SAMAGRA SHIKSHA, KERALA **1003**

പാദവാർഷിക മൂല്യനിർണയം - 2018

ഗണിതം - X

സമയം : $2\frac{1}{2}$ മണിക്കൂർ **സ്കോർ : 80**

നിർദ്ദേശങ്ങൾ

- ഓരോ ചോദ്യവുമായി ബന്ധപ്പെട്ട നിർദ്ദേശങ്ങൾ വായിച്ചു മനസിലാക്കി ഉത്തരമെഴുതുക
- ഉത്തരങ്ങളിൽ ആവശ്യമുള്ളിടത്ത് വിശദീകരണം നൽകേണ്ടതാണ്.
- പ്രത്യേകം ആവശ്യപ്പെട്ടിട്ടുള്ള സന്ദർഭങ്ങളിൽ മാത്രം $\pi, \sqrt{2}, \sqrt{3}$ എന്നിവയുടെ ഏകദേശവില ഉപയോഗിച്ച് ക്രിയകൾ ചെയ്താൽ മതി.
- ആദ്യ 15 മിനിറ്റ് സമാശ്വാസ സമയം ആണ്.

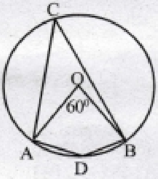
---

1 മുതൽ 4 വരെയുള്ള ചോദ്യങ്ങളിൽ ഏതെങ്കിലും 3 എണ്ണത്തിന് ഉത്തരം എഴുതുക. ഓരോ ചോദ്യത്തിനും 2 സ്കോർ വീതം.

$(3 \times 2 = 6)$

1. ഒരു സമാന്തര ശ്രേണിയുടെ രണ്ടാം പദം 18, നാലാം പദം 32. മൂന്നാം പദം, ഒന്നാം പദം എന്നിവ എഴുതുക.

2. ചിത്രത്തിൽ O വൃത്തകേന്ദ്രമാണ്. $\angle AOB = 60^0$.
   $\angle ACB$ യുടെ അളവെന്ത്?
   $\angle ADB$ യുടെ അളവെന്ത്?



3. ടീച്ചർ കുട്ടിയോട് ഒരു രണ്ടക്കസംഖ്യ പറയാനാവശ്യപ്പെടുന്നു എന്നു കരുതുക, കുട്ടി പറയുന്ന സംഖ്യ
   a) 17 ആകാനുള്ള സാധ്യത എന്താണ്?
   b) ഒരു പൂർണവർഗമാകാനുള്ള സാധ്യത എന്താണ്?

4. ഒരു സമചതുരത്തിന്റെ വശങ്ങളെല്ലാം 2 മീറ്റർ കുറച്ച് ചെറുതാക്കിയപ്പോൾ പരപ്പളവ് 49 ചതുരശ്രമീറ്ററായി. ആദ്യത്തെ സമചതുരത്തിന്റെ വശങ്ങളുടെ നീളം എത്രയായിരുന്നു?

5 മുതൽ 11 വരെയുള്ള ചോദ്യങ്ങളിൽ ഏതെങ്കിലും 5 എണ്ണത്തിന് ഉത്തരം എഴുതുക. ഓരോ ചോദ്യത്തിനും 3 സ്കോർ വീതം.

$(5 \times 3 = 15)$

5. a) $1 + 2 + 3 + \ldots + 20 =$ ....
   b) $7 + 14 + 21 + \ldots + 140 =$ ....
   c) $-1 + 6 + 13 + \ldots + 132 =$ ....

6. ഒരു ചക്രീയചതുർഭുജത്തിന്റെ കോണുകളുടെ അളവുകൾ ഒരു സമാന്തരശ്രേണിയിലെ തുടർച്ചയായ 4 പദങ്ങളാണ്. അതിൽ ഒരു കോണിന്റെ അളവ് 45^0 ആണ്.
   a) 45^0 കോണിന്റെ എതിർകോണിന്റെ അളവെന്ത്?
   b ചതുർഭുജത്തിന്റെ മറ്റു രണ്ടു കോണുകളുടെ അളവുകൾ എഴുതുക?

