MT 9101

# ഒന്നാം പാദവാർഷിക മൂല്യനിർണയം - 2017

## ഗണിതം

സ്റ്റാൻഡേർഡ് : IX

സമയം : 2½ മണിക്കൂർ
സ്കോർ : 80

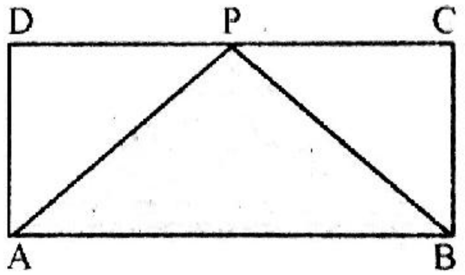
**നിർദ്ദേശങ്ങൾ :**

1. ആദ്യത്തെ 15 മിനിട്ട് സമാശ്വാസ സമയമാണ്. ചോദ്യങ്ങൾ വായിക്കുന്നതിനും ഉത്തരം ക്രമപ്പെടുത്തുന്നതിനും ഈ സമയം വിനിയോഗിക്കേണ്ടതാണ്.
2. ഉത്തരങ്ങളിൽ ആവശ്യമുള്ളയിടത്ത് വിശദീകരണം നൽകുക.
3. പ്രത്യേകം ആവശ്യപ്പെട്ടിട്ടില്ലെങ്കിൽ ഉത്തരത്തിൽ $\sqrt{2}$, $\sqrt{3}$, $\sqrt{5}$ തുടങ്ങിയ സംഖ്യകൾ അതുപോലെ എഴുതിയാൽ മതി.

### ഭാഗം - 1

**(എല്ലാ ചോദ്യങ്ങൾക്കും ഉത്തരമെഴുതുക. ഓരോ ചോദ്യത്തിനും 1 മാർക്ക്)**

1. ചിത്രത്തിലെ ചതുരം ABCDയുടെ പരപ്പളവ് 36 ചതുരശ്ര സെന്റീമീറ്ററാണ്. ത്രികോണം ABPയുടെ പരപ്പളവ് എത്രയാണ്?




2. താഴെ തന്നിരിക്കുന്ന ഭിന്നസംഖ്യകളിൽ $\frac{3}{8}$ നോട് തുല്യമായ ഭിന്നസംഖ്യ ഏത്?

$\frac{4}{9}$, $\frac{21}{56}$, $\frac{27}{81}$, $\frac{9}{64}$

### ഭാഗം - 2

**(ഏതെങ്കിലും 5 ചോദ്യങ്ങൾക്ക് ഉത്തരമെഴുതുക. ഓരോ ചോദ്യത്തിനും 2 മാർക്ക് വീതം)**

3. $\frac{5}{8}$ നേക്കാൾ വലുതും $\frac{6}{7}$ നേക്കാൾ ചെറുതുമായ രണ്ട് ഭിന്നസംഖ്യകൾ എഴുതുക.

4. 3 ചതുരശ്രമീറ്റർ പരപ്പളവുള്ള ഒരു സമചതുരത്തിന്റെ ഒരു വശത്തിന്റെ നീളം എത്രയാണ്? ഇതിന്റെ ചുറ്റളവ് എത്ര?

5. $\sqrt{243} + \sqrt{300}$ ന്റെ വില കാണുക.

6. സോനുവിന് പുതിയ ബാഗും ചെരിപ്പും വാങ്ങിച്ചു. ആകെ 1250 രൂപയായി. ബാഗിന് ചെരിപ്പിനേക്കാൾ 600 രൂപ കൂടുതലാണ് വില. എങ്കിൽ ചെരിപ്പിന്റേയും ബാഗിന്റേയും വില കണക്കാക്കുക.

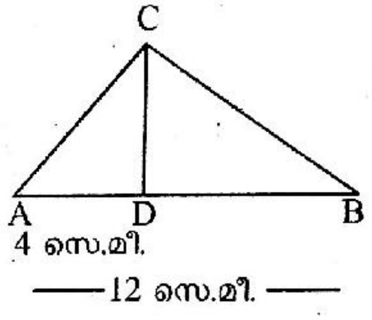
7. താഴെ തന്നിരിക്കുന്ന ഭിന്നസംഖ്യകളുടെ ദശാംശരൂപം എഴുതുക.

