സമഗ്ര ശിക്ഷാ, കേരളം

രണ്ടാം പാദവാർഷിക മൂല്യനിർണയം - 2019

ഗണിതം - IX

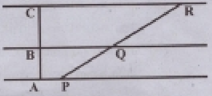
സമയം : $2\frac{1}{2}$ മണിക്കൂർ **സ്കോർ : 80**

നിർദേശങ്ങൾ:

- ഓരോ ചോദ്യവുമായി ബന്ധപ്പെട്ട നിർദേശങ്ങൾ വായിച്ചു മനസ്സിലാക്കി ഉത്തരമെഴുതുക
- ഉത്തരങ്ങളിൽ ആവശ്യമുള്ളിടത്ത് വിശദീകരണം നൽകേണ്ടതാണ്.
- പ്രത്യേകം ആവശ്യപ്പെട്ടിട്ടില്ലെങ്കിൽ $\sqrt{2}, \sqrt{3}, \pi$... തുടങ്ങിയവയുടെ ഏകദേശ വിലകൾ നൽകി ലഘൂകരിക്കേണ്ടതില്ല.
- ആദ്യ 15 മിനിറ്റ് സമാശ്വാസ സമയം ആണ്.

1 മുതൽ 4 വരെയുള്ള ചോദ്യങ്ങളിൽ ഏതെങ്കിലും 3 എണ്ണത്തിന് ഉത്തരം എഴുതുക. ഓരോ ചോദ്യത്തിനും 2 സ്കോർ വീതം. **(3 x 2 = 6)**

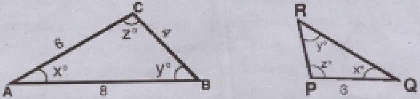
1. ചിത്രത്തിൽ AP, BQ, CR എന്നിവ 3 സമാന്തര വരകളാണ്. AC = 5 സെന്റിമീറ്റർ, PR = 10 സെന്റിമീറ്റർ, AB = 2 സെന്റിമീറ്റർ.



(a) AB : BC എത്രയാണ്?

(b) QR ന്റെ നീളമെന്ത്?

2. ചിത്രത്തിലെ രണ്ട് ത്രികോണങ്ങളെയും താരതമ്യം ചെയ്ത് PR, QR ഇവയുടെ നീളം കാണുക.



3. $p(x) = 5x^3 - 7x^2 + 8x + 100$ ആണ്. $p(0)$, $p(1)$ ഇവ കാണുക?

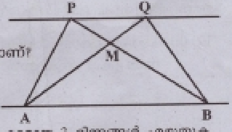
4. ഒരു വൃത്തത്തിന്റെ വ്യാസം 10 സെന്റിമീറ്റർ ആണ്. പരപ്പളവ് കണക്കാക്കുക.

5 മുതൽ 11 വരെയുള്ള ചോദ്യങ്ങളിൽ ഏതെങ്കിലും 5 എണ്ണത്തിന് ഉത്തരം എഴുതുക. ഓരോ ചോദ്യത്തിനും 3 സ്കോർ വീതം. **(5 x 3 = 15)**

5. ചിത്രത്തിൽ AB, PQ ഇവ സമാന്തര വരകളാണ്.

(a) ത്രികോണം ABP യുടെ പരപ്പളവ് 100 ചതുരശ്ര സെന്റിമീറ്റർ ആണ്. ത്രികോണം ABQ വിന്റെ പരപ്പളവ് എത്രയാണ്?

(b) പരപ്പളവ് തുല്യമായ മറ്റ് രണ്ട് ജോടി ത്രികോണങ്ങൾ എഴുതുക.

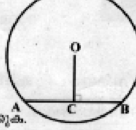


6. (a) $\frac{1}{9}$ നോട് അടുത്തുവരുന്ന 10 ന്റെ കൃതി ഛേദമായ 3 ഭിന്നങ്ങൾ എഴുതുക.

