

Kuratorium Oświaty w Lublinie

.....
Imię i nazwisko ucznia

.....
Pełna nazwa szkoły

Liczba uzyskanych punktów

**KONKURS FIZYCZNY DLA UCZNIÓW SZKOŁY PODSTAWOWEJ
ZESTAW ZADAŃ KONKURSOWYCH
ROK SZKOLNY 2018/2019**

ETAP TRZECI

Instrukcja dla ucznia

1. Zestaw konkursowy zawiera 14 zadań.
2. Przed rozpoczęciem pracy sprawdź, czy zestaw zadań jest kompletny.
Jeżeli zauważysz usterki, zgłoś je Komisji Konkursowej.
3. Zadania czytaj uważnie i ze zrozumieniem.
4. W zadaniach otwartych przedstaw pełny tok rozumowania
5. **Obliczenia zapisane w brudnopisie nie będą oceniane.**
6. Rozwiązania zapisuj długopisem lub piórem nieścieralnym.
7. Rozwiązania zapisane ołówkiem nie będą oceniane.
8. W nawiasach obok numerów zadań podano liczbę punktów możliwych do uzyskania za dane zadanie.
9. Nie używaj kalkulatora.
10. Nie używaj korektora.

Czas pracy:
90 minut

Liczba punktów możliwych do uzyskania: 40.
Laureatem zostaniesz, gdy uzyskasz co najmniej 36 punktów.
Finalistą zostaniesz, jeżeli zdobędziesz co najmniej 12 punktów.

**Pracuj samodzielnie.
POWODZENIA!**

Zatwierdzam

Przewodnicząca
Wojewódzkiej Komisji Konkursowej
Ewa Zakosińska
mgr Ewa Zakosińska

Kurator Oświaty
w Lublinie
Teresa Misiuk
mgr Teresa Misiuk

We wszystkich zadaniach przyjmij wartość przyspieszenia ziemskiego $g = 10 \frac{m}{s^2}$.

Zadanie 1. (1 punkt)

Wskaż właściwe połączenie nazwy zjawiska fizycznego z jego opisem.

I	Resublimacja	to zjawisko	1	tworzenia się mgły lub rosy z pary wodnej znajdującej się w powietrzu.
II	Skraplanie		2	zachodzące zimą, gdy zamarzają zbiorniki wodne.
III	Krzepnięcie		3	zachodzące czasami w zimie, gdy para wodna zamienia się w szadź osadzającą się na drzewach i trawach.

- A. I-1, II-2, III-3
- B. I-3, II-2, III-1
- C. I-3, II-1, III-2
- D. I-2, II-3, III-1

Zadanie 2. (1 punkt)

Ciecz w cienkiej rurce utworzyła menisk wklęsły. Wskaż poprawne zakończenia zdania.

Menisk wklęsły powstaje wówczas, gdy

- A. siły przylegania są większe niż siły spójności.
- B. siły spójności są większe niż siły przylegania.
- C. siły napięcia powierzchniowego są większe niż siły spójności.
- D. siły napięcia powierzchniowego są większe niż siły przylegania.

Zadanie 3. (1 punkt)

Ania miała za zadanie wyznaczyć gęstość metalowej sześciennej kostki. Przygotowała wagę kuchenną, siłomierz i linijkę z podziałką milimetrową.

Wskaż poprawny tok postępowania przy wyznaczaniu gęstości i określeniu rodzaju metalu, z którego zrobiona była kostka, oceniając prawdziwość poniższych zdań. Otocz kółkiem literę P, jeśli zdanie jest prawdziwe, lub F – jeśli jest fałszywe

- I. Zawiesiła kostkę na siłomierzu i odczytała jego wskazanie.
- II. Zważyła kostkę za pomocą wagi kuchennej.
- III. Zmierzyła linijką długość krawędzi kostki

A	Do wyznaczenia gęstości metalowej kostki Ania musiała wykonać wszystkie czynności od I do III.	P	F
B	Gęstość metalowej kostki Ania może wyznaczyć na podstawie pomiarów I i III lub II i III.	P	F

Zadanie 4 (1 punkt)

Dokończ zdanie, dobierając właściwą odpowiedź spośród podanych.