(a) $\frac{3}{25}$ (b) $\frac{1}{8}$

8. ചിത്രത്തിൽ AB = 12 സെ.മീ, AD = 4 സെ.മീ. ആയാൽ

(a) BD = ________ സെ.മീ.

(b) ത്രികോണം ADC, ത്രികോണം BDC ഇവയുടെ പരപ്പളവുകൾ തമ്മിലുള്ള അംശബന്ധം = ________




## ഭാഗം - 3

**(ഏതെങ്കിലും 5 ചോദ്യങ്ങൾക്ക് ഉത്തരമെഴുതുക.**
**ഓരോ ചോദ്യത്തിനും 3 മാർക്ക്)**

9. $\frac{1}{2} = \frac{1}{3} + \frac{1}{6}$

$\frac{1}{3} = \frac{1}{4} + \frac{1}{12}$

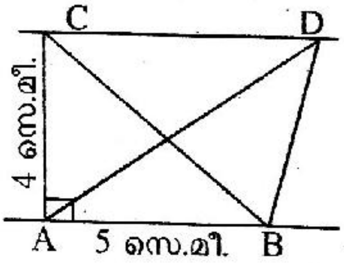
എന്നിങ്ങനെ എഴുതാമല്ലോ. ഇതുപോലെ $\frac{1}{4}$, $\frac{1}{5}$, $\frac{1}{6}$ എന്നീ ഭിന്നസംഖ്യകളേയും രണ്ട് ഏകാംശ ഭിന്നങ്ങളുടെ തുകയായി എഴുതുക. (അംശം 1 ആയ ഭിന്ന സംഖ്യകൾ)

10. ചിത്രത്തിൽ ABയ്ക്കു സമാന്തരമാണ് CD.

AB = 5 സെ.മീ, AC = 4 സെ.മീ. $\angle CAB = 90^0$ ആയാൽ

(a) ത്രികോണം ABCയുടെ പരപ്പളവ് എത്രയാണ്?

(b) ത്രികോണം ABDയുടെ പരപ്പളവ് എത്രയാണ്? കാരണം എഴുതുക.




11. വശങ്ങളുടെ നീളം 5 സെ.മീ, 6 സെ.മീ, 7 സെ.മീ, ആയ ഒരു ത്രികോണം വരയ്ക്കുക. ഈ ത്രികോണത്തിന്റെ അതേ പരപ്പളവുള്ള ഒരു സമപാർശ്വ ത്രികോണം ഒരു വശം 7 സെ.മീ. തന്നെയായി വരയ്ക്കുക.

12. രണ്ട് സംഖ്യകൾ തമ്മിലുള്ള വ്യത്യാസം 3 ആണ്. അവയുടെ വർഗങ്ങൾ തമ്മിലുള്ള വ്യത്യാസം 54 ആണ്. സംഖ്യകൾ കണക്കാക്കുക.

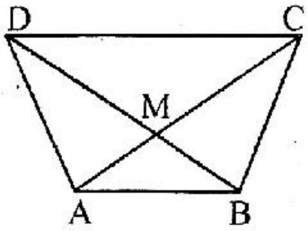
13. മിന്നു സ്കൂൾ സ്റ്റോറിൽനിന്ന് ഒരേ വിലയിലുള്ള 8 നോട്ടുപുസ്തകങ്ങളും ഒരു പേനയും വാങ്ങിയപ്പോൾ 223 രൂപയായി. അതേ തരത്തിലുള്ള 10 നോട്ടുപുസ്തകങ്ങളും ഒരു പേനയുമാണ് ചിന്നു വാങ്ങിയത്. ആകെ 275 രൂപയായി. ഒരു നോട്ടുപുസ്തകത്തിന്റെ വില കണക്കാക്കുക.

14. 13 ചതുരശ്ര സെന്റീമീറ്റർ പരപ്പളവുള്ള ഒരു സമചതുരം വരയ്ക്കുക.

15. ചിത്രത്തിൽ ABCD ഒരു ലംബകമാണ്. വികർണങ്ങൾ AC, BD ഇവ Mൽ മുറിച്ചു കടക്കുന്നു. ത്രികോണം ABCയുടെ പരപ്പളവ് 24 ച.സെ.മീ, ത്രികോണം AMBയുടെ പരപ്പളവ് 10 ച.സെ.മീ. ആയാൽ

(a) ത്രികോണം BMCയുടെ പരപ്പളവ് എത്രയാണ്?

