A

പാദവാർഷിക മൂല്യനിർണയം - 2016

ഗണിതം

സ്റ്റാന്റേർഡ്: IX

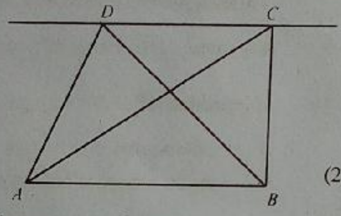
സമയം: 2½ മണിക്കൂർ
സ്കോർ: 80

നിർദേശങ്ങൾ

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 $\sqrt{2}$, $\sqrt{3}$ തുടങ്ങിയ അഭിന്നകങ്ങൾക്ക് ഏകദേശവില നൽകി ലഘൂകരിക്കേണ്ടതില്ല.

---

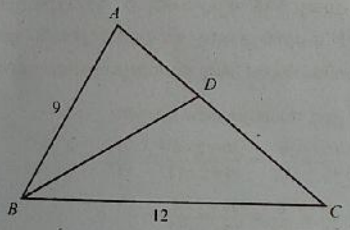
1. ചിത്രത്തിൽ AB യ്ക്കു സമാന്തരമാണ് CD. പരപ്പളവുകൾ തുല്യമായ രണ്ടു ജോടി ത്രികോണങ്ങളുടെ പേര് എഴുതുക. (2)



2. $\frac{3}{4}$ നേക്കാൾ വലുതും $\frac{4}{5}$ നേക്കാൾ ചെറുതുമായ രണ്ടു ഭിന്നസംഖ്യകൾ എഴുതുക. (2)

3. 4 പേനയ്ക്കും 3 പെൻസിലിനും കൂടി 49 രൂപയായി. 9 പേനയ്ക്കും 3 പെൻസിലിനും കൂടി 99 രൂപയായി. ഒരു പേനയുടെ വിലയെന്ത്? പെൻസിലിന്റെ വിലയെന്ത്? (2)

4. ത്രികോണം ABC യിൽ AB = 9 സെന്റിമീറ്റർ, $BC = 12$ സെന്റിമീറ്റർ. BD എന്ന വര $\angle B$ യുടെ സമഭാജിയാണ്. ΔABD യുടെയും ΔBCD യുടെയും പരപ്പളവുകൾ തമ്മിലുള്ള അംശബന്ധമെന്ത്? (3)



5. ചുവടെ തന്നിരിക്കുന്ന സംഖ്യാക്രമം നോക്കൂ:

$\frac{5^2-1^2}{3\times 2}=4$

$\frac{6^2-2^2}{4\times 2}=4$

$\frac{7^2-3^2}{5\times 2}=4$

$\frac{8^2-4^2}{6\times 2}=4$

ഈ സംഖ്യാക്രമമനുസരിച്ച്

i) $\frac{x^2-y^2}{9\times 2}=4$ ആയാൽ x എത്ര? y എത്ര?

ii) ഈ ബന്ധത്തെ ബീജഗണിതം ഉപയോഗിച്ചു സമർഥിക്കുക. (3)

6. ഒരു രണ്ടക്കസംഖ്യയിലെ അക്കങ്ങളുടെ തുക 9 ആണ്. പത്തുകളുടെ സ്ഥാനത്തെ അക്കത്തിന്റെ 3 മടങ്ങിനേക്കാൾ 1 കൂടുതലാണ് ഒന്നുകളുടെ സ്ഥാനത്തെ അക്കം. സംഖ്യയേത്? (3)

7. രണ്ടു വശങ്ങളുടെ നീളങ്ങൾ 7 സെന്റിമീറ്റർ, 6 സെന്റിമീറ്റർ എന്നിവയും അവയ്ക്കിടയിലെ കോൺ 70° യും ആകുന്ന ത്രികോണം വരയ്ക്കുക. തുടർന്ന് ഈ ത്രികോണത്തിനു തുല്യപരപ്പളവുള്ളതും രണ്ടു വശങ്ങളുടെ നീളങ്ങൾ 7 സെന്റിമീറ്റർ 6 സെന്റിമീറ്റർ ആയതും ആദ്യ ത്രികോണത്തിനു തുല്യമല്ലാത്തതുമായ മറ്റൊരു ത്രികോണം വരയ്ക്കുക. (3)

