

[解答]

糸の張力 T は、遠心力と重力の半径方向成分の和であるので、角度が θ のときの速さを v とすると、

$$T = mg \cos \theta + m \frac{v^2}{l}$$

エネルギー保存則より、(高さの基準を中心にとった)

$$-mgl \cos \theta_0 = -mgl \cos \theta + \frac{1}{2}mv^2$$

以上を解いて、

$$T = mg(3 \cos \theta - 2 \cos \theta_0)$$

肢 5

[ポイント]

非等速円運動のあり得る問題です。まず、非等速円運動だと見抜くこと。それさえできれば、あとは半径方向の力の釣り合いと、エネルギー保存則しかありません。