

ZESTAW ZADAŃ Nr 5 POZIOM PODSTAWOWY

1. Na nici przeciągniętej przez blok zawieszono są dwa jednakowe ciężarki o masach 4g. Początkowo są nieruchome, a różnica ich wysokości wynosi 2.4m. W pewnym momencie na wyższy z nich położono masę 2g i po  $t_1 = 1.2$  s ją zdjęto. Jak się zmieniło względne położenie ciężarków i jakie było naprężenie nici w ciągu czasu  $t_1$ ? Z jaką prędkością poruszają się one po zdjęciu dodatkowej masy? ( $g=9.81\text{m/s}^2$ )
2. W punktach  $(0, -2\text{m})$  oraz  $(-2\text{m}, 0)$  płaszczyzny  $xy$  znajdują się punktowe masy  $m_1= 3\text{kg}$  i  $m_2= 4\text{kg}$ . Jaka siła działa na masę  $m_3= 1\text{kg}$  umieszczoną w początku układu współrzędnych? Jaką pracę trzeba wykonać, by masę  $m_3$  przenieść do punktu  $(1\text{m}, 1\text{m})$ ? ( $G = 6.67 \cdot 10^{-11} \text{m}^3/\text{s}^2\text{kg}$ )
3. Średnia prędkość kwadratowa atomów gazu o gęstości  $0.4\text{kg/m}^3$  wynosi  $600\text{m/s}$ . Wychodząc z równania stanu gazu doskonałego i zasady ekwipartycji energii oblicz ciśnienie, jakie gaz wywiera na ścianki naczynia.
4. Jeden z promieni krzywizny cienkiej soczewki ze szkła o współczynniku załamania 1.8 wynosi  $+16\text{cm}$ . Oblicz drugi promień, jeśli wiadomo, że obraz przedmiotu umieszczonego  $12\text{cm}$  od soczewki jest rzeczywisty i dwukrotnie pomniejszony
5. Podczas wyciągania okrągłej ramki zrobionej z drutu o promieniu  $4\text{cm}$  i przekroju  $0.5\text{mm}^2$  z obszaru jednorodnego pola magnetycznego o indukcji  $1.5\text{T}$ , prostopadłego do jej powierzchni, przepłynął przez nią ładunek  $64.4 \mu\text{C}$ . Z jakiego materiału zrobiona jest ramka?
6. Przy jakiej prędkości cząstki jej energia kinetyczna równa się spoczynkowej?

**Rozwiązania co najmniej jednego zadania należy nadsyłać do 15 marca 2012** 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](http://www.if.pwr.wroc.pl) dział korespondencyjny kurs przygotowawczy.