Wojewódzki Konkurs Przedmiotowy z Fizyki dla uczniów gimnazjów województwa śląskiego w roku szkolnym 2011/2012

KURATORIUM OŚWIATY w Katowicach

Regionalny Ośrodek Doskonalenia Nauczycieli "WOM" w Bielsku-Białej

KOD UCZNIA

Etap: rejonowy
Data: 19 stycznia 2012 r.
Czas pracy: 90 minut

Informacje dla ucznia

1. Na stronie tytułowej arkusza w wyznaczonym miejscu wpisz swój kod ustalony przez komisję.
2. Sprawdź, czy arkusz konkursowy zawiera 9 stron, a na nich test i 5 zadań.
3. Czytaj uważnie wszystkie zadania.
4. Rozwiązania zapisuj długopisem lub piórem. Nie używaj korektora.
5. W zadaniach zamkniętych podane są odpowiedzi. Wybierz tylko jedną odpowiedź i zaznacz ją znakiem **„X" bezpośrednio na arkuszu.**
6. Staraj się nie popełniać błędów przy zaznaczaniu odpowiedzi, ale jeśli się pomylisz, błędne zaznaczenie otocz kółkiem ⊗ i zaznacz inną odpowiedź znakiem **„X"**.
7. Przygotowując odpowiedzi na pytania, możesz skorzystać z miejsca na stronie 9 opatrzonego napisem *Brudnopis.* Zapisy w brudnopisie nie będą sprawdzane i oceniane.
8. Przy obliczeniach możesz korzystać z **prostego kalkulatora**.

Liczba punktów możliwych do uzyskania: **60**
Liczba punktów umożliwiająca kwalifikację do kolejnego etapu: **49**

WYPEŁNIA KOMISJA KONKURSOWA

Nr zadania	Test															Zad. 1	Zad. 2	Zad. 3	Zad. 4	Zad. 5	Razem
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15						
Liczba punktów możliwych do uzyskania	1	1	1	1	1	4	1	1	1	1	2	1	1	1	1	9	7	8	9	8	60
Liczba punktów uzyskanych przez uczestnika konkursu																					

Podpisy przewodniczącego i członków komisji:

1. Przewodniczący - .....
2. Członek - .....
3. Członek - .....
4. Członek - .....
5. Członek - .....
6. Członek - .....
7. Członek - .....
8. Członek - .....
9. Członek - .....
10. Członek - .....
11. Członek - .....
12. Członek - .....

TEST

W każdym pytaniu zakreśl poprawną odpowiedź.

1. Dzięki jakiemu zjawisku można wytrzepać dywan?
A. bezwładności, B. parowaniu, C. konwekcji, D. elektryzowaniu.

2. Które z wymienionych substancji są przyciągane przez magnes?
A. miedź, ołów,
B. żelazo, nikiel,
C. cynk, żelazo,
D. mosiądz, aluminium.

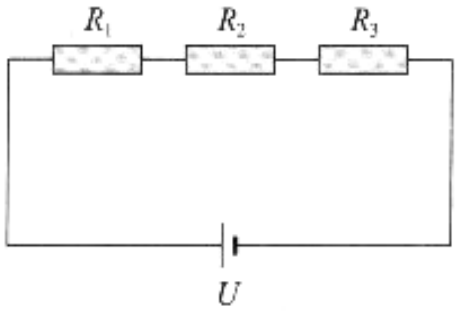
3. Co stanie się z obiegającym Ziemię satelitą, gdy nagle przestanie działać siła grawitacji?
A. będzie się poruszać dalej po niezmienionym torze,
B. krążąc dalej, będzie się oddalać od Ziemi,
C. spadnie na Ziemię,
D. poleci przed siebie po linii prostej stycznej do dotychczasowego toru lotu.

4. Wskaż zdanie **fałszywe**:
A. jeżeli siły się równoważą, to znaczy, że ich wypadkowa jest równa zero,
B. siły wzajemnego oddziaływania dwóch ciał nie równoważą się,
C. siły równoważące się nie wywołują żadnych skutków statycznych i dynamicznych,
D. aby ciało poruszało się ruchem jednostajnie przyspieszonym, muszą na nie działać siły równoważące się.

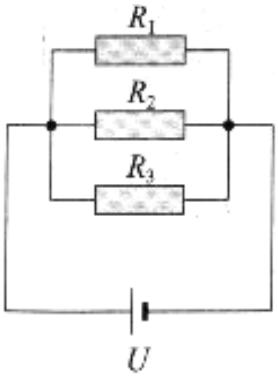
5. Zjawisko dyfuzji przebiega szybciej, gdy:
A. maleje temperatura gazu,
B. rośnie temperatura gazu,
C. maleje objętość gazu,
D. rośnie objętość gazu.

