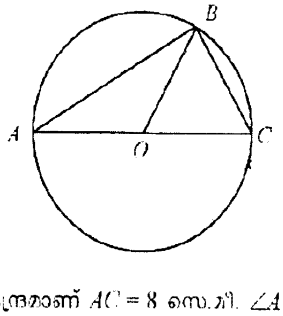


ചിത്രത്തിൽ $PQRS$ ഒരു സമചതുരമാണ്. $PQ = x$ ആയാൽ

a) SQ വിന്റെ നീളം എന്ത്?

b) $\cos 45^\circ$ കണക്കാക്കുക.

5. **4**



ചിത്രത്തിൽ 'O' വൃത്തകേന്ദ്രമാണ് $AC = 8$ സെ.മീ. $\angle A = 40^\circ$ ആയാൽ

a) ത്രികോണം OBC യുടെ പരപ്പളവ് എന്ത്?

b) ത്രികോണം OAB യുടെ പരപ്പളവ് എന്ത്?

$\sin 80^\circ = 0.9848$, $\cos 80^\circ = 0.1736$, $\tan 80^\circ = 5.67$

$\sin 40^\circ = 0.643$, $\cos 40^\circ = 0.766$, $\tan 40^\circ = 0.84$

6. ഒരു മരത്തിന്റെ അഗ്രം. തറയിൽ നിൽക്കുന്ന ഒരു കുട്ടി 40° മേൽകോണിൽ കാണുന്നു. മരത്തിനു സമീപത്തേയ്ക്കു 20 മീറ്റർ നടന്നതിനുശേഷം മരത്തിന്റെ അഗ്രം 80° മേൽകോണിലാണ് കാണുന്നത്. ഒരു ഏകദേശചിത്രം വരച്ച് മരത്തിന്റെ ഉയരം കണക്കാക്കുക. 4

($\sin 40^\circ = 0.643$, $\cos 40^\circ = 0.766$, $\tan 40^\circ = 0.84$
$\sin 80^\circ = 0.9848$, $\cos 80^\circ = 0.1736$, $\tan 80^\circ = 5.67$)

OR

ഒരു പുഴക്കരയിൽ നിൽക്കുന്ന ഹരി, മറുകരയിൽ നിന്നും 10 മീറ്റർ അകലെയുള്ള ഒരു ടവറിന്റെ അഗ്രം 20° മേൽകോണിൽ കാണുന്നു. മറുതീരത്തുള്ള ജോണി 40° മേൽകോണിലാണ് ടവറിന്റെ അഗ്രം കാണുന്നത്. ഹരിയും, ജോണിയും, ടവറും ഒരേ രേഖയിലാണ്. ഒരു ഏകദേശചിത്രം വരച്ച് പുഴയുടെ വീതി കണക്കാക്കുക.

$\sin 40^\circ = 0.6428$, $\cos 40^\circ = 0.7660$, $\tan 40^\circ = 0.8391$ ($\sin 20=0.34$, $\cos 20=0.94$, $\tan 20=0.36$)

7. വക്കുകളെല്ലാം തുല്യമായ സമചതുരസ്തൂപികയുടെ പാദവക്കിന്റെ നീളം 10 സെ.മീ. ആയാൽ പാർശ്വതലപരപ്പളവും ഉപരിതലപരപ്പളവും കാണുക 3

8. 10 സെന്റിമീറ്റർ വീതം ആരമുള്ള വൃത്താംശം ഉപയോഗിച്ച് നീനയും സിനിയും ഓരോ വൃത്തസ്തൂപികയുണ്ടാക്കി. നീന ഉപയോഗിച്ച വൃത്താംശത്തിന്റെ കേന്ദ്രകോൺ 216°യും സിനി ഉപയോഗിച്ച വൃത്താംശത്തിന്റെ കേന്ദ്രകോൺ 288° യുമാണ്. രണ്ടു വൃത്തസ്തൂപികകളുടെയും വ്യാപ്തം കാണുക. വ്യാപ്തങ്ങൾ തമ്മിലുള്ള അംശബന്ധം എന്ത്? 5

9. 144π ചതുരശ്ര സെന്റിമീറ്റർ ഉപരിതലപരപ്പളവുള്ള ഗോളത്തിന്റെ ആരമെത്ര? അതിന്റെ പകുതി ആരമുള്ള ഗോളത്തിന്റെ ഉപരിതലപരപ്പളവ് എത്ര? 3

10. 6 സെ.മീ. ആരമുള്ള ഒരു ലോഹഗോളം ഉരുക്കി 8 സെ.മീ. ആരമുള്ള വൃത്തസ്തൂപികയാക്കുന്നുവെങ്കിൽ അതിന്റെ ഉയരം എത്രയായിരിക്കും? 3

