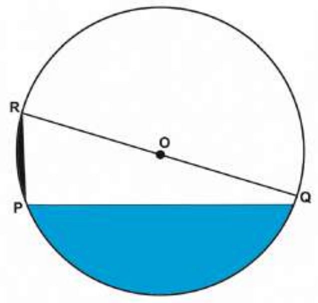
૧૨ વર્તુળ સંબંધિત ક્ષેત્રફળ

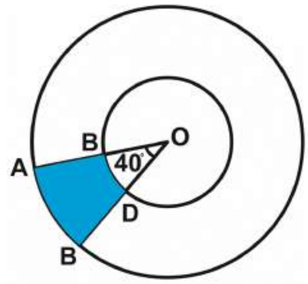
❖ ત્રણ ગુણના પ્રશ્નો (જ્ઞાન)

1. જો PQ = 24 સે.મી., PR = 7 સે.મી. અને વર્તુળનું કેન્દ્ર O હોય, તો આકૃતિમાં દર્શાવેલ રંગીન પ્રદેશનું ક્ષેત્રફળ શોધો.

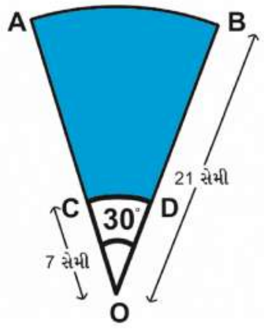


HINT : અર્ધવર્તુળનું ક્ષેત્રફળ – કાટકોણ ત્રિકોણનું ક્ષેત્રફળ

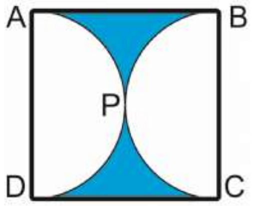
2. જો O કેન્દ્રવાળાં બે સમકેન્દ્રી વર્તુળોની ત્રિજ્યા અનુક્રમે 7 સે.મી. અને 14 સે.મી. તથા $\angle AOC = 40^o$ હોય, તો આકૃતિમાં દર્શાવેલ રંગીન પ્રદેશનું ક્ષેત્રફળ શોધો.



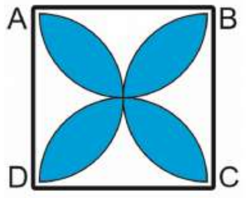
3. O કેન્દ્રવાળા, 21 સે.મી. અને 7 સે.મી. ત્રિજ્યાવાળા બે સમકેન્દ્રીવર્તુળાનાં ચાપ અનુક્રમે AB અને CD છે. (આકૃતિ જુઓ) જો $\angle AOB = 30^o$ હોય, તો દર્શાવેલ રંગીન પ્રદેશનું ક્ષેત્રફળ શોધો.



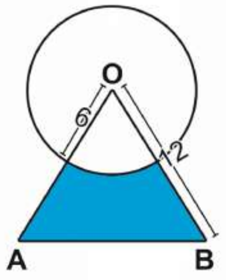
4. 14 સે.મી. બાજુવાળા ચોરસABCDમાં જો અર્ધવર્તુળો APD અને BPC આવેલાં હોય, તો આકૃતિમાં દર્શાવેલ રંગીન પ્રદેશનું ક્ષેત્રફળ શોધો.



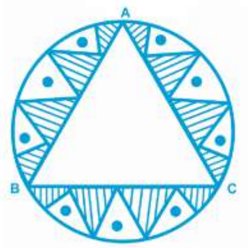
5. 10 સે.મી. બાજુવાળા ચોરસ ABCD ની પ્રત્યેક બાજુ વ્યાસ હોય તેવાં અર્ધવર્તુળ આકૃતિમાં દોરેલાં છે. આકૃતિમાં દર્શાવેલા રંગીન પ્રદેશનું ક્ષેત્રફળ શોધો. (π = 3.14 લો.)