Jednostce oporu elektrycznego w układzie SI odpowiada

- A. $1\text{V}/1\text{A}$. B. $1\text{A}/1\text{V}$. C. $1\text{J}/1\text{A}$. D. $1\text{N}/1\text{V}$.

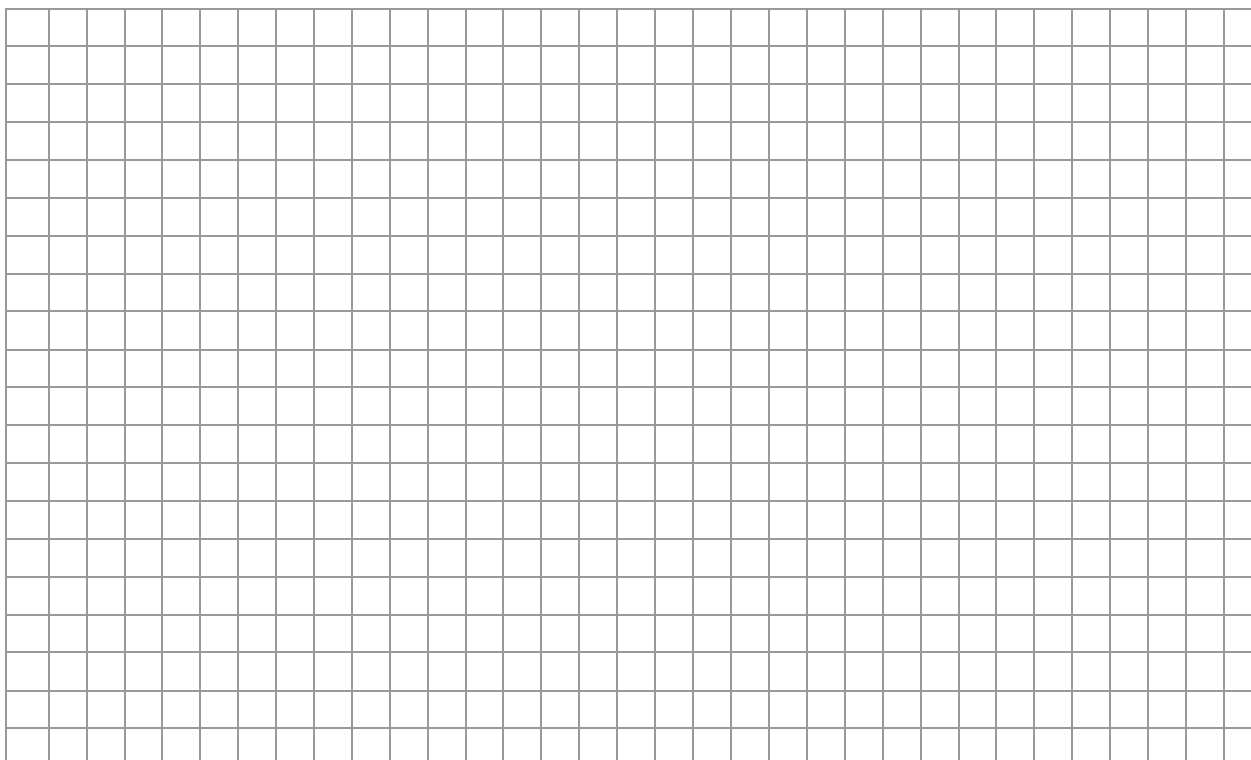
Zadanie 5. (1 punkt)

Zbuduj poprawne zdanie. Wybierz początek zdania (1 lub 2) i jego dokończenie (A lub B)

1. Jony	mogą być nośnikami prądu w	A. gazach
2. Neutrony		B. metalach

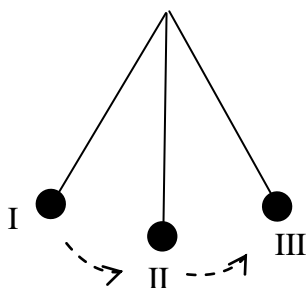
Zadanie 6 (2 punkty)

Jaką masę ma aluminiowy prostopadłościan o wymiarach $0,2\text{ m} \times 25\text{ cm} \times 10\text{ dm}$? Gęstość aluminium wynosi 2700 kg/m^3 . Zapisz obliczenia.



