

..... (pieczęćka szkoły)	Imię i nazwisko: 	Czas rozwiązywania zadań: 45 minut
--	--------------------------------------	--

WOJEWÓDZKI KONKURS Z FIZYKI DLA UCZNIÓW GIMNAZJUM ROK SZKOLNY 2014/2015

ETAP I – SZKOLNY

Informacje: 1. Czas rozwiązywania zadań wynosi 45 minut. 2. Sprawdź, czy otrzymałeś wszystkie strony arkusza konkursowego (sześć stron), ewentualny brak zgłoś przewodniczącemu komisji. 3. Na pierwszej stronie arkusza wpisz swoje imię i nazwisko. 4. Poprawną odpowiedź w zadaniach testowych zaznacz krzyżykiem. Jeśli się pomylisz, obrysuj krzyżyk kółkiem i postaw drugi krzyżyk przy poprawnej odpowiedzi. 5. Rozwiązania zadań otwartych zapisz w wyznaczonych do tego miejscach (pod treścią zadań). 6. Dozwolone jest użycie kalkulatora prostego. 7. Za rozwiązanie wszystkich zadań można otrzymać łącznie 20 punktów. Za poprawne rozwiązanie każdego zadania testowego otrzymuje się 1 punkt (za błędną odpowiedź 0 punktów; nie są przyznawane "części" punktów, np. 1/3, 1/2 itp.), za zadanie otwarte maksymalnie 10 punktów. 8. Nie używaj korektora. Jeśli się pomylisz, przekreśl błędny tekst i zapisz poprawną wersję obok. 9. Brudnopis nie podlega ocenie. 10. Zadania, do których zostaną podane dwie (lub więcej) odpowiedzi nie będą punktowane. 11. Nie wolno używać żadnych dodatkowych kartek na brudnopis, poza brudnopisem, który jest częścią arkusza konkursowego. 12. Podczas trwania konkursu obowiązuje zakaz posiadania i posługiwania się telefonami komórkowymi oraz innymi urządzeniami "komunikacyjnymi".	Uzyskane punkty	
	Nr zadania	Punkty
	1.	
	2.	
	3.	
	4.	
	5.	
	6.	
	7.	
	8.	
	9.	
	10.	
	Zad. 1	
	Suma	

ZADANIA TESTOWE

W każdym zadaniu zaznacz tylko jedną prawidłową odpowiedź.

Za każde poprawnie rozwiązane zadanie otrzymasz 1 pkt.

Przy rozwiązywaniu zadań przyjmij:

wartość przyspieszenia grawitacyjnego ziemskiego – 10 m/s^2

gęstość wody – $1\,000 \text{ kg/m}^3$

ciepło właściwe wody – $4,2 \text{ kJ/(kg}\cdot^\circ\text{C)}$

Zadanie 1

Turysta po wejściu na Kasprowy Wierch (1987 m n.p.m.) postanowił zagotować wodę w otwartym naczyniu. Woda zacznie wrzeć, gdy osiągnie temperaturę:

- A. 100°C , ponieważ temperatura wrzenia wody nie zależy od wywieranego na nią ciśnienia
- B. niższą niż 100°C , ponieważ temperatura wrzenia wody maleje wraz ze wzrostem wywieranego na nią ciśnienia
- C. niższą niż 100°C , ponieważ temperatura wrzenia wody rośnie wraz ze wzrostem wywieranego na nią ciśnienia
- D. wyższą niż 100°C , ponieważ temperatura wrzenia wody rośnie wraz ze wzrostem wywieranego na nią ciśnienia

Zadanie 2

Siłomierze, na których zawieszono kulę, sześcian i walec, wskazują odpowiednio 1 N, 2 N i 3 N. Objętość kuli, sześcianu i walca jest taka sama. Siła wyporu działająca na:

- A. kulę ma najmniejszą wartość, ponieważ ciężar kuli jest najmniejszy
- B. walec ma najmniejszą wartość, ponieważ ciężar walca jest największy
- C. każde z ciał ma wartość 0 N, ponieważ ciała nie są zanurzone w cieczy
- D. każde z ciał ma taką samą różną od zera wartość, ponieważ objętość ciał jest taka sama.

Zadanie 3

Ciało o masie 1 kg poruszało się z prędkością o wartości 2 m/s. W pewnej chwili zaczęła na to ciało działać siła o wartości 2 N i kierunku równoległym do kierunku ruchu ciała. Od tej chwili do chwili, w której wartość prędkości ciała wzrośnie trzykrotnie, upłynę:

- A. 1 sekunda
- B. 2 sekundy
- C. 3 sekundy
- D. 4 sekundy

Zadanie 4

Dwie identyczne metalowe naelektryzowane kule o ładunkach elektrycznych $-2 \mu\text{C}$ i $+4 \mu\text{C}$ ustawiono w pewnej odległości od siebie. Kule zetknięto ze sobą a następnie rozsunięto na pierwotną odległość. W wyniku tego:

