

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

KOD UCZNIA:

--	--	--

IMIĘ I NAZWISKO UCZNIA

wpisuje komisja konkursowa po rozkodowaniu pracy!

ETAP II – REJONOWY

Informacje:	Uzyskane punkty	
	Nr zadania	Punkty
1. Czas rozwiązywania zadań wynosi 60 minut.	1.	
2. Sprawdź, czy otrzymałeś wszystkie strony arkusza konkursowego (osiem stron), ewentualny brak zgłoś przewodniczącemu komisji.	2.	
3. Na pierwszej stronie arkusza wpisz wyłącznie wylosowany kod konkursowy – nie wpisuj swojego imienia i nazwiska.	3.	
4. Poprawną odpowiedź w zadaniach testowych zaznacz krzyżykiem. Jeśli się pomylisz, obrysuj krzyżyk kółkiem i postaw drugi krzyżyk przy poprawnej odpowiedzi.	4.	
5. Rozwiązania zadań otwartych zapisz w wyznaczonych do tego miejscach (pod treścią zadań).	5.	
6. Dozwolone jest użycie kalkulatora prostego.	6.	
7. Za rozwiązanie wszystkich zadań można otrzymać łącznie 30 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.), suma punktów za zadania otwarte to 20.	7.	
8. Nie używaj korektora. Jeśli się pomylisz, przekreśl błędny tekst i zapisz poprawną wersję obok.	8.	
9. Brudnopis nie podlega ocenie.	9.	
10. Zadania, do których zostaną podane dwie (lub więcej) odpowiedzi nie będą punktowane.	10.	
11. Nie wolno używać żadnych dodatkowych kartek na brudnopis poza tymi, które stanowią część arkusza konkursowego.	Zad. 1	
12. Podczas trwania konkursu obowiązuje zakaz posiadania i posługiwania się telefonami komórkowymi oraz innymi urządzeniami łączności bezprzewodowej, a także urządzeniami odtwarzającymi/rejestrującymi dźwięk i obraz.	Zad. 2	
13. Naruszenie zasad podanych w pkt. 11 i pkt. 12 skutkuje bezwzględnym wykluczeniem uczestnika z konkursu.	Zad. 3	
	Suma	

ZADANIA TESTOWE

W każdym zadaniu testowym zaznacz tylko jedną prawidłową odpowiedź.

Przy rozwiązywaniu zadań przyjmij:

wartość przyspieszenia grawitacyjnego ziemskiego : $g = 10 \text{ m/s}^2$

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

Zadanie 1

Traktor z przyczepą o masie równej 6 ton porusza się ruchem jednostajnym po prostoliniowym torze. Siła, z jaką traktor działa na przyczepę, ma wartość 3 kN. Wartość siły wypadkowej sił działających na przyczepę wynosi

- A) 0N B) 3 000N C) 6 000N D) 60 075N

Zadanie 2

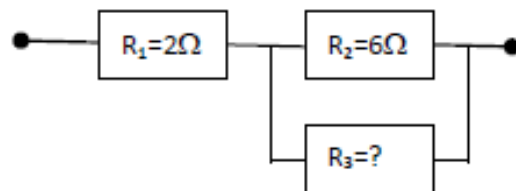
Pojazd ruszył z miejsca ruchem jednostajnie przyspieszonym prostoliniowym i w czasie drugiej sekundy tego ruchu przebył drogę 3m. Czas, w którym od początku ruchu przebędzie drogę równą 100m to:

- A) 5,8s B) 9s C) 10s D) 11,5s

Zadanie 3

Aby opór zastępczy przedstawionego na rysunku układu oporników wyniósł 4Ω , opór elektryczny opornika R_3 powinien wynosić:

- A) $3/4 \Omega$
B) $44/11 \Omega$
C) $6/11 \Omega$
D) $12/4 \Omega$

**Zadanie 4**

W basenie z wodą pływa łódka wypełniona kamieniami. Jeżeli kamienie z łódki po wrzuceniu do wody zatoną, to poziom wody w basenie

- A) wzrośnie
B) zmaleje
C) nie ulegnie zmianie
D) wzrośnie lub zmaleje w zależności od ilości kamieni

Zadanie 5

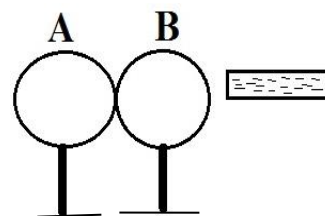
Ciała A i B mają jednakowe energie kinetyczne. Ciało A porusza się z szybkością 1 m/s i ma masę 2 kg , ciało B ma 4 razy większą masę niż ciało A i porusza się z szybkością:

- A) $0,125 \text{ m/s}$ B) $0,25 \text{ m/s}$ C) 1 m/s D) $0,5 \text{ m/s}$

Zadanie 6

Do dwóch stykających się ze sobą metalowych, elektrycznie obojętnych kul umieszczonych na podstawkach wykonanych z izolatora elektrycznego, zbliżono naelektryzowaną ujemnie pałeczkę (jak na rysunku). Po odsunięciu kuli A przy niezmiennym położeniu pałeczki:

- A) kula A naelektryzuje się ujemnie, a kula B dodatnio
B) kula B naelektryzuje się ujemnie, a kula A dodatnio
C) obie kule będą elektrycznie obojętne
D) kula B naelektryzuje się ujemnie, a kula A pozostanie elektrycznie obojętna

