

അർദ്ധ വാർഷിക മൂല്യനിർണ്ണയം 2011-12 ഗണിതം

ക്ലാസ്സ് : 10

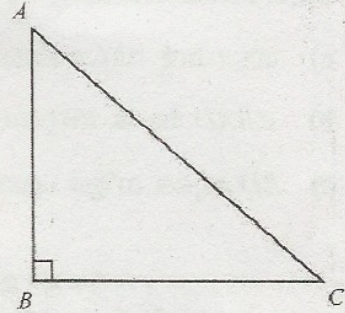
സ്കോർ : 80

സമയം : 2½ മണിക്കൂർ

നിർദ്ദേശങ്ങൾ

ആദ്യത്തെ 15 മിനിട്ട് (സമാശ്വാസ സമയം) ചോദ്യങ്ങൾ വായിച്ച് മനസ്സിലാക്കുന്നതിനുപയോഗിക്കേണ്ടതാണ്. ആ സമയത്ത് ഉത്തരങ്ങൾ എഴുതാൻ പാടില്ല. സൂചനകളും നിർദ്ദേശങ്ങളും ശരിയായി മനസ്സിലാക്കിയതിനുശേഷം ഉത്തരങ്ങൾ എഴുതുക.

1



ചിത്രത്തിൽ $\angle B = 90^\circ$ കൂടാതെ $AB = 10$ സെ.മീ., $\angle C = 30^\circ$ ആയാൽ

a) $\angle A$ യുടെ അളവെന്ത്?

b) AC, BC ഇവയുടെ നീളം എന്ത്?

(2)

2

ഒരു സമചതുരക്കട്ടയുടെ വക്കിന്റെ നീളം 24 സെ.മീ. ആകുന്നു. അതിൽ നിന്നും ചെത്തിയെടുക്കാവുന്ന ഏറ്റവും വലിയ ഗോളത്തിന്റെ വ്യാപ്തം കാണുക.

(2)

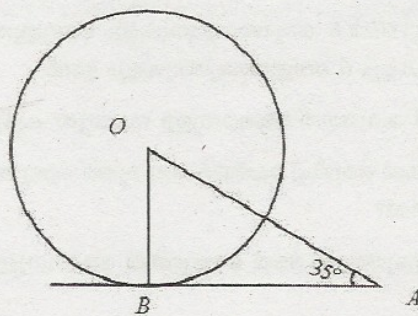
3

ചുവടെ തന്നിട്ടുള്ള ബിന്ദുക്കളിൽ x അക്ഷത്തിനു സമാന്തരമായ വരയിലെ ഒരു ജോടി ബിന്ദുക്കളെയും y അക്ഷത്തിനു സമാന്തരമായ വരയിലെ ഒരു ജോടി ബിന്ദുക്കളെയും തരംതിരിച്ചെഴുതുക.

$A(4, 3); B(3, 5); C(-6, 3); D(3, -2); E(5, 4)$

(2)

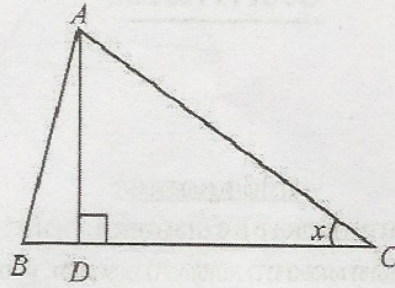
4



ചിത്രത്തിൽ O കേന്ദ്രമായ വൃത്തത്തിൽ B യിലെ തൊടുവരയാണ് AB . എങ്കിൽ $\angle OBA$ എത്ര? $\angle AOB$ എത്ര? (2)

5 $x^3 - kx^2 - x + 2$ ന്റെ ഒരു ഘടകം $x - 1$ ആകണമെങ്കിൽ k യുടെ വില എന്താകണം. -2

6



ചിത്രത്തിൽ $\angle BAC = 90^\circ$, $AD = 6$ സെ.മീ, $CD = 9$ സെ.മീ. $\angle ACD = x$ ആയാൽ

a) $\tan x$ ന്റെ വിലയെത്ര?

b) $\angle BAD$ യുടെ അളവെന്ത്

c) BD യുടെ നീളം എന്ത്?