Informacja dotyczy zadań 7.1, 7.2.

Metalowa kulka zawieszona na nitce o długości 2 m została odchylna z położenia równowagi i wprawiona w drgania. Gdy kulka znajdowała się w położeniu I został włączony stoper. W tabeli zamieszczono wartości wychyleń i prędkości kulki wahadła w kolejnych przedziałach czasu.



Czas [s]	0	0,7	1,4	2,1	2,8
Wartość bezwzględna wychyleń kulki z położenia równowagi [cm]	35	0	35	0	35
Wartość maksymalnej prędkości [cm/s]	0	8	0	8	0

Zadanie 7.1. (1 punkt)

Na podstawie danych zawartych w tabeli można ustalić, że okres drgań wahadła matematycznego i jego częstotliwość mają odpowiednio wartości

- A. 0,7s; ok.1,4Hz B. 1,4s; ok. 0,7Hz C. 2,8 s; ok.1,4Hz D. 2,8 s; ok.0,4 Hz.

Zadanie 7.2. (2 punkty)

Oceń prawdziwość poniższych zdań. Otocz kółkiem P, jeśli zdanie jest prawdziwe lub F, jeśli jest fałszywe.

A	Kulka wahadła przebyła drogę od I do II w czasie 0,7s.	P	F
B	W ciągu czasu 2,8 s kulka wahadła przebyła drogę 105cm	P	F
C	W ciągu jednego okresu drgań, wahadło dwa razy przechodzi przez położenie równowagi.	P	F
D	Prędkość wahadła rośnie, gdy kulka przechodzi z położenia I do położenia II.	P	F

Zadanie 8. (2 punkty)

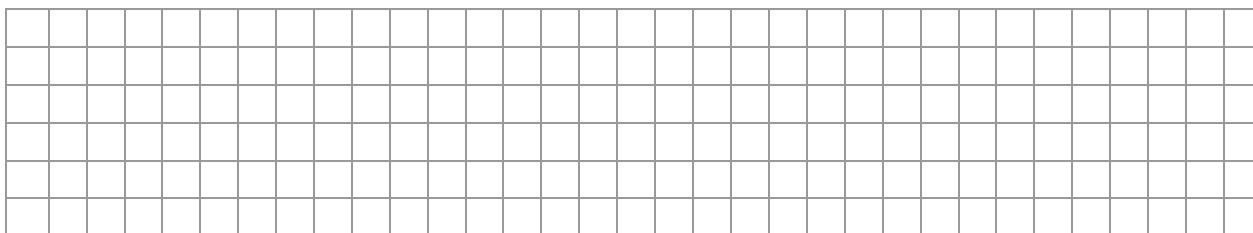
Dwa wahadła o tej samej długości i różnej masie wychylono z położenia równowagi o ten sam kąt. Otocz kółkiem literę P, jeśli zdanie jest prawdziwe, lub F – jeśli jest fałszywe

1.	Do położenie równowagi szybciej wróci wahadło o większej masie.	P	F
2.	Jeśli je wychylono o jednakowy kąt, to okresy drgań wahadeł są jednakowe.	P	F
3.	Jeśli wahadło o większej masie odchyłono by o większy kąt, to okres drgań tego wahadła będzie dłuższy, niż okres wahadła o mniejszej masie.	P	F

Zadanie 9. (5 punktów)

