

Sprawdzian nr 1 - kinematyka i dynamika

1. Określenie kinematyki.
2. Podział kinematyki.
3. Określenie ruchu ciała.
4. Podział ruchów ciał wraz z przykładami (postępowe, np. ..., obrotowe, np. ... złożone, np. koła jadącego samochodu).
5. Podstawowe parametry ruchu prostoliniowego jednostajnego oraz wzory do obliczania ich wartości wraz z jednostkami i wyjaśnieniami oznaczeń wielkości, które występują we wzorach (prędkość $v[\frac{m}{s}]$, droga $s[m]$, wzory - $v = \frac{s}{t}[\frac{m}{s}]$, $s = v \cdot t[m]$).
6. Podstawowe parametry ruchu prostoliniowego jednostajnie zmiennego oraz wzory do obliczania ich wartości wraz z jednostkami i wyjaśnieniami oznaczeń wielkości, które występują we wzorach (przyspieszenie $a[\frac{m}{s^2}]$, prędkość $v[\frac{m}{s}]$, droga $s[m]$, wzory - $a = \frac{v - v_0}{t}[\frac{m}{s^2}]$, $v = a \cdot t[\frac{m}{s}]$, $s = \frac{a \cdot t^2}{2}[m]$).
7. Zamiana wartości prędkości wyrażonej w $\frac{km}{h}$ na wyrażoną w $\frac{m}{s}$,
np. $108 \frac{km}{h} = 108 \cdot \frac{1000m}{3600s} = 30 \frac{m}{s}$.
8. Podstawowe parametry ruchu po okręgu jednostajnego oraz wzory do obliczania ich wartości wraz z jednostkami i wyjaśnieniami oznaczeń wielkości, które występują we wzorach (droga $s[m]$, okres $T[s]$, częstotliwość $f[Hz]$, prędkość liniowa $v[\frac{m}{s}]$, liczba obrotów n , wzory - $s = 2\pi r \cdot n[m]$, $T = \frac{t}{n}[s]$, $f = \frac{n}{t}[Hz]$, $v = \frac{2\pi \cdot r}{T}[\frac{m}{s}]$,
lub $v = 2\pi \cdot r \cdot f[\frac{m}{s}]$).
9. Przykłady sił pełniących funkcję siły dośrodkowej (siła elektryczna, np. dla elektronu krążącemu wokół jądra atomu, siła grawitacji, np. dla planety Ziemi obiegającej Słońce, siła tarcia, np. dla samochodu jadącego po rondzie).
10. Określenie dynamiki.
11. Podział dynamiki.

Sprawdzian nr 2 - grawitacja

1. Nazwiska fizyków i ich odkrycia w zakresie grawitacji (Izaak Newton - sformułował prawo ciążenia powszechnego, Jan Kepler - sformułował trzy prawo opisujące ruchy planet wokół gwiazd macierzystych, Mikołaj Kopernik - twórca heliocentrycznej teorii budowy wszechświata).

2. Prawo ciążenia powszechnego Newtona słownie i w postaci wzoru wraz wyjaśnieniami oznaczeń wielkości, które występują we wzorze ($F_g = G \frac{m_1 \cdot m_2}{r^2} [N]$).
3. Wzór na wartości ciężaru ciała wraz z jednostkami i wyjaśnieniami wielkości, które występują we wzorze ($Q = m \cdot g [N]$).
4. Znajomość średniej wartości przyspieszenia ziemskiego oraz miejsca na Ziemi, gdzie jego wartość jest najmniejsza i największa ($g = 9,81 \frac{m}{s^2}$).
5. Podstawowe założenie teorii heliocentrycznej (Ziemia jest planetą i wraz z innymi planetami obiega Słońce ruchem jednostajnym po okręgach).
6. Pierwsze i drugie prawo Keplera słownie.
7. Określenie pola grawitacyjnego.
8. Rodzaje pól grawitacyjnych.
9. Określenia przeciążenia, niedociążenia i nieważkości na przykładzie ciała znajdującego się w poruszającej się windzie (np. przeciążenie to pozorne zwiększenie ciężaru ciała wywołane przyspieszeniem windy skierowanym pionowo w górę i pojawiającą się wraz z nim siłą bezwładności).