

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

WOJEWÓDZKI KONKURS Z FIZYKI DLA UCZNIÓW GIMNAZJUM ROK SZKOLNY 2015/2016

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 każde zadanie otwarte maksymalnie 5 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.	
	Zad. 1	
	Zad. 2	
	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: $g=10 \text{ m/s}^2$

gęstość wody: $d=1\,000 \text{ kg/m}^3$

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

szybkość światła: $c=3\,000\,000 \text{ km/s}$

ciepło właściwe oleju: $c_o=1965 \text{ J/(kg}\cdot^\circ\text{C)}$

Zadanie 1

Czy jest możliwy pomiar temperatury ciała ludzkiego za pomocą typowego termometru lekarskiego w temperaturze otoczenia 42°C :

- A. nie, ponieważ zakres pomiarowy tego termometru wynosi 41°C
- B. nie, ponieważ ciało w takiej temperaturze pobiera dużo ciepła z otoczenia
- C. tak, temperatura otoczenia nie ma wpływu na pomiar
- D. tak, pod warunkiem, że trzymamy go pod pachą przez dłuższy czas i natychmiast dokonujemy odczytu

Zadanie 2

Z wysokości 20 m opuszczono piłkę, która przy każdym odbiciu traci 10% energii mechanicznej.

Po trzecim odbiciu znajduje się ona na wysokości około:

- A. 14 m
- B. 14,6 m
- C. 16,2 m
- D. 18 m

Zadanie 3

Istnieje nowy rodzaj broni - railgun. Pocisk wyrzucony z railguna jest w stanie osiągnąć szybkość ponad 8 tys. km/h. Szybkość światła jest większa od szybkości tego pocisku około:

- A. 135 000 razy
- B. 37 razy
- C. 37 000 razy
- D. 135 razy

Zadanie 4

Kostkę zbudowaną z substancji o gęstości 12 g/cm^3 całkowicie zanurzono w cieczy o gęstości 13600 kg/m^3 . Po puszczeniu tej kostki zachowa się ona następująco:

- A. Opadnie na dno naczynia
- B. Wypłynie na powierzchnię i będzie pływać znacznie zanurzona
- C. Wypłynie na powierzchnię i będzie pływać niewiele zanurzona
- D. Będzie pływała całkowicie zanurzona w cieczy

Zadanie 5

Do jednakowych naczyń wlane tyle samo oleju i wody o identycznych temperaturach. Po 5 minutach temperatura wody w stosunku do temperatury oleju będzie:

- A. taka sama
- B. wyższa
- C. niższa
- D. trudno powiedzieć

Zadanie 6

Na sprężynie przytwierdzonej do sufitu windy zawieszono odważnik. Jaki będzie ruch odważnika względem kabiny windy, jeśli zacnie poruszać się ona ruchem jednostajnie przyspieszonym w dół z przyspieszeniem $a < g$?

- A. drgający
- B. jednostajny
- C. jednostajnie przyspieszony w dół
- D. pozostanie w spoczynku

Zadanie 7

Ciśnienie powietrza we wnętrzu dętki rowerowej wynosi 2hPa ($\approx 2\text{bar}$). Jak zmieni się ciśnienie w tej dętce, jeżeli na rower usiądzie człowiek o masie 50kg?

- A. wzrośnie do 2,5hPa
- B. wzrośnie do 2,05hPa
- C. zmaleje do 1,5hPa
- D. nie ulegnie zmianie.

Zadanie 8

Ile ciepła trzeba dostarczyć, aby 0,5kg wody o temperaturze 25°C doprowadzić do wrzenia (w warunkach normalnych):

- A. 157,5 kJ
- B. 210.05 kJ
- C. 52.50 kJ
- D. 15,7 kJ

Zadanie 9

Tabela zawiera wyniki czterech pomiarów czasu trwania 15 drgań wahadła.

Kolejny pomiar	1	2	3	4
Czas 15 drgań wahadła (s)	25,9	25,7	25,9	24,9

Średni okres drgań wahadła w zaokrągleniu do trzech cyfr znaczących wynosi:

- A. 1,69 s
- B. 1,71 s
- C. 2,00 s
- D. 1.60 s

ZADANIA OTWARTE

Zadanie 1 (0 – 5 p.)

Jaś z Anią znajdują się na huśtawce (dźwignia dwustronna), która jest w równowadze. Iloraz masy Jasia i Ani to 5 : 2, całkowita długość huśtawki 4m. Oblicz:

- a) w jakiej odległości od punktu podparcia znajduje się Jaś **(2 pkt)**
- b) wynik z pkt a) podaj z dokładnością do trzech miejsc znaczących **(1pkt)**
- c) wykonaj rysunek do zadania i zaznacz na nim wektory ciężarów Jasia i Ani z zachowaniem proporcji. **(2pkt)**

Zapisz obliczenia pamiętając o rachunku na jednostkach.

Zadanie 2 (0 – 6p.)

Tomek, siedząc na plaży, zamierza obliczyć wartość prędkości fali morskiej. Wyznaczył, że w ciągu 1minuty fala uderzyła o brzeg 20 razy, a jej szacowana długość to 8 pali wbitych jeden przy drugim w morze, każdy o średnicy 30cm.

- a) oblicz szacunkową wartość prędkości, **(3 pkt)**
- b) podaj dwa parametry, od których zależy prędkość fali na morzu, **(1 pkt)**
- c) zaproponuj sposób dokładniejszego wyznaczenia tej prędkości. **(2pkt)**

Zapisz obliczenia pamiętając o rachunku na jednostkach.

BRUDNOPIS
NIE PODLEGA OCENIE