11. 9 സെ.മീ. ആരമുള്ള വൃത്തസ്തൂപികാകൃതിയായ ഒരു പാത്രം ഉപയോഗിച്ച് 12 സെ.മീ.ആരവും 15 സെ.മീ. ഉയരവുമുള്ള വൃത്തസ്തംഭാകൃതിയായ ഒരു പാത്രത്തിൽ പാൽ അളന്നൊഴിച്ചു. 4 പ്രാവശ്യം ഒഴിച്ചപ്പോൾ പാത്രം നിറഞ്ഞുവെങ്കിൽ വൃത്തസ്തൂപികാകൃതിയായ പാത്രത്തിന്റെ ഉയരമെത്ര? 4

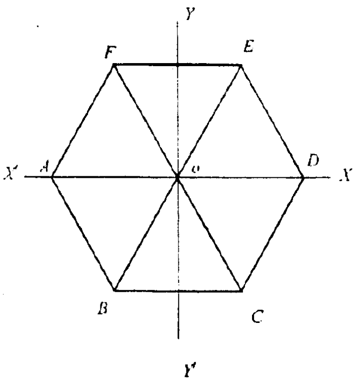
OR

120° കേന്ദ്രകോണുള്ള വൃത്താംശം ഉപയോഗിച്ച് ഉണ്ടാക്കുന്ന വൃത്തസ്തൂപികയുടെ ആരവും ചരിവുയരവും തമ്മിലുള്ള അംശബന്ധമെന്ത്? അതിന്റെ വക്രതലപരപ്പളവ് 108π ചതുരശ്രസെന്റിമീറ്റർ ആയാൽ ആരമെത്ര?ചരിവുയരമെത്ര?

12. ത്രികോണം ABC യിൽ $A(2, 0)$; $B(8, 0)$; $AC = 5$ യൂണിറ്റ്. ത്രികോണത്തിന്റെ പരപ്പളവ് 12 ചതുരശ്രയൂണിറ്റ്. അക്ഷങ്ങൾ വരച്ച് ത്രികോണം ABC യുടെ ഏകദേശചിത്രം വരയ്ക്കുക. C യുടെ സൂചകസംഖ്യകൾ കണക്കാക്കുക. 4

13. വശങ്ങൾ അക്ഷങ്ങൾക്ക് സമാന്തരങ്ങളായ ഒരു ചതുരത്തിന്റെ രണ്ടു മൂലകളുടെ സംഖ്യാജോടികൾ (2, 4); (8, 12) ആണ്. അക്ഷങ്ങൾ വരയ്ക്കാതെ *ABCD* എന്ന ചതുരം വരച്ച് ഉചിതമായ സ്ഥാനത്ത് സംഖ്യാജോടികൾ അടയാളപ്പെടുത്തുക. ചതുരത്തിന്റെ മറ്റു മൂലകളുടെ സൂചകസംഖ്യകൾ കാണുക. ചതുരത്തിന്റെ നീളവും വീതിയും കാണുക. ഈ ചതുരത്തിന്റെ വികർണത്തിന്റെ നീളം എന്ത്? 4

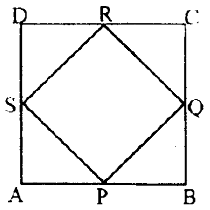
14. ചിത്രത്തിൽ കാണുന്ന *ABCDEF* ഒരു സമഷഡ്ഭുജമാണ്. ഇതിന്റെ ഒരു വശം 6 യൂണിറ്റ്. *A*, *D* ഇവയുടെ സൂചകസംഖ്യകൾ എഴുതുക. *E* യുടെ സൂചകസംഖ്യ എന്ത്? ഈ ഷഡ്ഭുജത്തിന്റെ ആറു വശങ്ങളെയും സ്പർശിക്കുന്ന വൃത്തത്തിന്റെ ആരം എത്ര? 4



15. ചിത്രത്തിൽ സമചതുരം *ABCD* യുടെ വശങ്ങളുടെ മധ്യബിന്ദുക്കളാണ് *P, Q, R, S* 3

a) വലിയ സമചതുരത്തിന്റെ ഒരു വശം *a* യൂണിറ്റ് ആയാൽ ചെറിയ സമചതുരത്തിന്റെ ഒരു വശം എന്ത്?

b) ചിത്രത്തിൽ കണ്ണടച്ചൊരു കുത്തിട്ടാൽ ഇത് ചെറിയ സമചതുരത്തിനകത്താകാനുള്ള സാധ്യത എത്രയാണ്?



