

Praca domowa 3

Fizyka, semestr zimowy 2020/21

- 1) **(3p.)** Podczas pokazu sztucznych ogni wystrzelono w powietrze fajerwerk z początkową prędkością o wartości $70,00 \text{ m/s}$ pod kątem 75° do osi OX . Lont ma taką długość, aby ładunek został odpalony w najwyższym punkcie toru lotu rakiety.
 - a. Oblicz wysokość oraz czas, po jakim dojdzie do wybuchu.
 - b. W jakiej odległości liczonej w poziomie od miejsca wystrzelenia dojdzie do wybuchu fajerwerku? (składowa x położenia)
 - c. Jakie jest całkowite przemieszczenie obiektu od startu do momentu wybuchu ładunku? (zasięg)
- 2) **(2p.)** Rybak złapał na wędkę dużą rybę, która odpływając od łodzi ciągnie za sobą żyłkę z kołowrotka wędki. Początkowo kołowrotek nie obracał się (był w spoczynku). Żyłka rozwija się z kołowrotka o promieniu $4,50 \text{ cm}$. Kołowrotek obraca się z przyspieszeniem kątowym 110 rad/s^2 przez $2,00 \text{ s}$.
 - a. Jaka jest końcowa prędkość kątowa kołowrotka po 2 s ?
 - b. Ile obrotów w tym czasie zrobił kołowrotek?
- 3) **(1.5p.)** Chłopiec wskakuje na platformę karuzeli o promieniu 5 m , która jest w spoczynku. Karuzela rozpoczyna obracać się ze stałym przyspieszeniem kątowym, osiągając prędkość kątową 5 rad/s po 20 sekundach . Jaką drogę na karuzeli chłopiec przebył w tym czasie?
- 4) **(2p.)** Królik zakręcił kołem fortuny przeciwnie do ruchu wskazówek zegara z prędkością 2 obroty/s wcześniej ustawiając wskaźnik na 12 . Na szczycie koła mamy 12 i numeracja leci zgodnie z ruchem wskazówek zegara od 1 do 12 . Koło potrzebuje 44.2 s aby się zatrzymać. Zakładając, że przyspieszenie kołowe jest stałe, pomiędzy jakimi liczbami zatrzyma się wskaźnik?
- 5) **(1.5p.)** Oblicz:
 - a. wartość średniej szybkości zawodnika, wiedząc, że lekkoatleta wykonał jedno okrążenie stadionu o długości 50 m w czasie 50 s ,
 - b. promień okręgu, po jakim porusza się człowiek stojący na powierzchni kuli ziemskiej o szerokości 30° . Promień Ziemi $R = 6371 \text{ km}$.
 - c. Prędkość liniową kamienia leżącego na powierzchni Ziemi w punkcie o szerokości geograficznej 45° . Przyjmij, że promień Ziemi $R = 6371 \text{ km}$, okres obrotu Ziemi to doba.

Sylvia Majchrowska
23.10.2020r.