7. ഒരു പെട്ടിയിൽ 1, 2, 3 എന്നീ സംഖ്യകളിൽ ഓരോന്നുവീതം എഴുതിയ മൂന്നു കടലാസുകഷണങ്ങളും മറ്റൊരു പെട്ടിയിൽ 2, 3, 4 എന്നീ സംഖ്യകളിൽ ഓരോന്നുവീതം എഴുതിയ മൂന്നു കടലാസുകഷണങ്ങളും ഉണ്ട്. രണ്ടിൽനിന്നും ഓരോ കടലാസുകഷണങ്ങൾ എടുത്താൽ,

a) കിട്ടുന്ന സംഖ്യാജോടികൾ ഏതൊക്കെയാകാം?

b) കിട്ടുന്ന രണ്ട് സംഖ്യകളും ഒറ്റ സംഖ്യകളാകാനുള്ള സാധ്യത എന്താണ്?

c) കിട്ടുന്ന സംഖ്യകളുടെ തുക നാലാകാനുള്ള സാധ്യത എന്താണ്?

8. ഒരു സമാന്തരശ്രേണിയുടെ തുകയുടെ ബീജഗണിതരൂപം $n^2 + 2n$ ആണ്.

a) ശ്രേണിയുടെ ആദ്യത്തെ 10 പദങ്ങളുടെ തുക എത്ര?

b) ആദ്യത്തെ എത്ര പദങ്ങളുടെ തുകയാണ് 168?

9. ഒരു ത്രികോണത്തിന്റെ പരിവൃത്തആരം 4 സെന്റിമീറ്ററാണ്. അതിന്റെ രണ്ട് കോണുകൾ 40^0, 60^0 വീതമാണ്. ത്രികോണം വരയ്ക്കുക.

10. ഒരു സമാന്തരശ്രേണിയുടെ 1-ാം പദത്തിന്റേയും 17-ാം പദത്തിന്റേയും തുക 40 ഉം, 1-ാം പദത്തിന്റേയും 18-ാം പദത്തിന്റേയും തുക 43 ഉം ആണ്.

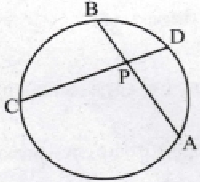
a) ശ്രേണിയുടെ പൊതുവ്യത്യാസം എത്രയാണ്?

b) ശ്രേണിയുടെ 7-ാം പദത്തിന്റേയും 11-ാം പദത്തിന്റേയും തുക എത്രയാണ്?

c) ശ്രേണിയുടെ 9-ാം പദം കണ്ടുപിടിക്കുക.

11. ചിത്രത്തിൽ PC = 16 സെ.മീ.;

CD = 18 സെ.മീ.; PA = 2PB



a) PD യുടെ നീളം എന്ത്?

b) PA യുടെ നീളം കണക്കാക്കുക?

12 മുതൽ 21 വരെയുള്ള ചോദ്യങ്ങളിൽ ഏതെങ്കിലും 7 എണ്ണത്തിന് ഉത്തരം എഴുതുക. ഓരോ ചോദ്യത്തിനും 4 സ്കോർ വീതം.

(7 × 4 = 28)

12. ഒരു സമാന്തരശ്രേണിയുടെ ആദ്യത്തെ 6 പദങ്ങളുടെ തുക 99 ആണ്. ആറാം പദം 39 ആണെങ്കിൽ

a) 3-ാം പദത്തിന്റേയും 4-ാം പദത്തിന്റേയും തുക എത്രയാണ്?

b) മൂന്നാം പദം എത്രയാണ്?

c) ശ്രേണി എഴുതുക.

13. 8 ചതുരശ്ര സെന്റിമീറ്റർ പരപ്പളവുള്ള ഒരു ചതുരം വരയ്ക്കുക. ചതുരത്തിന് തുല്യപരപ്പളവുള്ള സമചതുരം വരയ്ക്കുക.

14. ഒരു സമാന്തര ശ്രേണിയുടെ 7-ാം പദം 17 ഉം, 17-ാം പദം 7 ഉം ആണ്.

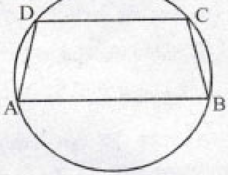
a) പൊതുവ്യത്യാസം എത്ര?

b) 24-ാം പദം കണ്ടെത്തുക?

c) ശ്രേണിയുടെ ആദ്യത്തെ 47 പദങ്ങളുടെ തുക കാണുക.

d) ശ്രേണിയുടെ ആദ്യത്തെ 48 പദങ്ങളുടെ തുക എന്താണ്?

15. ABCD എന്ന ലംബകത്തിന്റെ മൂലകൾ വൃത്തത്തിലെ ബിന്ദുക്കളാണ്. $\angle A = x$ ആയാൽ



a) $\angle D$ യുടെ അളവ് എത്ര?

b) $\angle B$ യുടെ അളവ് എത്ര?

c) AD, BC എന്നിവ തുല്യമാണോ? എന്തുകൊണ്ട്?

16. ഒരു സമാന്തരശ്രേണിയുടെ ബീജഗണിതരൂപം $4n - 1$ ആണ്.

a) ശ്രേണിയുടെ പൊതുവ്യത്യാസം എത്രയാണ്?

b) ഈ ശ്രേണിയിലെ പദങ്ങളെ പൊതുവ്യത്യാസംകൊണ്ട് ഹരിക്കുമ്പോഴുള്ള ശിഷ്ടം എത്രയാണ്?

c) 2018 ഈ ശ്രേണിയിലെ പദമാണോ എന്ന് പരിശോധിക്കുക.

17. ഒരു പെട്ടിയിൽ കുറെ പച്ചനിറത്തിലുള്ള പന്തുകളും കുറെ നീല നിറത്തിലുള്ള പന്തുകളും ഉണ്ട്. അതിലേക്ക് ചുവപ്പുനിറത്തിലുള്ള 5 പന്തുകൾകൂടി ഇടുന്നു. ഇതിൽനിന്നും ഒരുപന്തെടുത്താൽ ചുവന്നതാകാനുള്ള സാധ്യത $\frac{5}{22}$ ഉം നീലയാകാനുള്ള സാധ്യത $\frac{1}{2}$ ഉം ആണ്.

a) പെട്ടിയിൽ ഇപ്പോൾ ആകെ എത്ര പന്തുകളുണ്ട്?

b) നീല പന്തുകളുടെ എണ്ണം എത്രയാണ്?

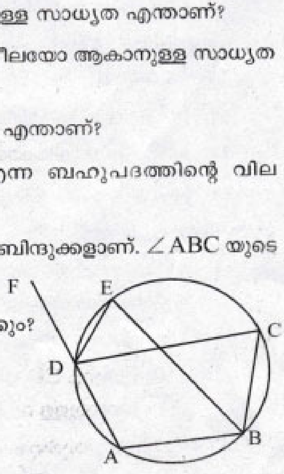
c) പെട്ടിയിൽനിന്നും ഒരു പന്തെടുത്താൽ അത് പച്ചയാകാനുള്ള സാധ്യത എന്താണ്?

d) പെട്ടിയിൽനിന്നും ഒരു പന്തെടുത്താൽ അത് ചുവന്നതോ നീലയോ ആകാനുള്ള സാധ്യത എന്താണ്?

18. a) $x = 1$ ആകുമ്പോൾ $x^2 + 12x$ എന്ന ബഹുപദത്തിന്റെ വില എന്താണ്?

b) x ഏതു എണ്ണൽസംഖ്യ ആയാൽ ആണ് $x^2 + 12x$ എന്ന ബഹുപദത്തിന്റെ വില 589 ആകുന്നത്?

