

NUMER KODOWY UCZNIA 	Punktacja za zadania	TEST z. 1- 10	Zad. 11	Zad. 12	Zad. 13	Zad. 14	Zad. 15	Zad. 16	Zad. 17	Zad. 18	Razem
		10 p	4 p	5 p	3 p	4 p	2 p	4 p	2 p	6 p	<u>40 p.</u>
Podpis nauczyciela oceniającego zadanie											

Minimum kwalifikacyjne: 32 pkt.

Wojewódzki Konkurs Fizyczny
dla uczniów Gimnazjum w roku szkolnym 2012/2013

ETAP REJONOWY - 18 stycznia 2013 r.

Drogi uczniu!

- Masz do rozwiązania 18 zadań (w tym 8 otwartych).
- Całkowity czas na rozwiązanie wynosi 90 minut.
- W zadaniach testowych prawidłowa jest tylko jedna odpowiedź. Wybierz ją i zaznacz „X”. Jeśli się pomylisz, błędną odpowiedź otocz kółkiem i zaznacz właściwą.
- Do obliczeń możesz używać kalkulatora prostego.
- Nie podpisuj pracy. Zostanie ona zakodowana.

Część I- zadania zamknięte

(po 1 pkt. za każde)

Zadanie 1

Na ekranie pracującego telewizora (z lampą kineskopową) osadza się kurz. Zjawisko to spowodowane jest:

- A. elektryzowaniem,
- B. magnesowaniem,
- C. przewodnictwem,
- D. promieniowaniem.

Zadanie 2

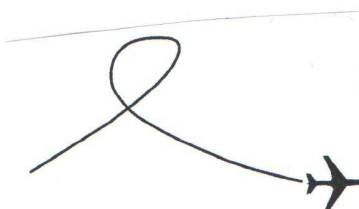
W trakcie zderzenia dwa samochody uległy częściowemu zniszczeniu. Oznacza to, że:

- A. energia kinetyczna pojazdów po zderzeniu jest mniejsza niż przed zderzeniem, bo energia wewnętrzna samochodów zmalała,
- B. energia kinetyczna pojazdów jest mniejsza niż przed zderzeniem, a energia wewnętrzna samochodów wzrosła,
- C. energia kinetyczna pojazdów jest większa niż przed zderzeniem, bo energia wewnętrzna samochodów wzrosła,
- D. energia kinetyczna pojazdów jest większa niż przed zderzeniem, a energia wewnętrzna samochodów zmalała.

Zadanie 3

Po przelocie samolotu powstaje smuga kondensacyjna spalin, tworząc na niebie ślad (rysunek). Ślad ten przedstawia:

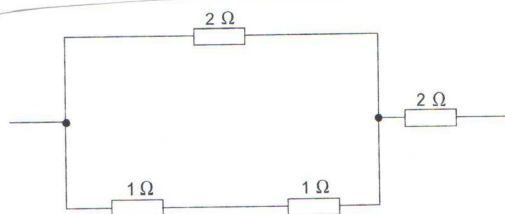
- A. tor,
- B. drogę,
- C. prędkość,
- D. przemieszczenie.



Zadanie 4

Opór zastępczy obwodu wynosi:

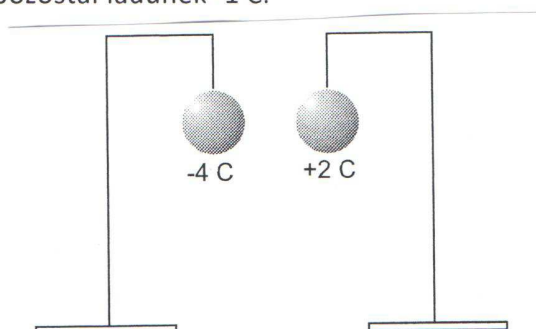
- A. 6Ω ,
- B. 3Ω ,
- C. 2Ω ,
- D. 4Ω .



