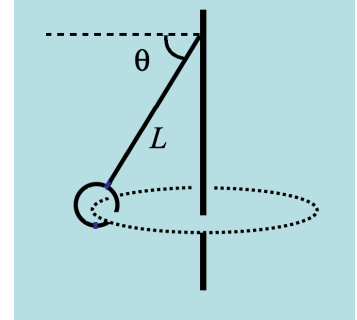


PHYSQ 124

Quiz 3, 3 octobre 2019 (solutions)

Une balle de masse $m = 50$ g est en rotation au bout d'une corde de longueur $L = 1.25$ m à un angle $\theta = 3.39^\circ$ sous l'horizontale. La balle tourne autour d'un cercle dans un plan horizontal à raison de 110 tours par minute.



- Quel est le rayon de la trajectoire circulaire de la balle?
- La balle effectue un tour en combien de temps?
- Quelle est la vitesse de la balle? (Indice: circonférence de la trajectoire divisée par votre réponse en (b))
- Quelle est la grandeur de l'accélération centripète de la balle?
- En utilisant la réponse en (d), calculez la grandeur de la tension dans la corde.

Solutions

- $r = L \cos(\theta) = 1.25 \cos(3.39^\circ) = 1.2478 \approx 1.25$ m
- $T = 60 \text{ s} / 110 \text{ tours} = 0.54545 \approx 0.545$ s
- $v = \frac{2\pi r}{T} = \frac{2\pi(1.2478)}{0.545} = 14.37377 \approx 14.4$ m/s
- $a = \frac{v^2}{r} = 165.57 \approx 166$ m/s²
- $T \cos(\theta) = ma$ donne $T = \frac{ma}{\cos(\theta)} = \frac{(0.05)(166)}{\cos(3.39)} = 8.29$ N

On peut vérifier aussi que $T \sin(\theta) = mg$.