19. ചിത്രത്തിൽ ചതുർഭുജം ABCD യുടെ മൂലകൾ വൃത്തത്തിലെ ബിന്ദുക്കളാണ്. $\angle ABC$ യുടെ സമഭാജിയാണ് BE



a) $\angle ABC = 100^0$ ആയാൽ $\angle FDC$ യുടെ അളവെന്തായിരിക്കും?

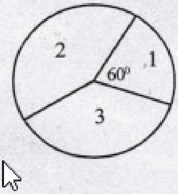
b) $\angle FDC$ യുടെ സമഭാജിയാണ് DE എന്ന് തെളിയിക്കുക.

20. ഒരു ചതുരത്തിന്റെ ചുറ്റളവ് 42 സെ.മീ. പരപ്പളവ് 20 ചതുരശ്ര സെ.മീ. ആണ്.

a) നീളം, വീതി ഇവയുടെ തുകയെന്ത്?

b) നീളവും വീതിയും കണക്കാക്കുക.

21. O കേന്ദ്രമായ വൃത്തത്തെ ചിത്രത്തിൽ കാണുന്നതുപോലെ മൂന്നുവൃത്താംശങ്ങളായി മുറിച്ചിരിക്കുന്നു. ഒന്നാമത്തെ വൃത്താംശത്തിന്റെ കേന്ദ്രകോൺ 60^0 ആണ്. കണ്ണടച്ച് വൃത്തത്തിനുള്ളിൽ ഒരു കുത്തിട്ടാൽ.



a) കുത്ത് ഒന്നാമത്തെ വൃത്താംശത്തിലാകാനുള്ള സാധ്യത എന്താണ്?

b) കുത്ത് രണ്ടാമത്തെ വൃത്താംശത്തിലാകാനുള്ള സാധ്യത $\frac{5}{12}$ ആണെങ്കിൽ രണ്ടാമത്തെ വൃത്താംശത്തിന്റെ കേന്ദ്രകോൺ എത്രയാണ്?

c) കുത്ത് മൂന്നാമത്തെ വൃത്താംശത്തിലാകാനുള്ള സാധ്യത എന്താണ്?

22 മുതൽ 28 വരെയുള്ള ചോദ്യങ്ങളിൽ ഏതെങ്കിലും 5 എണ്ണത്തിന് ഉത്തരം എഴുതുക. ഓരോ ചോദ്യത്തിനും 5 സ്കോർ വീതം.

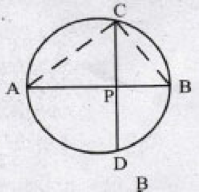
$(5 \times 5 = 25)$

22. a) ചുവടെ കൊടുത്തിരിക്കുന്ന പട്ടിക പൂർത്തിയാക്കുക.

സമാന്തരശ്രേണി	$7n - 1$	$5n + 1$
7-ാം പദം		
ആദ്യത്തെ 13 പദങ്ങളുടെ തുക		
7-ാം പദങ്ങൾ തമ്മിലുള്ള അംശബന്ധം		
ആദ്യത്തെ 13 പദങ്ങളുടെ തുകകളുടെ അംശബന്ധം		

b) രണ്ട് സമാന്തരശ്രേണികളുടെ ആദ്യത്തെ 21 പദങ്ങളുടെ തുകകളുടെ അംശബന്ധം 1 : 2 ആണ്. ഒന്നാമത്തെ ശ്രേണിയുടെ 11-ാം പദം 35 ആണ് രണ്ടാമത്തെ ശ്രേണിയുടെ 11-ാം പദം എന്താണ്?

23. ചിത്രത്തിൽ AB വൃത്തത്തിന്റെ വ്യാസമാണ്. AB യ്ക്ക് ലംബമാണ് CD. PA = 3 സെ.മീ. PB = 2 സെ.മീ.