(b) $\sqrt{0.111.....}$ ന് തുല്യമായ ഭിന്നസംഖ്യയുടെ ദശാംശരൂപം എഴുതുക.

7. ചിത്രത്തിൽ O കേന്ദ്രമായ വൃത്തത്തിലെ ഞാണാണ് AB.

AB യ്ക്ക് ലംബമാണ് OC.



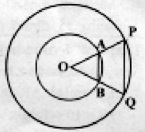
(a) AB = 6 സെന്റിമീറ്റർ ആയാൽ BC എത്ര?

(b) വൃത്തത്തിന്റെ കേന്ദ്രത്തിൽ നിന്ന് ഞാണിലേക്കുള്ള ലംബം ഞാണിനെ സമഭാഗം ചെയ്യും എന്ന് തെളിയിക്കുക.

8. (a) ഒരു ചതുരത്തിന്റെ നീളം 6 സെന്റിമീറ്ററും വീതി 4 സെന്റിമീറ്ററുമാണ്. നീളവും വീതിയും തമ്മിലുള്ള അംശബന്ധമെന്ത്?

(b) വശങ്ങൾ ഇതേ അംശബന്ധത്തിൽ ഉള്ളതും ചുറ്റളവ് 26 സെന്റിമീറ്ററും ആയ ചതുരം വരയ്ക്കുക.

9. ചിത്രത്തിൽ O കേന്ദ്രമായ രണ്ട് വൃത്തങ്ങളുടെ ആരങ്ങൾ 2 : 3 എന്ന അംശബന്ധത്തിലാണ്.



(a) AB : PQ എന്താണ്?

(b) ത്രികോണങ്ങളുടെ പരപ്പളവുകൾ തമ്മിലുള്ള അംശബന്ധം എന്ത്?

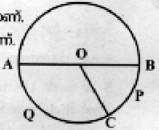
(c) ചെറിയ ത്രികോണത്തിന്റെ പരപ്പളവ് 24 ചതുരശ്ര സെന്റിമീറ്റർ ആയാൽ വലിയ ത്രികോണത്തിന്റെ പരപ്പളവെത്ര?

10. (a) 20 സെന്റിമീറ്റർ ചുറ്റളവുള്ള ഒരു ചതുരത്തിന്റെ നീളം x എന്നും വീതി $b(x)$ എന്നും എടുത്താൽ $b(x)$ = ...

(b) 24 ചതുരശ്രസെന്റിമീറ്റർ പരപ്പളവുള്ള ഒരു ചതുരത്തിന്റെ വീതി x എന്നും നീളം $p(x)$ എന്നും എടുത്താൽ $p(x)$ = ...

(c) $p(x)$, $b(x)$ ഇവയിൽ ഏതാണ് ബഹുപദം ?

11. ചിത്രത്തിൽ O വൃത്തകേന്ദ്രമാണ്. AB വൃത്തത്തിന്റെ വ്യാസവുമാണ്. $\angle BOC = 60^0$, BPC എന്ന ചാപത്തിന്റെ നീളം 20π സെന്റിമീറ്ററാണ്.



(a) $\angle AOC$ എത്രയാണ്?

(b) AQC എന്നചാപത്തിന്റെ നീളമെത്ര?

(c) വൃത്തത്തിന്റെ ചുറ്റളവ് എത്രയാണ്?

12 മുതൽ 21 വരെയുള്ള ചോദ്യങ്ങളിൽ ഏതെങ്കിലും 7 എണ്ണത്തിന് ഉത്തരമെഴുതുക. ഓരോ ചോദ്യത്തിനും 4 സ്കോർ വീതം (7 x 4 = 28)

12. (a) ചുവടെ കൊടുത്തിരിക്കുന്നവയിൽ ഏതെല്ലാം ഗുണനഫലങ്ങളാണ് എണ്ണൽ സംഖ്യകൾ ആകുന്നത്?

