

1. Gdzie w naszym układzie znajdowałaby się planetoida o masie $75 \cdot 10^{21} \text{ kg}$, promieniu 720 km i okresie obrotu wokół Słońca 1850 dni? Ile ważyłby na niej człowiek o masie 80kg? Jaka długość miałoby tam wahadło sekundowe?
2. Sześciąt zanurzony w wodzie pływa tak, że jedna z jego ścian jest równoległa do powierzchni wody. Wylicz jego ciężar wiedząc, że różnica ciśnień na jego górnej i dolnej ścianie wynosi 39.24 Pa. (gęstość wody = 1000 kg/m^3 , $g = 9.81 \text{ m/s}^2$)
3. Gdy na środku rozciągniętego poziomo drutu o promieniu przekroju 0.7mm zawieszono masę 2.7kg, odchylił się on od poziomu o 3° . Oblicz moduł Younga drutu.
4. Silnik cieplny podczas każdego cyklu pobiera 740J energii w temperaturze 358°C i oddaje 420J w temperaturze 27°C . Wylicz wykonaną pracę i sprawność silnika. O ile więcej pracy mógłby on wykonać?
5. Przy podgrzaniu od 0°C objętość dwuatomowego gazu doskonałego zwiększyła o 30%. Oblicz zmianę energii wewnętrznej jednego mola tego gazu oraz średnią prędkość jego cząsteczek po podgrzaniu. Wykaż, że wartość współczynnika rozszerzalności objętościowej gazu doskonałego wynosi $1/273$.
6. 4 mole gazu doskonałego ze stanu $p_1 = 0.8 \cdot 10^5 \text{ Pa}$, $V_1 = 150 \text{ dm}^3$ izochorycznie potrajają swoje ciśnienie, następnie izotermicznie podwajają swoją objętość, by w końcu dojść izobarycznie do objętości $V_k = 5 \cdot 10^5 \text{ cm}^3$. Wylicz brakujące parametry w tych czterech stanach. Przedstaw wykresy tego procesu w zmiennych (p, V) , (p, T) oraz (V, T) . Jakie parametry ma gaz w punkcie przecięcia się tych linii? (Stała gazowa $R = 8.3 \text{ J/mol K}$)
7. Co jest źródłem sił?.
8. Odległość między dwoma kulami nie jest jednoznacznie zdefiniowana, a więc fakt, że do wyrażenia na siłę grawitacji dla kul jednorodnych wchodzi odległość między ich środkami jest bardzo dziwny. Jak dowodziłbyś słuszności tego wyrażenia?

Rozwiązania co najmniej jednego zadania należy nadsyłać do 30 listopada 2014

A. **Pocztą 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. Rozwiązania zestawów poprzednich wysyłamy po przysłaniu rozwiązań co najmniej dwóch zadań z zestawu.

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