- A. ładunek elektryczny każdej z kul wynosił $+1 \mu\text{C}$, a wartości sił elektrycznych, z jakimi kule oddziałują na siebie się zmniejszyły
- B. ładunek elektryczny każdej z kul wynosił $+6 \mu\text{C}$, a wartości sił elektrycznych, z jakimi kule oddziałują na siebie się zwiększyły
- C. ładunek elektryczny każdej z kul wynosił $-1 \mu\text{C}$, a wartości sił elektrycznych, z jakimi kule oddziałują na siebie się nie zmieniły
- D. ani wartości ładunku elektrycznego kul, ani wartości sił elektrycznych, z jakimi kule oddziałują na siebie się nie zmieniły

Zadanie 5

Dwutlenek węgla w stałym stanie skupienia jest nazywany suchym lodem. Bryłka suchego lodu znajdująca się w powietrzu o temperaturze pokojowej i ciśnieniu 1013 hPa nie topnieje, ale robi się coraz mniejsza, aż w końcu znika. Przyczyną tego jest zjawisko nazywane:

- A. resublimacją
- B. sublimacją
- C. krzepnięciem
- D. parowaniem

Zadanie 6

Gdy energia potencjalna spadającej z drzewa szyszki była cztery razy mniejsza niż wtedy, gdy szyszka wisiała na drzewie, to odległość szyszki od powierzchni ziemi w porównaniu z odległością, gdy szyszka wisiała na drzewie była:

- A. cztery razy większa B. cztery razy mniejsza C. dwa razy większa D. dwa razy mniejsza

Zadanie 7

Siłomierz, na którym wisi klocek o wymiarach 20 cm x 10 cm x 1 dm wskazuje 54 N. Gęstość substancji, z której wykonano klocek wynosi:

- A. 54 kg/m³ B. 540 kg/m³ C. 27 kg/m³ D. 2 700 kg/m³

Zadanie 8

Woda o objętości 200 litrów oddała do otoczenia 26 MJ energii. W wyniku tego temperatura wody osiągnęła wartość 20 °C. Początkowa temperatura wody wynosiła około:

- A. 51 °C B. 31 °C C. 0 °C D. 100 °C

Zadanie 9

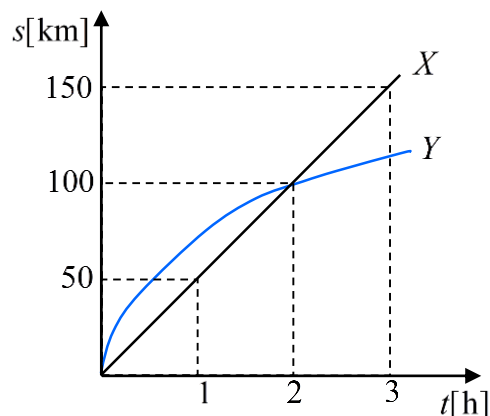
Bolek i Lolek postanowili zrobić huśtawkę z deski o długości 3 m. W tym celu podparli deskę w połowie jej długości. Bolek, którego masa wynosi 45 kg, usiadł na jednym końcu deski. Aby huśtawka była w równowadze Lolek, którego ciężar wynosi 500 N, powinien usiąść po drugiej stronie punktu podparcia deski w odległości:

- A. 1,35 m B. 1,67 m C. 2,70 m D. 3,00 m

Zadanie 10

Na rysunku obok przedstawiono wykresy zależności drogi od czasu dwóch ciał X i Y . Policzona dla pierwszych 3 godzin ruchu prędkość średnia ciała X w porównaniu z prędkością średnią ciała Y , policzoną także dla pierwszych 3 godzin ruchu, była:

- A. taka sama
B. większa
C. mniejsza
D. zmienna.



ZADANIE OTWARTE**Zadanie 1 (0 – 10 p.)**

Aby leżące na pewnym podłożu pudełko o masie 0,5 kg poruszało się po tym podłożu bez przyspieszenia, działająca na nie siła o kierunku i zwrocie takim samym jak kierunek i zwrot prędkości pudełka, musi mieć wartość 2 N.

a) Oblicz, jaką wartość musi mieć działająca na pudełko siła o kierunku i zwrocie takim samym jak kierunek i zwrot prędkości pudełka, aby wartość prędkości pudełka w każdej sekundzie ruchu pudełka po podłożu zmieniała się o 1 m/s? Jako uzasadnienie rozwiązania podaj w odpowiednich miejscach obliczeń (rozwiązania) nazwę i treść odpowiedniej zasady dynamiki Newtona.

b) Oblicz wartość prędkości tego pudełka po 3 sekundzie ruchu liczonej od chwili, w której zacznie na nie działać siła, o której mowa w podpunkcie a), jeżeli wartość prędkości pudełka w ruchu bez przyspieszenia wynosiła 2 m/s.

c) Narysuj wektory wszystkich sił działających na pudełko w obu przedstawionych sytuacjach: podczas ruchu pudełka po podłożu bez przyspieszenia i podczas ruchu z przyspieszeniem o wartości, takiej jak w podpunkcie a). Nazwij te siły.

Obliczenia uzasadnij.

Miejsce na rozwiązanie i odpowiedzi.

BRUDNOPIS
NIE PODLEGA OCENIE

BRUDNOPIS
NIE PODLEGA OCENIE