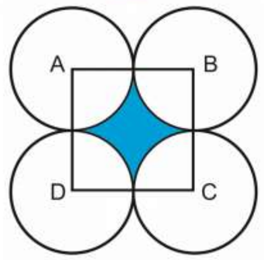
6. 12 સે.મી. બાજુવાળા સમભુજ ત્રિકોણ OAB ના શિરોબિંદુ Oને કેન્દ્ર તરીકે અને ત્રિજ્યા 6 સે.મી. લઈ, વર્તુળાકાર ચાપ દોર્યું છે. આકૃતિમાં દર્શાવેલ રંગીન પ્રદેશનું ક્ષેત્રફળ શોધો.



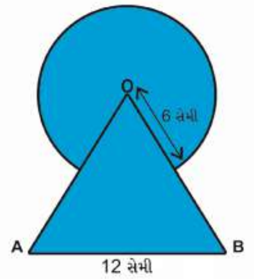
7. આકૃતિમાં દર્શાવ્યા પ્રમાણે ટેબલના એક 32 સે.મી. ત્રિજ્યાવાળા વર્તુળાકાર આવરણના વચ્ચેના ભાગમાં એક સમભુજ ત્રિકોણ ABC છોડી બાકીના ભાગમાં ભાત બનાવી છે. આ ભાતનું ક્ષેત્રફળ શોધો.



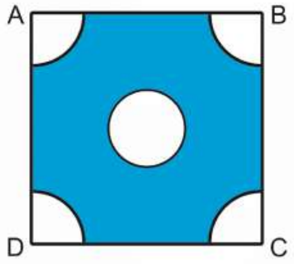
8. આકૃતિમાં 14 સે.મી. બાજુવાળો ચોરસ ABCD છે. પ્રત્યેક વર્તુળ બાકીનાં ત્રણ વર્તુળોમાંથી બે વર્તુળને બહારથી સ્પર્શે તેમ A,B,C અને D કેન્દ્રવાળાં ચાર વર્તળ દોર્યા છે. દર્શાવેલા રંગીન પ્રદેશનું ક્ષેત્રફળ શોધો.



9. 12 સે.મી. બાજુવાળા સમભુજ ત્રિકોણ OABના શિરોબિંદુ Oને કેન્દ્ર તરીકે અને ત્રિજ્યા 6 સે.મી. લઈ, વર્તુળાકાર ચાપ દોર્યું છે. આકૃતિમાં દર્શાવેલ રંગીન પ્રદેશનું ક્ષેત્રફળ શોધો.



10. આકૃતિમાં દર્શાવ્યા પ્રમાણે 4 સે.મી. બાજુવાળા ચોરસના પ્રત્યેક ખૂણે 1 સે.મી. ત્રિજ્યાવાળા વર્તુળનો ચતુર્થાંશ ભાગ કપાયેલો છે તથા 2 સે.મી. વ્યાસવાળું એક વર્તુળ પણ કાપેલું છે. ચોરસના બાકીના ભાગનું ક્ષેત્રફળ શોધો.

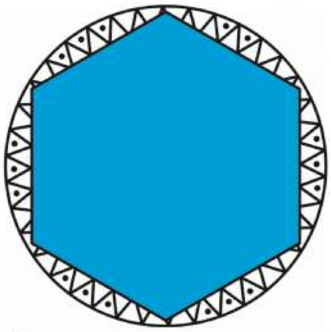


11. 15મી બાજુવાળા ચોરસ આકારના ખેતરના એક ખૂણે ઘોડાને 5મી લાંબા દોરડાથી ખીલા સાથે બાંધેલો છે. (આકૃતિ જુઓ)

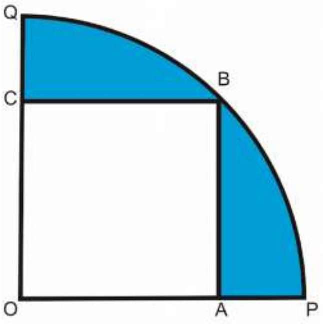
(1) ઘોડો ખેતરના જેટલા ભાગમાં ચરી શકે તેનું ક્ષેત્રફળ શોધો.