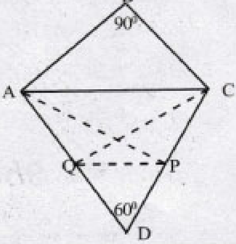


a) PC യുടെ നീളം എത്രയാണ്?

b) ABC എന്ന ത്രികോണത്തിന്റെ പരപ്പളവ് കണക്കാക്കുക.

c) $5\sqrt{6}$ ച.സെ.മീ. പരപ്പളവുള്ള ഒരു ചതുരം വരയ്ക്കുക.

24. ചിത്രത്തിൽ $\angle B = 90^0$, $\angle D = 60^0$



a) AC വ്യാസമായി ഒരു വൃത്തം വരച്ചാൽ D യുടെ സ്ഥാനം വൃത്തത്തിനകത്തായിരിക്കുമോ പുറത്തായിരിക്കുമോ? എന്തുകൊണ്ട്?

b) B യുടെ സ്ഥാനമോ?

c) A യിൽനിന്നും CD യിലേക്കുള്ള ലംബമാണ് AP, C യിൽനിന്നും AD യിലേക്കുള്ള ലംബമാണ് CQ.

ACPQ എന്ന ചതുർഭുജം ചക്രീയമാണെന്ന് തെളിയിക്കുക.

25. a) $2, \frac{8}{3}, \frac{10}{3}, \ldots$ എന്ന സമാന്തരശ്രേണിയുടെ പൊതുവ്യത്യാസം എത്രയാണ്?

b) ഈ ശ്രേണിയിലെ പൂർണസംഖ്യാപദങ്ങളുടെ ശ്രേണി എഴുതുക.

c) പൂർണസംഖ്യാപദങ്ങളുടെ പദസ്ഥാനങ്ങൾ ക്രമത്തിലെഴുതുക.

d) ആദ്യപദം 3 ഉം പൊതുവ്യത്യാസം $\frac{7}{9}$ ഉം ആയ സമാന്തരശ്രേണിയിലെ രണ്ടാമത്തെ പൂർണ സംഖ്യാപദം എന്തായിരിക്കും? അത് ശ്രേണിയിലെ എത്രാമത്തെ പദമായിരിക്കും?

26.

1					
2	3				
4	5	6			
7	8	9	10		
...	...	...	...	...	
...	...	...	...,	...	...

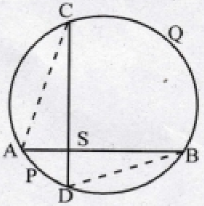
a) ഈ സംഖ്യാക്രമത്തിലെ അടുത്തവരി എഴുതുക.

b) ഈ ക്രമത്തിലെ 10-ാം വരിയിലെ അവസാനസംഖ്യ ഏതാണ്?

c) ആദ്യത്തെ 10 വരികളിലേയും സംഖ്യകളുടെ ആകെ തുക എന്താണ്?

d) 3, 7, 11, ... എന്ന സമാന്തരശ്രേണിയിലെ പദങ്ങളെ ഇതേ രീതിയിൽ എഴുതിയാൽ 10-ാം വരിയിലെ അവസാനസംഖ്യ എന്തായിരിക്കും?

27. ചിത്രത്തിൽ AB, CD എന്നിവ പരസ്പരം ലംബമായ ഞാണുകളാണ്. $\angle C = x^0$ ആയാൽ



a) $\angle B$ യുടെ അളവ് എത്ര?

b) $\angle D$ യുടെ അളവ് എത്ര?

c) APD, BQC എന്നീ ചാപങ്ങളുടെ കേന്ദ്രകോണുകളുടെ തുക എന്താണ്?

d) APD എന്ന ചാപത്തിന്റെ ചാപനീളം 3 സെ.മീറ്ററും BQC എന്ന ചാപത്തിന്റെ ചാപനീളം 7 സെ.മീറ്ററുമായാൽ വൃത്തത്തിന്റെ ചുറ്റളവ് എന്താണ്?

