

ZESTAW ZADAŃ Nr 5 POZIOM PODSTAWOWY

1. Dwa psy przebiegły tą samą drogę. Pierwszy $1/5$ drogi przebył z prędkością 54km/h , a pozostałą część z prędkością 1050m/min . Drugi $1/4$ czasu biegł z prędkością 13m/s , a pozostałą część czasu z prędkością 1.2km/min . Wylicz ich prędkości średnie.
2. Na poziomo ustawionej nieważkiej sprężynie drga kulka o masie 0.2kg . Energia kulki jest stała i wynosi 3240J . Wyznacz zależność wychylenia od czasu jeśli siła 4N wydłuża sprężynę o 2cm , a na początku ruchu wydłużenie wynosiło 0.4 wydłużenia maksymalnego. Wylicz energię kinetyczną kulki w chwili $t = 0.3T$. (T – okres drgań)
3. Gaz doskonały o czteroatomowych przestrzennych cząsteczkach znajdujący się w stanie $t = 16^\circ\text{C}$, $p = 1027\text{hPa}$, $V = 0.04\text{ m}^3$ przeszedł do stanu $p = 740.5\text{mm Hg}$, $V = 1.8 \cdot 10^4\text{ cm}^3$ dostarczając 2910J ciepła. Jaką pracę wykonał gaz? ($R = 8.31\text{J/K}$, gęstość rtęci 13.6g/cm^3 , $g = 9.81\text{m/s}^2$).
4. Pięć kropelek rtęci o promieniu 1.8mm , naładowanych jednakowym ładunkiem, połączyło się tworząc jedną kroplę o potencjale 14V . Zakładając, że krople są kuliste wylicz ładunek każdej kropelki.
5. Świeący przedmiot o wysokości 0.5cm znajduje się na osi optycznej układu złożonego z soczewki o ogniskowej 16cm i zwierciadła kulistego wklęsłego o promieniu krzywizny 18cm . Przedmiot jest 24cm od soczewki i 84cm od zwierciadła. Wyznacz położenie i wysokość obrazu.
6. Jaka energia wydzielili się podczas fuzji trzech jąder helu 4 w jądro węgla. Ile helu dziennie zużywałaby elektrownia o mocy 200GW ? Ile węgla o ciepłe spalania $3 \cdot 10^7\text{J/kg}$ trzeba spalić, aby uzyskać tą samą moc elektrowni? (masy spoczynkowe jądra helu $m_{\text{He}} = 4.002603\text{ u}$, jądra węgla $m_{\text{C}} = 12\text{u}$, gdzie: $u = 1.66054 \cdot 10^{-27}\text{ kg}$).

Rozwiązania co najmniej jednego zadania należy nadsyłać **do 31 marca 2013**

- A. Poczta 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.

- B. **Drogą mailową na adres: kkp@pwr.wroc.pl**
(preferowany format pliku PDF)

Odsyłamy poprawioną pracę z załączonym wzorcowym rozwiązaniem.

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