

Przygotowanie do egzaminu z fizyki semestr VII.2

Egzamin polega na rozwiązaniu testu z zakresu materiału tego semestru.

Test otrzymacie od wychowawcy w dniu wyznaczonym w harmonogramie sesji egzaminacyjnej i rozwiązanie należy wysłać w terminie określonym przez wychowawcę na adres mailowy nauczyciela fizyki akdak@onet.eu

Mail **koniecznie** musi być zatytułowany: **Nazwisko imię, s. 7.2 SP fizyka**

Odpowiedzi mają być koniecznie **w pojedynczym pliku**.

U góry należy napisać taki nagłówek:

Imię i nazwisko	data
EGZAMIN SEMESTRALNY z fizyki semestr drugi klasy VII	
Odpowiedzi:	

Nie należy przepisywać treści pytań, a podawać tylko nr pytania i same odpowiedzi.

Jeśli pytanie jest testowe, to podać należy numer pytania i literę (lub litery) odpowiedzi. Np.

1. a)

2. c)

Przy zadaniach testowych na wyższą ocenę trzeba podać krótkie uzasadnienie.

Jeśli zadanie polega na udzieleniu odpowiedzi, to podać należy odpowiedź i bardzo krótkie uzasadnienie np. krótkie obliczenia wyniku lub słowne uzasadnienie. Np. gaz w ciało stałe - sublimacja

Egzamin polega na rozwiązaniu zestawu pytań. Dwa przykładowe zestawy przedstawiam wam poniżej. W pierwszym zestawie rozwiązałam wam przykładowe wszystkie zadania. Kolorem czerwonym zaznaczone są wyjaśnienia – dlaczego tak. Zestaw drugi posłużyć wam może do przeciwiczenia, czy samodzielnie potraficie to zrobić.

POWODZENIA!

Zadanie 1.

Po jakim czasie ciało wyrzuczone w górę z prędkością $10 \frac{m}{s}$ spadnie z powrotem na ziemię?

Ciało znajdujące się na pewnej wysokości **h** posiada względem podłoża energię potencjalną

$E_p = mgh$. Gdy zaczyna spadać jego energia potencjalna maleje na korzyść energii kinetycznej, rośnie jego prędkość, a ciało porusza się ruchem jednostajnie przyspieszonym.

$E_k = \frac{mV^2}{2}$. Gdy spadnie na podłoże to cała energia potencjalna zostanie zamieniona na energię kinetyczną – spełniona zostaje zasada zachowania energii :

$$mgh = \frac{mV^2}{2} \quad \text{gdzie przyspieszenie ziemskie } g = 10 \frac{m}{s^2}$$

Biorąc to pod uwagę można wyprowadzić kilka wzorów jakie ułatwią rozwiązywanie zadań dotyczących swobodnego spadania ciał:

Prędkość V	1	$V = g t$	4	$v = \sqrt{2 g h}$
(Droga) Wysokość h	2	$h = \frac{g t^2}{2}$	5	$h = \frac{v^2}{2 g}$
Czas t	3	$t = \frac{v}{g}$	6	$t = \sqrt{\frac{2 h}{g}}$

Rozwiązując zadanie wybieramy odpowiedni wzór w zależności od tego co mamy obliczyć i jakie dane mamy w zadaniu.

Pytamy o czas t, a więc wybieramy wzór 3 lub 6, ale mamy do dyspozycji prędkość V – więc wzór 3

$$t = \frac{v}{g} = \frac{10 \frac{m}{s}}{10 \frac{m}{s^2}} = 1 s \quad \text{ale tyle czasu ciało będzie się wznosiło do góry,}$$

a potem tyle samo opadało, a więc wynik trzeba pomnożyć przez 2.

Odpowiedź: Ciało spadnie z powrotem na ziemię po 2 s.

Zadanie 2.

W naczyniu z wodą znajdują się ciała wykonane z różnych substancji. U szereguj te ciała według gęstości – od najmniejszej do największej.