28. ഒരു സംഭരണിയിൽ വെള്ളം നിറയ്ക്കാൻ രണ്ടു കുഴലുകളുണ്ട്. രണ്ടും തുറന്നുവെച്ചാൽ 12 മിനിറ്റുകൊണ്ട് സംഭരണി നിറയും. ചെറിയ കുഴൽമാത്രം തുറന്നുവെച്ചാൽ നിറയാനെടുക്കുന്ന സമയം വലിയ കുഴൽമാത്രം തുറന്നുവെച്ചാൽ നിറയാനെടുക്കുന്ന സമയത്തേക്കാൾ 10 മിനുറ്റ് കൂടുതലാണ്.

a) രണ്ടുകുഴലും തുറന്നുവെച്ചാൽ 6 മിനിറ്റുകൊണ്ട് സംഭരണിയുടെ എത്രഭാഗം നിറയും?

b) രണ്ടുകുഴലും തുറന്നുവെച്ചാൽ ഒരു മിനിറ്റുകൊണ്ട് സംഭരണിയുടെ എത്രഭാഗം നിറയും?

c) ചെറിയ കുഴൽമാത്രം തുറന്നുവെച്ചാൽ എത്ര സമയം കൊണ്ട് സംഭരണി നിറയും?

ചുവടെ കൊടുത്തിരിക്കുന്ന ഗണിതാശയം വായിച്ചു മനസിലാക്കി അതിനുചുവടെയുള്ള ചോദ്യങ്ങൾക്ക് ഉത്തരം എഴുതുക.

29. 1, 4, 9, 16, ... എന്ന പൂർണവർഗങ്ങളുടെ ശ്രേണി പരിഗണിക്കുക. ഈ ശ്രേണിയിലെ പദങ്ങളെ എണ്ണൽ സംഖ്യകൾകൊണ്ട് ഹരിക്കുമ്പോൾ കിട്ടുന്ന ശിഷ്ടങ്ങൾക്ക് ഒരു ആവർത്തന സ്വഭാവമുണ്ട്. ഉദാഹരണമായി ഇവയെ 3 കൊണ്ട് ഹരിക്കുമ്പോൾ കിട്ടുന്ന ശിഷ്ടങ്ങൾ ഏതൊക്കെയാണെന്ന് നോക്കാം.

സംഖ്യ	1	4	9	16	25	36	49	....	....
ശിഷ്ടം	1	1	0	1	1	0	1	....	....

a) 1, 4, 9, ... എന്ന ശ്രേണിയിലെ 10-ാം പദം ഏതാണ്? (1)

b) പൂർണവർഗങ്ങളെ മൂന്നുകൊണ്ട് ഹരിക്കുമ്പോൾ ശിഷ്ടമായി കിട്ടുന്ന സംഖ്യകൾ ഏതെല്ലാം? (1)

c) 3 കൊണ്ട് ഹരിക്കുമ്പോൾ ശിഷ്ടം 0 കിട്ടുന്ന പൂർണവർഗങ്ങളുടെ ശ്രേണി എഴുതുക (1)

d) 3 കൊണ്ട് ഹരിക്കുമ്പോൾ 0 ശിഷ്ടം കിട്ടുന്ന പൂർണവർഗങ്ങളുടെ ശ്രേണിയിലെ 10-ാം പദം ഏതാണ്? (1)

e) 5^2, 8^2, 11^2, ... എന്ന ശ്രേണിയിലെ പദങ്ങളെ 3 കൊണ്ട് ഹരിച്ചാൽ ശിഷ്ടം എന്തായിരിക്കും? (1)

f) ഒരു പൂർണവർഗം പോലുമില്ലാത്ത ഒരു സമാന്തരശ്രേണി എഴുതുക (1)