8. ഈ സംഖ്യാക്രമം നോക്കൂ

$$\frac{2^3+2^2+2}{2^2+2+1}=2$$

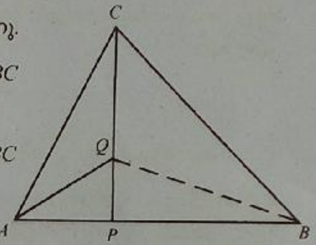
$$\frac{3^3+3^2+3}{3^2+3+1}=3$$

$$\frac{4^3+4^2+4}{4^2+4+1}=4$$

2, 3, 4 എന്നീ സംഖ്യകൾക്കുപകരം ഏത് എണ്ണൽസംഖ്യയെടുത്താലും ഈ ബന്ധം ശരിയാകുമെന്നു സമർഥിക്കുക. (3)

9. ഒരു വശം $\sqrt{10}$ സെന്റിമീറ്ററായ സമഭുജത്രികോണം വരയ്ക്കുക. (4)

10. ചിത്രത്തിൽ $AP : PB = 1 : 2$ ഉം $PQ : QC = 1 : 2$ ഉം ആകുന്നു.



i) ത്രികോണം APC യുടെ പരപ്പളവ് ത്രികോണം ABC യുടെ പരപ്പളവിന്റെ എത്ര ഭാഗമാണ്?

ii) ത്രികോണം AQC യുടെ പരപ്പളവ് ത്രികോണം ABC യുടെ പരപ്പളവിന്റെ എത്ര ഭാഗമാണ്? (4)

11. രാജു 148 രൂപയ്ക്കു 5 നോട്ടുബുക്കും 4 പേനയും വാങ്ങി. എന്നാൽ 4 നോട്ടുബുക്കും 5 പേനയുമാണു വേണ്ടിയിരുന്നത്. ഇതിന്റെ വില 140 രൂപയുമാണ്. എങ്കിൽ ഒരു ബുക്കിന്റെ വിലയെത്ര? ഒരു പേനയുടെ വിലയെത്ര? (4)

12. ഈ സംഖ്യാക്രമം നോക്കൂ

$$\frac{10}{15}=\frac{8}{12}=\frac{10+2\times8}{15+2\times12}=\frac{26}{39}$$

$$\frac{10}{15}=\frac{8}{12}=\frac{10+3\times8}{15+3\times12}=\frac{34}{51}$$

$$\frac{10}{15}=\frac{8}{12}=\frac{10+4\times8}{15+4\times12}=\frac{42}{63}$$

$$\frac{10}{15}=\frac{8}{12}=\frac{10+5\times8}{15+5\times12}=\frac{50}{75}$$

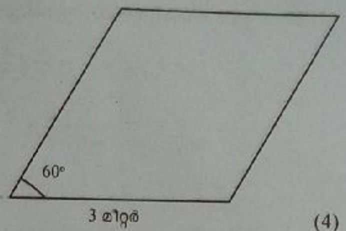
i) $\frac{6}{8}, \frac{9}{12}$ എന്നീ തുല്യഭിന്നസംഖ്യകൾക്കു തുല്യമായ മറ്റൊരു ഭിന്നം ഇതേ രീതിയിൽ കണ്ടുപിടിക്കുക.

ii) $\frac{a}{b}=\frac{c}{d}$ യും n ഒരു എണ്ണൽസംഖ്യയുമായാൽ $\frac{a}{b}=\frac{a+nc}{b+nd}$ ആണെന്നു സമർഥിക്കുക. (4)

