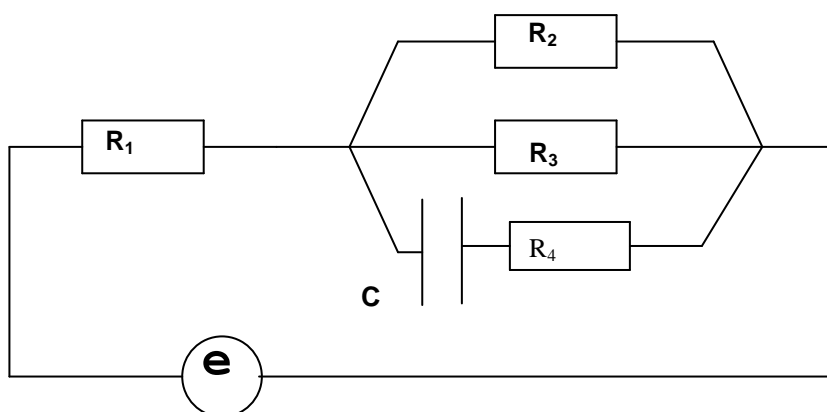


ZESTAW ZADAŃ Nr7 POZIOM PODSTAWOWY

1. Dwie kulki o gęstości 22.6g/cm^3 i promieniu 2cm znajdują się w próżni. Odległość między ich środkami wynosi 20cm . Wylucz natężenie i potencjał pola grawitacyjnego w punkcie odległym o 20cm od środka każdej z nich. (Wskazówka: pole od kuli, na zewnątrz niej, opisane jest takimi samymi wzorami jak pole od masy punktowej). ($G = 6.67 \cdot 10^{-11}\text{m}^3\text{kg}^{-1}\text{s}^{-2}$)
2. Kulka rzucona pionowo w dół spada na równię pochyłą nachyloną pod kątem $\alpha = 30^\circ$ do poziomu i odbija się sprężysto. W jakiej odległości od miejsca pierwszego upadku uderzy w równię po raz drugi, jeżeli zaczyna ruch na wysokości $h = 3.2\text{m}$ nad miejscem pierwszego uderzenia z prędkością początkową $v_0 = 0.6\text{m/s}$. ($g = 9.8\text{m/s}^2$)
3. 3g tlenu w temperaturze znajdującego się w stanie o temperaturze $T = 320\text{K}$ sprężono izochorycznie od 100kPa do 140kPa . Oblicz zmianę energii wewnętrznej gazu wiedząc, że $C_p/C_v = 1.4$ oraz $R = 8.31\text{J/molK}$.
4. Gdy bryłkę węgla o masie 300g zawieszoną na sprężynie zanurzone w wodzie, długość sprężyny zmieniła się o 4cm . Jaka będzie zmiana długości sprężyny, gdy w takim samym doświadczeniu użyjemy bryłki platyny o tej samej masie? Wylucz współczynnik sprężystości sprężyny oraz wydłużenie sprężyny przed zanurzeniem bryłek w wodzie. (gęstości: $\rho_C = 2.26\text{g/cm}^3$, $\rho_{Pt} = 21450\text{kg/m}^3$)
5. Elementy obwodu przedstawionego na rysunku są następujące: źródło prądu stałego - $SEM = 30\text{V}$, opór wewnętrzny 1.5Ω , oporniki - $R_1 = 2.5\Omega$, $R_2 = 8\Omega$, $R_3 = R_4 = 24\Omega$, kondensator - $C = 4\mu\text{F}$. Oblicz natężenia prądów płynących przez każdy z oporników oraz ładunek jaki zgromadzi się na okładkach kondensatora.



6. Neutron rozbił jądro ^{235}U na ^{140}Xe i ^{94}Sr . W ciągu kilkunastu dni większość atomów ^{140}Xe przechodzi w trwałe ^{140}Ce , a ^{94}Sr w ^{94}Zr . Jak te reakcje? Pomijając energie kinetyczne wylucz energię wyzwoloną przejścia ^{235}U w trwałe izotopy, wyraż ją w elektronowoltach. Masy izotopów: $^{235}\text{U} - 235.0439\text{u}$, $^{140}\text{Ce} - 139.9054\text{u}$, $^{94}\text{Zr} - 93.9063\text{u}$, masa neutronu - 1.00867u , $u = 1.661 \cdot 10^{-27}\text{kg}$; $c = 2.9979 \cdot 10^8\text{m/s}$, $e = 1.6022 \cdot 10^{-19}\text{C}$

Rozwiązania co najmniej jednego zadania należy nadsyłać do dnia **30 kwietnia 2010** na adres:

Instytut Fizyki Politechniki Wrocławskiej
Wybrzeże S. Wyspiańskiego 27, 50-370 Wrocław.

Z dopiskiem na kopercie: **Korespondencyjny kurs przygotowawczy.**

Do rozwiązań należy dołączyć kopertę ze znaczkiem, zaadresowaną do siebie, odeślemy w niej poprawioną pracę z załączonym wzorcowym rozwiązaniem.

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