



Wrocław University  
of Science and Technology

---

## FIZYKA (mgr)

---

**FZEU00200W LATO 20-21**

**Praca w grupach**

Prowadzący: dr inż. Ewa Frączek  
Termin wykładu: środa TN  
godz. 15.15 - 16.45 dla ITE

Skład grupy:  
inż. Paweł SZYNAL 226026  
inż. Krzysztof SOBOCIŃSKI 226187

Wydział Elektroniki  
Kierunek: Informatyka

Wrocław 2021 r.

## Zadanie 1

Zadanie polega na napisaniu 4 pytań z materiału prezentowanego na wykładzie z dnia 19.05.2021.

### Forma pytań:

- pytania zamknięte typu a,b,c,d,e z jedną prawidłową lub wieloma prawidłowymi odpowiedziami,
- pytania typu prawda lub fałsz,
- pytanie typu luka do wypełnienia

## Pytanie 1

### Tematyka - Teoria względności

(pytania typu prawda/fałsz)

1. STW stosuje się gdy prędkość ciała jest rzędu  $c$  (**T**/F)
2. Dla  $v \ll c$  mechanika klasyczną przechodzi w relatywistyczną. (T/**F**)
3. Współczesna astronomia często korzysta z teorii względności (T/F)
4. W układach inercjalnych prawa fizyki nie są jednakowe (T/F)

#### [Poprawne odpowiedzi]

1. STW stosuje się gdy prędkość ciała jest rzędu  $c$  (**T**)
2. Dla  $v \ll c$  mechanika klasyczną przechodzi w relatywistyczną. (**F**)
3. Współczesna astronomia często korzysta z teorii względności (**T**)
4. W układach inercjalnych prawa fizyki nie są jednakowe (**F**)

## Pytanie 2

### Tematyka - Teoria względności

(pytanie typu prawda/fałsz)

W ogólnej teorii względności grawitacja jest równoważna przyspieszeniu układu nieinercyjnego.

**[Poprawna odpowiedź]**

Prawda

### Uzasadnienie:

Siła grawitacji wynika z lokalnej geometrii czasoprzestrzeni.

## Pytanie 3

### Tematyka - Teoria względności

(pytanie zamknięte typu a,b,c,d)

Układem nieinercyjnym nie jest układ, który:

- (a) obraca się
- (b) porusza się ze stałą, co do wartości, prędkością po torze krzywoliniowym
- (c) porusza się po linii prostej, ze stałą wartością prędkości
- (d) porusza się po linii prostej, ze zmienną wartością prędkości

**[Poprawna odpowiedź]**

c) porusza się po linii prostej, ze stałą wartością prędkości

### Uzasadnienie

Układ nieinercyjny, to układ odniesienia poruszający się ruchem zmiennym względem jakiegokolwiek inercyjnego układu odniesienia. Poruszając się po linii prostej ze stałą prędkością, ruch tego układu względem innego inercyjnego układu będzie stały.

## Pytanie 4

### Tematyka - Kwantowa grawitacja

(pytanie zamknięte typu a,b,c,d)

Jednostki Plancka:

- (a) Tworzą pięć stałych fundamentalnych
- (b) Tworzą trzy stałe fundamentalne
- (c) Tworzą system jednostek grawitacyjnych
- (d) Są popularne w badaniach nad kwantową grawitacją

**[Poprawne odpowiedzi]**

- a) Tworzą pięć stałych fundamentalnych
- d) Są popularne w badaniach nad kwantową grawitacją

### Uzasadnienie

Jednostki Plancka tworzą system jednostek naturalnych, ponieważ są zdefiniowane wyłącznie jak kombinacje stałych fizycznych. W systemie jednostek Plancka jest pięć fundamentalnych stałych fizycznych. Największą zaletą jednostek naturalnych jest upraszczanie wielu równań fizycznych przez pozbycie się liczbowych wartości stałych. W ten sposób stają się one popularne w badaniach nad kwantową grawitacją.

### Literatura

- [1] *Fizyka dla szkół wyższych. Tom 3.* <https://cnx.org/contents/> (dostęp: 19.05.2021).
- [2] *Wykład dr inż. Ewa Frączek.* (dostęp: 10.03.2021).