

## ZADANIA ZAMKNIĘTE

W zadaniach od 1 do 10 wybierz i zaznacz jedną poprawną odpowiedź

### Zadanie 1 (1 pkt)

Pokrywka od słoika pływa na powierzchni wody, ponieważ

- A) Materiał z którego jest wykonana ma mniejszą gęstość niż woda
- B) Musi działać jakaś zewnętrzna siła utrzymująca pokrywkę na powierzchni
- C) Siła wyporu jest równa ciężarowi pokrywki
- D) Siła wyporu jest większa od ciężaru pokrywki

### Zadanie 2 (1 pkt)

Transformator podłączony został do sieci o napięciu 230V. Wówczas woltomierz włączony do uzwojenia wtórnego pokazał napięcie 46V. Jakie napięcie pokaże ten woltomierz po włączeniu do uzwojenia pierwotnego baterii o sile elektromotorycznej 4.5 V.

- A) 0.9 V                      B) 22.5 V                      C) 46 V                      D) 0 V

### Zadanie 3 (1 pkt)

Struna umocowana na końcach ma długość 92 cm. Fal dźwiękowych o jakiej długości **n i e** będzie wytwarzała ta struna:

- A) 3 m 68 cm                      B) 1 m 84 cm                      C) 92 cm                      D) 61,3 cm

### Zadanie 4 (1 pkt)

Kilogram pewnej cieczy, która miała temperaturę 20<sup>0</sup>C wymieszano z kilogramem drugiej cieczy o temperaturze 40<sup>0</sup>C. Po wymieszaniu obu cieczy temperatura ustaliła się na poziomie 32<sup>0</sup>C. Oznaczając ciepło właściwe tych cieczy odpowiednio  $c_{w1}$  i  $c_{w2}$  można stwierdzić, że:

- A)  $c_{w1} > c_{w2}$                       B)  $c_{w1} = c_{w2}$                       C)  $c_{w1} < c_{w2}$                       D)  $c_{w1} = 5 \cdot c_{w2}$

### Zadanie 5 (1 pkt)

Rakieta z wyłączonymi silnikami znajduje się w trzech różnych sytuacjach

- a) Znajduje się na orbicie Ziemi
- b) Opada swobodnie z dużej odległości w kierunku Ziemi
- c) Znajduje się w punkcie Lagrange'a (punkt równowagi sił między Ziemią a Księżycem)

W którym z tych przypadków kosmonauta w tej rakiecie będzie znajdował się w stanie nieważkości:

- A) tylko *a*                      B) *a* i *c*                      C) *a* i *b*                      D) *a*, *b* i *c*

### Zadanie 6 (1 pkt)

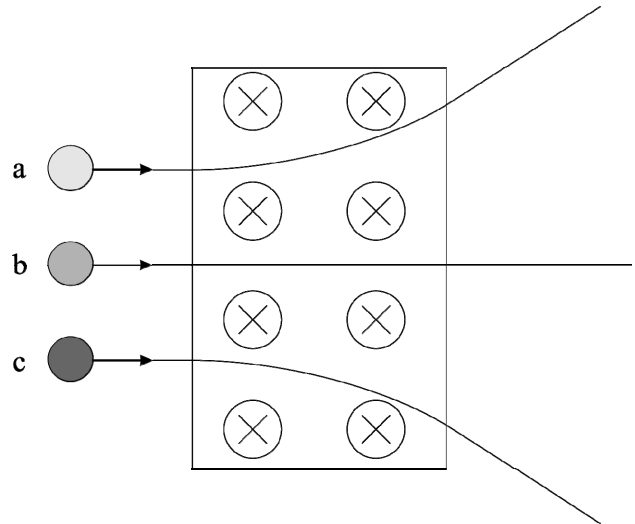
Gaz w hermetycznym naczyniu został ściśnięty gwałtownie. Z tego powodu jego temperatura wzrosła. Następnie został ochłodzony do temperatury początkowej. Na skutek tych przemian, energia wewnętrzna gazu:

- A) wzrosła
- B) zmalała
- C) pozostała bez zmian
- D) za mało danych, aby to stwierdzić

**Zadanie 7 (1 pkt)**

Trzy cząstki wpadły w obszar jednorodnego pola magnetycznego. O ładunkach tych cząstek można powiedzieć, że:

- A) wszystkie trzy mają ładunek dodatni
- B) cząstka *a* jest dodatnia, *c* ujemna a *b* nie posiada ładunku
- C) cząstka *a* jest ujemna, *c* dodatnia a *b* nie posiada ładunku
- D) niezależnie od ładunku cząstki powinny poruszać się po linii prostej

**Zadanie 8 (1 pkt)**

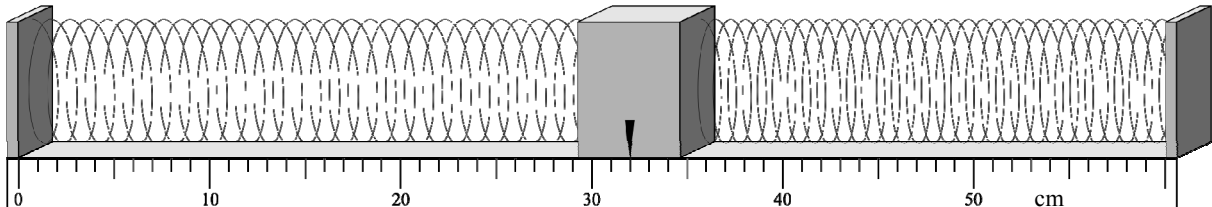
Rakieta porusza się z prędkością równą połowie prędkości światła ( $V = \frac{1}{2}c$ ) względem Ziemi. Z rakiety wystrzelono do przodu sondę z taką samą prędkością dla obserwatora znajdującego się w rakiecie. Obserwator na Ziemi będzie widział sondę poruszającą się z prędkością:

- A)  $2c$
- B)  $c$
- C) mniejszą niż  $c$
- D)  $0$

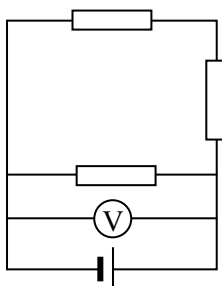
**Zadanie 9 (1 pkt)**

Klocek jest umocowany do dwóch identycznych sprężynek. Ich współczynnik sprężystości wynosi  $4 \frac{kN}{m}$ . Klocek pozostaje nieruchomy dzięki sile tarcia. Siła tarcia wynosi:

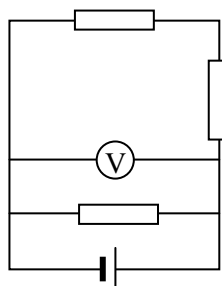
- A)  $4 kN$
- B)  $2 kN$
- C)  $320 N$
- D)  $160 N$

**Zadanie 10 (1 pkt)**

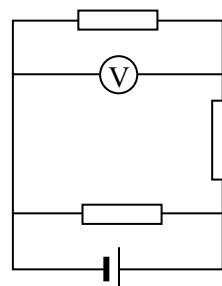
Obwód składa się z trzech identycznych oporników i źródła napięcia. Do tego obwodu włączony został woltomierz na cztery różne sposoby. W którym przypadku wskazanie woltomierza będzie inne niż w pozostałych:



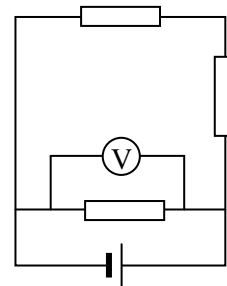
A



B



C



D