Wojewódzki Konkurs Przedmiotowy z Fizyki dla uczniów gimnazjów województwa śląskiego w roku szkolnym 2012/2013

KURATORIUM OŚWIATY w Katowicach

Regionalny Ośrodek Doskonalenia Nauczycieli "WOM" w Bielsku-Białej

KOD UCZNIA

Etap: szkolny
Data: 27 listopada 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 8 stron, test i 5 zadań.
3. Czytaj uważnie wszystkie zadania.
4. Rozwiązania zapisuj długopisem lub piórem. Nie używaj korektora.
5. W teście postępuj zgodnie z poleceniem podanym w zadaniu.
6. W teście, w pytaniach 1. i 6. uzyskasz 1p. za pełną poprawną odpowiedź.
7. Za poprawne udzielenie odpowiedzi na pytanie w teście oraz rozwiązanie zadań otrzymujesz ilość punktów jaka jest podana obok numeru zadania.
8. Staraj się nie popełniać błędów przy zaznaczaniu odpowiedzi, ale jeśli się pomylisz, błędne zaznaczenie otocz kółkiem ⊗ i zaznacz inną odpowiedź znakiem „**X**".
9. Przygotowując odpowiedzi na pytania, możesz skorzystać z miejsca opatrzonego napisem *Brudnopis*. Zapisy w brudnopisie nie będą sprawdzane i oceniane.
10. Przy obliczeniach możesz korzystać z **prostego kalkulatora**.

Liczba punktów możliwych do uzyskania: **60**
Liczba punktów umożliwiająca kwalifikację do kolejnego etapu: **48**

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	2	1	1	1	2	2	2	1	1	2	1	1	2	10	10	8	6	5	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

1. **(1p.)** Zaokrąglij podane liczby do dwóch cyfr znaczących:
   654 000 ≈ …….,
   75 500 ≈ ……..,
   217 190 ≈ …….,
   0,003725 ≈ ……

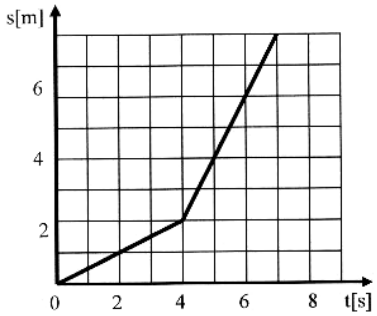
2. **(1p.)** 3,15 h wyrażone w godzinach, minutach, sekundach, to:
   A. 3h 10min 5s, **B.** 3h 9min 0s, **C.** 3h 15min 0s, **D.** 3h 9min 10s.

3. **(2p.)** Zaznacz prawidłową odpowiedź na podane stwierdzenie.

Podczas ogrzewania kula z żelaza	A. zwiększyła swoją objętość	co oznacza, że	C. jej gęstość zmalała.
	B. zmniejszyła swoją objętość		D. jej gęstość wzrosła.

4. **(1p.)** Maksymalna siła tarcia statycznego między szafą a podłogą wynosi 400 N. Jaką pracę należy wykonać, aby przesunąć tę szafę o 2 m?
   A. 80 J, **B**. 800 J, **C**. większą od 800 J, **D**. mniejszą od 800 J.

5. **(1p.)** Wykres przedstawia zależność drogi od czasu dla pewnego ciała. Średnia prędkość ciała w ciągu sześciu sekund ruchu wynosi:
   A. $2\frac{m}{s}$, **B**. $1\frac{m}{s}$, **C**. $6\frac{m}{s}$, **D**. $4\frac{m}{s}$.



6. **(1p.)** Określ rodzaj oddziaływania związanego z każdą z opisanych sytuacji:
   A. napinanie cięciwy łuku – oddziaływanie …….,
   B. spadanie kasztanów z drzewa – oddziaływanie …….,
   C. przyciąganie papierków przez potarty bursztyn – oddziaływanie …….,
   D. przyciąganie się dwóch magnesów – oddziaływanie …… .

7. **(2p.)** Do próbówki wlano najpierw wodę, następnie denaturat i wymieszano. Na podstawie tego doświadczenia przyjmuje się hipotezę (wybierz właściwą):

A. Powstała mieszanina zajmuje objętość równą sumie objętości wody i denaturatu	ponieważ	**1**. ciecze utworzyły nowy związek chemiczny.
B. Powstała mieszanina zajmuje mniejszą objętość od sumy objętości wody i denaturatu		**2**. w trakcie mieszania obie ciecze częściowo wyparowały.
C. Powstała mieszanina zajmuje większą objętość od sumy objętości wody i denaturatu		**3**. ciecze składają się z bardzo małych cząsteczek, a mniejsze z nich częściowo wypełniły przestrzeń między większymi .
D. Woda i denaturat pozostały rozdzielone		**4**. Cząsteczki cieczy są w ciągłym ruchu.

Właściwa odpowiedź: …….

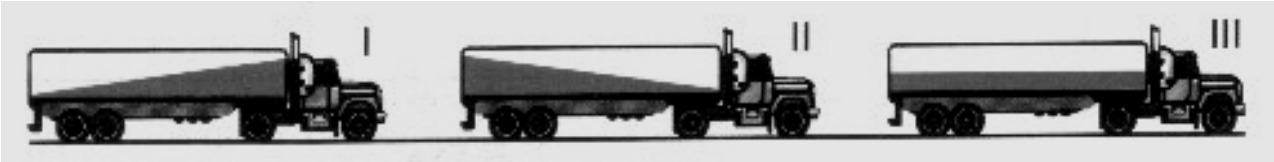
8. (2p.) Zaznacz prawidłową odpowiedź na podane stwierdzenie.

