



Centralna Komisja Egzaminacyjna

Arkusz zawiera informacje prawnie chronione do momentu rozpoczęcia egzaminu.

Układ graficzny © CKE 2010

**WPISUJE ZDAJĄCY****KOD**

--	--	--

**PESEL**

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

*Miejsce  
na naklejkę  
z kodem*

**EGZAMIN MATURALNY  
Z FIZYKI I ASTRONOMII**

**POZIOM PODSTAWOWY**

**SIERPIEŃ 2011**

**Instrukcja dla zdającego**

1. Sprawdź, czy arkusz egzaminacyjny zawiera 12 stron (zadania 1 – 22). Ewentualny brak zgłoś przewodniczącemu zespołu nadzorującego egzamin.
2. Rozwiązania i odpowiedzi zapisz w miejscu na to przeznaczonym przy każdym zadaniu.
3. W rozwiązaniach zadań rachunkowych przedstaw tok rozumowania prowadzący do ostatecznego wyniku oraz pamiętaj o jednostkach.
4. