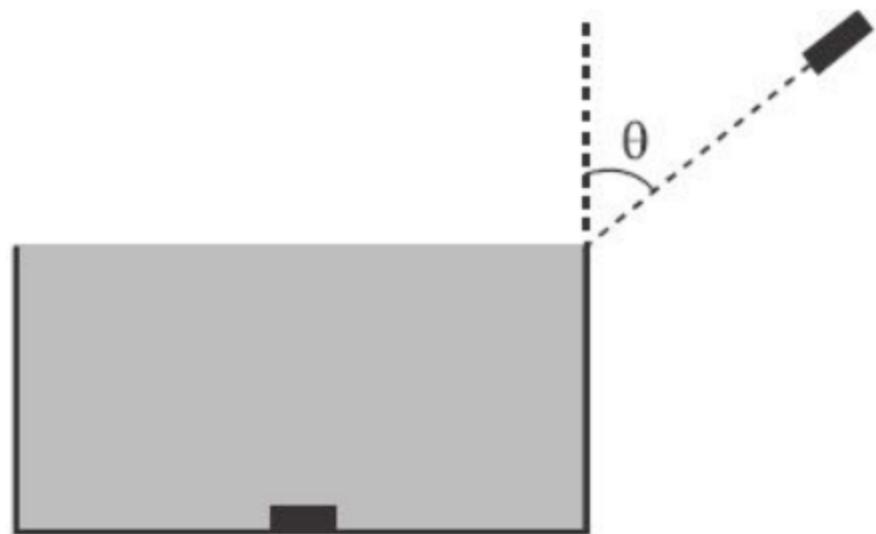


Uma moeda está no centro do fundo de uma caixa-d'água cilíndrica de 0,87 m de altura e base circular com 1,0 m de diâmetro, totalmente preenchida com água, como esquematizado na figura.



Se um feixe de luz laser incidir em uma direção que passa pela borda da caixa, fazendo um ângulo  $\theta$  com a vertical, ele só poderá iluminar a moeda se

Note e adote:

Índice de refração da água: 1,4

$$\sin(20^\circ) = \cos(70^\circ) = 0,35$$

$$\sin(30^\circ) = \cos(60^\circ) = 0,50$$

$$\sin(45^\circ) = \cos(45^\circ) = 0,70$$

$$\sin(60^\circ) = \cos(30^\circ) = 0,87$$

$$\sin(70^\circ) = \cos(20^\circ) = 0,94$$

A)  $\theta = 20^\circ$ .

B)  $\theta = 30^\circ$ .

C)  $\theta = 45^\circ$ .

D)  $\theta = 60^\circ$ .

E)  $\theta = 70^\circ$ .