

പാദവാർഷിക മൂല്യനിർണ്ണയം - 2016

ഗണിതം

സ്റ്റാൻഡേർഡ്: X

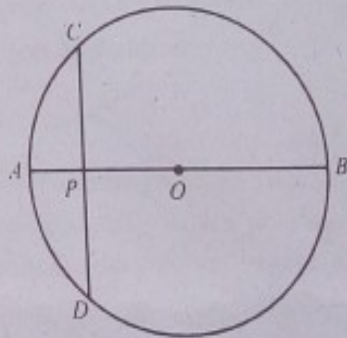
സമയം: 2½ മണിക്കൂർ
സ്കോർ: 80

നിർദ്ദേശങ്ങൾ

1. ആദ്യത്തെ 15 മിനുട്ട് സമാശ്വാസസമയമാണ്. ചോദ്യങ്ങൾ വായിക്കുന്നതിനും ഉത്തരം ക്രമപ്പെടുത്തുന്നതിനും ഈ സമയം വിനിയോഗിക്കേണ്ടതാണ്.
2. എല്ലാ ചോദ്യങ്ങൾക്കും ഉത്തരമെഴുതണം.
3. ഏതെങ്കിലും ചോദ്യങ്ങളിൽ അല്ലെങ്കിൽ എന്നുണ്ടെങ്കിൽ അതിൽ ഒന്നിനുമാത്രം ഉത്തരമെഴുതിയാൽ മതി.
4. പ്രത്യേകം ആവശ്യപ്പെട്ടിട്ടില്ലെങ്കിൽ π , $\sqrt{2}$, $\sqrt{3}$ തുടങ്ങിയ അളനകങ്ങൾക്ക് ഏകദേശവില നൽകി ലഘൂകരിക്കേണ്ടതില്ല.

1. പൊതുവ്യത്യാസം 7 ആയ ഒരു സമാന്തരശ്രേണിയിലെ പദമാണ് 98. ഈ ശ്രേണിയിൽ 2016 ഒരു പദമാകുമോ? എന്തുകൊണ്ട്? (2)
2. ഒരു ത്രികോണത്തിന്റെ ഒരു കോൺ 130° യാണ്. ഈ കോണിനെതിരായ വശം വ്യാസമായി വൃത്തം വരച്ചാൽ ഈ കോണിന്റെ മൂല വൃത്തത്തിനകത്തോ, പുറത്തോ വൃത്തത്തിൽ തന്നെയോ എന്നു കണ്ടുപിടിക്കുക. (2)
3. i) 1 മുതൽ 20 വരെയുള്ള എണ്ണൽസംഖ്യകളുടെ തുകയെത്ര?
 ii) ഒരു സമാന്തരശ്രേണിയുടെ ബീജഗണിതരൂപം $6n + 5$ ആണ്. ഈ ശ്രേണിയുടെ ആദ്യത്തെ 20 പദങ്ങളുടെ തുകയെത്ര? (3)
4. ഒരു പെട്ടിയിൽ നീല പന്തുകളും കറുത്ത പന്തുകളുമായി 12 പന്തുകളുണ്ട്. ഇതിൽ 5 എണ്ണം നീലയാണ്. പെട്ടിയിലേക്ക് നോക്കാതെ ഒരു പന്തെടുത്താൽ അത്
 i) നീലയാകാനുള്ള സാധ്യത എന്ത്?
 ii) ഈ പെട്ടിയിലേക്ക് ഒരു നീല പന്തും ഒരു കറുത്ത പന്തും കൂടി ഇട്ടതിനുശേഷം ഒരു പന്തെടുത്താൽ അതു നീലയാകാനുള്ള സാധ്യത കൂടുമോ കുറയുമോ? സമർഥിക്കുക. (3)

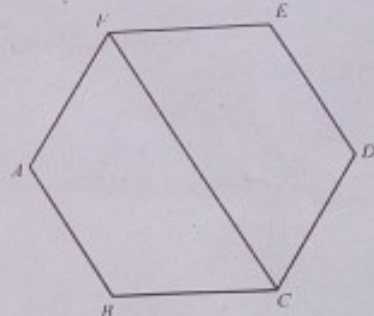
5. ചിത്രത്തിൽ വൃത്തത്തിന്റെ വ്യാസമാണ് AB . CD എന്ന ഞാൺ AB യ്ക്കു ലംബമാണ്. $CD = 4\sqrt{5}$ സെന്റിമീറ്റർ, $PA = 2$ സെന്റിമീറ്റർ ആയാൽ വ്യാസമെത്ര? (3)



