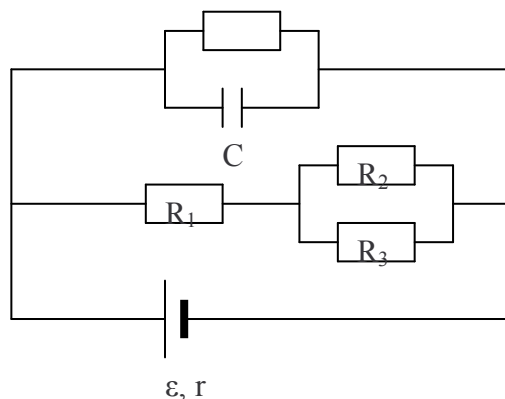


ZADANIA Z FIZYKI 2005 - 2006
ZESTAW 1

1. Przyspieszenie ciała, które rozpoczęło ruch z prędkością $v(0) = 100$ (łokci/min) wynosi 1 (rok świetlny/rok²). Porównaj prędkość tego ciała z prędkością ciała spadającego swobodnie w chwilach $t_1 = 0.01s$ i $t_2 = 5s$. Oblicz po jakim czasie drogi przebyte przez te ciała będą jednakowe. (1 łokieć = 57.8 cm, prędkość światła $c = 299792458$ m/s, 1 rok = 365.25 dnia, $g = 9.81$ m/s²). Obliczenia przeprowadź z dokładnością do drugiego miejsca po przecinku.
2. Różnica poziomów między początkiem rozbiegu, a progiem skoczni narciarskiej wynosi 60m. Rozbieg kończy się poziomym progiem. 4 m poniżej progu zaczyna się stok o nachyleniu 35° do poziomu. Oblicz jakiej długości „skok”, mierząc wzdłuż stoku, wykona kamień zsuwający się z tej skoczni bez tarcia.
3. Spadające w przeciwne strony stoki zbocza są nachylone pod kątami $\alpha = 30^\circ$ i $\beta = 45^\circ$ do poziomu. Na wzgórzu działa wyciągarka złożona z dwóch wagonów połączonych liną przerzuconą przez blok umieszczony na szczycie. Wagon towarowy ma masę 6kg i porusza się po łagodniejszym stoku. przeciwwaga jest zbiornikiem na wodę o masie 1kg Współczynnik tarcia wagonów wynosi 0.25. Ile wody trzeba wlać do zbiornika, aby wciągnąć ładunek 24kg Ile wody należy wylać ze zbiornika, aby pusty wagon towarowy wrócił na dół. (Masę bloku i lin pominąć).
4. 1kg lodu o temperaturze $-10^\circ C$ zamknięto w mosiężnym naczyniu o masie 200g zawierającym 140g pary wodnej w temperaturze $120^\circ C$. Jaki będzie końcowy stan układu. Ciepła właściwe: lodu – 2100J/kgK, wody – 4200J/kgK, pary wodnej – 1900J/kgK, mosiądzu – 400J/kgK, ciepło topnienia lodu $3.34 \cdot 10^5$ J/kg, ciepło skraplania pary $2.26 \cdot 10^6$ J/kg.
5. Gaz doskonały przechodzi następujące przemiany: ze stanu $p_1 = 1.2 \cdot 10^5$ Pa, $V_1 = 1.2 \cdot 10^{-5}$ m³ izobarycznie podwaja swoją objętość, następnie izochorycznie rozpręża się do ciśnienia p_2 i wraca do stanu początkowego na drodze adiabatycznej. Oblicz pracę wykonaną w tym cyklu.
6. W obwodzie prądu stałego przedstawionym na schemacie, SEM ogniwa wynosi $\epsilon = 12V$, a jego opór wewnętrzny $r = 10\Omega$, $R_1 = 80\Omega$, $R_2 = 30\Omega$, $R_3 = 60\Omega$, $R_4 = 100\Omega$. Oblicz ładunek na okładce kondensatora o pojemności $C = 1\mu F$ i natężenie prądu płynącego w oporniku R_3



Zadania 1,2,6 obejmują poziom podstawowy, pozostałe są o podwyższonym stopniu trudności. Rozwiązania jednego do 6 zadań (rękopis) należy nadsyłać do dnia **30 listopada 2005** na adres: Instytut Fizyki Politechniki Wrocławskiej Wybrzeże Wyspiańskiego 27, 50-370 Wrocław. Do rozwiązań należy dołączyć kopertę zaadresowaną do siebie ze znaczkiem na list zwykły o wadze **powyżej 20g**.

Prace nie spełniające powyższych warunków **nie będą poprawiane ani odsyłane**.

Adres internetowy kursu: www.if.pwr.wroc.pl dział **korespondencyjny kurs przygotowawczy**.