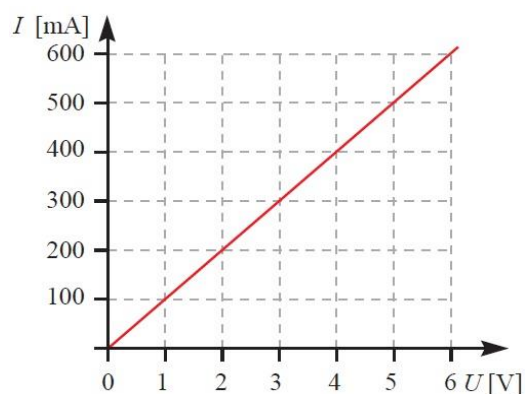
Dwaj koledzy Tomek i Jacek, postanowili ścigać się na rowerach. Na miejsce zawodów wybrali prostą leśną drogę o długości $l = 10$ km. Wystartowali jednocześnie. Tomek jechał z prędkością $V_1 = 45$ km/h, Jacek - z prędkością $V_2 = 35$ km/h. Tomek dojechawszy jako pierwszy do mety, postanowił wyjechać koledze na spotkanie. Zawrócił więc i nie zmieniając prędkości pojechał w powrotną drogę. Oblicz, ile czasu t minęło od początku wyścigu do momentu ich ponownego spotkania. W jakiej odległości od mety nastąpiło spotkanie?

- f) Odczytaj z wykresu energię kinetyczną i oblicz energię potencjalną kuli w chwili, gdy jej prędkość wynosiła 2 m/s.



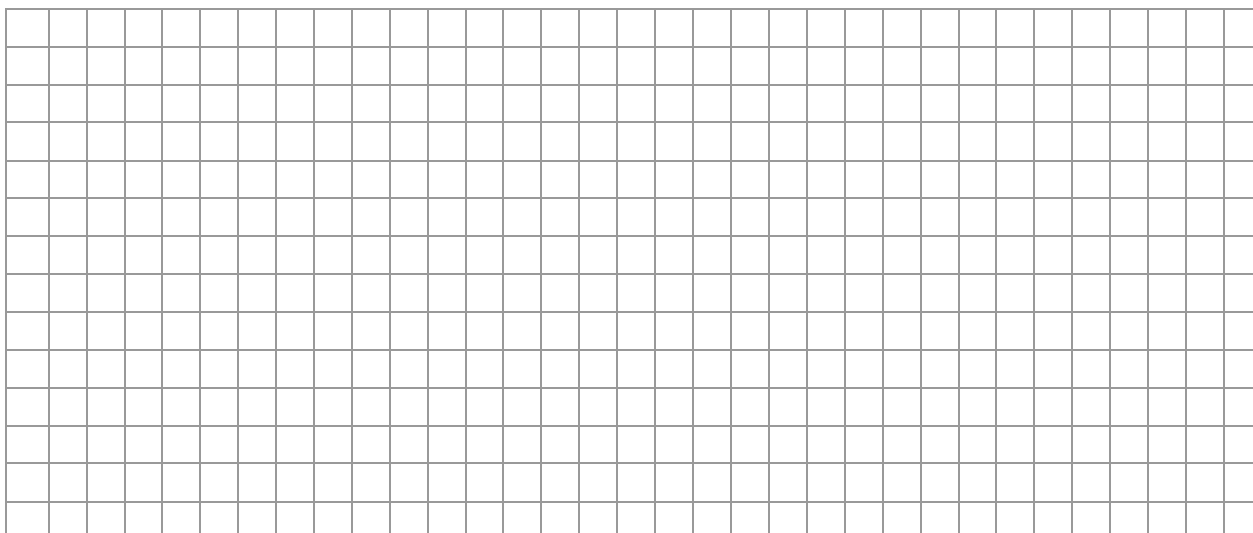
Zadanie 11. (5 punktów)

Na wykresie przedstawiono zależność natężenia prądu od napięcia na końcach grzałki wykonanej z drutu o długości 2 m. Oblicz pole przekroju poprzecznego drutu, z którego wykonano grzałkę. Przyjmij opór właściwy $\rho = 10^{-8} \Omega \cdot \text{m}$. Wynik podaj w mm^2 .



