

Frage 1: Wie groß ist die Geschwindigkeit am Fuß des Loopings, um nach oben zu gelangen?

Es gilt die Energieerhaltung: $E_{kin\ Unten} = E_{pot\ Oben}$

kinetische Energie: $E_{kin} = \frac{1}{2}mv^2$

potentielle Energie: $E_{pot} = mgh$

die Höhe des Loopings: $h = 2r$

$$E_{kin\ Unten} = E_{pot\ Oben}$$

$$\frac{1}{2}mv^2 = mgh$$

(Die Masse lässt sich kürzen)

$$\frac{1}{2}v^2 = gh$$

(Die Masse ist jetzt weg)

$$v^2 = 2gh$$

(Beide Seiten mit 2 multipliziert)

$$v = \sqrt{2gh} = \sqrt{4gr} = 2\sqrt{gr}$$

(Die Wurzel gezogen)