

**ZADANIA Z FIZYKI 2005/06**  
**ZESTAW 8**

- 1). Samochód przyspiesza do „setki” ( $v = 100\text{km/godz}$ ) w 3 sekundy. Oblicz jego prędkość po dwóch sekundach. Ile wynosi przyspieszenie kątowe kół i ich prędkość kątowa w trzeciej sekundzie jeśli koła mają 80cm średnicy.
- 2). Ze stoku o nachyleniu  $45^\circ$  „na krechę” (prosto w dół) zjeżdża narciarz. Oblicz czas po którym przejedzie pierwsze 100m i porównaj z czasem piątej setki metrów. Wylicz prędkość po 600m. współczynnik tarcia  $f = 0.2$ .
- 3). Dwa ładunki  $q_1 = 2C$  i  $q_2 = -2C$  znajdują się w odległości 0.3m. Oblicz siłę działającą na ładunek  $q_3 = 3C$  znajdujący się w punkcie odległym od  $q_1$  o 0.4m i od  $q_2$  o 0.5m.
- 4). 2 mole gazu doskonałego pracującego w silniku Carnota rozprężają się izotermicznie od stanu  $p_1 = 1000\text{hPa}$ ,  $V_1 = 10^{-3}\text{m}^3$  do stanu o ciśnieniu  $p_2 = p_1/3$ , a następnie adiabatycznie do stanu o objętości  $V_3 = 5 \cdot 10^{-3}\text{m}^3$ . Wylicz pracę wykonaną podczas całego cyklu oraz sprawność silnika.
- 5). W odległości 15cm od wierzchołka zwierciadła wklęsłego o promieniu krzywizny 20cm powstał wysoki na 2mm obraz przedmiotu. Podaj położenie i wysokość przedmiotu.
- 6). Jaka prędkość należy nadać ciału aby jego masa była 100 razy większa od masy spoczynkowej? Jaka energię kinetyczną ma przy tej prędkości proton?

Wszystkie zadania obejmują poziom odstawowy. Rozwiązanie co najmniej jednego zadania (rękopis) należy nadsyłać do dnia **15 maja 2006r.** na adres Instytut Fizyki Politechniki Wrocławskiej, Wybrzeże Wyspiańskiego 27, 50-370 Wrocław. Do rozwiązań należy dołączyć kopertę ze znaczkiem zaadresowaną do siebie. Prace nie spełniające powyższego warunku **nie będą poprawiane ani odsyłane**. Każdy z uczestników w odpowiedzi otrzyma wzorcowe rozwiązania zadań. Rozwiązania **nie będą** umieszczane w Internecie.  
Adres internetowy kursu : [www.if.pwr.wroc.pl](http://www.if.pwr.wroc.pl) dział: **korespondencyjny kurs przygotowawczy**.