Practice Paper 3
Mathematics X
Published on 02-10-2017

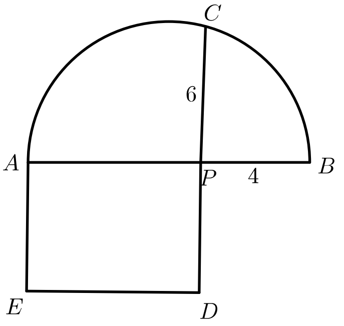
80 Marks

2 hours 30 minutes

SECTION A
Answer any 4 in the section A. Each carries 2 mark

1. x, y, zസമാന്തരശ്രേണിയിലാണ് . $y-x=k(x-z)$ആയാൽ kയുടെ വില എത്ര?
If x, y, z are in an arithmetic sequence and $(y-x) = k(x-z)$then find the value of k.

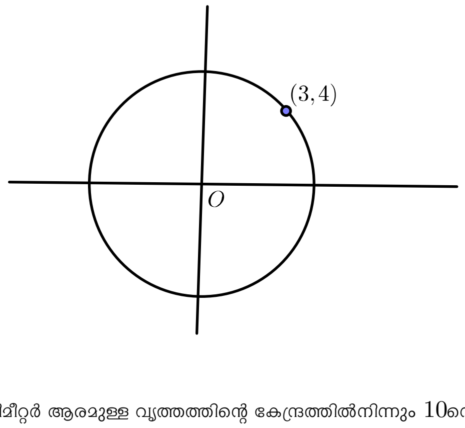
2. ചിത്രത്തിൽ ABഎന്നത് അർദ്ധവൃത്തത്തിന്റെ വ്യാസമാണ് .ABയ്ക്ക് ലംബമാണ് PC , $PB=4, PC=6$ ആയാൽ $APDE$എന്ന സമചതുരത്തിന്റെ പരപ്പളവ് കണക്കാക്കുക



3. ഒരു സംഖ്യയുടെയും അതിന്റെ വ്യുൽക്രമത്തിന്റെയും തുക $\frac{25}{12}$ആണ്. സംഖ്യ xആയി കണക്കാക്കി രണ്ടാംകൃതി സമവാക്യം ഉപയോഗിക്കുക.

4. പട്ടിക നോക്കാതെ ,ചിത്രം വരക്കാതെ $\sin 32^\circ, \cos 14^\circ, \sin 49^\circ, \cos 13^\circ$ എന്നിവ ആരോഹണക്രമത്തിലെഴുതുക

5. ചിത്രത്തിൽ വൃത്തകേന്ദ്രം ആധാരബിന്ദുവാണ് . ഈ വൃത്തത്തിലെ ഒരു ബിന്ദുവാണ് $(3,4)$എങ്കിൽ ആരം കണക്കാക്കുക. ഈ വൃത്തത്തിലെ മൂന്ന് ബിന്ദുക്കളുടെ സൂചകസംഖ്യകൾ എഴുതുക



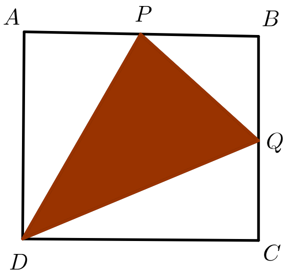
6. 8സെന്റീമീറ്റർ ആരമുള്ള വൃത്തത്തിന്റെ കേന്ദ്രത്തിൽനിന്നും 10സെന്റീമീറ്റർ അകലെയുള്ള ബിന്ദുവിൽനിന്നും വരക്കുന്ന ഞാണിന്റെ നീളം കണക്കാക്കുക

SECTION B
Answer any 4 in the section B. Each carries 3 mark

7. 13പദങ്ങളുള്ള സമാന്തരശ്രേണിയുടെ 7മത്തെ പദം 24ആയാൽ മൂന്നാം പദത്തിന്റെയും പതിനൊന്നാം പദത്തിന്റെയും തുക എത്രയായിരിക്കും ? അഞ്ചാം പദത്തിന്റെയും ഒൻപതാം പദത്തിന്റെയും തുക എത്രയായിരിക്കും ? ശ്രേണിയിലെ പദങ്ങളുടെ തുക കണക്കാക്കുക

8. ത്രികോണം ABCയിൽ $\angle A = 80^\circ, \angle B = 70^\circ$ആണ് . പരിവൃത്തത്തിന്റെ ആരം 4സെന്റീമീറ്റർ . ത്രികോണം നിർമ്മിക്കുക