**Zadanie 7**

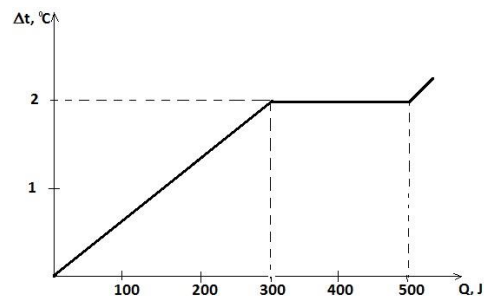
Gęstość mokrego śniegu wynosi 800 kg/m^3 . Parcie, jakie wywiera warstwa takiego śniegu o grubości 20 cm na płaski poziomy dach o powierzchni 120 m^2 ma wartość:

- A) 192 N B) 19,2 kN C) 19,2 N D) 192 kN

Zadanie 8

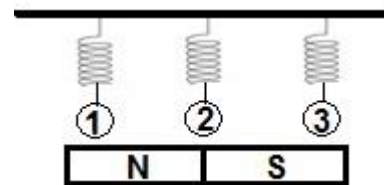
Na wykresie przedstawiono zależność przyrostu temperatury pewnego ciała od dostarczonego mu ciepła. Masa ciała wynosi 0,25kg, a ciepło topnienia substancji, z której jest wykonane:

- A) 800 J/(kg°C)
 B) 800 J/kg
 C) 1200 J/kg
 D) 1200 J/(kg°C)

**Zadanie 9**

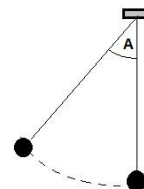
Trzy jednakowe kulki stalowe zawieszone na identycznych sprężynach przymocowanych do poziomej listwy znajdują się nad ułożonym poziomo magnesem sztabkowym – położenie kulek względem magnesu pokazane jest na rysunku obok. Na rysunku najmniej rozciągnięta powinna być sprężyna, na której wisi kulka

- A) 2 B) 2 i 3 C) 3 D) 1 i 2

**Zadanie 10**

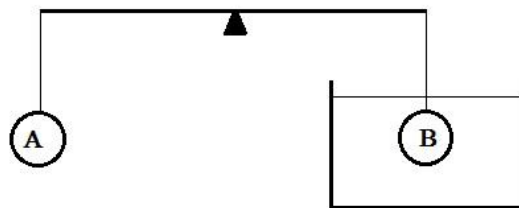
Kulkę zawieszoną na nitce wychylono z położenia równowagi o kąt A i puszczone swobodnie. Jeżeli nitka, na której zawieszona jest kulka zakreśla kąt A w czasie 0,5 s, to częstotliwość drgań kulki wynosi:

- A) 2Hz B) 1Hz C) 0,5Hz D) 0,25Hz



ZADANIA OTWARTE**Zadanie 1.(0-6 pkt.)**

Na końcach ramion dźwigni dwustronnej zawieszono kulki A i B o identycznych promieniach, a następnie kulkę B zanurzono całkowicie w wodzie; ramiona dźwigni mają takie same długości. Po zanurzeniu kulki B w wodzie ramiona dźwigni były ustawione poziomo (jak na rysunku).



a) Czy przed zanurzeniem kulki B w wodzie, ramiona dźwigni

były ustawione poziomo? Odpowiedź uzasadnij w oparciu o prawa i zasady fizyczne.

b) Oblicz gęstość substancji, z której wykonana jest kulka A, jeżeli kulka B wykonana jest z aluminium o gęstości $d_{Al} = 2,7 \frac{g}{cm^3}$.

Zapisz obliczenia pamiętając o jednostkach.

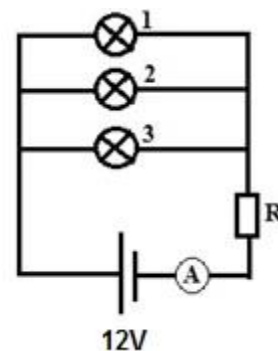
Zadanie 2. (0-8 pkt.)

Uczniowie zbudowali obwód elektryczny wg schematu przedstawionego na rysunku obok. Do zbudowania tego obwodu użyli trzech jednakowych żarówek o danych znamionowych $6\text{ W}/12\text{ V}$, źródła napięcia elektrycznego 12 V i opornika R o stałym oporze elektrycznym. Amperomierz wskazywał $0,7\text{ A}$. Oblicz:

- Wartość natężenia prądu płynącego przez każdą z żarówek.
- Napięcie elektryczne na każdej z żarówek.
- Opór elektryczny całego obwodu.
- Natężenie prądu elektrycznego, który będzie płynąć w żarówce 1, gdy żarówki 2 i 3 ulegną przepaleniu.

Pomiń opór elektryczny źródła, przewodów, amperomierza oraz przyjmij, że opór elektryczny żarówek jest stały (nie zależy od temperatury włókna i napięcia między jego końcami).

Zapisz obliczenia pamiętając o jednostkach.



Zadanie 3 (0 – 6 pkt.)

Kulka spada swobodnie z wysokości $h = 9 \text{ m}$ nad ziemią.

a) Oblicz szybkość kulki w chwili, w której znajdowała się ona nad ziemią na wysokości równej połowie wysokości początkowej i szybkość kulki tuż przed uderzeniem w ziemię.

b) Narysuj **wektory siły** działającej na kulkę (w kolumnie I), **wektory przyspieszenia** (w kolumnie II) i **wektory prędkości** kulki (w kolumnie III), w trzech położeniach kulki:

w położeniu A – położeniu początkowym, gdy kulka zaczęła spadać,

w położeniu B – na wysokości równej połowie wysokości początkowej

w położeniu C – tuż nad ziemią, tuż przed uderzeniem w ziemię.

I		II		III	
A		A		A	
B		B		B	
C		C		C	

Zapisz obliczenia pamiętając o jednostkach.

BRUDNOPIS
(nie podlega ocenie)

BRUDNOPIS
(nie podlega ocenie)