6. Na schematach I i II przedstawiono sposoby łączenia oporników energii elektrycznej. Przyjrzyj się rysunkom i odpowiedz Tak ☐/Nie ☐ na postawione pytania.
Czy to prawda, że:

I.



II.



A. w układzie II oporniki są połączone szeregowo? Tak ☐/Nie ☐

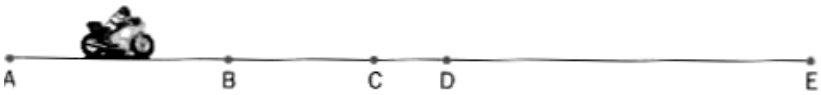
B. całkowity opór układu II jest równy sumie oporów wszystkich oporników? Tak ☐/Nie ☐

C. przez wszystkie oporniki układu I płynie prąd o jednakowym natężeniu? Tak ☐/Nie ☐

D. napięcie na każdym oporniku układu II jest jednakowe? Tak ☐/Nie ☐

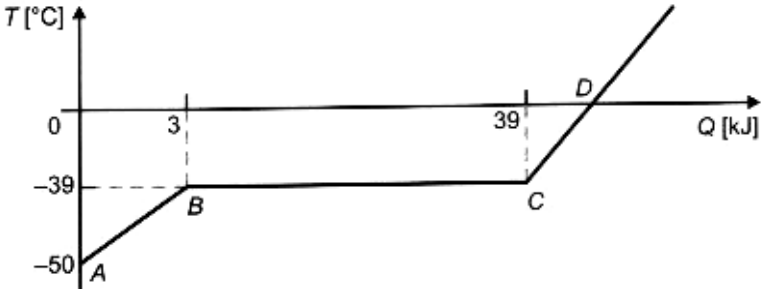
7. Powierzchnie niektórych substancji krzepnących w naczyniu stają się wklęsłe. Jest to spowodowane:
A. zmniejszeniem się rozmiarów cząsteczek,
B. wyparowaniem pewnej liczby cząsteczek,
C. zmniejszeniem się odległości międzycząsteczkowych,
D. pozostaniem pewnej ilości cząsteczek na ściankach naczynia.

8. Każdy z odcinków drogi: ***AB***, ***BC***, ***CD***, ***DE*** motocyklista przejechał w tym samym czasie. Na którym z odcinków jego średnia szybkość była największa?
A. ***AB***,
B. ***BC***,
C. ***CD***,
D. ***DE***.



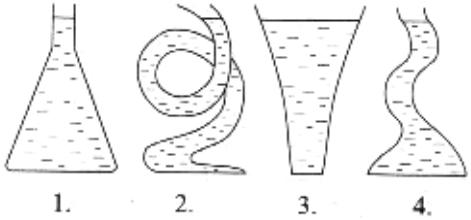
9. Wykres przedstawia zależność temperatury od dostarczonej energii dla 3 *kg* rtęci. Temperatura topnienia rtęci wynosi:

A. $-50^{o}C$, B. $3^{o}C$,
C. $-39^{o}C$, D. $0^{o}C$.



10. Energia wewnętrzna wody znajdującej się w naczyniu zależy od:
A. masy wody,
B. temperatury wody,
C. masy i temperatury wody,
D. temperatury, a nie zależy od masy wody.

11. Rysunek przedstawia wazony o różnych kształtach, do których wlano jednakową ciecz tak, aby jej poziom był wszędzie taki sam. Ciśnienie hydrostatyczne na dnie wazonu zależy od:
A. wysokości słupa cieczy,
B. od kształtu naczynia, w którym znajduje się ciecz,
C. wysokości słupa cieczy i rodzaju cieczy,
D. pola powierzchni dna naczynia, w którym znajduje się ciecz.

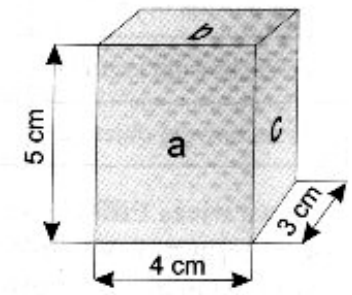


Dlatego:
A. największe jest w naczyniu 3.,
B. największe jest w naczyniach 1., 2. i 4.,
C. jest wszędzie takie samo, bo we wszystkich wazonach jest taka sama ciecz,
D. jest wszędzie takie samo, bo we wszystkich wazonach jest taka sama ciecz i taki sam jej poziom.

