

8. A pole on the ground leans at  $60^\circ$  with the vertical. At a point  $x$  metre away from the base of the pole on the ground, two halves of the pole subtend the same angle. If the pole and the point are in the same vertical plane, then what is the length of the pole?

जमीन पर एक खंभा ऊर्ध्वाधर रेखा के साथ  $60^\circ$  के कोण पर झुका हुआ है। जमीन पर खंभे के आधार से  $x$  मीटर की दूरी पर स्थित एक बिन्दु पर खंभे के दो हिस्से आधे समान कोण अंतरित (सबटेंड) करते हैं। यदि खंभा और बिन्दु दोनों एक ही ऊर्ध्वाधर समतल में हैं, तो खंभे की लम्बाई क्या है?

(CDS-2021)

- (A)  $\sqrt{2}x$  metre/ मीटर (B)  $\sqrt{3}x$  metre/ मीटर  
(C)  $2x$  metre/ मीटर (D)  $2\sqrt{2}x$  metre/ मीटर

9. A vertical tower standing at the corner of a rectangular field subtends angles of  $60^\circ$  and  $45^\circ$  at the two nearer corners. If  $\theta$  is the angle that the tower subtends at the farthest corner, then what is  $\cot\theta$  equal to?

एक आयताकार खेत के कोने पर एक ऊर्ध्वाधर टॉवर इसके निकटतम दो कोनों पर  $60^\circ$  और  $45^\circ$  के कोण अंतरित (सबटेंड) करता है। यदि टॉवर सबसे दूर वाले कोने पर  $\theta$  का कोण अंतरित करता है, तो  $\cot\theta$  किसके बराबर होगा?

- (A)  $\frac{1}{2}$  (B) 2 (C)  $\frac{2}{\sqrt{3}}$  (D)  $\frac{4}{\sqrt{3}}$

10. A Pole standing in the middle of a circular field that makes an angle of elevation of  $30^\circ$  from the eye of a person standing on the circumference of the circle. Find the height of the pole if the circumference is 396 m. (The height of person is 3 m)

एक वृत्ताकार मैदान के बीच में खड़ा खम्भा जो कि वृत्त की परिधि पर खड़े व्यक्ति की आंख से  $30^\circ$  का उन्नयन कोण बनाता है, यदि परिधि की माप 396m है तो खंभे की ऊंचाई बताएं (यदि व्यक्ति की लम्बाई 3m हो) -

- (A)  $3 + 7\sqrt{3}$  (B)  $3(1 + 7\sqrt{3})$   
(C)  $4 + 3\sqrt{2}$  (D) None of these

11. A clock tower stands at the crossing of two roads which point in the north-south and the east-west directions. P, Q, R and S are points on the roads due north, east, south and west respectively, where the angles of elevation of the top of the tower are respectively,  $\alpha$ ,  $\beta$ ,  $\gamma$  and (D) Then  $\left(\frac{PQ}{RS}\right)^2$  is equal to:

एक घंटा-घर दो ऐसी सड़कों के चौराहे पर स्थित है जो उत्तर-दक्षिण और पूर्व-पश्चिम दिशाओं की ओर जाती है। P, Q, R और S सड़क की क्रमशः उत्तर, पूर्व, दक्षिण और पश्चिम दिशाओं में स्थित ऐसे बिंदु हैं, जहाँ से घंटा-घर के शीर्ष के उन्नयन कोण क्रमशः  $\alpha, \beta, \gamma$

और  $\delta$  है। तो  $\left(\frac{PQ}{RS}\right)^2$  का मान ज्ञात कीजिए।

- (A)  $\frac{\tan^2 \alpha + \tan^2 \delta}{\tan^2 \beta + \tan^2 \gamma}$  (B)  $\frac{\tan^2 \alpha + \tan^2 \beta}{\tan^2 \gamma + \tan^2 \delta}$   
(C)  $\frac{\cot^2 \alpha + \cot^2 \beta}{\cot^2 \gamma + \cot^2 \delta}$  (D)  $\frac{\cot^2 \alpha + \cot^2 \delta}{\cot^2 \beta + \cot^2 \gamma}$

12. A pole stands vertically on a road, which goes in the north-south direction P, Q are two points towards the north of the pole, such that  $PQ = b$ , and the angles of elevation of the top of the pole at P, Q, are  $\alpha$ ,  $\beta$  respectively. Then the height of the pole is:

एक खंभा उस सड़क पर ऊर्ध्वाधर रूप से खड़ा हुआ है, जो उत्तर दक्षिण दिशा में जाती है। P, Q खंभे के उत्तर में स्थित दो ऐसे बिंदु हैं, कि  $PQ = b$  और P, Q से खंभे के शीर्ष के उन्नयन कोण क्रमशः  $\alpha$ ,  $\beta$  हैं। खंभे की ऊंचाई ज्ञात कीजिए।

- (A)  $\frac{b}{\tan \beta + \tan \alpha}$  (B)  $\frac{b}{\cot \alpha - \cot \beta}$   
(C)  $\frac{b}{\tan \beta - \tan \alpha}$  (D)  $\frac{b \tan \alpha}{\tan \beta}$

13. The angles of elevation of the top of a building and the top of the chimney on the roof of the building from a point on the ground are  $x$  and  $45^\circ$  respectively. The height of building is  $h$  metre. Then the height of the chimney in metre is.

जमीन के किसी बिन्दु से एक इमारत के शीर्ष और इमारत की छत पर स्थित चिमनी के शीर्ष के कोण क्रमशः  $x$  और  $45^\circ$  हैं यदि इमारत की ऊंचाई  $h$  मीटर है तो चिमनी की ऊंचाई ज्ञात करें।

- (A)  $h \cot x + h$  (B)  $h \cot x - h$   
(C)  $h \tan x - h$  (D)  $h \tan x + h$

14. A balloon of radius  $r$  makes an angle  $\alpha$  at the eye of an observer and the angle of elevation of its centre is  $\beta$ . The height of its centre from the ground level is given by:-

एक  $r$  त्रिज्या का गुब्बारा पर्यवेक्षक  $\alpha$  कोण बनाता है तथा गुब्बारा के केन्द्र से पर्यवेक्षक पर अवनमन कोण  $\beta$  है तो इसके केन्द्र की जमीन से ऊंचाई ज्ञात करो।

- (A)  $r \sin \beta \operatorname{cosec} \frac{\alpha}{2}$  (B)  $r \operatorname{cosec} \frac{\alpha}{2} \sin \alpha$   
(C)  $r \operatorname{cosec} \alpha \sin \beta$  (D) None of these