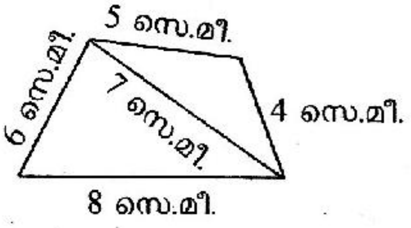
(b) ത്രികോണം AMDയുടെ പരപ്പളവ് എത്രയാണ്?
കാരണം എഴുതുക.




ഭാഗം – 4

**(ഏതെങ്കിലും 7 ചോദ്യങ്ങൾക്ക് ഉത്തരമെഴുതുക. ഓരോ ചോദ്യത്തിനും 4 മാർക്ക്)**

16. തന്നിട്ടുള്ള അളവുകളുള്ള ചതുർഭുജം വരയ്ക്കുക. ചതുർഭുജത്തിന് തുല്യപരപ്പളവുള്ള ത്രികോണം വരയ്ക്കുക.




17. തന്നിരിക്കുന്ന സംഖ്യാക്രമം ശ്രദ്ധിക്കുക.

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

$$\frac{3}{4} - \frac{2}{3} = \frac{9-8}{4 \times 3} = \frac{1}{4 \times 3}$$

$$\frac{4}{5} - \frac{3}{4} = \frac{16-15}{5 \times 4} = \frac{1}{5 \times 4}$$

(a) അടുത്ത രണ്ടു വരി എഴുതുക.

(b) n ഒരു എണ്ണൽസംഖ്യയായാൽ

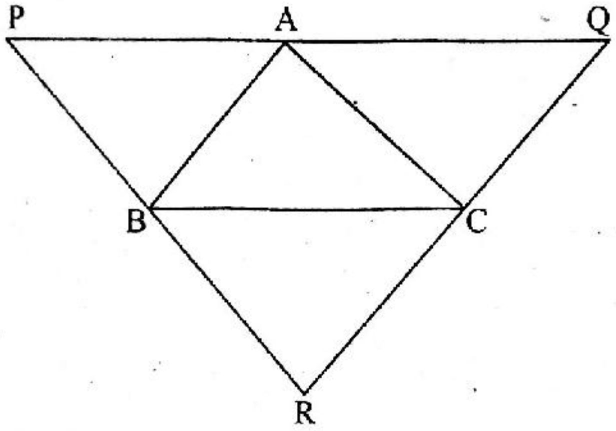
$\frac{n}{n+1} - \frac{n-1}{n} = \frac{1}{n(n+1)}$ എന്നു തെളിയിക്കുക.

18. ഒരു സംഖ്യയുടെ 3 മടങ്ങും മറ്റൊരു സംഖ്യയുടെ 5 മടങ്ങും കൂട്ടിയാൽ 169 കിട്ടും. ആദ്യത്തെ സംഖ്യയുടെ 5 മടങ്ങും രണ്ടാമത്തെ സംഖ്യയുടെ 3 മടങ്ങും കൂട്ടിയാൽ 159 കിട്ടും.

(a) ഈ വസ്തുതകളെ സൂചിപ്പിക്കുന്ന രണ്ട് സമവാക്യങ്ങൾ എഴുതുക.

(b) സംഖ്യകൾ കണ്ടുപിടിക്കുക.

19. ചിത്രത്തിൽ ത്രികോണം ABCയുടെ ഓരോ വശത്തിനും എതിർമൂലയിലൂടെ സമാന്തരവര വരച്ചാണ് ത്രികോണം PQR ഉണ്ടാക്കിയിരിക്കുന്നത്.

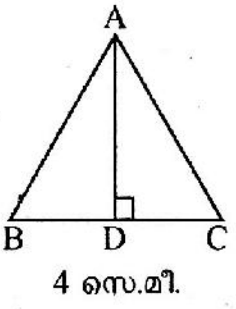



(a) ഈ ചിത്രം വരയ്ക്കുക. BQ, CP, AR എന്നീ വരകൾ വരയ്ക്കുക.

(b) ത്രികോണം ABP, ത്രികോണം AQC, ത്രികോണം BRC ഇവയ്ക്കെല്ലാം ത്രികോണം ABCയുടെ അതേ പരപ്പളവാണ്. എന്തുകൊണ്ട്?

(c) ത്രികോണം ABCയുടെ അതേ പരപ്പളവുള്ള മറ്റു 4 ത്രികോണങ്ങൾ നിങ്ങൾ വരച്ച ചിത്രത്തിൽനിന്നും കണ്ടെത്തി അവയുടെ പേരെഴുതുക.

