

## Konkurs z Fizyki dla uczniów szkół podstawowych

### Klucz odpowiedzi

etap szkolny

### Zadania otwarte

(łącznie 30 p.)

16. (10 p.)

- a) (2 p.)  $m = 54 \text{ g}$ ,  $V = (140 - 120) \text{ cm}^3 = 20 \text{ cm}^3$   
 $\rho = m/V$   $\rho = 54 \text{ g} / (20 \text{ cm}^3) = \mathbf{2,7 \text{ g/cm}^3}$
- b) (1 p.)  $\rho = \mathbf{2700 \text{ kg/m}^3}$
- c) (1 p.)  Nie
- d) (1 p.)  $F_w = 1 \text{ g/cm}^3 \cdot 20 \text{ cm}^3 \cdot 10 \text{ N/kg} = 20 \text{ g} \cdot 10 \text{ N} / (1000 \text{ g}) = \mathbf{0,2 \text{ N}}$
- e) (1 p.)  $V = 2 \text{ m} \cdot 1 \text{ m} \cdot 0,25 \text{ m} = 0,5 \text{ m}^3$   
 $M = 2700 \text{ kg/m}^3 \cdot 0,5 \text{ m}^3 = \mathbf{1350 \text{ kg}}$
- f) (1 p.)  $W = \Delta E_p$   $W = mgh$   
 $W = 1350 \text{ kg} \cdot 10 \text{ m/s}^2 \cdot 4 \text{ m} = \mathbf{54000 \text{ J} = 54 \text{ kJ}}$
- g) (2 p.)  $Q = Mg$   $Q = 1350 \text{ kg} \cdot 10 \text{ m/s}^2 = \mathbf{13500 \text{ N}}$   
 $F_N = Q/2 = \mathbf{6750 \text{ N} = 6,75 \text{ kN}}$
- h) (1 p.)  $\mathbf{2 \text{ m} \times 1 \text{ m}}$

17. (10 p.)

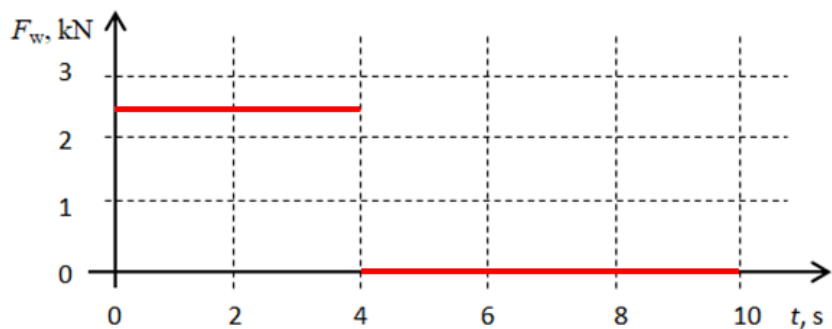
- a) (1 p.)  $M = F/g$   
 $M = \frac{10000 \text{ N}}{10 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}} = \mathbf{1000 \text{ kg}}$
- b) (1 p.)  $v = a \cdot t$   $v_{\max} = 2,5 \text{ m/s}^2 \cdot 4 \text{ s} = \mathbf{10 \text{ m/s}}$
- c) (1 p.)  $s_I = \frac{1}{2} a \cdot t^2$   
 $s_I = \frac{1}{2} \cdot 2,5 \text{ m/s}^2 \cdot (4 \text{ s})^2 = \mathbf{20 \text{ m}}$
- d) (1 p.)  $s_{II} = v_{II} \cdot t = v_{\max} \cdot t$   
 $s_{II} = 10 \text{ m/s} \cdot 6 \text{ s} = 60 \text{ m}$   
 $s_I + s_{II} = 20 \text{ m} + 60 \text{ m} = \mathbf{80 \text{ m}}$
- e) (1 p.)  $v_{sr} = \frac{80 \text{ m}}{10 \text{ s}} = \mathbf{8 \frac{\text{m}}{\text{s}}}$
- f) (1 p.)  $E_k = \frac{1}{2} \cdot 1000 \text{ kg} \cdot (10 \text{ m/s})^2 = \mathbf{50000 \text{ J} = 50 \text{ kJ}}$

g) (2 p.)

Etap I  $F_w = m \cdot a = 1000 \text{ kg} \cdot 2,5 \text{ m/s}^2 = 2500 \text{ N} = 2,5 \text{ kN}$

Etap II  $F_w = 0 \text{ N}$

h) (2 p.)



18. (5 p.)

B3

Falsz

Prawda

Prawda

Prawda

19. (5 p.)

Dźwignia jednostronna

$$r \cdot R = d \cdot F$$

$$R = 6 \text{ N}$$

mniej niż 3 N

$$F = 6 \text{ N}$$

### Test jednokrotnego wyboru

(łącznie 20 p.)

Zadania za 1 p.

Nr zadania	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Odpowiedź	C	C	B	B	A	B	C	A	D	A

Zadania za 2 p.

Nr zadania	11	12	13	14	15
Odpowiedź	D	C	B	C	D