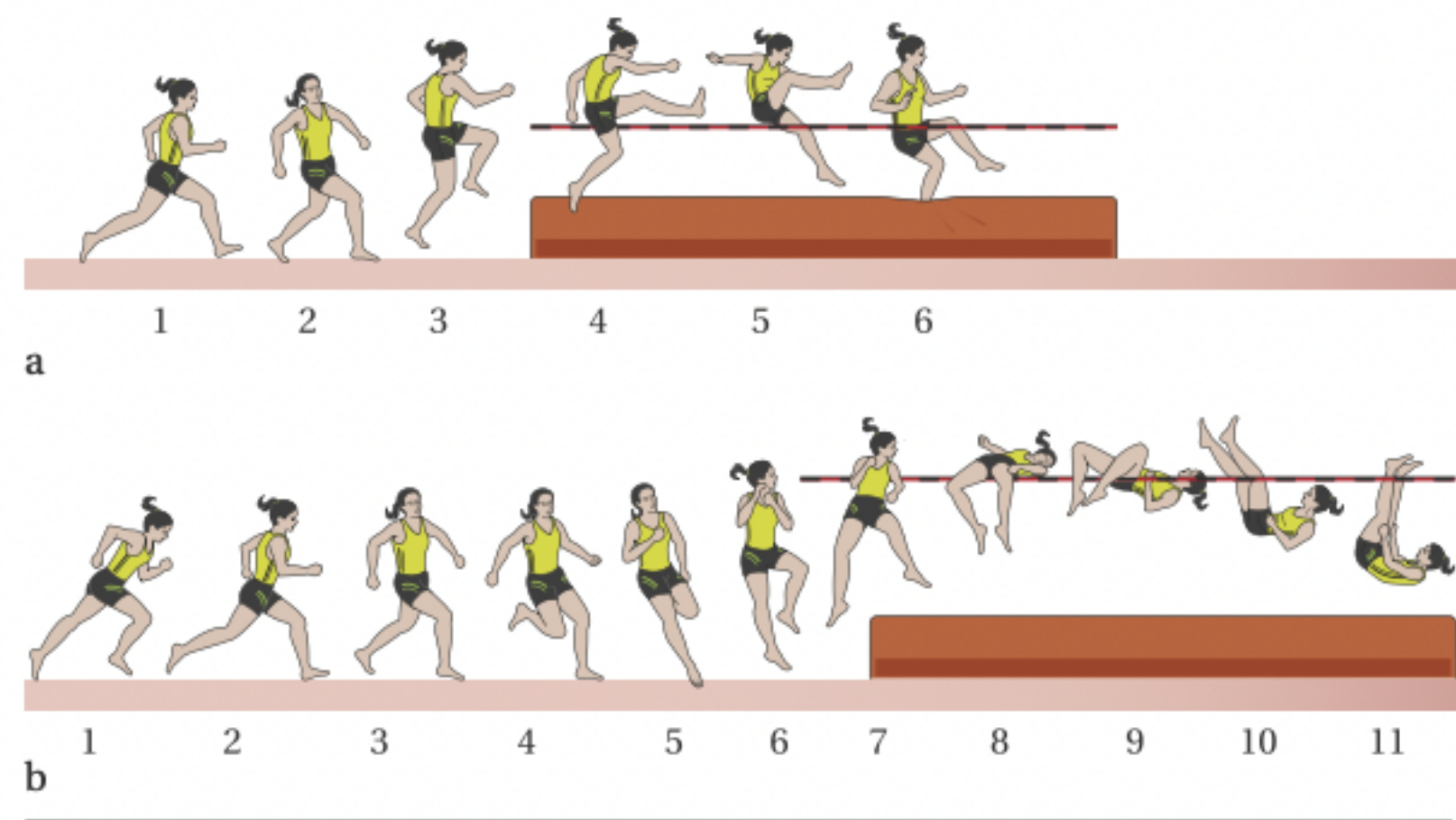


24 In figuur 8.32 zie je Loes op twee manieren hoogspringen. In beide gevallen komt Loes met dezelfde snelheid aanlopen. Ook de afzet is in beide gevallen gelijk en bij beide sprongen heeft Loes dezelfde snelheid als zij de lat passeert. Toch zal Loes met de sprong in figuur 8.32b hoger kunnen springen dan met de sprong in figuur 8.32a. Leg uit waarom dat zo is.



Figuur 8.32

8.4 Wet van behoud van energie

Opgave 24

Waarom Loes met de sprong in figuur 8.32b hoger komt, beredeneer je met de wet van behoud van energie.

Bij de wet van behoud van energie bepaal je eerst de energievormen die van belang zijn.

A (de afzet)

In beide situaties heeft Loes een bepaalde snelheid.

In beide situaties bevindt het zwaartepunt van Loes zich op een bepaalde hoogte.

De zwaarte-energie en de kinetische energie zijn dus van belang.

B (boven de lat)

In beide situaties heeft Loes een bepaalde snelheid.

In beide situaties bevindt het zwaartepunt van Loes zich op een bepaalde hoogte.

De zwaarte-energie en de kinetische energie zijn dus van belang.

$$\sum E_{in,A} = \sum E_{uit,B}$$

$$E_{zw,A} + E_{k,A} = E_{zw,B} + E_{k,B}$$

$$m \cdot g \cdot h_A + \frac{1}{2} \cdot m \cdot v_A^2 = m \cdot g \cdot h_B + \frac{1}{2} \cdot m \cdot v_B^2$$

In beide gevallen zijn m , g , h_A , v_A en v_B hetzelfde.

De hoogte h_B van het zwaartepunt van Loes is daarom ook in beide gevallen gelijk.

Het zwaartepunt van Loes in situatie a ligt rond haar navel en dus boven de lat.

In situatie b ligt haar zwaartepunt onder haar lichaam. Daardoor ligt de lat in figuur 8.32b hoger ten opzichte van het zwaartepunt dan in figuur 8.32a.

(Bij de sprong in figuur 8.32b gaat het zwaartepunt onder de lat door.)

Daardoor zal Loes met de sprong in figuur 8.32b hoger springen.