



Zajęcia 2.

Materiały pomocnicze do zajęć wyrównawczych z Fizyki kierunku Odnawialne Źródła Energii i Gospodarka Odpadami.

Grupy 2 i 4.

1. Ruch. Układ odniesienia.

Wybór układu odniesienia. Układ inercjalny i nieinercjalny.

2. Podział ruchu.

Ruch dzielimy na postępowy i obrotowy.

Ruch postępowy dzielimy ze względu na tor na ruch prostoliniowy i krzywoliniowy oraz ze względu na prędkość na ruch jednostajny i zmienny, a z kolei ruch zmienny na jednostajnie zmienny i niejednostajnie zmienny.

3. Wielkości kinematyczne w ruchu postępowym.

Droga, prędkość, przyspieszenie. Prędkość średnia.

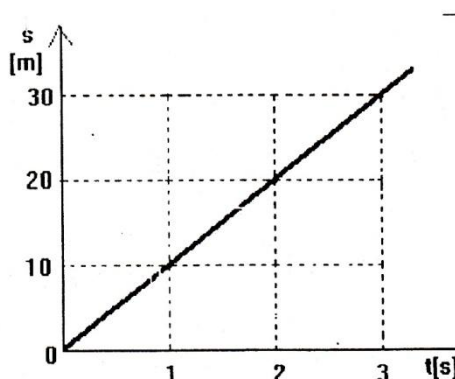
4. Wielkości kinematyczne w ruchu obrotowym.

Droga kątowna, prędkość kątowna, przyspieszenie kątowe. Okres, częstotliwość.

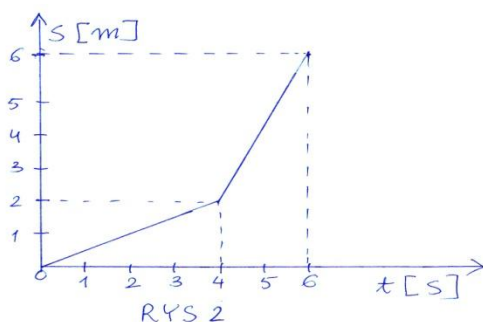
5. Związki między wielkościami kinematycznymi w ruchu postępowym i obrotowym.

6. Zadania:

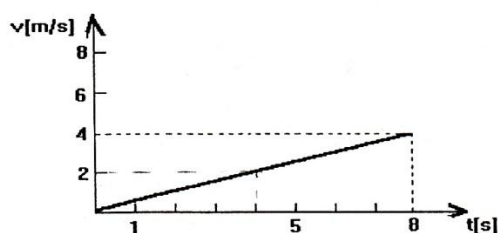
1. Rysunek 1 przedstawia zależność drogi od czasu dla klocka poruszającego się po linii prostej.
 - a. Jakim ruchem porusza się ciało?
 - b. Narysuj wykres prędkości v od czasu t .



2. Na wykresie (rysunek 2) została przedstawiona zależność drogi od czasu.
- Z jaką prędkością poruszało się ciało w ciągu pierwszych 4-ech sekund ruchu, a z jaką w dwóch ostatnich sekundach ruchu.
 - Obliczyć prędkość średnią ruchu ciała.

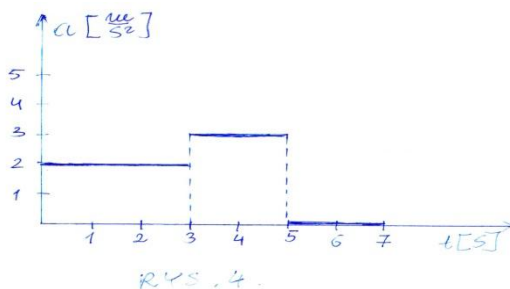


3. Motocyklista przejechał pierwszą ćwiartkę drogi z prędkością 10m/s, drugą z prędkością 15m/s, trzecią – 20m/s i ostatnią – z prędkością 5m/s. Oblicz średnią prędkość motocyklisty.
4. Korzystając z zależności prędkości od czasu przedstawionej na rysunku 3:
- Określ jakim ruchem porusza się ciało,
 - Oblicz drogę, przyspieszenie i prędkość średnią.
 - Narysuj wykres przyspieszenia od czasu.



Rys 3.

5. Korzystając z wykresu przedstawionego na rysunku 4 i przyjmując, że w chwili



początkowej prędkość ciała jest równa 0:

- Narysuj zależność prędkości ciała od czasu.
 - Oblicz drogę przebytą przez ciało.
 - Oblicz prędkość średnią.
- Samochód porusza się z szybkością $v_1=25\text{m/s}$. Hamuje na drodze $s=40\text{m}$ i zmniejsza prędkość do $v_2=15\text{m/s}$. Zakładając, że ruch samochodu jest jednostajnie zmienny, znaleźć opóźnienie ruchu i czas hamowania.
 - Koło rowerowe o promieniu 40cm wykonuje 130 obrotów na minutę. Z jaką prędkością jedzie rowerzysta?
 - Koło obraca się ruchem jednostajnym obrotowym. Znając okres obrotu $T=2\text{s}$ oraz promień koła $r=0.5\text{m}$, oblicz:
 - Częstotliwość ruchu
 - Prędkość kątową
 - Drogę kątową którą przebędzie dowolny punkt koła w czasie $t=5\text{s}$
 - Prędkość liniową punktu leżącego na obwodzie koła,
 - Drogę liniową przebytą przez punkt leżący na obwodzie koła.
 - Znaleźć średnie przyspieszenie kątowe koła zamachowego, którego częstotliwość po upływie $n=20$ obrotów wzrosła od $f_1=1\text{s}^{-1}$ do $f_2=5\text{s}^{-1}$.
 - Ile obrotów wykonały koła samochodu od początku hamowania do całkowitego zatrzymania się pojazdu, jeżeli początkowo samochód miał szybkość 60km/h a czas hamowania wynosił 10 sekund. Średnica kół wynosi 0.7m . Jakie było średnie opóźnienie kątowe kół samochodu podczas hamowania.