(3)

7 144π ചതുരശ്ര സെന്റിമീറ്റർ ഉപരിതലപരപ്പുള്ള ഗോളത്തിന്റെ ആരമെത്ര? അതിന്റെ പകുതി ആരമുള്ള ഗോളത്തിന്റെ ഉപരിതലപരപ്പെത്ര എത്ര?

(3)

8 രാമു ഉണ്ടാക്കിയ സമചതുരസ്തുപികയുടെ പാദവക് 10 സെന്റിമീറ്ററും ഉയരം 6 സെന്റിമീറ്ററും ആണ്. ഗോപു ഉണ്ടാക്കിയ സമചതുരസ്തുപികയുടെ പാദവക് 5 സെന്റിമീറ്ററും ഉയരം 24 സെന്റിമീറ്ററും ആണ്. രണ്ട് സ്തുപികകളുടെയും വ്യാപ്തം കണ്ടുപിടിച്ച് താരതമ്യം ചെയ്യുക.

(3)

9 9 സെ.മീ. പാദആരവും 12 സെന്റിമീറ്റർ ഉയരവും ഉള്ള വൃത്തസ്തുപിക നിർമ്മിക്കാനാവശ്യമായ വൃത്താംശത്തിന്റെ ആരവും കേന്ദ്രകോണും എത്ര?

(3)

10 y അക്ഷത്തിനു സമാന്തരമായ വരയിലെ ഒരു ബിന്ദുവാണ് $(5, 2)$ ഈ വര x അക്ഷവുമായി കൂട്ടിമുട്ടുന്ന ബിന്ദുവിന്റെ സൂചകസംഖ്യകൾ എഴുതുക. ഈ രണ്ടു ബിന്ദുക്കളും തമ്മിലുള്ള അകലം എന്ത്? ഈ വര y അക്ഷത്തിൽ നിന്നും എത്ര യൂണിറ്റ് അകലെയാണ്.

(3)

11 രണ്ട് പെട്ടികളിൽ ഒന്നാമത്തെ പെട്ടിയിൽ 6 കറുത്ത മുത്തുകളും 8 വെളുത്തമുത്തുകളും ഉണ്ട്. രണ്ടാമത്തെ പെട്ടിയിൽ 8 കറുത്തമുത്തുകളും 6 വെളുത്തമുത്തുകളും ഉണ്ട്.

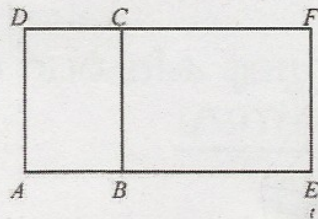
a) ഒരു മുത്ത് എടുത്താൽ അത് കറുത്തത് ആകാനുള്ള സാധ്യത കൂടുതൽ ഏത് പെട്ടിയിലാണ്?

b) രണ്ട് പെട്ടിയിലേയും മുത്തുകൾ ഒരുമിച്ച് ചേർത്ത് ഒരു മുത്ത് എടുത്താൽ ഏത് നിറമുള്ള മുത്ത് കിട്ടാനാണ് സാധ്യത കൂടുതൽ?

c) ഇതിൽ നിന്നും ഒരു മുത്ത് എടുത്താൽ അത് വെളുത്തത് ആകാനുള്ള സാധ്യത സൂചിപ്പിക്കുന്ന സംഖ്യ ഏത്?

(3)

12



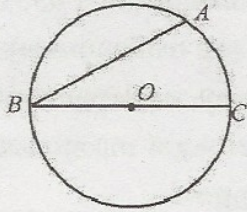
നോക്കാതെ മുകളിലെ ചിത്രത്തിൽ കുറെ കുത്തുകളിടുന്നു. ഇടുന്ന ഒരു കുത്തു ചതുരം ABCD യിൽ വരാനുള്ള സാധ്യത $\frac{1}{4}$ എന്ന് കണ്ടെത്തി എങ്കിൽ

a) $AE = 10$ $EF = 4$ ആയാൽ ചതുരം ABCD യുടെ പരപ്പളവ് എത്ര?

b) കുത്തു ചതുരം BEFC യിൽ ആകാനുള്ള സാധ്യത എത്ര?

