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

KOD UCZNIA

Etap: szkolny
Data: 22 listopada 2011 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: **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	1	1	2	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	13	11	9	5	5	60
Liczba punktów uzyskanych przez uczestnika konkursu																					

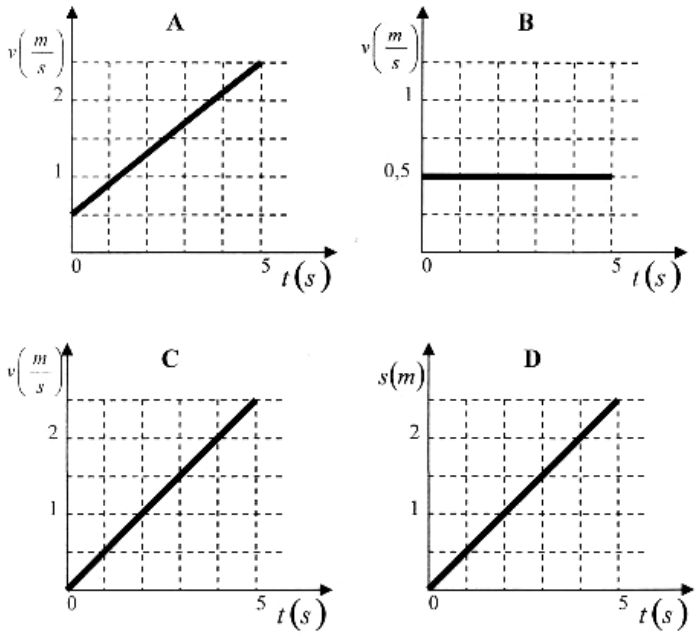
Podpisy przewodniczącego i członków komisji:

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

*W każdym pytaniu zakreśl dokładnie **jedną** poprawną odpowiedź.*

1. Ze stacji ruszył pociąg i jechał ze stałym przyspieszeniem o wartości $0{,}5\frac{m}{s^2}$. Który z przedstawionych wykresów odpowiada temu ruchowi, jeżeli trwał on 5 sekund?



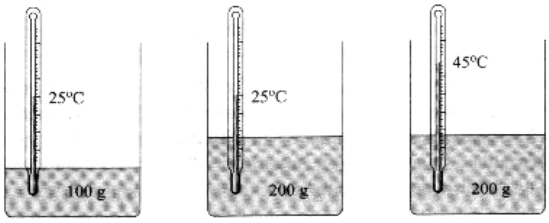
2. Wyjęte z zamrażalnika truskawki miały temperaturę minus 16^oC. Po kilku godzinach osiągnęły temperaturę panującą w otoczeniu, czyli plus 20^oC. Przyrost temperatury truskawek wyniósł:
A. 32^oC, B. 36^oC, C. 38^oC, D. 1^oC.

3. Stojący z tyłu autobusu pasażer gwałtownie przechylił się w stronę kierowcy. Oznacza to, że autobus:
A. skręcił w lewo,
B. skręcił w prawo,
C. zahamował,
D. gwałtownie przyspieszył.

4. W sklepach ceny towarów odczytywane są za pomocą kodu kreskowego nad światłem lasera. Podczas odczytywania tego kodu następuje zamiana energii:
A. świetlnej w chemiczną,
B. chemicznej w elektryczną,
C. elektrycznej w świetlną,
D. świetlnej w elektryczną.

5. Rysunek przestawia trzy naczynia z wodą. Przyjrzyj się dokładnie rysunkowi i odpowiedz na pytania.
Największą energię wewnętrzną ma woda w:

A. naczyniach I i II,
B. naczyniach II i III,
C. naczyniu III,



I. II. III.

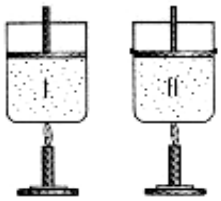
ponieważ:

A. jest tam taka sama ilość cząsteczek wody,
B. jest tam najwięcej cząsteczek wody i najwyższa temperatura,
C. jest tam taka sama temperatura.

6. Z wysokości *h* spada swobodnie ciało. W połowie wysokości zależność między energią potencjalną a energią kinetyczną wynosi:
   A. $E_k = E_p$,
   B. $E_k > E_p$,
   C. $E_k < E_p$,
   D. $E_k = \frac{1}{2} E_p$.

7. Kawałek blachy tonie w wodzie, natomiast pudełko wykonane z tego kawałka pływa. Dzieje się tak, ponieważ:
   A. pudełko styka się z wodą mniejszą powierzchnią,
   B. pudełko wypiera mniej wody niż kawałek blachy,
   C. pudełko wypiera więcej wody niż kawałek blachy,
   D. siła parcia pudełka na wodę jest mniejsza.

8. Znajdujący się w naczyniach I i II gaz ogrzewano tym samym palnikiem i tak samo długo. W naczyniu I tłok zamykający naczynie może się swobodnie poruszać, a w naczyniu II tłok jest zablokowany i nie może się przesuwać w górę. Energia wewnętrzna gazu:



   A. w naczyniu I wzrosła bardziej niż w naczyniu II,
   B. w naczyniu II wzrosła bardziej niż w naczyniu I,
   C. w obu naczyniach wzrosła tak samo,
   D. w naczyniu II pozostała taka sama, bo tłok został zablokowany.

9. Karol wjeżdżał schodami ruchomymi na piętro centrum towarowego. W chwili, gdy nastąpiła awaria i schody się gwałtownie zatrzymały, Karol upadł do przodu. Jego upadek był spowodowany:
   A. bezwładnością ciała,
   B. dużym tarciem schodów o podłoże w chwili zatrzymania,
   C. działaniem siły sprężystości podłoża,
   D. oddziaływaniem grawitacyjnym Ziemi.