6. 171, 167, 163, ... എന്ന സമാന്തരശ്രേണിയിൽ
 i) '0' ഒരു പദമാകുമോ? സമർഥിക്കുക.
 ii) എത്ര അധിസംഖ്യകളായ പദങ്ങളുണ്ട്? (3)

7. ഒരു മട്ടത്രികോണത്തിന്റെ ലംബവശങ്ങളുടെ വ്യത്യാസം 10 സെന്റിമീറ്ററും പരപ്പളവ് 72 ചതുരശ്ര സെന്റിമീറ്ററും ആണെങ്കിൽ ലംബവശങ്ങളുടെ നീളം കാണുക. (3)

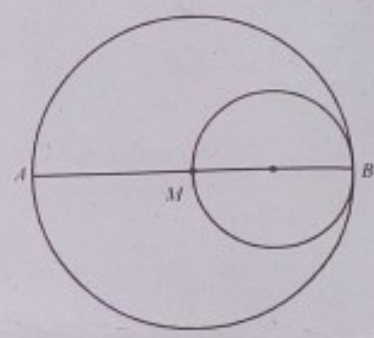
8. $ABCDEF$ ഒരു സമ-ഷഡ്ഭുജമാണ്. FC വരച്ചാൽ കിട്ടുന്ന രണ്ടു ചതുർഭുജങ്ങളും ചക്രിയമാകുമോ? എന്തുകൊണ്ട്?



(3)

9. പൊതുവ്യത്യാസം 8 ആയ ഒരു സമാന്തരശ്രേണിയുടെ 10-ാം പദം 82 ആണ്. എത്രാം പദമാണ് 250? (3)

10. ചിത്രത്തിൽ വലിയ വൃത്തത്തിന്റെ കേന്ദ്രമാണ് M . വലിയ വൃത്തത്തിന്റെ ആരം വ്യാസമായി ഒരു ചെറിയ വൃത്തം വരച്ചിരിക്കുന്നു. കണ്ണടച്ച് ചിത്രത്തിൽ ഒരു കൃത്തിട്ടാൽ അതു ചെറിയ വൃത്തത്തിനകത്താകാനുള്ള സാധ്യതയെന്ത്? ചെറിയ വൃത്തത്തിനു പുറത്താകാനുള്ള സാധ്യതയെന്ത്?



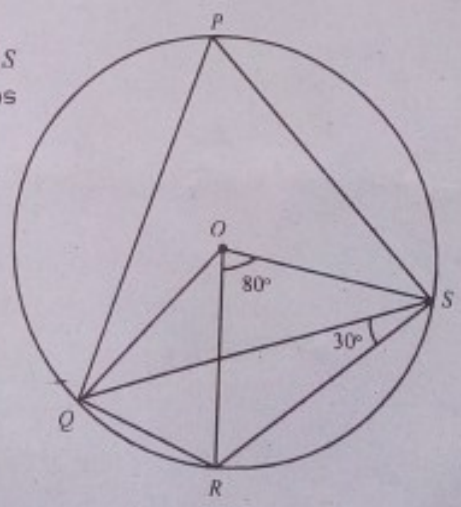
(3)

അല്ലെങ്കിൽ

- i) 4, 6, 9 എന്നീ അക്കങ്ങൾ ഉപയോഗിച്ച് അക്കങ്ങൾ ആവർത്തിക്കാതെ എത്ര മൂന്നക്കസംഖ്യകൾ എഴുതാം.
 - ii) ഇങ്ങനെ എഴുതാവുന്ന മൂന്നക്കസംഖ്യകൾ ഒറ്റസംഖ്യയാകാനുള്ള സാധ്യതയെന്ത്?
 - iii) ഇരട്ടസംഖ്യയാകാനുള്ള സാധ്യതയെന്ത്?
11. 10, 17, 24, ... എന്ന സമാന്തരശ്രേണിയുടെ
- i) ബീജഗണിതരൂപം എഴുതുക.
 - ii) ഈ ശ്രേണിയിലെ ഒരു പദവും പൂർണ്ണവർഗമാകില്ലെന്ന് സമർഥിക്കുക. (4)

12. 'O' കേന്ദ്രമായ വൃത്തത്തിലെ ബിന്ദുക്കളാണ് P, Q, R, S എന്നിവ. $\angle ROS = 80^\circ$, $\angle QSR = 30^\circ$ ആയാൽ ചുവടെ കൊടുത്ത കോണുകൾ കാണുക.

