

KOD UCZNIA



KONKURS FIZYCZNY

DLA UCZNIÓW GIMNAZJÓW

I ETAP SZKOLNY

07 października 2013



Ważne informacje:

- 1. Masz 60 minut na rozwiązanie wszystkich zadań.
- 2. Zapisuj szczegółowe obliczenia i komentarze do rozwiązań zadań prezentujące sposób twojego rozumowania. Możesz korzystać z kalkulatora.
- 3. Pisz długopisem lub piórem, nie używaj korektora. Jeżeli się pomylisz, przekreśl błąd i napisz ponownie. Wykonuj staranne rysunki, korzystając z przyborów geometrycznych.
- 4. Pisz czytelnie i zamieszczaj odpowiedzi w miejscu na to przeznaczonym. Pamiętaj, że zapisy w brudnopisie nie podlegają ocenie.

Życzymy powodzenia!

Maksymalna liczba punktów	20	100%
Uzyskana liczba punktów		%
Podpis osoby sprawdzającej		

Zadanie 1. (1 pkt)

Samochód przejechał drogę $s_1 = 50$ km ze stałą szybkością $v_1 = 50$ km/h, a następnie drogę $s_2 = 50$ km ze stałą szybkością $v_2 = 100$ km/h. Średnia szybkość samochodu na całej drodze przy założeniu, że ruch był prostoliniowy była równa około:

- A) 55 km/h
- B) 60 km/h
- C) 67 km/h
- D) 75 km/h

Zadanie 2. (1pkt)

W pierwszej sekundzie ruchu po linii prostej ciało przebyło drogę 2 m, w drugiej 4 m, a w trzeciej 6 m. Jakim ruchem poruszało się ciało w czasie tych trzech sekund:

- A) zmiennym.
- B) jednostajnie zmiennym.
- C) jednostajnie przyspieszonym.
- D) jednostajnym.

Zadanie 3. (1pkt)

O stanie skupienia substancji w stałej temperaturze i pod stałym ciśnieniem decyduje głównie:

- A) ściśliwość i rozprężliwość ciał fizycznych.
- B) niejednakowe oddziaływanie cząsteczek różnych substancji.
- C) oddziaływanie odpychające cząsteczek.
- D) prędkość cząsteczek ciała.

Nr zadania	1	2	3
Maks. liczba punktów	1	1	1
Uzyskana przez ucznia liczba punktów			

Zadanie 4. (1pkt)

Po zakrzepnięciu parafiny w naczyniu jej powierzchnia jest wklęsła. Przyczyną tego jest

- A) zmniejszenie się średnicy cząsteczek parafiny.
- B) odparowanie części cząsteczek parafiny.
- C) pozostanie na ściankach naczynia części cząsteczek parafiny na skutek oddziaływań międzycząsteczkowych.
- D) zmniejszenie się odległości między cząsteczkami parafiny.

Zadanie 5. (1pkt)

Do napompowanej piłki do gry w siatkówkę można zawsze dopompować powietrze ponieważ

- A) cząsteczki powietrza poruszają się bardzo wolno.
- B) między cząsteczkami powietrza istnieje oddziaływanie.
- C) im bardziej sprężone jest powietrze, tym mniejsze są oddziaływania jego cząsteczek.
- D) odległości między cząsteczkami powietrza są duże w porównaniu z ich rozmiarami.

Zadanie 6. (1pkt)

W naczyniach połączonych znajdują się dwie nie mieszające się ze sobą ciecze, przy czym ich gęstości spełniają warunek: $d_1 = 2d_2$. Ciecze będą w równowadze, jeżeli wysokości odpowiednich słupów tych cieczy, mierzone od poziomu powierzchni ich stykania się, spełniać będą warunek:

A)
$$h_1 = 0.5 h_2$$

B)
$$h_1 = h_2$$

C)
$$h_1 = 2 h_2$$

D)
$$h_1 = 4 h_2$$

Nr zadania	4	5	6
Maks. liczba punktów	1	1	1
Uzyskana przez ucznia liczba punktów			

Zadanie 7 (5pkt)

Wyjaśnij, dlaczego wyciągnięcie tłoczka dużej strzykawki lekarskiej, przy otwartym wylocie
strzykawki, wymaga użycia niewielkiej siły, natomiast gdy wylot strzykawki zostanie
zatkany, wyciągnięcie tego tłoczka jest o wiele trudniejsze. Swoją wypowiedź oprzyj na
prawach fizycznych i analizie sił działających w opisanych sytuacjach. Zapisz wszystkie
możliwe do określenia cechy siły, z jaką wyciągany jest tłoczek gdy wylot strzykawki jest
zatkany.
······································

Zadanie 8 (4pkt)

Silnik połączony z pompą wyciąga ze studni o głębokości 15 m w czasie 1 minuty 800 litróv							
wody. Oblicz moc silnika oraz pracę jaką wykonał w czasie 1 godziny.							
Gęstość wody wynosi 1 kg/dm³, przyspieszenie ziemskie 10 m/s².							

Zadanie 9. (*5pkt*)

Dwa ciężarki o masach $m_1 = 100$ g i $m_2 = 200$ g po połączeniu cienką, prostą i poziomą nicią	
o wytrzymałości na rozerwanie $F = 10$ N zostały położone na gładkiej, płaskiej, poziomej	
powierzchni. Oblicz, jaką największą siłą można ciągnąć wzdłuż powierzchni ciężarek	
o masie m_1 żeby nić ta nie zerwała się. Wykonując potrzebne obliczenia wyjaśnij, czy siła ta	
zmieni się, jeżeli będziemy ciągnąć ciężarek m_2 zamiast ciężarka m_1 . W swoich rozważaniach	
nie uwzględniaj tarcia.	

Brudnopis