12. Prąd elektryczny to:
A. poruszające się w przewodniku elektrony,
B. uporządkowany ruch ładunków elektrycznych,
C. uporządkowany ruch ładunków elektrycznych w przewodniku,
D. poruszające się w przewodniku elektrony, a w cieczy lub gazie jony.

13. Łucznik chcąc trafić w środek tarczy, powinien celować:
A. dokładnie w środek tarczy,
B. nieco powyżej środka tarczy,
C. nieco poniżej środka tarczy,
D. powyżej środka lub w środek tarczy.

14. Przedstawiony na rysunku klocek w kształcie prostopadłościanu największe ciśnienie wywiera, gdy leży:
A. na ściance **a**,
B. na ściance **b**,
C. na ściance **c**,
D. w każdym położeniu wywierane jest takie samo ciśnienie.

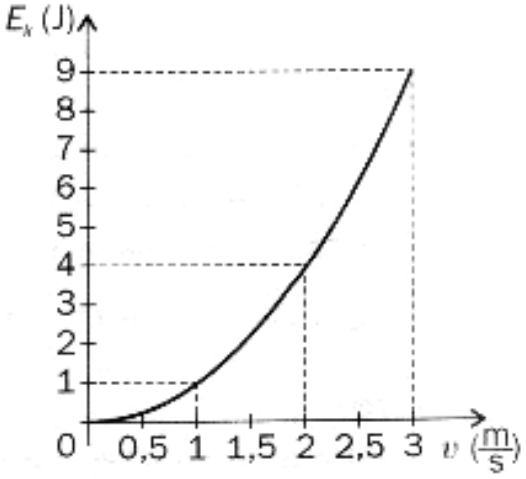


15. Korzystając z wyników przedstawionych w tabeli określ, na które ciało działa siła o wartości 9*N*, nadając mu przyspieszenie ***a***?
A. na ciało 1.,
B. na ciało 2.,
C. na ciało 3.,
D. na ciało 4.

ciało	**1.**	**2.**	**3.**	**4.**
m	$3g$	$3kg$	$3g$	$3kg$
a	$3\frac{m}{s^2}$	$3\frac{cm}{s^2}$	$3\frac{m}{s^2}$	$3\frac{m}{s^2}$

Zadanie 1. (9 punktów)

Na wykresie obok przedstawiona jest zależność energii kinetycznej ciała, które spadło swobodnie z pewnej wysokości, od jego prędkości. Korzystając z danych na wykresie, oblicz masę ciała, czas spadania oraz wysokość z jakiej spadło ciało.



……

……

……

Zadanie 2. (7 punktów)

Środki dwóch kul naelektryzowanych ujemnie ładunkami odpowiednio 50 mC i 40 mC oddalone są od siebie o 1 metr. Oblicz siłę wzajemnego oddziaływania ładunków tych kul, gdy odległość między kulami zmniejszy się 2 razy, natomiast ładunek zgromadzony na pierwszej kuli wzrośnie dwukrotnie, a na drugiej trzykrotnie. Ile razy wzrośnie siła oddziaływania między ładunkami?

Przyjmij $k = 9 \cdot 10^9 \frac{N \cdot m^2}{C^2}$.

Zadanie 3. (8 punktów)

Ania z Wojtkiem huśtają się na huśtawce zrobionej z deski o długości *L*. Stosunek masy Ani do masy Wojtka wynosi $\frac{2}{3}$. Jaką długość ma deska, na której huśtają się dzieci, jeżeli jest ona podparta w odległości 3 *m* od końca, na którym siedzi Ania?

……

……

……

……

……

……

……

……

……

……

……

……

……

……

……

Zadanie 4. problemowe (9 punktów)

Z lecącego balonu został wyrzucony plecak. Opisz, jakim ruchem porusza się plecak do chwili upadku na ziemię. Wykonaj rysunki wyjaśniające, jakie siły działają na plecak w czasie lotu.

……

……

……

……

……

……

……

……

……

Zadanie 5. doświadczalne (8 punktów)

Na lekcji fizyki uczniowie wyznaczali opór pewnego przewodnika. W wyniku przeprowadzonych pomiarów uzyskali wyniki przedstawione w tabelce. Narysuj schemat układu doświadczalnego pozwalającego na wyznaczenie oporu tego przewodnika oraz oblicz jego opór. Przedstaw na wykresie dane uzyskane z przeprowadzonych pomiarów.

$U[V]$	1,5	3,0	4,5	6,0
$I[A]$	0,2	0,4	0,6	0,8

……

……

……

……

……

……

……

……

……

……

……

……

……

……

……

……

……

……

……

……

……

……

……

Brudnopis