(3)

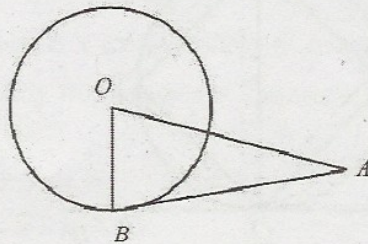
13



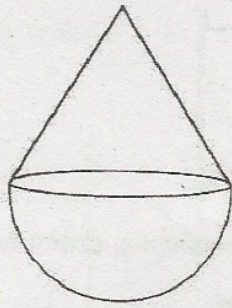
ചിത്രത്തിൽ 'O' വൃത്തകേന്ദ്രം. $BC = 6$ സെ.മീ. $\angle ABC = 30^\circ$ ആകത്തക്കവിധം ചിത്രം വരച്ച് A എന്ന ബിന്ദുവിലെ തൊടുവര വരയ്ക്കുക.

(3)

14



O വൃത്തകേന്ദ്രവും AB എന്ന വര B യിലെ തൊടുവരയുമാണ്. $OB = 5$ സെ.മീ. $OA = 13$ സെ.മീ. ആയാൽ AB എത്ര? A യിൽ നിന്ന് വൃത്തത്തിലേക്ക് മറ്റൊരു തൊടുവര വരച്ചാൽ അതിന്റെ നീളമെത്ര (3) യായിരിക്കും?

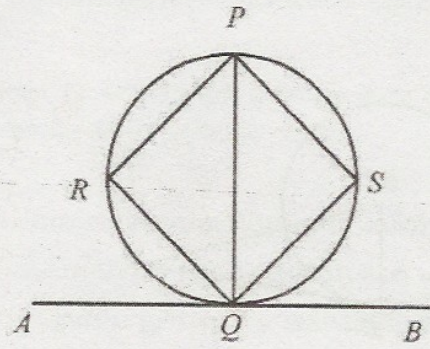


ഒരേ ആരമുള്ള ഒരു അർദ്ധഗോളവും ഒരു വൃത്തസ്തുപികയും ചിത്രത്തിൽ കാണിച്ചിരിക്കുന്നത് പോലെ ചേർത്തുവെച്ച് ഒരു ഘനരൂപമുണ്ടാക്കുന്നു. അർദ്ധഗോളത്തിന്റെ ആരം 9 സെ.മീ. ആകെ ഉയരം 21 സെ.മീ. ആയാൽ ഘനരൂപത്തിന്റെ വ്യാപ്തം കാണുക. (4)

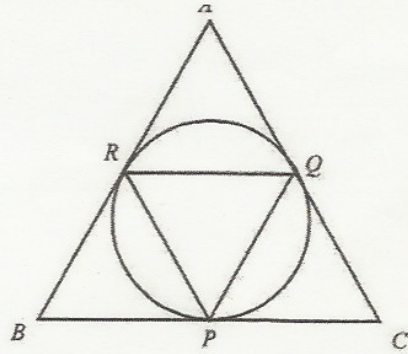
16 x അക്ഷത്തിനു സമാന്തരമായ വരയിലെ ഒരു ബിന്ദുവാണ് $(-4, 3)$. y അക്ഷത്തിനു സമാന്തരമായ വരയിലെ ഒരു ബിന്ദുവാണ് $(6, -3)$. ഈ വസ്തുതകളെ അടിസ്ഥാനമാക്കി ഒരു ഏകദേശ ചിത്രം വരയ്ക്കുക. ഈ രണ്ടു വരകളും കൂട്ടിച്ചുട്ടുന്ന ബിന്ദുവിന്റെ സൂചക സംഖ്യ എന്ത്? $(-4, 3)$; $(6, -3)$ എന്നീ ബിന്ദുക്കളിൽ ഏത് ബിന്ദുവാണ്, വരകൾ കൂട്ടിച്ചുട്ടിയ ബിന്ദുവിൽ നിന്നും കൂടുതൽ അകലത്തിലുള്ളത്? (4)

