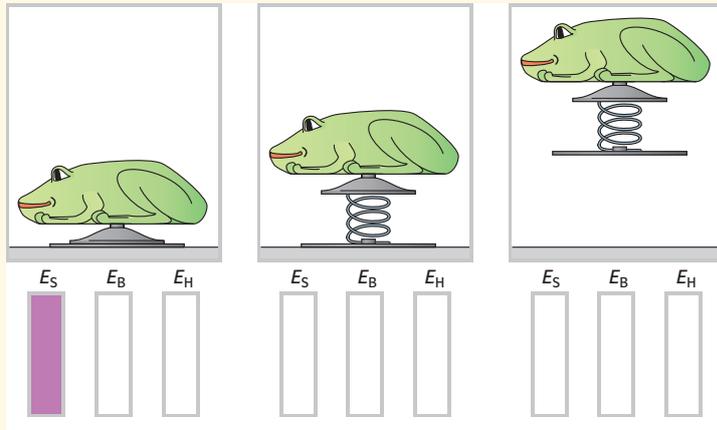


1 Ergänze die Energieanzeigen zu den drei Bildern.



2

wahr	falsch	Entscheide, ob die nachfolgenden Aussagen wahr oder falsch sind.
<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Der Wirkungsgrad kann nie kleiner als 1 sein.
<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Ein Hebel ist genau dann im Gleichgewicht, wenn beide Hebelarme gleich lang sind.
<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Ein Hebel ist genau dann im Gleichgewicht, wenn beide Kräfte gleich groß sind.
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Mit einer losen Rolle lässt sich der Betrag der Zugkraft einer Last halbieren.
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Mit einer losen Rolle verdoppelt sich der Zugweg einer Last.
<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Die Bewegungsenergie sinkt mit dem Quadrat der Geschwindigkeit.
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Die Höhenenergie verhält sich proportional zur gehobenen Masse.
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Vorgänge ohne Energieentwertung sind ideale Prozesse, es gibt sie in der Natur nicht.

3 Ein Schüler macht Liegestütze auf einer Personenwaage; aufgestützt zeigt die Waage 40 kg an. Der Schüler benötigt 15 Sekunden für 10 Liegestütze, bei denen er seinen Körper um 30 cm hebt. Berechne Energieaufwand und Leistung, wenn nur 20% der umgesetzten Energie als Muskelarbeit verfügbar ist.

$$E_{\text{nutz}} = 10 \cdot F_{\text{stütz}} \cdot h = 10 \cdot m \cdot g \cdot h = 10 \cdot 40 \text{ kg} \cdot 9,81 \frac{\text{m}}{\text{s}^2} \cdot 0,3 \text{ m}$$

$$E_{\text{nutz}} = 1177 \text{ J}$$

$$E_{\text{auf}} = \frac{E_{\text{nutz}}}{\eta} = \frac{1177 \text{ J}}{0,2} = 5,9 \text{ kJ}$$

$$\text{Leistung } P = \frac{E_{\text{auf}}}{t} = \frac{5,9 \text{ kJ}}{15 \text{ s}} = 0,39 \text{ kW}$$