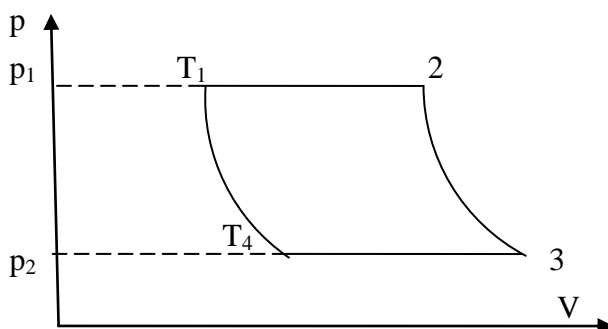


ZESTAW ZADAŃ Nr 2 POZIOM ZAAWANSOWANY

1. Kulka zawieszona na nieważkiej nici o długości 80cm, zakreśla w poziomie okrąg o promieniu 40cm. Wylicz okres tego wahadła (stożkowego).
2. Wchodząc w piruet łyżwiarka złożyła wyciągnięte ręce przez co zmniejszyła moment bezwładności $I = 1.52\text{kgm}^2$ trzykrotnie. W rezultacie zaczęła wykonywać 2.7 obrotu na sekundę. Oblicz pracę wykonaną podczas tej operacji.
3. Aby wypróbować linę bungee zrzucono na niej kulę o masie 90kg i promieniu 0.5m z wieży o wysokości 60m. Długość liny wynosi 30m, a współczynnik sprężystości 180N/m. Przyjmując, że w całym zakresie wydłużenia lina spełnia prawo Hooke'a, wylicz najmniejszą odległość kuli od ziemi.
4. Gaz doskonały pracujący w silniku wykonuje cykl przedstawiony na rysunku gdzie: 2-3 i 4-1 są adiabatami, $T_1 = 500\text{K}$ oraz $T_4 = 200\text{K}$. Wylicz sprawność silnika



5. Gdy bryłkę miedzi o masie 274g zawieszoną na sprężynie zanurzano w wodzie, długość sprężyny zmieniła się o 3cm. Wylicz współczynnik sprężystości sprężyny oraz wydłużenie sprężyny przed zanurzeniem bryłki w wodzie.
6. Do naczynia w kształcie prostopadłościanu o podstawie prostokątnej 0.2x0.15m z trzema litrami wody włożono kamienny ($\rho = 6\text{ g/cm}^3$) sześcian o boku 10cm. Oblicz zmianę ciśnienia wywieranego na dno naczynia pod sześcianem i obok niego. Jak zmieni się ciśnienie gdy zamiast kamiennego włożymy taki sam sześcian z drewna o gęstości 560kg/m^3 ?

Dane dodatkowe: $g = 9.81\text{m/s}^2$, gęstości: miedzi 8.96 g/cm^3 , wody 1 g/cm^3 , stała gazowa $R = 8.3\text{ J/mol K}$.

Rozwiązania co najmniej jednego zadania należy nadsyłać **do 5 grudnia 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.