$(\sqrt{10}\times\sqrt{2},\ \sqrt{12}\times\sqrt{3},\ \sqrt{10}\times\frac{1}{\sqrt{2}},\ \sqrt{12}\times\frac{1}{\sqrt{3}})$

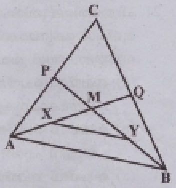
(b) പരപ്പളവ് $\sqrt{128}$ ചതുരശ്രമീറ്ററായ ചതുരത്തിന്റെ നീളം 4 മീറ്ററാണ്. വീതി കണക്കാക്കുക.

13. ആരം 13 സെന്റിമീറ്റർ ആയ ഒരു വൃത്തത്തിൽ 10 സെന്റിമീറ്റർ, 24 സെന്റിമീറ്റർ നീളമുള്ള രണ്ട് സമാന്തര ഞാണുകൾ ഉണ്ട്.

(a) 10 സെന്റിമീറ്റർ നീളമുള്ള ഞാൺ വൃത്ത കേന്ദ്രത്തിൽ നിന്ന് എത്ര അകലെയായിരിക്കും?

(b) രണ്ട് ഞാണുകളും കേന്ദ്രത്തിന്റെ ഒരേ വശത്തായാൽ അവ തമ്മിലുള്ള അകലമെന്ത്?

14. ത്രികോണം ABC യിൽ AC, BC ഇവയുടെ മധ്യബിന്ദുക്കളാണ് യഥാക്രമം P, Q എന്നിവ. AM, BM എന്നീ വരകളുടെ മധ്യബിന്ദുക്കളാണ് യഥാക്രമം X, Y എന്നിവ.



(a) AB = 10 സെന്റിമീറ്റർ ആയാൽ PQ, XY ഇവയുടെ നീളങ്ങൾ കാണുക.

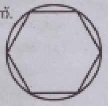
(b) AX = XM = MQ എന്ന് തെളിയിക്കുക.

15. ചുറ്റളവ് 13 സെന്റിമീറ്ററും, വശങ്ങൾ തമ്മിലുള്ള അംശബന്ധം 2 : 3 : 4 ഉം ആയ ത്രികോണം വരയ്ക്കുക.

16. (a) $p(x) = ax + b$ എന്ന ഒന്നാം കൃതി ബഹുപദത്തിൽ $p(1)$ എത്രയാണ്?

(b) $p(1) = 1$ ഉം, $p(2) = 3$ ഉം ആയ ഒരു ഒന്നാം കൃതി ബഹുപദം എഴുതുക.

17. ചിത്രത്തിലെ സമഷഡ്ഭുജത്തിന്റെ ചുറ്റളവ് 24 സെന്റിമീറ്റർ ആണ്.



(a) വൃത്തത്തിന്റെ ആരമെത്ര?

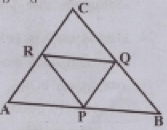
(b) വൃത്തത്തിന്റെ ചുറ്റളവെത്ര?

(c) 24 സെന്റിമീറ്റർ ചുറ്റളവുള്ള സമഷഡ്ഭുജം വരയ്ക്കുക.

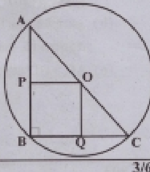
18. ത്രികോണം ABC യുടെ വശങ്ങളുടെ മധ്യബിന്ദുക്കളാണ് P, Q, R എന്നിവ.

(a) ത്രികോണം ABC യുടെ പരപ്പളവ് 12 ചതുരശ്രസെന്റിമീറ്റർ ആയാൽ സാമാന്തരികം APQR ന്റെ പരപ്പളവ് എത്ര?

(b) AB = 6 സെന്റിമീറ്റർ, AC = BC = 5 സെന്റിമീറ്റർ. ABC എന്ന ത്രികോണം വരച്ച് അതിന്റെ പകുതി പരപ്പളവുള്ള സാമാന്തരികം വരയ്ക്കുക.



