

Fizyka 1B
Wydział Mechaniczno-Energetyczny
Lista 1

Zadania z podręczników on-line OpenStax Fizyka dla szkół wyższych (<http://openstax.org>)

1. Oszacuj ile razy uderza serce w ciągu życia człowieka?
2. Oszacuj pole powierzchni ludzkiego ciała.
3. Przedstaw podane wartości długości w metrach, używając notacji naukowej. Na przykład 4,2 Pm należy zapisać jako $4,2 \cdot 10^{15} \text{ m}$.
a) 89 Tm; b) 89pm; c) 711 mm; d) 0,45 μm .
4. Rząd objętości kuli ziemskiej jest równy 10^{21} m^3 . Przedstaw powyższą wartość w:
a) km^3 ; b) mi^3 ; c) cm^3 .
5. Ograniczenie prędkości na niektórych drogach ekspresowych jest równe 120 km/h.
a) Przedstaw tę wartość w metrach na sekundę.
b) Przedstaw tę wartość w milach na godzinę.
6. Dane jest równanie $s = s_0 + v_0 t + a_0 t^2/2 + j_0 t^3/6 + S_0 t^4/24 + ct^5/120$ gdzie s to długość, a t to czas. W jakich jednostkach układu SI wyrażone są następujące wielkości:
a) s_0 ; b) v_0 ; c) a_0 ; d) j_0 ; e) S_0 ; f) c ?
7. Prędkościomierz w samochodzie ma niepewność względną równą 5%. W jakim zakresie może mieścić się rzeczywista prędkość, jeśli prędkościomierz wskazuje 90 km/h?
8. Nurek powoli zanurza się w głąb oceanu. Jego pozycja w pionie względem znajdującej się na powierzchni wody łódki zmienia się kilkakrotnie. Po raz pierwszy zatrzymuje się 9,0 m od łódki. Ma problem z wyrównaniem ciśnienia, więc wynurza się o 3,0 m, a następnie zanurza się 12,0 m głębiej, gdzie zatrzymuje się po raz drugi. Wynurza się o 4,0 m, następnie zanurza o 18,0 m, wynurza o 7,0 m i znów zanurza, tym razem o 24,0 m. Tam zatrzymuje się i czeka na kolegę. Zakładając, że wektor zwrócony w kierunku powierzchni jest wektorem dodatnim, wyraż wektor przemieszczenia nurka w kierunku pionowym przy pomocy wektora jednostkowego. Jaka jest odległość nurka od łódki?
9. Podaj przykład wektora wraz z jego kierunkiem, modułem, jednostką i zwrotem.
10. Jakie są cechy wspólne wektorów i skalarów? Jakie są między nimi różnice?
11. Czy suma dwóch wektorów o różnych modułach może być równa zero? Czy suma trzech wektorów o różnych modułach może być równa zero? Wyjaśnij dlaczego.