Zadanie 5

Rysunek przedstawia dwie kule zawieszone na izolującej nici. Pierwszą z nich naelektryzowano ładunkiem -4 C , a drugą $+2 \text{ C}$. Następnie kule zetknęto, a potem rozsunęto. W wyniku tej operacji:

- A. obie kule zostały rozładowane,
- B. na pierwszej kuli pozostał ładunek -2 C , a druga się rozładowała,
- C. ładunek żadnej z kul nie uległ zmianie,
- D. na każdej z kul pozostał ładunek -1 C .



Zadanie 6

Prąd stały nie spowoduje działania:

- A. elektromagnesu,
- B. grzejnika,
- C. transformatora,
- D. dzwonka elektrycznego.

Zadanie 7

Metalowa miska pływa po wodzie, natomiast kawałek takiego samego metalu, o identycznej masie, tonie. Dzieje się tak, dlatego że:

- A. miska wypiera mniej wody niż kawałek metalu,
- B. miska wypiera więcej wody niż kawałek metalu,
- C. powierzchnia styku miski z powierzchnią wody jest większa niż w wypadku kawałka metalu,
- D. parcie miski na wodę jest mniejsze niż parcie kawałka metalu.

Zadanie 8

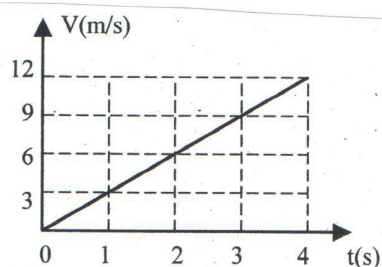
Mokra bielizna rozwieszona na dworze w mroźny dzień po pewnym czasie wysycha, ponieważ:

- A. wieje wiatr i woda z bielizny wyparowuje,
- B. woda w bieliźnie zamarza i opada z niej na ziemię,
- C. woda w bieliźnie zamarza i zachodzi zjawisko resublimacji,
- D. woda w bieliźnie zamarza i zachodzi zjawisko sublimacji.

Zadanie 9

Z wykresu zależności prędkości klocka od czasu (rys.) wynika, że przebył on między 2. a 4. sekundą ruchu drogę równą:

- A. 9m,
- B. 12m,
- C. 18m,
- D. 24m.



Zadanie 10

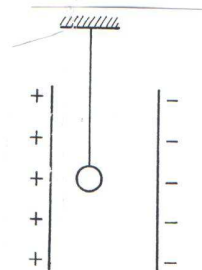
Stosunek pędów dwóch ciał wynosi $p_1 : p_2 = 1 : 4$, a stosunek ich mas $m_1 : m_2 = 1 : 2$. Stosunek prędkości tych ciał $v_1 : v_2$ wynosi:

- A. 2 : 1,
- B. 4 : 1,
- C. 1 : 2,
- D. 1 : 4.

Część II - zadania otwarte

Zadanie 11 (4 p.)

Co się stanie, gdy między dwiema naelektryzowanymi różnoimiennie płytami umieścić zawieszoną na nici piłeczkę pingpongową, pokrytą przewodzącą farbą? Wyjaśnij zjawisko. Nazwij sposób naelektryzowania piłeczki.

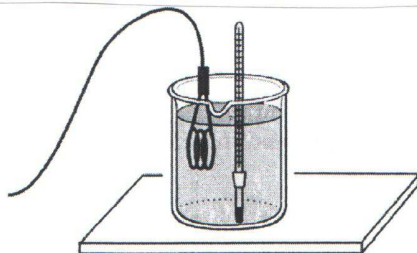


Zadanie 12 (5 p.)

Zaprojektuj doświadczenie pozwalające wyznaczyć moc grzałki. Podaj potrzebne przyrządy i plan czynności, wzory pozwalające wyznaczyć moc grzałki.

Zadanie 13 (3 p.)

Do wody znajdującej się w zlewce włożono grzałkę elektryczną i termometr (rys.).

