

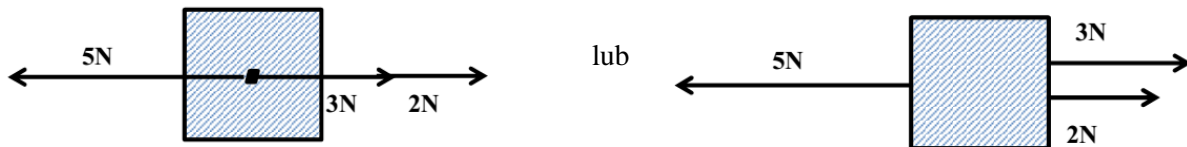
**Wojewódzki Konkurs Przedmiotowy z Fizyki
dla uczniów gimnazjów woj. śląskiego
w roku szkolnym 2014/2015**

Przykładowe rozwiązania zadań i schemat punktowania

Za **prawidłowe** rozwiązanie zadań **inną metodą** niż podana w kluczu odpowiedzi przyznajemy **maksymalną liczbę punktów**. Nie przyznajemy połówek punktów.

Test:

1. C.
2. A. **B. D.** - 1p.
B. Aby ciało pozostało w spoczynku należy zrównoważyć siłę o wartości 5N. - 1p.
Za prawidłowo wykonany rysunek – 1p.



3. B.
4. B.
5. D.
6. D.
7. B.
8. C.
9. B.
10. A. 2.
11. C. 4.
12. B.
13. A.
14. A.
15. B.
16. D.
17. B.
18. B.
19. A.
20. A.
21. A. 3.; B. 4.; C. 1.; D. 2 .
22. A. FAŁSZ; B. FAŁSZ; C. FAŁSZ; D. PRAWDA.

Zadanie 1. (7p.)

- | | |
|---|-------|
| – prawidłowe wypisanie danych i szukanych | - 1p. |
| – rachunek jednostek w całym zadaniu | - 1p. |
| – obliczanie rachunkowe w całym zadaniu | - 1p. |
| – zapisanie wzoru na prawo Pascala dla S | - 1p. |
| – zapisanie wzoru na prawo Pascala dla h | - 1p. |
| – wyznaczenie siły F_2 | - 1p. |
| – wyznaczenie przesunięcia tłoka h_2 | - 1p. |

Dane:

$$S_1 = 10\text{cm}^2$$
$$S_2 = 40\text{cm}^2$$
$$F_1 = 200\text{N}$$
$$h_1 = 16\text{cm}$$

Szukane:

$$h_2 = ?$$
$$F_2 = ?$$

Rozwiązanie:

$$\frac{F_1}{F_2} = \frac{S_1}{S_2} \quad \rightarrow \quad F_2 = \frac{S_2 \cdot F_1}{S_1}$$

$$\frac{F_1}{F_2} = \frac{h_2}{h_1} \quad \rightarrow \quad h_2 = \frac{F_1 \cdot h_1}{F_2}$$

$$F_2 = \frac{40 \cdot 200 \left[\frac{N \cdot cm^2}{cm^2} \right]}{10} = 800N$$

$$h_2 = \frac{200 \cdot 16 \left[\frac{N \cdot cm}{N} \right]}{800} = 4 \text{ cm}$$

Odp. : Duży tłok pod działaniem siły 800 N przesunął się o 4 cm.

Zadanie 2. (7p.)

- prawidłowe wypisanie danych i szukanych - 1p.
- rachunek jednostek w całym zadaniu - 1p.
- obliczanie rachunkowe w całym zadaniu - 1p.
- zapisanie wzoru na siłę - 1p.
- zapisanie wzoru na przyspieszenie - 1p.
- zapisanie wzoru masę ciała - 1p.
- wyznaczenie masy ciała - 1p.

Dane:

$$F = 30 \text{ N}$$

$$\Delta t = 5 \text{ s}$$

$$v_1 = 15 \frac{m}{s}$$

$$v_2 = 30 \frac{m}{s}$$

Szukane:

$$m = ?$$

Rozwiązanie:

$$F = m \cdot a$$

$$a = \frac{\Delta v}{\Delta t} = \frac{v_2 - v_1}{\Delta t}$$

$$m = \frac{F}{a} = \frac{F \cdot \Delta t}{v_2 - v_1}$$

$$m = \frac{30 \cdot 5}{30 - 15} \left[\frac{N \cdot s}{\frac{m}{s}} = \frac{kg \cdot \frac{m}{s^2} \cdot s}{\frac{m}{s}} \cdot s \right] = 10 [kg]$$

Odp. : Masa ciała wynosi 10 kg,

Zadanie 3. (6p.)

Pusta butelka będzie pływać po wodzie (**1p.**) a wypełniona wodą butelka opadnie na dno.

(**1p.**) Większa siła wyporu będzie działała na butelkę leżącą na dnie, (**1p.**) gdyż wypiera ona większą objętość wody. (**1p.**)

Zapisanie wzoru na siłę wyporu - (**1p.**), wyjaśnienie wszystkich symboli we wzorze - (**1p.**).

Siła wyporu $F_w = \rho \cdot g \cdot V$ gdzie ρ – gęstość cieczy, w której zanurzone jest ciało, g – przyspieszenie grawitacyjne, V – objętość zanurzonego ciała.

Zadanie 4. (6p.) Przyznajemy punkty za następujące czynności:

1p. - przygotowanie tabelki na dane.

1p. - zważenie menzurki + określenie masy menzurki

1p. - odczytanie objętości cieczy.

1p. - zważenie menzurki z cieczą.

1p. - obliczenie masy cieczy.

1p. - obliczenie gęstości cieczy z wzoru na gęstość $\rho = \frac{m}{V}$.