

Eks: (fra ei fleirvalsoppgåve på ein 2009 eksamen)

En pakke vaskemiddel står oppå en vaskemaskin som er i ferd med å sentrifugere på 1200 omdreiningar pr. minutt. Vaskemaskinen vibrerer dermed vertikalt med en amplitude på 1 mm. Vil vaskemiddelpakken på noe tidspunkt miste kontakten med underlaget? Hvorfor, evt. hvorfor ikke?

- A. Ja, fordi vaskemaskinens maksimale akselerasjon overstiger $9,8 \text{ m/s}^2$.
- B. Ja, fordi vaskemaskinens maksimale hastighet overstiger $9,8 \text{ m/s}$.
- C. Nei, fordi vaskemaskinens maksimale akselerasjon aldri overstiger $9,8 \text{ m/s}^2$.
- D. Nei, fordi vaskemaskinens maksimale hastighet aldri overstiger $9,8 \text{ m/s}$.
- E. Nei, fordi vaskemaskinens maksimale vertikale utsving aldri overstiger $9,8 \text{ mm}$.

$$\omega = 2 \pi f = 2 \pi 1200/60 (1/s) = 40 \pi (1/s)$$

$$a = - \omega^2 A \cos(\omega t)$$

$$|a_{\max}| = \omega^2 A = (40\pi)^2 * 0,001 \text{ m/s}^2 = 15,8 \text{ m/s}^2 > 9,8 \text{ m/s}^2$$

=> **Alternativ A er rett**