19. ചിത്രത്തിൽ മട്ടത്രികോണം ABC യിൽ AB, BC ഇവയുടെ മധ്യബിന്ദുക്കളാണ് യഥാക്രമം P, Q എന്നിവ. O വൃത്തകേന്ദ്രമാണ്.



(a) $\angle APO$ യുടെ അളവെന്ത്?

(b) APO, CQO എന്നീ ത്രികോണങ്ങൾ സദൃശങ്ങളാണ് എന്ന് തെളിയിക്കുക.

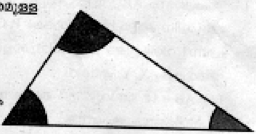
20. ചുറ്റളവ് 50 സെന്റിമീറ്ററായ ചതുരങ്ങളുടെ ഒരു വശത്തിന്റെ നീളം x എന്നും പരപ്പളവ് $a(x)$ എന്നുമെടുത്താൽ,

(a) x ഉം $a(x)$ ഉം തമ്മിലുള്ള ബന്ധം സമവാക്യമായി എഴുതുക.

(b) $a(10)$, $a(15)$ ഇവ കാണുക.

(c) $a(7) = a(k)$, k ഒരു ഇരട്ടസംഖ്യയാണ്. എങ്കിൽ k ഏതുസംഖ്യയാണ്?

21. ചിത്രത്തിലെ ത്രികോണത്തിന്റെ കോണുകൾ 2 : 3 : 4 എന്ന അംശബന്ധത്തിലാണ്. മൂലകൾ കേന്ദ്രമാക്കി 4 സെന്റിമീറ്റർ ആരമുള്ള വൃത്തഭാഗങ്ങൾ വരച്ചിരിക്കുന്നു.



(a) ഷെയ്ഡ് ചെയ്ത വൃത്താംശങ്ങളുടെ കേന്ദ്രകോണുകളുടെ തുക എത്ര?

(b) ഷെയ്ഡ് ചെയ്ത ഭാഗത്തിന്റെ ആകെ പരപ്പളവ് എന്ത്?

(c) ഷെയ്ഡ് ചെയ്ത വൃത്താംശങ്ങളുടെ പരപ്പളവുകൾ തമ്മിലുള്ള അംശബന്ധം എന്താണ് ?

22 മുതൽ 28 വരെയുള്ള ചോദ്യങ്ങളിൽ എതെങ്കിലും 5 എണ്ണത്തിന് ഉത്തരമെഴുതുക. ഓരോ ചോദ്യത്തിനും 5 സ്കോർ വീതം (5 x 5 = 25)

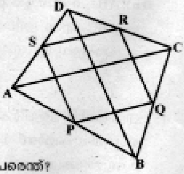
22. ഒരു ഗാരേജിൽ കാറുകളും ഓട്ടോറിക്ഷകളുമായി ആകെ 23 വാഹനങ്ങൾ ഉണ്ട്. എല്ലാ വാഹനങ്ങൾക്കും കൂടി ആകെ 81 ചക്രങ്ങളുണ്ട്.

(a) കാറുകളുടെ എണ്ണം x എന്നെടുത്താൽ എല്ലാ കാറുകൾക്കും കൂടി ആകെ എത്ര ചക്രങ്ങളുണ്ട്?

(b) കാറുകളുടെ എണ്ണമെത്ര? ഓട്ടോറിക്ഷകളുടെ എണ്ണമെത്ര?

23. ഒരു വശത്തിന്റെ നീളം 5 സെന്റിമീറ്ററായ സമഭുജത്രികോണം വരയ്ക്കുക. ഇതിന്റെ പരിവൃത്തം വരച്ച് ആരം അളന്നെഴുതുക.