PRAWO ARCHIMEDESA

Na ciało zanurzone w cieczy (lub gazie) działa siła wyporu F_w skierowana ku górze, równa co do wielkości ciężarowi wypartej cieczy (lub gazu).

$$F_w = d * V * g$$

jednostka - niuton [N]

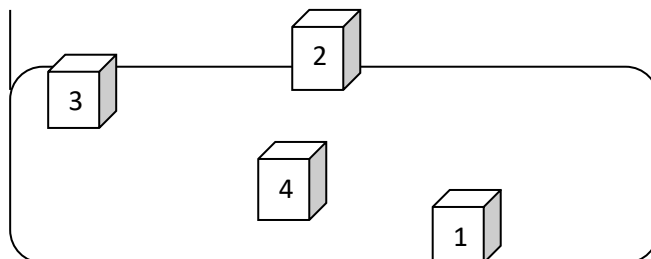
d - gęstość wypartej cieczy

V – objętość wypartej cieczy

bo $d * V = m$ masa

g – przyspieszenie ziemskie

a $m * g = F$ ciężar



A - Gdy gęstość ciała jest mniejsza niż gęstość cieczy ciało pływa po powierzchni.

B - Gdy gęstość ciała jest taka sama jak gęstość cieczy ciało pływa w toni. $F_g = F_w$

C - Gdy gęstość ciała jest większa niż gęstość cieczy ciało tonie na dno. $F_g > F_w$

Kolejność rosnącej gęstości będzie następująca:

$$2 < 3 < 4 < 1$$

Klocek 1 ma największą gęstość, a 2 najmniejszą.

Zadanie 3.

Jaką gęstość ma substancja jeśli klocek o wymiarach 2cm x 1cm x 1cm ma masę 16 g ?

a) $d = 1 \text{ g/cm}^3$ b) $d = 2 \text{ g/cm}^3$ c) $d = 4 \text{ g/cm}^3$ **d) $d = 8 \text{ g/cm}^3$** e) $d = 16 \text{ g/cm}^3$

Gęstość d to masa m substancji jednostki objętości V i wyraża się wzorem:

$$d = \frac{m}{V}$$

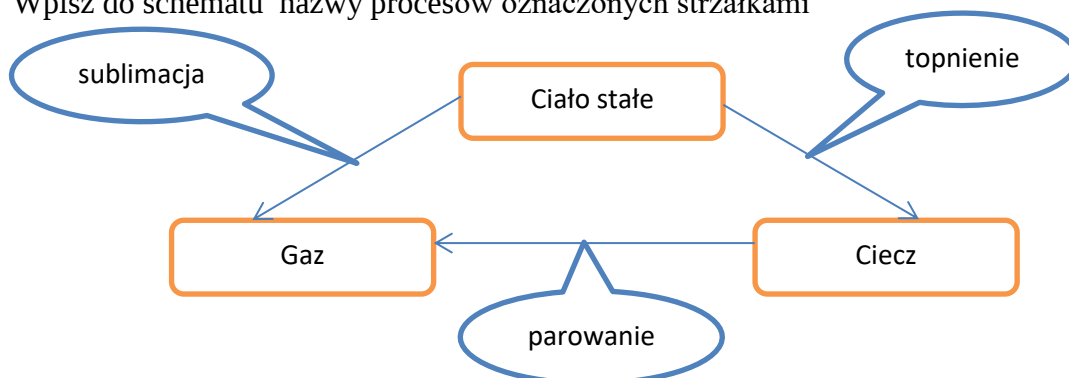
Jeśli np. klocek o wymiarach 2cm x 1cm x 1cm ma masę 16 g to obliczamy jego gęstość dzieląc masę przez objętość $V = 2\text{cm} \times 1\text{cm} \times 1\text{cm} = 2 \text{ cm}^3$

$$d = \frac{m}{V} = \frac{16 \text{ g}}{2 \text{ cm}^3} = 8 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$$

Odpowiedź poprawna to odp. d) $8 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$

Zadanie 4.