9. $ABCD$ എന്ന സമചതുരത്തിന്റെ AB, BCഎന്നീ വശങ്ങളുടെ മധ്യബിന്ദുക്കളാണ് P, Q.ത്രികോണം PDQഷേയ്ഡ് ചെയ്തിരിക്കുന്നു. ഇതിലേയ്ക്ക് ഒരു കുത്തിട്ടാൽ ആ കുത്ത് ഷേയ്ഡിൽ വീഴാനുള്ള സാധ്യത കണക്കാക്കുക



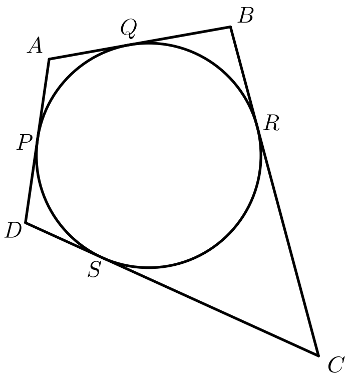
10. ഒരു മട്ടത്രികോണത്തിന്റെ ചുറ്റളവ് 60സെന്റീമീറ്റർ.കർണ്ണം 25സെന്റീമീറ്റർ . ലംബവശങ്ങളുടെ നീളം കണക്കാക്കുക. ത്രികോണത്തിന്റെ പരപ്പളവ് കണക്കാക്കുക

11. ത്രികോണം ABCവരക്കുന്നതിനായി ABഎന്ന വശം 12സെന്റീമീറ്ററായി ഒരു വര വരച്ചു. Aയിൽ 40°കോൺ വരച്ച് കോണിന്റ രണ്ടാമത്തെ ഭുജം വരച്ചു. ഇത്തരം ഒരു ചിത്രം വരച്ച് Aയ്ക്ക് എതിരെയുള്ള വശത്തിന്റെ നീളം ഏറ്റവും കുറഞ്ഞിരിക്കത്തക്കവിധം Cഅടയാളപ്പെടുത്തുക. BC, ACഎന്നിവ കണക്കാക്കുക. ത്രികോണത്തിന്റെ പരപ്പളവ് എത്ര?

12. $ABCD$എന്ന സാമാന്തരീകത്തിന്റെ ശീഷങ്ങൾ $A(3,2), B(7,2), C(9,6)$ആയാൽ Dയുടെ സൂചകസംഖ്യകൾ എഴുതുക. സാമാന്തരീകത്തിന്റെ പരപ്പളവ് കണക്കാക്കുക

SECTION C
Answer any 10 in the section C. Each carries 4 mark

13. ഒരു ചതുർഭുജത്തിന്റെ നാല് വശങ്ങളെയും തൊട്ടുകൊണ്ട് ഒരു വൃത്തം വരച്ചിരിക്കുന്നു. ഇത്തരം ചതുർഭുജങ്ങളുടെ എതിർവശങ്ങളുടെ തുക തുല്യമാണെന്ന് തെളിയിക്കുക. ഈ ചതുർഭുജം സാമാന്തരീകമായാൽ അത് സമഭുജസാമാന്തരീകമായിരിക്കുമെന്ന് സ്ഥാപിക്കുക.

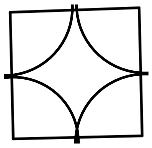


14. $A(x,y)$എന്ന ബിന്ദു $B(2,-3), C(-4,5)$എന്ന ബിന്ദുവിൽനിന്നും തുല്യ അകലത്തിലായാൽ $4x+3y+1=0$എന്ന് തെളിയിക്കുക

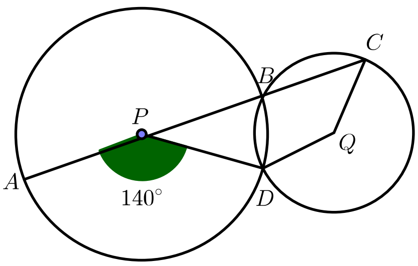
15. 100മീറ്റർ ഉയരമുള്ള ഒരു ലൈറ്റ് ഹസിൽനിന്നും കടലിലേയ്ക്ക് അകന്നുപോകുന്ന ഒരു ബോട്ടിൽ നിന്നും നോക്കുമ്പോൾ ലൈറ്റ് ഹസിന്റെ മുകളറ്റം 60°മേൽക്കോണിൽ കണ്ടു. രണ്ട് മിനിറ്റ് കഴിഞ്ഞപ്പോൾ 45°മേൽക്കോണിൽ കാണപ്പെട്ടു. ബോട്ടിന്റെ വേഗത കണക്കാക്കുക

16. രണ്ട് സമചതുരങ്ങളുടെ പരപ്പളവുകളുടെ തുക 400ചതുരശ്രസെന്റീ മീറ്ററാണ്. ചുറ്റളവുകളുടെ വ്യത്യാസം 16സെന്റീമീറ്റർ . വശത്തിന്റെ നീളം കണക്കാക്കുക