(2) દોરડું 5મી ને બદલે 10મી લાંબું રાખ્યું હોત, તો ચરવાના ક્ષેત્રફળમાં થતો વ0ધારો શોધો. ($\pi = 3.14$ લો.)

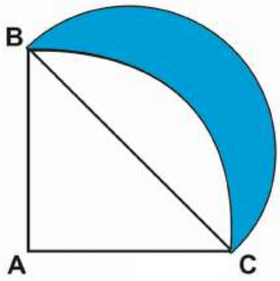
12. આકૃતિમાં બતાવ્યા પ્રમાણે એક વર્તુળાકાર મેજ પર છ ભાતવાળું એક આવરણ પાથરેલું છે. જો આવરણની ત્રિજ્યા 28 સે.મી. હોય, તો રૂ. 0.35 પ્રતિ સેમી^{2}ના દરે ડિઝાઈન બનાવવાનો ખર્ચ શોધો. ($\sqrt{3} = 1.7$ લો.)



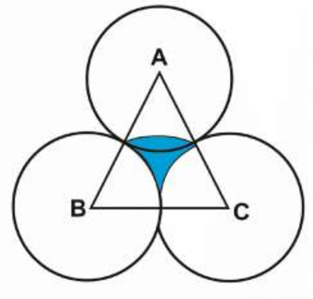
13. આકૃતિમાં, એક વર્તુળના ચતુર્થાંશ OPBQની અંતર્ગત ચોરસ OABC છે. જો OA = 20 સે.મી. હોય, તો દર્શાવેલ રંગીન પ્રદેશનું ક્ષેત્રફળ શોધો. ($\pi = 3.14$ લો.)



14. આકૃતિમાં, ABC એ 14 સે.મી. ત્રિજ્યાવાળા વર્તુળનો ચતુર્થાંશ છે. BCને વ્યાસ તરીકે લઈ વર્તુળ દોરવામાં આવ્યું છે. તો દર્શાવેલ રંગીન પ્રદેશનું ક્ષેત્રફળ શોધો.

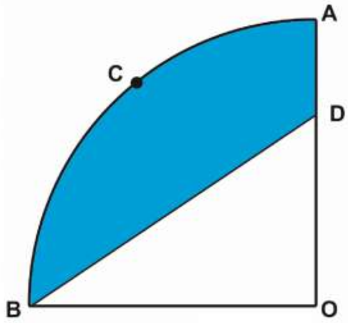


15. એક સમભુજ ત્રિકોણ ABCનું ક્ષેત્રફળ 17320.5 સે.મી.^{2} છે. ત્રિકોણની બાજુની લંબાઈથી અડધી ત્રિજ્યાવાળા અને પ્રત્યેક શિરોબિંદુ કેન્દ્ર હોય તેવાં વર્તુળ દોર્યાં છે. (આકૃતિ જુઓ). દર્શાવેલ રંગીન પ્રદેશનું ક્ષેત્રફળ શોધો.($\pi = 3.14$ અને $\sqrt{3} = 1.73205$ લો.)

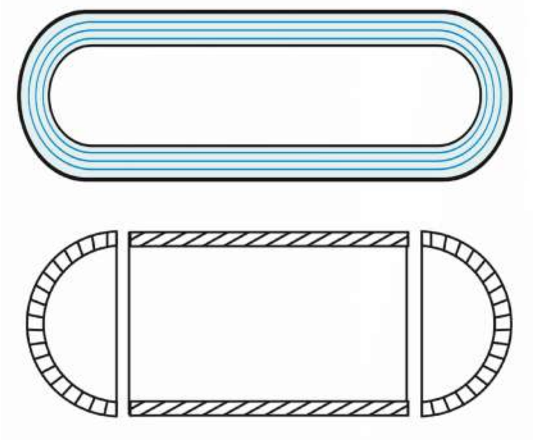


16. આકૃતિમાં દર્શાવેલ, ચતુર્થાંશ OABCનું કેન્દ્ર O છે અને ત્રિજ્યા 3.5 સે.મી. છે. જો OD=2 સે.મી. હોય, તો (i) ચતુર્થાંશ OABCનું ક્ષેત્રફળ શોધો. (ii) દર્શાવેલ રંગીન પ્રદેશનું ક્ષેત્રફળ શોધો.