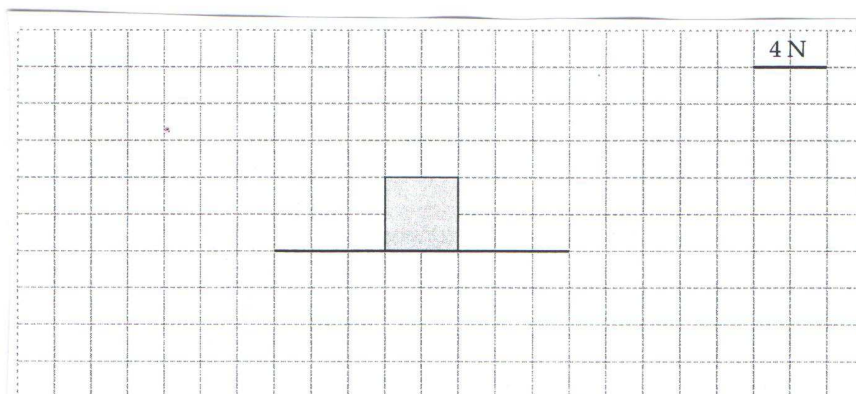


Po kilku minutach od momentu podłączenia grzałki do źródła prądu elektrycznego woda w warstwie powierzchniowej zaczęła wrzeć, gdy w tym samym momencie termometr mierzący temperaturę wody przy dnie zlewki wskazywał jedynie 30°C . Wyjaśnij, dlaczego występuje tak duża różnica temperatur. Nazwij zjawisko zachodzące, opisz je.

Zadanie 14 (4 p.)

Klocek o masie 1 kg przesuwano po poziomej powierzchni ruchem jednostajnym, działając na niego siłą o wartości 3 N.

a) Narysuj wektory wszystkich sił działających na klocek. Oznacz je i zapisz ich nazwy. Rysunek wykonaj z zachowaniem skali, zaznaczając punkty przyłożenia sił.

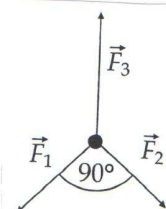


b) Wykaż, wykonując odpowiednie obliczenia, że spośród czterech par materiałów wymienionych w poniższej tabeli, klocek i podłoże, po którym się porusza, wykonane są z drewna.

Rodzaje materiałów	Drewno po drewnie	Stal po stali	Skóra po metalu	Drewno po metalu
Współczynnik tarcia kinetycznego	0,3	0,06	0,25	0,15

Zadanie 15 (2 p.)

Na rysunku obok przedstawiono układ trzech sił działających na klocek, który pozostawał w spoczynku. Wartości sił wynosiły odpowiednio $F_1 = 30 \text{ N}$, $F_2 = 40 \text{ N}$. Oblicz wartość siły F_3 .



Zadanie 16 (4 p.)

Rakieta wynosząca satelitę na orbitę ma całkowitą masę startową $3,0 \cdot 10^6 \text{ kg}$. Podczas pracy silników wyrzucane są z prędkością 2500 m/s gazy spalinowe w ilości 13000 kg w ciągu sekundy. Siła ciągu silników wynosi $3,25 \cdot 10^7 \text{ N}$. Przyspieszenie ziemskie ma wartość 10 m/s^2 .

a) Oblicz przyspieszenie rakiety podczas startu.

b) Czy przyspieszenie rakiety po starcie w miarę upływu czasu będzie rośło, malało, czy też pozostanie stałe? Napisz odpowiedź i ją uzasadnij.

Zadanie 17 (2 p.)

Koło rowerowe o promieniu 40 cm wykonuje 130 obrotów na minutę. Z jaką prędkością jedzie rowerzysta?

Zadanie 18 (6 p.)

Bryłkę lodu o temperaturze $t_1 = -10^{\circ}\text{C}$ rzucono z wysokości $h = 200\text{ m}$. Oblicz prędkość początkową nadaną bryłce, jeśli przy uderzeniu o ziemię całkowicie się stopiła. Czy wynik będzie taki sam przy wyrzuceniu bryłki pionowo do góry? Uzasadnij odpowiedź.

Ciepło właściwe lodu $c_w = 2100\text{ J / (kg} \cdot ^{\circ}\text{C)}$, a ciepło topnienia $c_t = 335000\text{ J/kg}$.

Przyjmij, że cała energia mechaniczna bryłki lodu, przy uderzeniu o ziemię, zamieniła się na energię cieplną. Pomiń opory ruchu.