   Na skutek awarii i upadku Karola:
   A. jego energia kinetyczna zmieniła się, a energia potencjalna ciężkości nie uległa zmianie,
   B. jego energia potencjalna ciężkości zmieniła się, a energia kinetyczna nie uległa zmianie,
   C. nie zmieniła się ani jego energia kinetyczna, ani energia potencjalna ciężkości,
   D. zmieniła się jego energia kinetyczna i jego energia potencjalna ciężkości.

10. Piotrek i Tomek napełniali worki piaskiem. Każdy z nich dostał do napełnienia 10 worków, ale Tomek zrobił to szybciej. Możemy z tego wnioskować, że:
    A. Tomek wykonał większą pracę od Piotrka,
    B. Piotrek wykonał większą pracę od Tomka,
    C. moc mięśni Piotrka była większa,
    D. moc mięśni Tomka była większa.

11. Po zawieszeniu na sprężynie obciążnika o ciężarze 1,5 N sprężyna wydłużyła się o 2 mm. Jaki ciężar należy zawiesić, aby wydłużenie wyniosło 10 mm?
A. 5 N,
B. 7,5 N,
C. 15 N,
D. 3 N.

12. Która z wymienionych prędkości ma największą wartość liczbową:
$v_1 = 40\frac{m}{s}$, $v_2 = 400\frac{cm}{s}$, $v_3 = 0{,}4\frac{km}{s}$?

A. v_1,
B. v_2,
C. v_3,
D. wszystkie podane prędkości mają takie same wartości liczbowe.

13. Podczas zsuwania się klocka po równi pochyłej, siła tarcia jest:
A. równa sile nacisku i zwrócona zgodnie ze zwrotem prędkości,

B. równa ciężarowi ciała i zwrócona przeciwnie do zwrotu prędkości,

C. wprost proporcjonalna do siły nacisku i zwrócona przeciwnie do zwrotu prędkości,

D. wprost proporcjonalna do siły nacisku i zwrócona zgodnie ze zwrotem prędkości.

14. Temperatura ciała jest miarą energii:
A. kinetycznej cząsteczek,
B. potencjalnej układu cząsteczek,
C. kinetycznej, potencjalnej i cieplnej,
D. potencjalnej i kinetycznej.

15. Przy jakiej pogodzie najszybciej wysychają kałuże deszczowe?
A. wietrznej, z wysoką temperaturą,
B. bezwietrznej, z wysoką temperaturą,
C. wietrznej, z niską temperaturą,
D. bezwietrznej, z niską temperaturą.

Zadanie 1. (13 punktów)

Dwaj chłopcy dostali kawałek metalu o ciężarze 7,8 *N*, który w wodzie waży 6,8 *N*. Jeden z nich zważył go w cieczy *A* i otrzymał 7 *N*, a drugi zważył w cieczy *B* i otrzymał 7,1 *N*. Wyznacz gęstość kawałka metalu oraz gęstości cieczy *A* i *B*, w których ważyli ten kawałek metalu chłopcy. Gęstość wody: $1000\frac{kg}{m^3}$, $g = 10\frac{N}{kg}$.

……

……

……

……

……

……

……

……

……

……

……

……

……

……

……

……

……

……

……

……

……

……

……

……

……

……

……

……

……

……

……

……

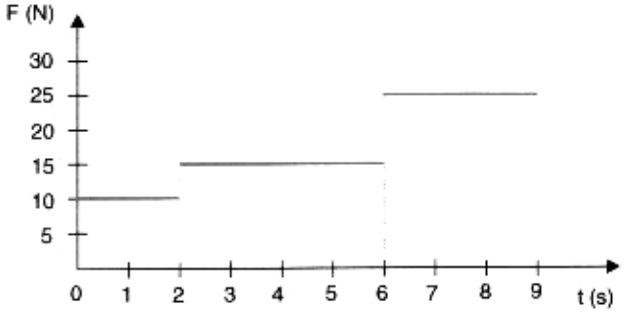
……

Zadanie 2. (11 punktów)

Do deski o grubości 4 *mm* dolatuje kula o masie 10 *g* z prędkością $600\frac{m}{s}$ i po jej przebiciu wylatuje z prędkością $400\frac{m}{s}$. Oblicz średnią wartość siły oporu działającej na kulę w czasie przebijania deski.

Zadanie 3. (9 punktów)

Korzystając z danych przedstawionych na wykresie, oblicz pracę, jaka została wykonana przy przesuwaniu pewnego ciała w czasie 9 *s*, jeżeli w każdej sekundzie ruchu ciało zostało przemieszczone o 0,3 *m*.



……

……

……

Zadanie 4. problemowe (5 punktów)

Karol i Magda chcą napełnić wodą butelkę. Karol wykorzystał lejek ściśle przylegający do szyjki butelki, a Magda lejek o średnicy mniejszej od średnicy szyjki butelki. Komu łatwiej będzie napełnić butelkę i dlaczego?

……

……

……

……

……

……

……

……

Zadanie 5. doświadczalne (5 punktów)

Masz do dyspozycji: pręt szklany i miedziany, statyw, świeczkę, gwoździki i palnik. Zaprojektuj i opisz doświadczenie, za pomocą którego możesz wykazać, które ciało lepiej przewodzi ciepło. Wykonaj odpowiedni rysunek.

……

……

……

……

……

……

……

……

……

……

……

……

……

……

……

……

Brudnopis