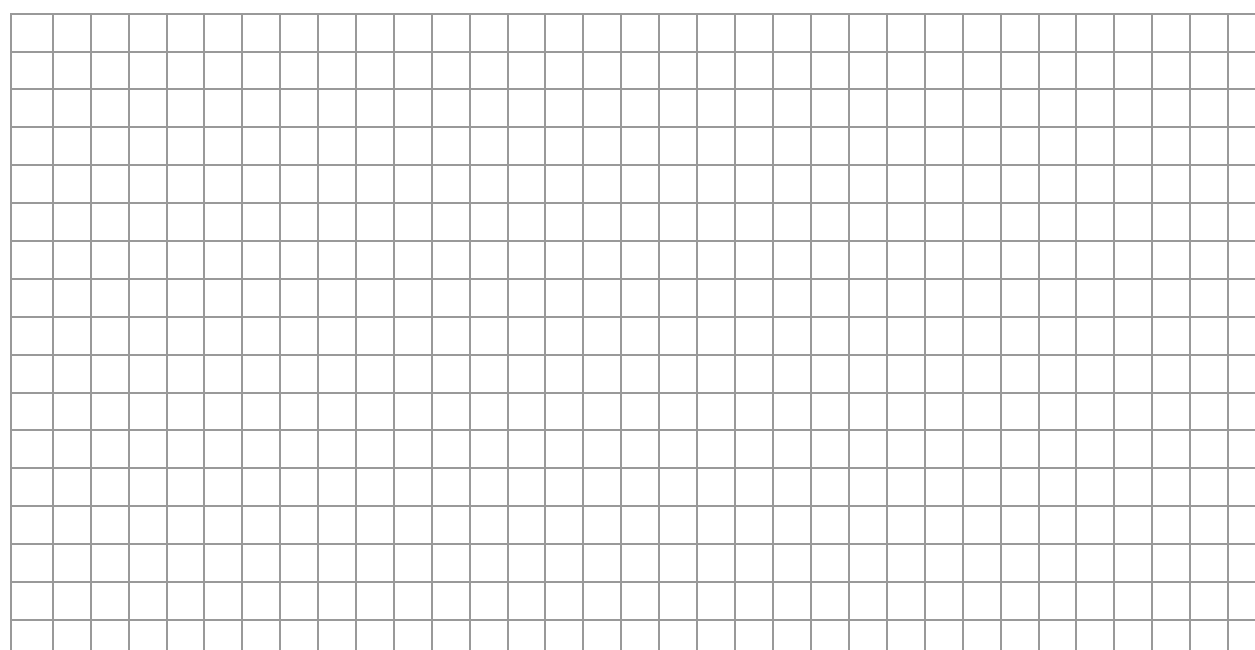
Zadanie 12. (5 punktów)

Oblicz, w jakim czasie można podgrzać 0,5 litra wody o 80°C w czajniku o mocy 2100 W. Załóż, że na ogrzewanie wody zużywane jest 70% mocy pobieranej przez czajnik, a do ogrzania 1 litra wody o 1°C potrzeba 4200 J energii.



Zadanie 13. (4 punkty)

Kłoda drewniana o długości $l = 3,5$ m i polem przekroju poprzecznego pnia $S = 0,07$ m² pływa na powierzchni wody. Oblicz, jaką największą masę może mieć człowiek, który nie spowoduje zatonięcia kłody, kiedy na niej usiądzie nie moczając nóg? Przyjmij, że bezpiecznie zanurzenie kłody równe jest równe 0,8 jej całkowitej objętości ($V_{\text{zan}} = 0,8 V$). Gęstość drewna kłody równa jest $d_k = 500 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3}$, gęstość wody $d_w = 1000 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3}$.



RUDNOPIS