13. ഒരു മട്ടത്രികോണത്തിന്റെ ചുറ്റളവ് 18 സെന്റിമീറ്ററും ലംബവശങ്ങളിൽ ഒന്നിന്റെ നീളം $4\frac{1}{2}$ സെന്റിമീറ്ററും ആണെങ്കിൽ കർണത്തിന്റെ നീളം എത്ര? (4)

14. 7 സെന്റിമീറ്റർ നീളമുള്ള വരയെ $2 : 3$ എന്ന അംശബന്ധത്തിൽ ഭാഗിക്കുക. (4)

15. വശം 3 മീറ്ററും ഒരു കോൺ 60° യും ആയ സമഭുജസാമാന്തരികമാണ് ചിത്രത്തിൽ. ഇതിന്റെ വികർണങ്ങളുടെ നീളങ്ങളുടെ തുക സെന്റിമീറ്റർ വരെ കൃത്യമായി കണക്കാക്കുക.



(4)

16. $\frac{5}{7}=\frac{a}{10}+\frac{b}{100}+\frac{c}{1000}+x$ ആയാൽ a, b, c, x ഇവ കാണുക. (4)

17. ഒരു ചതുരത്തിന്റെ നീളം 3 മീറ്ററും വീതി 2 മീറ്ററും കൂട്ടിയപ്പോൾ പരപ്പളവ് 52 ചതുരശ്രമീറ്റർ കൂടുന്നു. നീളം 2 മീറ്ററും വീതി 3 മീറ്ററും കുറച്ചപ്പോൾ പരപ്പളവ് 43 ചതുരശ്രമീറ്റർ കുറയുന്നു. എങ്കിൽ ചതുരത്തിന്റെ നീളവും വീതിയും കണക്കാക്കുക. (4)

18. ഈ സംഖ്യാക്രമം നോക്കൂ

$\left(1+\frac{1}{2}\right) \div \left(1-\frac{1}{2}\right) = 3$

$\left(\frac{1}{2}+\frac{1}{3}\right) \div \left(\frac{1}{2}-\frac{1}{3}\right) = 5$

$\left(\frac{1}{3}+\frac{1}{4}\right) \div \left(\frac{1}{3}-\frac{1}{4}\right) = 7$

$\left(\frac{1}{4}+\frac{1}{5}\right) \div \left(\frac{1}{4}-\frac{1}{5}\right) = 9$

ഈ ക്രമമനുസരിച്ച്

i) $\left(\frac{1}{10}+\frac{1}{11}\right) \div \left(\frac{1}{10}-\frac{1}{11}\right)$ എത്ര?

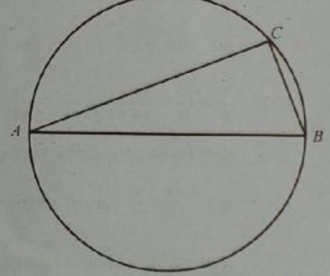
ii) n ഒരു എണ്ണൽസംഖ്യയായാൽ $\left(\frac{1}{n}+\frac{1}{n+1}\right) \div \left(\frac{1}{n}-\frac{1}{n+1}\right) = 2n+1$ ആണെന്നു സമർഥിക്കുക.

(4)

19. ചിത്രത്തിൽ AB വ്യാസമായ വൃത്തത്തിലെ ഒരു ബിന്ദുവാണ് C.

i) ഇതുപോലെ ഒരു ഏകദേശ ചിത്രം വരച്ച് ത്രികോണം ABC ക്കു തുല്യപരപ്പളവുള്ളതും മൂലകളെല്ലാം അതേ വൃത്തത്തിലാകുന്നതുമായ മറ്റൊരു ത്രികോണം വരയ്ക്കുക.

ii) ഈ ത്രികോണങ്ങളുടെ പരപ്പളവിനു തുല്യപരപ്പളവുള്ള ഒരു സമപാർശ്വത്രികോണം വരയ്ക്കുക.