Wpisz do schematu nazwy procesów oznaczonych strzałkami



Dostarczając energię do danej substancji możemy zmienić jej stan skupienia ze stałego w ciekły, a z ciekłego w gazowy. I odwrotnie w czasie schładzania.

Przejścia tych stanów skupienia mają swoje nazwy:

Zaznaczone przy strzałkach

właściwe nazwy:

A - parowanie

B - skraplanie

C - topnienie

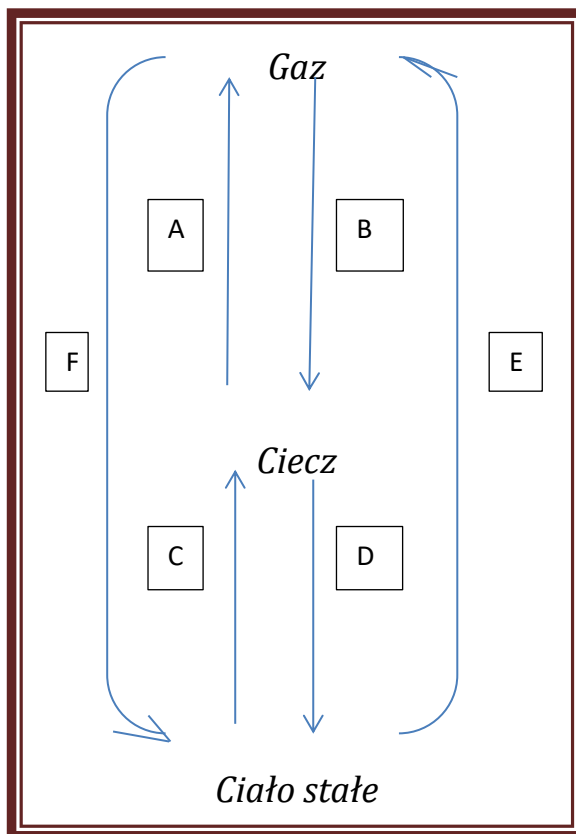
D - krzepnięcie

E - sublimacja

F – resublimacja

Wrzenie to parowanie

w całej objętości cieczy



Zadanie 5.

Które z poniższych zdań jest prawdziwe:

- a) jabłko przyciąga Ziemię taką samą siłą jaką Ziemia przyciąga jabłko,
- b) jabłko nie przyciąga Ziemi,
- c) jabłko przyciąga Ziemię siłą mniejszą od siły przyciągania jabłka przez Ziemię,
- d) jabłko przyciąga Ziemię siłą większą od siły przyciągania jabłka przez Ziemię.

III zasada dynamiki Newtona mówi o tym, że oddziaływania są wzajemne – jeśli jedno ciało działa na drugie pewną siłą, to drugie działa na nie siłą taką samą lecz przeciwnie skierowaną. Dlatego właśnie jabłko i Ziemia oddziałują na siebie takimi samymi siłami – przyciągają się takimi samymi siłami. A więc prawidłowa jest odpowiedź **a**).

A dlaczego w takim razie jabłko spada na Ziemię, a Ziemia nie spada na jabłko?

Bo jeśli te siły są takie same (czyli w sumie małe), to taka siła działająca na małe jabłko da większy skutek (przyspieszenie ziemskie), niż działając na tak ogromną masę jaką ma Ziemia (przyspieszenie jabłkowe). O tym to mówi II zasada dynamiki Newtona –

przyspieszenie **a** jest tym większe im większa jest siła **F**, a tym mniejsze im większa jest masa **m** ciała, na które ta siła działa:

$$a = \frac{F}{m} \quad \left(\frac{m}{s^2} = \frac{N}{kg} \right)$$

Zadanie 6.

Które z poniższych przykładów nie zalicza się do dynamicznych skutków oddziaływań:

- a) Poruszający się klocek hamuje
- b) Poruszające się ciało skręca
- c) Kulka plasteliny spada z wysokości
- d) Kulka po upadku odkształciła się

Skutkami dynamicznymi nazywamy takie, które związane są z ruchem. Statyczne zaś to takie, których efekt nie jest związany z ruchem, ale np. ze zmianą kształtu, jego stanu.

