૯ ત્રિકોણમિતિના ઉપયોગો

1. જમીનથી 300 મીટરની ઉંચાઇ પર એક વિમાન ઉડી રહ્યું છે. આ ઉડતા પ્લેનથી નદીના બે કિનારા કે જે સામ–સામેની દિશામાં છે. તેના અવસેધકોણ અનુક્રમે 45°અને 60° છે. તો નદી ની પહોળાઇ શોધો. $(\sqrt{3} = 1.732)$
2. 20 મીટર ઊંચી બિલ્ડીંગ પર એક મોબાઇલ ટાવર ફીટ કરેલો છે. જમીન પરના કોઇ એક બિંદુથી ટાવરના તળિયા અને ટોચના ઉત્સેધકોણો અનુક્રમે 45° અને 60° છે. તો ટાવરની ઉંચાઇ શોધો. $(\sqrt{3} = 1.732)$
3. દિવસના કોઇ એક સમયે શિરોલંબ ઉભેલા એક થાંભલા અને તેના જમીન પર પડતા પડછાયા નો ગુણોત્તર $\sqrt{3} : 1$ હોય તો તે સમયે સૂર્યનો ઉત્સેધકોણ શોધો.
4. 6 મીટર ઉંચી એક નિસરણી ઓરડાની એક દિવાલને ટેકવીને મુકેલી છે, ત્યારે તે ભોંયતળિયા સાથે 45° નો ખૂણો રચે છે. જો નીસરણીનો નીચેનો છેડો ભોંયતળિયા સાથે ફીટ કરી દેવામાં આવે અને નીસરણીને તે ઓરડા સામેની દિવાલ સાથે ટેકવવામાં આવે ત્યારે તે ભોંયતળિયા સાથે 60°નો ખૂણો બનાવે છે. તો ઓરડાની બંને દિવાલો વચ્ચેનું અંતર શોધો.
5. જમીન પરના એક બિંદુથી ટાવરની ટોચનો ઉત્સેધકોણ 30° જણાય છે. ટાવર તરફ 150 મીટર ચાલ્યા પછી ટાવર ની ટોચનો ઉત્સેધકોણ 60° થાય છે. તો દર્શાવો કે ટાવરની ઉંચાઇ 129.9 મીટર છે.
6. જમીન પરના બિંદુ x થી ટાવર PQ ની ટોચ Q ને જોતાં તેની ટોચનો ઉત્સેધકોણ 60° જણાય છે. બિંદુ X થી 40 મીટર ઉંચાઇએ આવેલા બિંદુ Y થી જોતાં ઉત્સેધકોણ 45° જણાય છે. તો ટાવર PQ ની ઉંચાઇ શોધો.
7. 1.5 મીટર ઉંચો અવલોકનકાર ચીમનીથી 30 મીટર દૂર છે. અવલોકનકારની આંખથી ચીમનીની ટોચનો ઉત્સેધકોણ 60° છે તો ચીમનીની ઉંચાઇ શોધો.
8. ટાવરના તળિયામાંથી પસાર થતી રેખા પર તળિયાથી a અને b મીટર દૂર આવેલા બે બિંદુથી ટાવરની ટોચના ઉત્સેધકોણના માપ કોટિકોણના માપ છે. સાબિત કરો કે ટાવરની ઉંચાઇ $\sqrt{ab}$ છે.

:: HOT QUESTIONS ::

9. પાણીની સપાટીથી 10 મીટર ઉંચે આવેલા વહાણના તુતક પર ઉભેલા માણસને ટેકરીનો ઉત્સેધકોણ 60° જણાય છે. અને ટેકરીના તળિયાનો અવસેધકોણ 30° જણાય છે. તો ટેકરી અને વહાણ વચ્ચેનું અંતર અને ટેકરીની ઉંચાઈ શોધો.

10. એક ઘરની જમીનથી h મીટર ઉંચાઈએ આવેલી બારીમાંથી રસ્તાની સામેની બાજુએ આવેલા બીજા મકાનની ટોચનો ઉત્સેધકોણ અને તળિયાનો અવસેધકોણ અનુક્રમે θ અને ϕ છે. તો સામેની બાજુએ આવેલ મકાનની ઉંચાઈ $h(1 + \tan\theta \cot\theta)$ છે તેમ સાબિત કરો.

11. જમીન પરના બિંદુ A થી જેટ વિમાનનો ઉત્સેધકોણ 60° જણાય છે ઉડ્ડયનની 30 સેકંન્ડ પછી વિમાનનો ઉત્સેધકોણ બદલાઈને 30° થાય છે. જો વિમાન $3600\sqrt{3}$ મી ની અચળ ઉંચાઇએ ઉડતું હોય તો તેની ઝડપ શોધો.

12. સમક્ષિતિજ મેદાન પર ઉભેલો છોકરો તેનાથી 100 મીટર દૂર આકાશમાં પક્ષીને જુએ છે, ત્યારે ઉત્સેધકોણ 30°નો બને છે. 20 મી ઉંચી બિલ્ડીંગના છાપરા પર ઉભેલી છોકરી તે જ પક્ષીને જુએ છે ત્યારે ઉત્સેધકોણ 45°નો હોય છે. છોકરો અને છોકરી પક્ષીની સામસામેની બાજુએ છે તો પક્ષી અને છોકરી વચ્ચેનું અંતર શોધો.

13. r ત્રિજ્યાવાળો વર્તુળાકાર ફુગ્ગો અવલોકનકારની આંખમાં α માપનો ખૂણો રચે છે. જ્યારે તેનું કેન્દ્ર β ખૂણો રચે છે. તો સાબિત કરોકે વર્તુળના કેન્દ્ર થી તેની ઉંચાઇ $(\alpha\sin\beta \operatorname{cosec}\frac{\alpha}{2})$ હશે.