17 3.2 സെ.മീ. ആരമുള്ള വൃത്തം വരച്ച്, കേന്ദ്രത്തിൽ നിന്ന് 8 സെ.മീ. അകലെ P എന്ന ബിന്ദു അടയാളപ്പെടുത്തുക. P യിൽ നിന്ന് വൃത്തത്തിലേക്ക് തൊടുവരകൾ വരയ്ക്കുക. തൊടുവരയുടെ നീളം അളന്നെഴുതുക. (4)

18



ചിത്രത്തിൽ PQ വൃത്തത്തിന്റെ വ്യാസമാണ് കൂടാതെ $\angle AQR = 45^\circ$ എങ്കിൽ
 (i) $\angle PRQ, \angle PSQ, \angle QPR$ ഇവ കാണുക.
 (ii) $QR = 3$ സെ.മീ. ആയാൽ വൃത്തത്തിന്റെ ആരമെത്ര? (4)



ചിത്രത്തിൽ ത്രികോണം ABC യുടെ വൃത്തത്തെ തൊടുന്ന ബിന്ദുക്കളാണ് P, Q, R . $AB = AC$ ആകുന്നു. $\angle A = 100^\circ$.

- (i) $\angle B, \angle C$ ഇവ ഓരോന്നും എത്ര? (4)
- (ii) ΔPQR ന്റെ കോണുകൾ കാണുക. (4)

20 $x^2 - x - 1$ എന്ന ബഹുപദത്തെ രണ്ട് ഒന്നാംകൃതി ബഹുപദങ്ങളുടെ ഗുണനഫലമായി എഴുതുക. (4)

21 $x^3 - 3x^2 - x - 3$ എന്ന ബഹുപദത്തെ $x - 2$ കൊണ്ടു ഹരിക്കുമ്പോഴുള്ള ശിഷ്ടം കാണുക. $x^3 - 3x^2 - x - 3$ നോട് ഏതു സംഖ്യ കൂട്ടിയാൽ $x - 2$ ഘടകമായ ബഹുപദം കിട്ടും? (4)

22 സൂര്യൻ 45° മേൽക്കോണിൽ കാണുമ്പോൾ മരത്തിന്റെ നിഴലിന് 6 മീറ്റർ നീളമുണ്ട് എങ്കിൽ

- a) മരത്തിന്റെ ഉയരം കാണുക?
- b) സൂര്യൻ 30° മേൽക്കോണിൽ കാണുമ്പോൾ നിഴലിന്റെ നീളം എത്രയായിരിക്കും എന്ന് കാണുക?
- c) നിഴലിന്റെ നീളത്തിൽ വരുന്ന വ്യത്യാസം എത്ര? (5)

23 മരത്തിൽ നിർമ്മിച്ച ഒരു വൃത്തസ്തുപികയുടെ പാദആരം 30 സെന്റിമീറ്റർ, ഉയരം 40 സെന്റിമീറ്റർ. അതിന്റെ ചരിവുയരമെത്ര? ഇത്തരം 10 വൃത്തസ്തുപികകളുടെ മുഖങ്ങൾ ചായം തേക്കുന്നതിന് ചതുരശ്രമീറ്ററിന് 50 രൂപ നിരക്കിൽ ആകെ എത്ര രൂപയാകും? (5)

24 $x^3 + 6x^2 + 11x - 6$ നെ $x + 1, x + 2$ ഇവകൊണ്ട് ഹരിക്കുമ്പോഴുള്ള ശിഷ്ടം കാണുക. $x^3 + 6x^2 + 11x - 6 + k$ യുടെ ഘടകങ്ങളാണ് $x + 1, x + 2$ ഇവ എങ്കിൽ k യുടെ വില എന്ത്? (5)