24. ചതുർഭുജം ABCD യുടെ വശങ്ങളുടെ മധ്യബിന്ദുക്കൾ യോജിപ്പിച്ച് വരച്ചതാണ് ചതുർഭുജം PQRS.

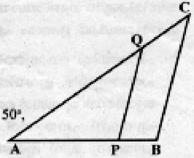


(a) AC = 10 സെന്റിമീറ്റർ ആണെങ്കിൽ PQ എത്രയാണ്?

(b) ചതുർഭുജം PQRS ഒരു സാമാന്തരികമാണെന്ന് തെളിയിക്കുക.

(c) AC = BD ആയാൽ PQRS ന് ഏറ്റവും യോജിച്ച പേരെന്ത്?

25. ചിത്രത്തിൽ BC യ്ക്ക് സമാന്തരമാണ് PQ.
AB = 8 സെന്റിമീറ്ററും, PB = 2 സെന്റിമീറ്ററും ആണ്.



(a) AP : AB എന്താണ്?

(b) ത്രികോണം XYZ ൽ XY = 9 സെന്റിമീറ്റർ, $\angle X = 50°$, $\angle Y = 60°$. ഇതേ കോണളവുള്ളതും വശങ്ങൾ ഈ ത്രികോണത്തിന്റെ $\frac{3}{4}$ ഭാഗമായതുമായ ത്രികോണം വരയ്ക്കുക.

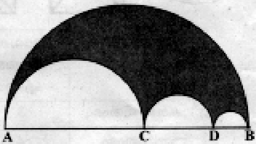
26. (a) ഒരു സമചതുരത്തിന്റെ വശത്തിന്റെ നീളം x എന്നും ചുറ്റളവ് $p(x)$ എന്നും എടുത്താൽ, $p(x)$ = ...

(b) വശം x ആയ സമചതുരത്തിന്റെ വശങ്ങളെല്ലാം 2 സെന്റിമീറ്റർ വീതം കൂട്ടിയാൽ കിട്ടുന്ന സമചതുരത്തിന്റെ ചുറ്റളവ് എത്രയാണ്?

(c) ഒരു സമചതുരത്തിന്റെ വശങ്ങൾ 3 സെന്റിമീറ്റർ വീതം കൂട്ടിയാൽ ചുറ്റളവ് എത്ര കൂടും?

27. ചിത്രത്തിൽ AB വലിയ അർധവൃത്തത്തിന്റെ വ്യാസമാണ്. AC, CD, DB ഇവ വ്യാസങ്ങളായ അർധവൃത്തങ്ങൾ വരച്ചിരിക്കുന്നു.

AC = 4 സെന്റിമീറ്റർ, $CD = \frac{AC}{2}$, $DB = \frac{CD}{2}$

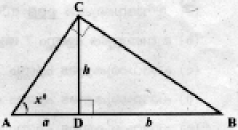


(a) AC വ്യാസമായ അർധവൃത്തത്തിന്റെ ചാപനീളം എത്രയാണ്?

(b) AB വ്യാസമായ അർധവൃത്തത്തിന്റെ ചാപനീളം എത്രയാണ്?

(c) ഷെയ്ഡ് ചെയ്ത ഭാഗത്തിന്റെ ചുറ്റളവ് എത്രയാണ് ?

28. ത്രികോണം ABC യിൽ $\angle ACB = 90°$ കൂടാതെ AB ക്ക് ലംബമാണ് CD.



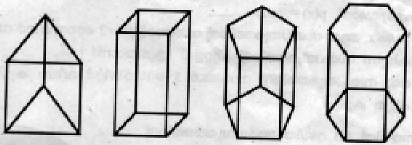
(a) $\angle A = 50°$ ആയാൽ $\angle ACD$ എത്രയാണ്?

(b) ത്രികോണം ACD, ത്രികോണം BCD ഇവയുടെ കോണുകൾ തുല്യമാണെന്ന് തെളിയിക്കുക.