(4)

20. ഈ സംഖ്യാക്രമം നോക്കൂ:

$\frac{4}{9} + \frac{5}{9} = 1 \; ; \; \frac{9}{4} + \frac{9}{5} = \frac{9}{4} \times \frac{9}{5}$

$\frac{3}{8} + \frac{5}{8} = 1 \; ; \; \frac{8}{3} + \frac{8}{5} = \frac{8}{3} \times \frac{8}{5}$

$\frac{3}{7} + \frac{4}{7} = 1 \; ; \; \frac{7}{3} + \frac{7}{4} = \frac{7}{3} \times \frac{7}{4}$

i) തുക 1 ആയ രണ്ടു ഭിന്നസംഖ്യകൾ എഴുതുക. അവയുടെ വ്യുൽക്രമങ്ങളുടെ തുകയും ഗുണനഫലവും ഒരേ സംഖ്യയാണോ എന്നു പരിശോധിക്കുക.

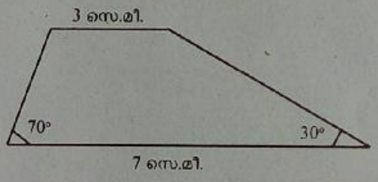
ii) തുക 1 ആയ രണ്ടു ഭിന്നസംഖ്യകളുടെ വ്യുൽക്രമങ്ങളുടെ തുക, വ്യുൽക്രമങ്ങളുടെ ഗുണനഫലത്തിനു തുല്യമായിരിക്കുമെന്നു സമർഥിക്കുക. (5)

അല്ലെങ്കിൽ

i) $\frac{x}{y} = \frac{7}{5}$ ആയാൽ $\frac{x+y}{x-y}$ എത്ര?

ii) ഒരു സംഖ്യയുടെ വർഗത്തിന്റെ കൂടെ 2 കൂട്ടിയതിനെ, വർഗത്തിൽനിന്നും 2 കുറച്ചതുകൊണ്ടു ഹരിച്ചപ്പോൾ $\frac{99}{97}$ കിട്ടി. സംഖ്യ ഏത്?

21. ചിത്രത്തിൽ കാണിച്ചിരിക്കുന്ന അളവുകളുള്ള ലംബകം വരച്ച് അതിനു തുല്യപരപ്പളവുള്ള ഒരു ത്രികോണം നിർമിക്കുക.



(5)

അല്ലെങ്കിൽ

$AB = 8$ സെന്റിമീറ്റർ, $BC = 6.5$ സെന്റിമീറ്റർ, $\angle A = 50°$, $\angle B = 65°$, $AD = 5$ സെന്റിമീറ്റർ ആയ ചതുർഭുജം വരച്ച് അതിനു തുല്യപരപ്പളവുള്ള ത്രികോണം നിർമിക്കുക.

22. ഈ സംഖ്യാക്രമം നോക്കൂ:

$\frac{2}{3} = \frac{4}{6} = \frac{2 \times 2 + 3 \times 4}{2 \times 3 + 3 \times 6} = \frac{16}{24}$

$\frac{3}{5} = \frac{9}{15} = \frac{2 \times 3 + 3 \times 9}{2 \times 5 + 3 \times 15} = \frac{33}{55}$

$\frac{3}{4} = \frac{12}{16} = \frac{4 \times 3 + 2 \times 12}{4 \times 4 + 2 \times 16} = \frac{36}{48}$

ഈ സംഖ്യാക്രമമനുസരിച്ച്

i) $\frac{8}{12}, \frac{10}{15}$ എന്നീ ഭിന്നസംഖ്യകൾക്കു തുല്യമായ മറ്റൊരു ഭിന്നസംഖ്യ എഴുതുക.

ii) a, b, c, d, m, n എന്നിവ എണ്ണൽസംഖ്യകളും $\frac{a}{b} = \frac{c}{d}$ ഉം ആയാൽ $\frac{ma+nc}{mb+nd} = \frac{a}{b}$ എന്നു തെളിയിക്കുക. (5)

*****