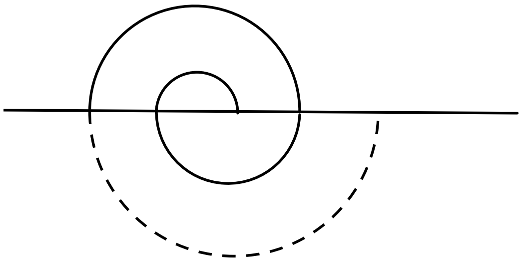
17. ഒരേ വലുപ്പമുള്ള നാല് വൃത്തഭാഗങ്ങൾ ചേർത്തുവെച്ച രൂപമാണ് ചിത്രത്തിൽ കാണുന്നത് . ഇവ സമചതുരത്തിന്റെ മൂലകളിലാണ് ക്രമീകരിച്ചിട്ടുള്ളത് .ഇതിലേയ്ക്ക് നോക്കാതെ ഒരു കുത്തിട്ടാൽ ആ കുത്ത് വൃത്തഭാഗങ്ങൾക്ക് പുറത്തായി സമചതുരത്തിനുള്ളിലുള്ള സ്ഥലത്ത് ആകാനുള്ള സാധ്യത കണക്കാക്കുക



18. രണ്ട് വൃത്തങ്ങൾ B, Dഎന്നീ ബിന്ദുക്കളിൽ ഖണ്ഡിക്കുന്നു. P, Qവൃത്തങ്ങളുടെ കേന്ദ്രമാണ് . കോൺ $APD = 140^\circ$ആയാൽ കോൺ DQCകണക്കാക്കുക



19. ഒരു വരയുടെ മുകളിലും താഴെയുമായി അർദ്ധവൃത്തങ്ങൾ വരച്ച് ഒരു വർത്തുളരൂപം രൂപീകരിക്കുന്നു.ഓരോ അർദ്ധവൃത്തത്തിന്റെയും ആരം $0.5, 1.0, 1.5 \cdots$എന്ന ക്രമത്തിലാണ് . ഇത്തരം പതിമൂന്ന് അർദ്ധവൃത്തങ്ങൾ ചേർത്ത വർത്തുളരൂപത്തിന്റെ നീളം കണക്കാക്കുക



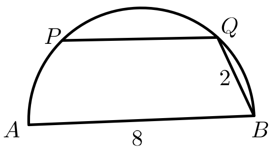
20. ഒരു ത്രികോണത്തിന്റെ വശങ്ങൾ 80സെന്റീമീറ്റർ , 100സെന്റീമീറ്റർ , 120സെന്റീമീറ്റർ വീതമാണ് . ഇത് ഉപയോഗിച്ച് 30സെന്റീമീറ്റർ ആരമുള്ള വൃത്തസ്തംഭപാത്രം മൂടാൻ സാധിക്കുമോ? വിശദമാക്കുക

21. 6സെന്റീമീറ്റർ , 8സെന്റീമീറ്റർ , 9സെന്റീമീറ്റർ വീതം വശമുള്ള ത്രികോണം വരച്ച് തുല്യപരപ്പളവുള്ള സമചതുരം നിർമ്മിക്കുക . സമചതുരത്തിന്റെ വശം അളന്നെഴുതുക

22. ഒരു പെട്ടിയിൽ ആറ് കറുത്തമുത്തുകളും നാല് വെളുത്തമുത്തുകളും ഉണ്ട് . മറ്റൊരു പെട്ടിയിൽ അഞ്ച് കറുത്തമുത്തുകളും മൂന്ന് വെളുത്തമുത്തുകളും ഉണ്ട് . ഇതിൽനിന്ന് നോക്കാതെ ഒരെണ്ണം എടുക്കുന്നു. കിട്ടുന്നത് രണ്ടും കറുത്തതാകാനുള്ള സാധ്യത കണക്കാക്കുക. രണ്ടും വെളുത്തമുത്ത് കിട്ടാനുള്ള സാധ്യത കണക്കാക്കുക. ഒരു വെളുത്തമുത്തും ഒരു കറുത്തമുത്തും കിട്ടാനുള്ള സാധ്യത കണക്കാക്കുക. ഒരെണ്ണമെങ്കിലും കറുത്തതാകാനുള്ള സാധ്യത കണക്കാക്കുക

23. $5^2, 5^4, 5^6 \cdots = 0.008^{-30}$ആയാൽ nന്റെ വില കണക്കാക്കുക

24. ചിത്രത്തിൽ ABഅർദ്ധവൃത്തത്തിന്റെ വ്യാസമാണ് . PQ എന്ന വര ABയ്ക്ക് സമാന്തരം . $BQ = 2, AB = 8$ആയാൽ PQകണക്കാക്കുക