- i) $\angle OSQ = \dots\dots\dots$
- ii) $\angle SQR = \dots\dots\dots$
- iii) $\angle P = \dots\dots\dots$
- iv) $\angle QOR = \dots\dots\dots$



(4)

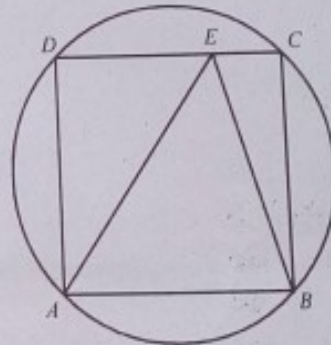
13. പൊതുവ്യത്യാസം 4 ആയ ഒരു സമാന്തരശ്രോണിയുടെ പദങ്ങളെല്ലാം അധിസംഖ്യകളാണ്. ഈ ശ്രോണിയിലെ തുടർച്ചയായ രണ്ടു പദങ്ങളുടെ ഗുണനഫലം അവയുടെ തുകയ്ക്കു തുല്യമാണ്.
- i) ഒരു പദം x എന്നെടുത്താൽ തൊട്ടടുത്ത പദം ഏതായിരിക്കും? (4)
- ii) പദങ്ങൾ കണക്കാക്കുക. (4)
14. പരിവൃത്തത്തരം 3.5 സെന്റിമീറ്ററും രണ്ടു കോണുകൾ 45° യും 60° യും ആകത്തക്കവിധം ത്രികോണം വരയ്ക്കുക. ത്രികോണത്തിന്റെ വശങ്ങളുടെ നീളം അളന്നെഴുതുക. (4)
15. ഒരു സമാന്തരശ്രോണിയുടെ m -ാം പദത്തിന്റെ n മടങ്ങ് n -ാം പദത്തിന്റെ m മടങ്ങിനു തുല്യമാണ്. ശ്രോണിയുടെ പൊതുവ്യത്യാസം ആദ്യ പദത്തിനു തുല്യമാണെന്നു സമർഥിക്കുക. (4)

അല്ലെങ്കിൽ

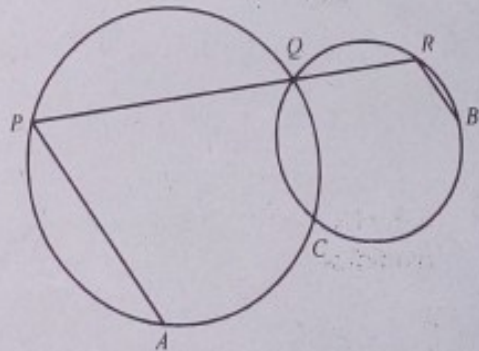
ഒരു സമാന്തരശ്രോണിയുടെ ബീജഗണിതരൂപം $7n + 3$ ആകുന്നു.

- i) ഈ ശ്രോണിയിലെ പദങ്ങളെ 7 കൊണ്ടു ഹരിക്കുമ്പോൾ കിട്ടുന്ന ശിഷ്ടം എത്രയായിരിക്കും? (4)
- ii) 100 നും 300 നും ഇടയിൽ വരുന്ന എത്ര എണ്ണൽസംഖ്യകൾ ഈ ശ്രോണിയിലെ പദങ്ങളാകും? (4)

16. ചിത്രത്തിൽ $ABCD$ ഒരു സമചതുരമാണ്. കണ്ണടച്ച് ചിത്രത്തിൽ ഒരു കൃത്തിട്ടാൽ
- i) അതു സമചതുരത്തിനകത്താകാനുള്ള സാധ്യതയെന്ത്? (4)
- ii) ത്രികോണം ABE ക്ക് അകത്താകാനുള്ള സാധ്യതയെന്ത്? (4)



17. ചിത്രത്തിൽ രണ്ടു വൃത്തങ്ങൾ Q, C എന്നീ ബിന്ദുക്കളിൽ മുറിച്ചു കടക്കുന്നു. PA യ്ക്കു സമാന്തരമാണ് RB . A, C, B എന്നീ ബിന്ദുക്കൾ ഒരേ വരയിലാണെന്നു സമർഥിക്കുക. (4)