20. ത്രികോണം ABC ഒരു സമഭുജത്രികോണമാണ്. BC = 4 സെ.മീ. BCയ്ക്ക് ലംബമാണ് AD




(a) ADയുടെ നീളം കണക്കാക്കുക.

(b) AD വശമായി വരയ്ക്കുന്ന സമചതുരത്തിന്റെ ചുറ്റളവ്, പരപ്പളവ് ഇവ കണക്കാക്കുക.

21. (a) 9 ചതുരശ്ര സെ.മീ. പരപ്പളവുള്ള സമചതുരം ABCD വരയ്ക്കുക.

(b) ഈ സമചതുരത്തിന്റെ വികരണം AC വരയ്ക്കുക. ഈ വികർണം വശമായ ഒരു സമചതുരം വരയ്ക്കുക.

(c) ഈ പുതിയ സമചതുരത്തിന്റെ പരപ്പളവ് എത്രയായിരിക്കും? ചുറ്റളവ് കണക്കാക്കുക.

22. അനന്തുവിന്റെ കണക്ക് നോട്ടുപുസ്തകത്തിലെ ഒരു പേജാണ് താഴെ കൊടുത്തിരിക്കുന്നത്.

$$\frac{1}{3} = \frac{1}{10} \times \frac{10}{3}$$
$$= \frac{1}{10}\left[3 + \frac{1}{3}\right]$$
$$= \frac{3}{10} + \frac{1}{30}$$
$$= \frac{3}{10} + \frac{1}{100} \times \frac{100}{30}$$
$$= \frac{3}{10} + \frac{1}{100}\left[3 + \frac{10}{30}\right]$$
$$= \frac{3}{10} + \frac{3}{100} + \frac{1}{300}$$
$$= \frac{3}{10} + \frac{3}{100} + \frac{1}{1000} \times \frac{1000}{300}$$
$$= \frac{3}{10} + \frac{3}{100} + \frac{1}{1000}\left[3 + \frac{100}{300}\right]$$
$$= \frac{3}{10} + \frac{3}{100} + \frac{3}{1000} + \frac{1}{3000}$$

$\frac{3}{10}, \frac{33}{100}, \frac{333}{1000}$ .... എന്നീ ഭിന്നസംഖ്യകൾ $\frac{1}{3}$ നോട് അടുത്തുവരുന്നു.

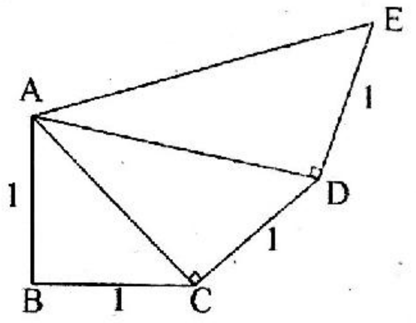
ഇതുപോലെ $\frac{1}{6}$ നോട് അടുത്തുവരുന്ന 10ന്റെ കൃതികൾ ഛേദങ്ങളായ ഭിന്നസംഖ്യകളുടെ നിര കണ്ടുപിടിക്കുക.

23. ഒരു മട്ടത്രികോണത്തിന്റെ കർണം 1½ മീറ്ററും മറ്റൊരു വശം ½ മീറ്ററുമാണ്. അതിന്റെ ചുറ്റളവ് സെന്റീമിറ്റർ വരെ കൃത്യമായി കണക്കാക്കുക.

24. അമ്മു ചാർട്ട്പേപ്പറിൽ വരച്ച രൂപമാണ് ചിത്രത്തിൽ

AB = BC = CD = DE = 1 യൂണിറ്റ്

$\angle ABC = \angle ACD = \angle ADE = 90^0$




(a) AC, AD, AE ഇവയുടെ നീളങ്ങൾ കണക്കാക്കുക.

(b) ഈ രൂപത്തിന്റെ (ABCDE) ചുറ്റളവ്, പരപ്പളവ് ഇവ കണക്കാക്കുക.

ഭാഗം – 5

**(ഏതെങ്കിലും 5 ചോദ്യങ്ങൾക്ക് ഉത്തരമെഴുതുക. ഓരോ ചോദ്യത്തിനും 5 മാർക്ക്)**

25. 4 സെ.മീ. വശമുള്ള ഒരു സമപഞ്ചഭുജം വരച്ച് അതിനു തുല്യപരപ്പളവുള്ള ത്രികോണം നിർമിക്കുക.