SECTION D

Answer any 4 in the section D. Each carries 5 mark

25. ഒരു സമാന്തരശ്രേണിയുടെ ബീജഗണിതരൂപം $2n + 9$ആണ്. ഈ ശ്രേണിയുടെ ആദ്യപദവും പൊതുവ്യത്യാസവും എത്രയാണ് ? ഈ ശ്രേണിയുടെ ആദ്യത്തെ nപദങ്ങളുടെ തുക എത്ര ? ഇതുപയോഗിച്ച് ആദ്യത്തെ 20പദങ്ങളുടെ തുക കണക്കാക്കുക. ഈ ശ്രേണിയുടെ ഏതെങ്കിലും 30പദങ്ങളുടെ തുക 3000ആകുമോ? എന്തുകൊണ്ട് ?

26. രണ്ട് ടാപ്പുകൾ ഒന്നിച്ച് പ്രവർത്തിച്ചാൽ ഒരു ടാങ്ക് $3\frac{1}{13}$മിനിറ്റ് കൊണ്ട് നിറയും. ഇതിൽ വലിയ ടാപ്പ് മാത്രം ഉപയോഗിച്ചാൽ ചെറിയ ടാപ്പ് മാത്രം ഉപയോഗിക്കുന്നതിനേക്കാൾ 3മിനിറ്റ് കുറഞ്ഞസമയം കൊണ്ട് ടാങ്ക് നിറയ്ക്കും .ഓരോ ടാപ്പും എത്ര സമയം കൊണ്ട് ടാങ്ക് നിറയ്ക്കുമെന്ന് കണക്കാക്കുക

27. വൃത്തത്തിന് പുറത്തുള്ള P എന്ന ബിന്ദുവിൽനിന്ന് വൃത്തത്തിലേയ്ക്ക് രണ്ട് വരകൾ വരക്കുന്നു. ഒരു വര വൃത്തത്തെ A, Bഎന്നീ ബിന്ദുക്കളിൽ ഖണ്ഡിക്കുന്നു. മറ്റേ വര വൃത്തത്തെ Tയിൽ തൊടുന്നു. ഏകദേശചിത്രം വരക്കുക . PA, PB, PTഎന്നീ ഭാഗങ്ങളുടെ നീളം എങ്ങനെ പരസ്പരം ബന്ധപ്പെട്ടിരിക്കുന്നു.
ഈ ആശയം ഉപയോഗിച്ച് 4സെന്റീമീറ്റർ വശമുള്ള സമചതുരം വരച്ച് തുല്യപരപ്പളവുള്ള മറ്റൊരു ചതുരം വരക്കുക.

28. ഒരു ടവറിന്റെ ഉയരം 60മീറ്ററാണ് . അതിന്റെ മുകളിൽ നിന്ന് നോക്കുമ്പോൾ കുറച്ചകലെയുള്ള ഒരു കെട്ടിടത്തിന്റെ മുകളറ്റം 40°കീഴ് കോണിലും ചുവട് $50 circ$കീഴ് കോണിലും കണ്ടു. ഈ ആശയം വ്യക്തമാക്കുന്ന ഏകദേശചിത്രം വരക്കുക. കെട്ടിടത്തിന്റെ ഉയരം കണക്കാക്കുക.

29. വൃത്തസ്തംഭാകൃതിയിലുള്ള ഒരു പാത്രത്തിൽ കുറച്ച് വെള്ളമെടുത്ത് അതിലേയ്ക് ഒരു ലോഹഗോളം താഴ്ത്തിയിട്ടപ്പോൾ ജലനിലനിരപ്പ് അല്പം ഉയർന്നു. ജലനിരപ്പിനുണ്ടായ ഉയർച്ച 0.5സെന്റീമീറ്റർ ആണ് . ഇതിന്റെ ഇരട്ടി ആരമുള്ള ഗോളം താഴ്ത്തിയിട്ടാൽ ജലനിരപ്പ് 1സെന്റീമീറ്റർ ഉയരുമെന്ന് അമ്മു കരുതി. അമ്മുവിന്റെ കരുതൽ ശരിയാണോ ? ഗണിതപരമായി സമർത്ഥിക്കുക. എത്ര സെന്റീമീറ്റർ ആണ് ജലനിരപ്പ് ഉയരുന്നത് ?

30. വികർണ്ണങ്ങൾ തുല്യമായ ലംബകം ചക്രീയലംബകം ആയിരിക്കുമെന്ന് തെളിയിക്കുക

[1]

[1] This paper is prepared on the first seven chapters.This is not a model paper. Prepared for the students expecting higher grades