Zwróć uwagę, że nie chodzi tu o przyczynę, ale skutek. I tak np. rozerwanie spodni po zahaczeniu np. o jakiś drut, to skutek statyczny, bo materiał zmienił kształt, choć przyczyną zapewne był ruch nogą.

Tak więc w tym zestawieniu odkształcenie kulki plasteliny po upadku to skutek statyczny, choć przyczyną tego był ruch – spadanie kulki. Pozostałe przypadki są skutkami dynamicznymi. Zaznaczamy więc d), gdyż pytano które **nie są** dynamiczne. Gdyby był przykład, że kulka się całkowicie zatrzymała, a nie tylko hamowała, to też byłby skutek dynamiczny, bo chodziłoby o zmianę ruchu do zera. Analogicznie z ruszaniem pojazdu z miejsca.

Zadanie 7.

Pies o masie 30 kg przyciągany jest przez Ziemię siłą około:

- a) 0,3N b) 3N c) 30N **d) 300N** e) 1200N

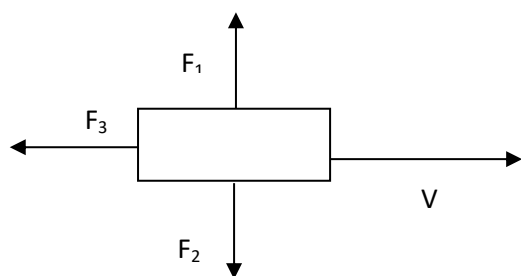
Ciężar to siła, z jaką Ziemia przyciąga dane ciało. A więc obliczamy go z wzoru:

$F = m * g$ gdzie przyspieszenie ziemskie $g = 10 \frac{m}{s^2}$ a m to masa

$$F = 30 \text{ kg} * 10 \frac{m}{s^2} = 30 \text{ kg} * 10 \frac{N}{kg} = 300 \text{ N}$$

Zadanie 8.

Ciało przedstawione poniżej porusza się ruchem:



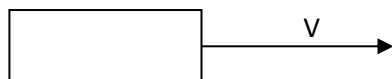
- a) jednostajnym prostoliniowym,
b) jednostajnie przyspieszonym,
c) jednostajnie opóźnionym,
d) jednostajnym po okręgu.

Siły F_1 i F_2 wzajemnie się znoszą, ich wypadkowa wynosi 0, bo są tej samej wielkości, a są o przeciwnych zwrotach. Na ruch będzie mieć w takim razie wpływ tylko działanie siły F_3 . Jej działanie jest w przeciwną stronę niż wektor prędkości, będzie więc działać hamująco.

W takim razie będzie to odpowiedź c). Gdyby wypadkowa sił działała zgodnie z wektorem prędkości wtedy działałby przyspieszająco.

Zadanie 9.

Poniższy schemat przedstawia:



- a) ruszanie pojazdu z miejsca,
b) przyspieszanie jadącego pojazdu,
c) hamowanie pojazdu,
d) ruch pojazdu ze stałą prędkością.

Ruszanie z miejsca, przyspieszanie, czy hamowanie musiałyby się odbywać z udziałem jakichś sił. A tu na schemacie nie ma zaznaczonego żadnego wektora siły. Widać tylko, że ciało porusza się z prędkością V . A jeśli tak, to ruch pozostanie bez zmian.

Czyli prawidłowa jest odpowiedź d) .

Gdyby na schemacie był wektor siły zgodnie z prędkością to byłoby przyspieszenie, w przeciwną stronę opóźnienie, a gdyby nie było wektora prędkości ($V = 0$) a tylko wektor siły, to mielibyśmy do czynienia z ruszaniem z miejsca pod wpływem tejże siły F .