26. (a) തുക 1 ആയ ഒരു ജോടി ഭിന്നസംഖ്യകൾ എഴുതുക.

(b) അവയുടെ വ്യുൽക്രമങ്ങൾ എഴുതുക.

(c) വ്യുൽക്രമങ്ങളുടെ തുക കാണുക. അവയുടെ ഗുണനഫലം കാണുക. അവ തുല്യമാണോ എന്നു പരിശോധിക്കുക.

(d) ഇത്തരം ഭിന്നസംഖ്യകൾക്കെല്ലാം ഇതു ബാധകമാണോ? ബീജഗണിതം ഉപയോഗിച്ച് സമർത്ഥിക്കുക.

27. ഒരു മട്ടത്രികോണത്തിന്റെ കർണത്തിന് 29 സെ.മീ. നീളം ഉണ്ട്. അതിന്റെ പരപ്പളവ് 210 ച.സെ.മീ. ആണ്. ലംബവശങ്ങളുടെ നീളം കണക്കാക്കുക.

28. ഒരു ചതുരത്തിന്റെ നീളം 2 മീറ്റർ കൂട്ടുകയും വീതി 1 മീറ്റർ കുറയ്ക്കുകയും ചെയ്താൽ പരപ്പളവ് 4 ചതുരശ്രമീറ്റർ കുറയും. നീളം 3 മീറ്റർ കുറയ്ക്കുകയും വീതി 3 മീറ്റർ കൂട്ടുകയും ചെയ്താൽ പരപ്പളവ് 9 ചതുരശ്രമീറ്റർ കൂടും.

(a) ചതുരത്തിന്റെ നീളം $x$ എന്നും വീതി $y$ എന്നും എടുത്ത് രണ്ട് സമവാക്യങ്ങൾ എഴുതുക.

(b) നീളവും വീതിയും കണക്കാക്കുക.

29. ത്രികോണം ABCയിൽ BC = 10 സെന്റീമീറ്റർ, $\angle B = 105^0$, $\angle C = 30^0$ ആയാൽ

(a) ത്രികോണം ABCയുടെ ഏകദേശചിത്രം വരയ്ക്കുക. Bയിൽനിന്ന് AC എന്ന വശത്തേയ്ക്ക് ലംബം BD വരയ്ക്കുക.

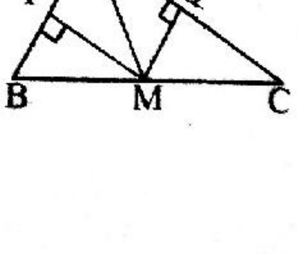
(b) ത്രികോണം ABD, BCD ഇവയുടെ കോണളവുകൾ കണക്കാക്കുക.

(c) BD, CD, AB എന്നീ നീളങ്ങൾ കണക്കാക്കുക.

(d) ത്രികോണം ABCയുടെ പരപ്പളവ് കണക്കാക്കുക.

30. ഒരു ഭിന്നസംഖ്യയുടെ അംശത്തിൽനിന്ന് 1 കുറച്ച് ലഘൂകരിച്ചപ്പോൾ $\frac{2}{3}$ കിട്ടി. ഭിന്നസംഖ്യയുടെ ഛേദത്തിനോട് 5 കൂട്ടി ലഘൂകരിച്ചപ്പോൾ $\frac{1}{2}$ കിട്ടി. ഭിന്നസംഖ്യ കണ്ടുപിടിക്കുക.

31. ത്രികോണം ABCയിൽ കോൺ BACയുടെ സമഭാജിയാണ് AM. Mൽനിന്ന് ABയിലേയ്ക്ക് വരച്ച ലംബമാണ് MP. ACയിലേയ്ക്ക് വരച്ച ലംബമാണ് MQ.

(a) MP, MQ ഇവയ്ക്ക് ഒരേ നീളമാണെന്ന് തെളിയിക്കുക.

(b) ഏതു ത്രികോണത്തിലും, ഒരു കോണിന്റെ സമഭാജി എതിർവശത്തെ ഭാഗിക്കുന്നത് കോൺ ഉൾപ്പെടുന്ന വശങ്ങളുടെ അംശബന്ധത്തിലാണെന്ന് തെളിയിക്കുക.