

## MODUŁ 3

# RUCH PUNKTU MATERIALNEGO

→ FIZYKA – ZAKRES ROZSZERZONY

OPRACOWANE W RAMACH PROJEKTU:  
**WIRTUALNE LABORATORIA FIZYCZNE NOWOCZESNĄ METODĄ NAUCZANIA.**  
 PROGRAM NAUCZANIA FIZYKI  
 Z ELEMENTAMI TECHNOLOGII INFORMATYCZNYCH

### → Test

#### Zadanie 1

**Zaznacz poprawne zakończenie zdania.**

W ruchu prostoliniowym jednostajnie zmiennym

- A. prędkość jest stała.
- B. przyspieszenie jest stałe.
- C. przyspieszenie jednostajnie rośnie lub jednostajnie maleje.
- D. prędkość i przyspieszenie jednostajnie rosną lub jednostajnie maleją.

Odpowiedź B

#### Zadanie 2

**Oceń prawdziwość poniższych zdań. Wybierz P, jeśli zdanie jest prawdziwe, lub F, jeśli zdanie jest fałszywe. Wstaw znak X w odpowiednie miejsce.**

		P	F
1.	W ruchu jednostajnie zmiennym po linii prostej wykres zależności prędkości od czasu jest parabolą.		
2.	W ruchu jednostajnie zmiennym po linii prostej wykres zależności położenia od czasu jest parabolą.		
3.	W ruchu jednostajnym po linii prostej wykres zależności prędkości od czasu jest linią prostą, a kąt nachylenia do osi czasu zależy od wartości przyspieszenia.		

Odpowiedź  
1 – F, 2 – P, 3 – P

#### Zadanie 3

**Zaznacz właściwe stwierdzenie oraz jego poprawne uzasadnienie wstawiając znak X w odpowiednim miejscu.**

Klocek zsuwający się w dół równi pochyłej porusza się ruchem

Stwierdzenie			Uzasadnienie	
1.	jednostajnym		ponieważ	A.
2.	jednostajnie zmiennym	B.		w ruchu tym występuje stałe przyspieszenie.
		C.		w ruchu tym zmienia się wartość prędkości.

Odpowiedź  
2 – B

#### Zadanie 4

**Zaznacz poprawne stwierdzenie dotyczące siły tarcia.**

- A. Narciarze stosują smary do nart, aby zwiększyć tarcie.
- B. Wartość siły tarcia zależy od wielkości powierzchni styku ciał.
- C. Współczynnik tarcia statycznego jest zwykle większy od współczynnika tarcia kinetycznego.
- D. Wartość siły tarcia nie zależy od siły nacisku.

Odpowiedź – C

#### Zadanie 5

**Zaznacz poprawne zakończenie zdania.**

Siła oporu powietrza działająca na opadający pionowo spadochron ze skoczkiem

- A. nie zależy od prędkości.
- B. nie zależy od kształtu ciała.
- C. ma zwrot zgodny ze zwrotem siły ciężkości.
- D. ma zwrot przeciwny do zwrotu siły ciężkości.

Odpowiedź – D

#### Zadanie 6

**Oceń prawdziwość poniższych zdań. Wybierz P, jeśli zdanie jest prawdziwe, lub F, jeśli zdanie jest fałszywe. Wstaw znak X w odpowiednie miejsce.**

		P	F
1.	Gdy samochód porusza się ruchem jednostajnym po linii prostej to wypadkowa siła działająca na samochód jest równa zero.		
2.	Przyspieszenie, z jakim porusza się ciało, jest odwrotnie proporcjonalne do wypadkowej siły działającej na to ciało.		
3.	Układ inercjalny to taki układ odniesienia, w którym jest spełniona pierwsza zasada dynamiki Newtona.		

Odpowiedź  
1 – P, 2 – F, 3 – P

**Zadanie 7**

Pudełko popchnięte na poziomym stole hamuje ze stałym opóźnieniem  $3 \text{ m/s}^2$ .

**Zaznacz poprawne dokończenie zdania.**

Współczynnik tarcia pudełka o stół wynosi

- A. 3,3.                                      B. 0,7.  
C. 1,7.                                      D. 0,3.

Odpowiedź – D

**Zadanie 8**

Rowerzysta jadący po torze prostoliniowym z prędkością  $7 \text{ m/s}$  zmniejszył swą prędkość do  $3,5 \text{ m/s}$ .