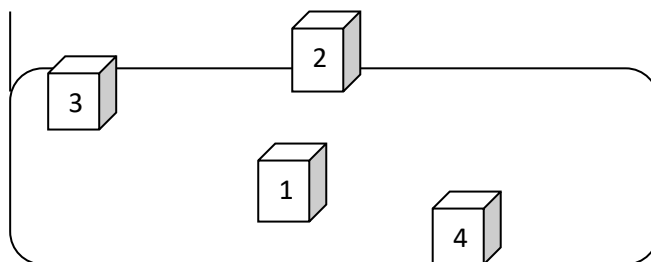
Imię i nazwisko..... klasa VII SP s.2 **Zestaw 2 ćwiczeniowy**

Zadanie 1.

Jak wysoko wzniesie się ciało wystrzelone w górę z prędkością $10 \frac{m}{s}$?

Zadanie 2.

W naczyniu z wodą znajdują się ciała wykonane z różnych substancji.
Uszereguj te ciała według gęstości – od największej do najmniejszej.



Zadanie 3

Jaką gęstość ma substancja jeśli klocek o wymiarach 2cm x 1cm x 2cm ma masę 32 g ?

a) $d = 1 \text{ g/cm}^3$ b) $d = 2 \text{ g/cm}^3$ c) $d = 4 \text{ g/cm}^3$ d) $d = 8 \text{ g/cm}^3$ e) $d = 16 \text{ g/cm}^3$

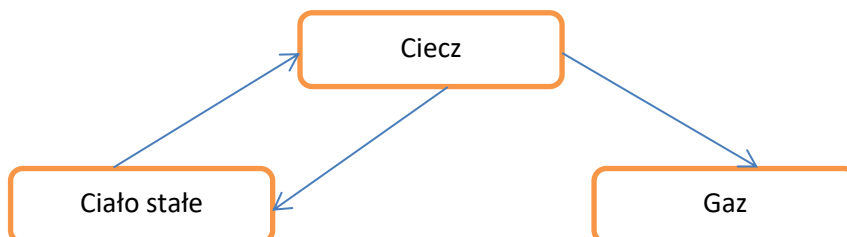
Zadanie 4.

Które z poniższych zdań jest prawdziwe:

- a) jabłko nie przyciąga Ziemi,
- b) jabłko przyciąga Ziemię taką samą siłą jaką Ziemia przyciąga jabłko,
- c) jabłko przyciąga Ziemię siłą większą od siły przyciągania jabłka przez Ziemię,
- d) jabłko przyciąga Ziemię siłą mniejszą od siły przyciągania jabłka przez Ziemię.

Zadanie 5.

Wpisz do schematu nazwy procesów oznaczonych strzałkami



Zadanie 6.

Które z poniższych przykładów zaliczają się do dynamicznych skutków oddziaływań:

- e) Poruszający się klocek hamuje
- f) Poruszające się ciało skręca
- g) Kulka plasteliny spada z wysokości
- h) Kulka po upadku odkształciła się

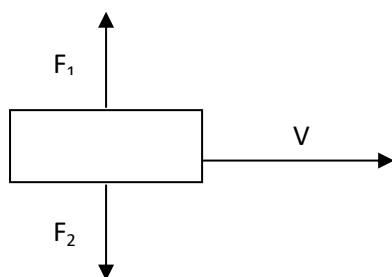
Zadanie 7.

Pies o masie 12 kg przyciągany jest przez Ziemię siłą około:

- b) 1,2 N b) 3N c) 6N d) 12N e) 120N

Zadanie 8.

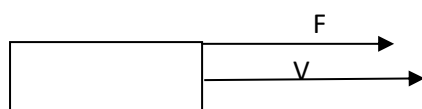
Ciało przedstawione poniżej porusza się ruchem:



- a) jednostajnym prostoliniowym,
- b) jednostajnie przyspieszonym,
- c) jednostajnie opóźnionym,
- d) jednostajnym po okręgu.

Zadanie 9.

Poniższy schemat przedstawia:



- a) ruszanie pojazdu z miejsca,
- b) przyspieszanie jadącego pojazdu,
- c) hamowanie pojazdu,
- d) ruch pojazdu ze stałą prędkością.