TLM જુઓ અને બનાવો વૃતાંશનું ક્ષેત્રફળ – કાટકોણ ત્રિકોણનું ક્ષેત્રફળ

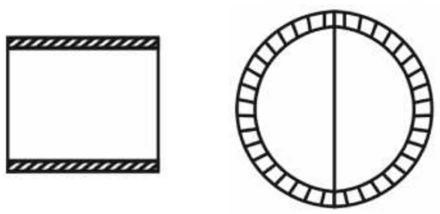


17. આકૃતિમાં દોડમાર્ગનું નિરૂપણ કરેલું છે. તેના ડાબા અને જમણા છેડા અર્ધવર્તુળાકાર છે. અંદરના બે સમાંતર રેખાખંડ વચ્ચેનું અંતર 60 મી. છે અને તે પ્રત્યેકની લંબાઈ 106 મી. છે. જો માર્ગ 10મી પહોળો હોય, તો (i) માર્ગની અંદરની ધારનું ચારેય તરફનું અંતર શોધો. (ii) માર્ગનું ક્ષેત્રફળ શોધો.

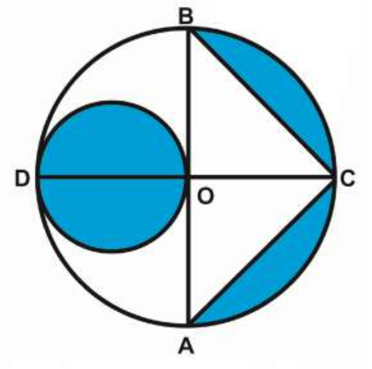


(3) માર્ગની અંદરની ધાર = 106 + 106 +પરિઘ, જ્યાં r=30

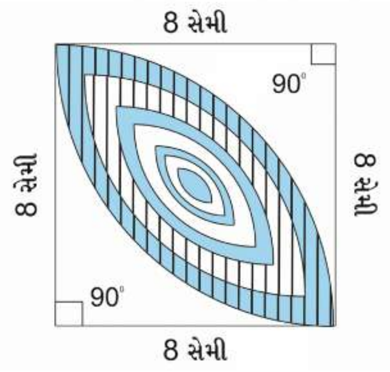
(4) TLM જુઓ ગ્રીન કલરના બે લંબચોરસનું ક્ષેત્રફળ શોધો. 2(106×10) મોટા વર્તુળના ક્ષેત્રફળમાંથી નાના વર્તુળનું ક્ષેત્રફળ બાદ કરો. $\frac{\pi}{2}(R^2-r^2) = \frac{22}{7}(40^2-30^2)$ ત્યારબાદ બન્ને જવાબોનો સરવાળો કરો.



18. આકૃતિમાં O કેન્દ્રવાળા વર્તુળના બે વ્યાસ AB અને CD પરસ્પર લંબ છે અને નાના વર્તુળનો વ્યાસ OD છે. જો OA = 7 સે.મી. હોય, તો દર્શાવેલ રંગીન પ્રદેશનું ક્ષેત્રફળ શોધો.



19. આકૃતિમાં, 8 સે.મી. ત્રિજ્યાવાળા બે વર્તુળના સામાન્ય ચતુર્થાંશ્રી ભાતના પ્રદેશના ક્ષેત્રફળની ગણતરી કરો.



અહીં, પા–પા ભાગના બે વૃતાંશ છે. એટલે કે એક અર્ધવર્તુળ બને. માટે અર્ધવર્તુળનું ક્ષેત્રફળ શોધો. ત્યારબાદ ચોરસનું ક્ષેત્રફળ શોધો. પછી બાદબાકી કરો, (TLM થી સમજો) TLM જાતે બનાવો.