16. ഒരാൾ ഒരു മൂന്നക്ക സംഖ്യ പറയുന്നു. ഇതിലെ മൂന്നക്കങ്ങളും തുല്യമാവാനുള്ള സാധ്യത എന്ത്? 3

17. ഒന്നാമത്തെ പെട്ടിയിൽ 20 ൽ കുറവായ എല്ലാ അഭാജ്യസംഖ്യകളും രണ്ടാമത്തെ പെട്ടിയിൽ 10 വരെയുള്ള എല്ലാ എണ്ണൽസംഖ്യകളും എഴുതിയ സ്ലിപ്പുകൾ ഇട്ട് വെച്ചിരിക്കുന്നു. 3

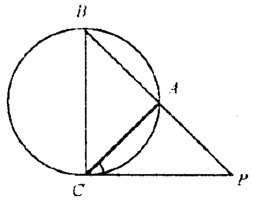
a) ഒന്നാമത്തെ പെട്ടിയിൽ എത്ര സ്ലിപ്പുകൾ ഉണ്ടായിരിക്കും?

b) രണ്ടാമത്തെ പെട്ടിയിൽ അഭാജ്യസംഖ്യകൾ എഴുതിയ എത്ര സ്ലിപ്പുകൾ ഉണ്ടായിരിക്കും?

c) ഓരോ പെട്ടിയിൽ നിന്നും ഓരോ സ്ലിപ്പുകൾ വീതം എടുത്താൽ ഇത് രണ്ടും അഭാജ്യസംഖ്യയാകാനുള്ള സാധ്യത എത്രയാണ്?

18. 3.2 സെ.മീ. ആരമുള്ള വൃത്തം വരച്ച്, കേന്ദ്രത്തിൽ നിന്ന് 8 സെ.മീ. അകലെ *P* എന്ന ബിന്ദു അടയാളപ്പെടുത്തുക. *P* യിൽ നിന്ന് വൃത്തത്തിലേക്ക് തൊടുവരകൾ വരയ്ക്കുക. തൊടുവരയുടെ നീളം അളന്നെഴുതുക. 4

19. ചിത്രത്തിൽ BC വൃത്തത്തിന്റെ വ്യാസവും PC തൊടുവരയുമാണ്. $AC = 5$ സെ.മീ. $\angle ACP = 45^\circ$ ആയാൽ $\angle B$ എത്ര? $\angle P$ എത്ര? PC, BC, PB ഇവയുടെ നീളം കാണുക. 5

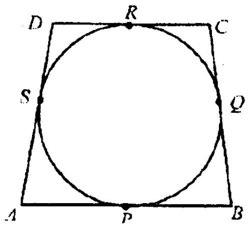


20. ചതുർഭുജം $ABCD$ ൽ $AB = 7$ സെ.മീ., $BC = 4.5$ സെ.മീ. $AD = 6$ സെ.മീ., $\angle A = 70^\circ$, $CD = 5$ സെ.മീ. ആകുന്നു. ചതുർഭുജം വരച്ച് AB, BC, AD എന്നീ വശങ്ങളെ തൊടുന്ന ഒരു വൃത്തം വരയ്ക്കുക. CD എന്ന വശം ഈ വൃത്തത്തിന്റെ തൊടുവരയാണോ? 5

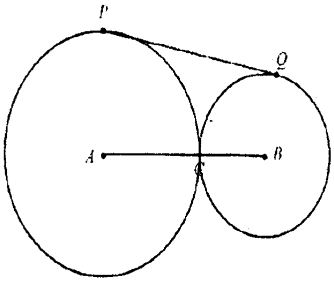
21. 6 സെ.മീ, 8 സെ.മീ, 10 സെ.മീ വശങ്ങളുള്ള ഒരു ത്രികോണം നിർമിച്ച് അതിന്റെ അന്തർവൃത്തം വരയ്ക്കുക. അന്തർവൃത്ത ആരം അളന്നെഴുതുക. 4

OR

വൃത്തത്തിലെ P, Q, R, S എന്നീ ബിന്ദുക്കളിലെ തൊടുവരകളാണ് AB, BC, CD, AD എങ്കിൽ $ABCD$ എന്ന ചതുർഭുജത്തിന്റെ ചുറ്റളവ് $2(AP + BQ + CR + DS)$ എന്ന് തെളിയിക്കുക.



22. 5



A, B ഇവ കേന്ദ്രങ്ങളായ വൃത്തങ്ങൾ C എന്ന ബിന്ദുവിൽ തൊടുന്നു. PQ എന്ന വര വൃത്തങ്ങളെ P, Q എന്നീ ബിന്ദുക്കളിൽ തൊടുന്നു. $AC = 9$ സെ.മീ, $BC = 4$ സെ.മീ. ആകുന്നു. എങ്കിൽ

a. $\angle APQ$, $\angle BQP$ ഇവ എത്ര?

b. PQ കാണുക