**Zaznacz właściwe stwierdzenie oraz jego poprawne uzasadnienie wstawiając znak X w odpowiednim miejscu.**

Wartość prędkości kątowej kół roweru

Stwierdzenie		ponieważ	Uzasadnienie	
1.	zmalęła 4- krotnie		A.	wartość prędkości kątowej kół roweru nie zależy od prędkości rowerzysty.
2.	zmalęła 2- krotnie		B.	wartość prędkości kątowej kół roweru jest proporcjonalna do wartości prędkości rowerzysty.
		C.	wartość prędkości kątowej kół roweru jest proporcjonalna do kwadratu wartości prędkości rowerzysty.	

Odpowiedź  
2 – B

**Zadanie 9**

**Oceń prawdziwość poniższych zdań. Wybierz P, jeśli zdanie jest prawdziwe, lub F, jeśli zdanie jest fałszywe. Wstaw znak X w odpowiednie miejsce.**

**Opór powietrza pomijamy.**

		P	F
1.	Czas spadku ciała wyrzuconego poziomo z pewnej wysokości jest dłuższy od czasu swobodnego tego spadku ciała z tej samej wysokości.		
2.	Tor ruchu ciała wyrzuconego poziomo z pewnej wysokości ma kształt paraboli.		
3.	Zasięg rzutu ciała wyrzuconego poziomo z pewnej wysokości zależy od wartości prędkości początkowej, a nie zależy od wysokości, z której wyrzucono ciało.		

Odpowiedź  
1 – F, 2 – P, 3 – F

**Zadanie 10**

**Zaznacz poprawne dokończenie zdania.**

Podczas gwałtownego hamowania pociągu, jadącego po torze prostoliniowym, na pasażera siedzącego w pociągu działa siła bezwładności

- A. której wartość zależy od masy pasażera, a zwrot jest zgodny ze zwrotem wektora prędkości pociągu.  
B. której wartość nie zależy od masy pasażera, a zwrot jest zgodny ze zwrotem wektora prędkości pociągu.  
C. której wartość zależy od masy pasażera, a zwrot jest przeciwny do zwrotu wektora prędkości pociągu.  
D. której wartość nie zależy od masy pasażera, a zwrot jest przeciwny do zwrotu wektora prędkości pociągu.

Odpowiedź – A

**Zadanie 11**

**Zaznacz właściwe stwierdzenie oraz jego poprawne uzasadnienie wstawiając znak X w odpowiednim miejscu.**

Podczas skoku ze spadochronem po pewnym czasie skoczek porusza się ruchem jednostajnym prostoliniowym. W tej fazie ruchu wypadkowa siła działająca na skoczka jest

Stwierdzenie		ponieważ	Uzasadnienie	
1.	równa zero		A.	siła oporu powietrza ma zwrot przeciwny do siły grawitacji.
2.	różna od zera		B.	siła grawitacji jest większa od siły oporu.
		C.	siła oporu powietrza równoważy siłę grawitacji.	

Odpowiedź  
1 – C

**Zadanie 12**

**Oceń prawdziwość poniższych zdań. Wybierz P, jeśli zdanie jest prawdziwe, lub F, jeśli zdanie jest fałszywe. Wstaw znak X w odpowiednie miejsce.**

		P	F
1.	Pęd jest wielkością wektorową, a kierunek i zwrot wektora pędu jest zgodny z kierunkiem i zwrotem wektora prędkości.		
2.	Dwa ciała o różnych masach i tych samych prędkościach mają równe pędy.		
3.	Pęd pocisku wylatującego z lufy karabinu po wystrzale jest równy co do wartości pędowi karabinu po wystrzale.		

Odpowiedź  
1 – P, 2 – F, 3 – P

### Zadanie 13

Zaznacz właściwe stwierdzenie oraz jego poprawne uzasadnienie wstawiając znak X w odpowiednim miejscu.

Uczeń badał spadanie ciał. Upuścił z tej samej wysokości rozpostartą kartkę papieru i taką samą kartkę papieru zwiniętą w papierową kulkę. Zwinięta kartka papieru spadała

Stwierdzenie			Uzasadnienie	
1.	szybciej niż rozpostarta		ponieważ	A.
2.	wolniej niż rozpostarta	B.		siła oporu powietrza jest mniejsza im mniejsze jest pole przekroju poprzecznego poruszającego się ciała.
		C.		siła oporu powietrza zależy od masy ciała.

Odpowiedź

1 – B

### Zadanie 14

Ciężarek zawieszono na siłomierzu, umocowanym do sufitu windy. Siłomierz wskazał wartość 5 N.

Zaznacz poprawne dokończenie zdania.

Gdy winda ruszyła do góry z przyspieszeniem  $2 \text{ m/s}^2$  wskazanie przyrządu

- A. nie uległo zmianie.
- B. zmalało o 1 N.
- C. wzrosło o 2 N.
- D. wzrosło o 1 N.

Odpowiedź – D