

1. hi
2. Normalkraften är summan av centripetalaccelerationen och gravitationskraften.

$$A_c + mg = N$$

När N är mindre än noll så kommer bilen att stanna kvar på marken. Annars kommer bilen accelerera uppåt i luften.

$$mg = A_c \rightarrow N = 0$$

$$mg = mv^2/r$$

$$gr = v^2$$

$$\sqrt{gr} = v$$

Och med värdena $g=9.8$ och krökradien $r=80$ meter så får vi

$$\sqrt{80 \cdot 9.8} = 28$$

Alltså, så länge $v = 28$ så stannar bilen på marken. Så den högsta hastigheten den klarar av är då 28 m/s eller runt 100km/h, för då är $N=0$ och då kan ingenting hålla kvar bilen på marken.

3. Ekvationen för det totala arbetet i en fjäder är följande (Fundamentals Of Physics, ,2000, s. 422):

$$W = \frac{1}{2}kx^2$$

Denna ekvation innehåller fjäderkonstanten k som här räknas ut först. Antalet Newtons som krävdes är en bra ledtråd, då ekvationen $F = kx$ blir $105 = k \cdot 0.35$. $0.35 \text{ m} = 35 \text{ centimeter}$ och 105 är kraften i newton som gavs i uppgiften. Då får man att $k = \frac{105}{0.35} = 300 \text{ N/m}$.

Då blir x i följande ekvation 0.5m vilket är en halvmeter.

$$W = \frac{1}{2}300 \cdot 0.5^2 = 37,5$$

Och svaret på frågan blir då 37.5 Joules.

4. (a) sd