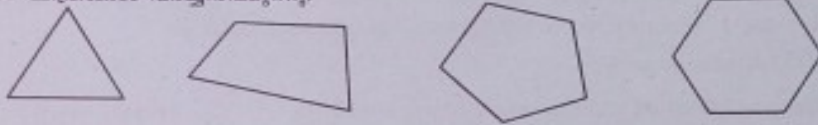


അല്ലെങ്കിൽ

ഒരു സമപഞ്ചഭുജത്തിന്റെ ഒന്നിടവിട്ട രണ്ടു മൂലകൾ യോജിപ്പിച്ചാൽ കിട്ടുന്ന ചതുർഭുജം ചക്രിയമാണെന്ന് തെളിയിക്കുക. (4)

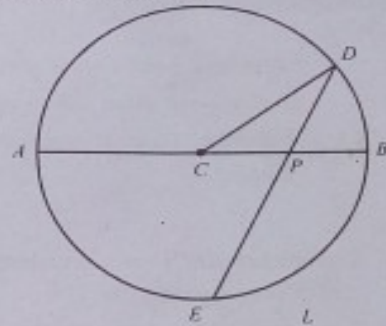
18. 12 ചതുരശ്രസെന്റിമീറ്റർ പരപ്പളവുള്ള സമചതുരം നിർമ്മിക്കുക. (4)

19. ത്രികോണം, ചതുർഭുജം, പഞ്ചഭുജം, ഷഡ്ഭുജം, എണ്ണിങ്ങനെ വശങ്ങളുടെ എണ്ണം 1 വീതം കൂടി വരുന്ന ചിത്രങ്ങൾ വരച്ചിരിക്കുന്നു.



- i) ഓരോ ചിത്രത്തിലേയും കോണുകളുടെ തുകയുടെ ശ്രേണി എഴുതുക.
 ii) ഓരോ ചിത്രത്തിലും വരയ്ക്കാവുന്ന വികർണങ്ങളുടെ എണ്ണത്തിന്റെ ശ്രേണി എഴുതുക.
 iii) മുകളിലെഴുതിയ രണ്ടു ശ്രേണിയുടെയും ബീജഗണിതരൂപം എഴുതുക. (5)

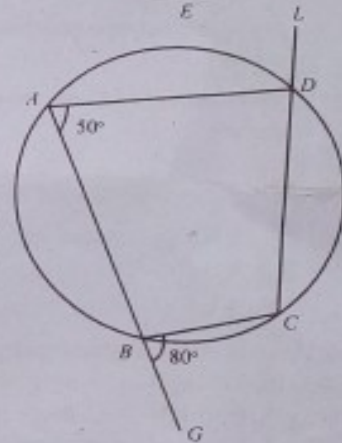
20. AB വ്യാസമായ വൃത്തത്തിന്റെ കേന്ദ്രമാണ് C . ΔPDC ഒരു സമപാർശ്വത്രികോണമാണ്.
 $AB^2 = 4PD \times DE$ എന്നു തെളിയിക്കുക.



അല്ലെങ്കിൽ

ചതുർഭുജം $ABCD$ ചക്രിയമാണ്. $\angle GBC = 80^\circ$, $\angle A = 50^\circ$

- i) ചതുർഭുജത്തിന്റെ മറ്റു കോണുകൾ കാണുക. $\angle ADL$ എത്ര?
 ii) ചക്രിയ ചതുർഭുജത്തിന്റെ എതിർമൂലകളിലെ പുറം കോണുകളുടെ തുക 180° ആയിരിക്കുമെന്നു സമർഥിക്കുക.



21. 3, 7, 11, ... എന്ന സമാന്തരശ്രേണിയിലെ പദങ്ങളുപയോഗിച്ചു തയ്യാറാക്കിയ ഒരു പാറ്റേൺ ചുവടെ തന്നിരിക്കുന്നു.

3			
7	11		
15	19	23	
27	31	35	39

- i) അടുത്ത രണ്ടു വരികൾകൂടി എഴുതുക.
 ii) 15-ാം വരിയിലെ അവസാന സംഖ്യ 3, 7, 11, ... എന്ന സമാന്തരശ്രേണിയിലെ എത്രാം പദമാണ്?
 iii) 15-ാം വരിയിലെ ആദ്യസംഖ്യയും അവസാന സംഖ്യയും കാണുക. (5)

22. 7 സെന്റിമീറ്റർ നീളവും 3 സെന്റിമീറ്റർ വീതിയും ആയ ഒരു ചതുരം വരയ്ക്കുക. ഇതേ പരപ്പളവുള്ളതും ഒരു വശം 8 സെന്റിമീറ്ററുമായ മറ്റൊരു ചതുരം വരയ്ക്കുക. (5)