Zamknięta szklana butelka pływa całkowicie zanurzona w wodzie o temperaturze 10^0C. Gdy podgrzejemy wodę, butelka	A. idzie na dno,	ponieważ	C. maleje gęstość wody.
	B. wypływa na powierzchnię,		D. zwiększa się gęstość wody.

9. (2p.) Zaznacz prawidłowe odpowiedzi:
Droga hamowania ciężarówki jest dłuższa, gdy ciężarówka jest **A**. ☐ pełna / **B**. ☐ pusta.
Wynika to z **C**. ☐ I zasady dynamiki. / **D**. ☐ II zasady dynamiki.

10. (1p.) Turbina elektrowni o mocy 25 kW w ciągu 1 godziny wykona pracę:
A. 90 kWh, **B**. 90 kJ, **C**. 90 MJ, **D**. 150 kWh.

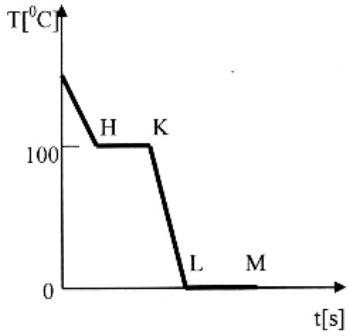
11. (1p.) Jakim ruchem poruszają się samochody-cysterny przedstawione na rysunku poniżej?



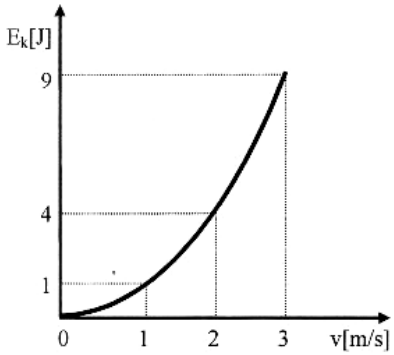
A. I – porusza się ruchem jednostajnym, II- przyspiesza, III – hamuje,
B. I – przyspiesza, II – porusza się ruchem jednostajnym, III – hamuje,
C. I – przyspiesza, II – hamuje, III – porusza się ruchem jednostajnym,
D. I – hamuje, II – przyspiesza, III – porusza się ruchem jednostajnym.

12. (2p.) Uzupełnij następujące zdanie: *Zanurzenie klocka drewnianego, który pływał w spirytusie, a potem w wodzie ……, natomiast siła wyporu działająca na klocek ……..*
……..

13. (1p.) Który odcinek wykresu przedstawionego na rysunku obok przedstawia proces krzepnięcia wody?
A. HK, **B**. LM,
C. KL, **D**. żaden z wymienionych odcinków.



14. (1p.) Wykres przedstawia zależność energii kinetycznej spadającego swobodnie ciała od prędkości. Masa spadającego ciała wynosi:
A. 1 kg, **B**. 2 kg,
C. 4 kg, **D**. 2 g.



15. (2p.) Co się stanie z żelaznym klockiem podczas ogrzewania? **Zaznacz zdania fałszywe**.
A. zwiększą się wymiary klocka, ☐
B. zwiększy się masa klocka, ☐
C. zwiększy się objętość klocka, ☐
D. zwiększy się ciężar klocka. ☐

Zadanie 1. **(10p.)**

Do styropianowego kubka z herbatą o masie 100 g i temperaturze 80^0C wrzucono kostkę lodu o masie 20 g i temperaturze minus 5^0C. Cała kostka lodu uległa stopieniu. Jaką temperaturę końcową ma herbata (zaniedbaj wymianę ciepła z otoczeniem). Ciepło właściwe wody $4200\frac{J}{kg \cdot {}^0 C}$, ciepło właściwe lodu $2100\frac{J}{kg \cdot {}^0 C}$, ciepło topnienia lodu 330 $\frac{kJ}{kg}$. Przyjmij ciepło właściwe herbaty takie samo jak czystej wody.

Zadanie 2. **(10p.)**

Adam wyjechał na rowerze o godzinie 10^{00} do kolegi, który mieszka w odległości 30 km. Pierwszą połowę drogi przejechał z prędkością 10 $\frac{km}{h}$ a potem jechał z prędkością 20 $\frac{km}{h}$. Gdy była godzina 12^{00} zepsuł mu się rower. Narysuj wykres zależności drogi od czasu dla Adama, zakładając, że dojechał on do kolegi. Jak długo trwała by podróż oraz z jaką średnią prędkością jechałby na całej trasie? Podaj czas w godzinach i minutach.

Zadanie 3. **(8p.)**

Siła hamująca samochodu o masie 1300 kg jadącego z prędkością $108\frac{km}{h}$ wynosi 2600 N. Oblicz, po jakim czasie zatrzyma się ten samochód oraz jego drogę hamowania.

Zadanie problemowe 4. **(6p.)**
Wyjaśnij, dlaczego gazy są ściśliwe i wypełniają całe naczynie, w którym się znajdują, natomiast ciecze są nieściśliwe i zachowują stałą objętość.

……
……
……
……
……
……
……
……
……
……
……
……
……
……
……
……
……
……
……

Zadanie doświadczalne 5. **(5p.)**
Zaproponuj i opisz doświadczenie za pomocą którego wykażesz słuszność III zasady dynamiki Newtona. Podaj jej treść.

……
……
……
……
……
……
……
……
……
……
……
……
……
……
……
……
……
……
……
……
……
……
……
……
……

Brudnopis