(c) ഒരു മട്ടത്രികോണത്തിന്റെ മട്ടമൂലയിൽ നിന്ന് കർണത്തിലേക്ക് വരയ്ക്കുന്ന ലംബത്തിന്റെ നീളം 'h' എന്നും, അത് കർണത്തെ മുറിക്കുന്ന ഭാഗങ്ങളുടെ നീളം a, b എന്നും എടുത്താൽ $h^2 = ab$ എന്ന് തെളിയിക്കുക.

തന്നിരിക്കുന്ന ഗണിതാശയം വായിച്ച് മനസ്സിലാക്കിയ ശേഷം ചുവടെ തന്നിരിക്കുന്ന ചോദ്യങ്ങൾക്ക് ഉത്തരം എഴുതുക. **(6 x 1 = 6)**

29. ചിത്രത്തിൽ കൊടുത്തിരിക്കുന്ന രൂപങ്ങളെ പൊതുവിൽ സ്തംഭങ്ങൾ എന്നാണ് പറയാറുള്ളത്. ഇവയിൽ ത്രികോണം, സമചതുരം, ചതുരം, പഞ്ചഭുജം മുതലായ ജ്യാമിതീയ രൂപങ്ങൾ ഉണ്ടല്ലോ. ഇവയെ സാധാരണയായി സ്തംഭത്തിന്റെ മുഖങ്ങൾ എന്നാണ് പറയുന്നത്. രണ്ട് മുഖങ്ങൾ ചേരുന്ന ഭാഗത്തെ വക്കുകൾ എന്നു പറയുന്നു. മൂന്ന് മുഖങ്ങൾ ചേരുന്ന ബിന്ദുവാണ് മൂല. മുകളിലും താഴെയുമുള്ള മുഖങ്ങളെ പാദമുഖങ്ങൾ എന്നും അവയുടെ വക്കുകളെ പാദവക്കുകൾ എന്നും പറയുന്നു. പാദമുഖങ്ങൾ ത്രികോണമായാൽ അതിനെ ത്രികോണസ്തംഭം എന്നു വിളിക്കുന്നു.



സ്തംഭത്തിന്റെ പേര്	പാദവക്കുകളുടെ എണ്ണം	മുഖങ്ങളുടെ എണ്ണം (f)	മൂലകളുടെ എണ്ണം (v)	വക്കുകളുടെ എണ്ണം (e)
ത്രികോണസ്തംഭം	3	5	6	9
ചതുരസ്തംഭം	4	6	8	12
പഞ്ചഭുജസ്തംഭം	5	7	10	15
ഷഡ്ഭുജസ്തംഭം	6	8	12	18

പട്ടിക പരിശോധിച്ച് ചുവടെ തന്നിരിക്കുന്ന ചോദ്യങ്ങൾക്ക് ഉത്തരം എഴുതുക.

(a) 6 പാദവക്കുകൾ ഉള്ള സ്തംഭത്തിന് ആകെ എത്ര മുഖങ്ങൾ ഉണ്ടാകും?

(b) മുഖങ്ങളുടെ എണ്ണം 7 ആയ സ്തംഭത്തിന് ആകെ എത്ര മൂലകൾ ഉണ്ടാകും?

(c) പാദവക്കുകളുടെ എണ്ണം 7 ആയ സ്തംഭത്തിന്റെ വക്കുകളുടെ എണ്ണം എത്ര?

(d) പാദവക്കുകളുടെ എണ്ണം n ആയാൽ വക്കുകളുടെ എണ്ണം എത്ര?

(e) പാദവക്കുകളുടെ എണ്ണം n ആയാൽ മുഖങ്ങളുടെ എണ്ണം എത്ര?

(f) മുഖങ്ങളുടെ എണ്ണം f എന്നും, മൂലകളുടെ എണ്ണം v എന്നും വക്കുകളുടെ എണ്ണം e എന്നും സൂചിപ്പിച്ചാൽ $f + v - e =$ ....