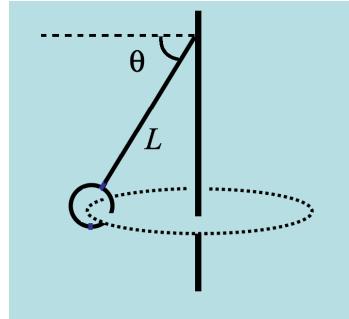


PHYSQ 124**Quiz 3, 3 octobre 2019 (solutions)**

Une balle de masse $m = 50 \text{ g}$ est en rotation au bout d'une corde de longueur $L = 1.25 \text{ m}$ 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.



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

Solutions

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

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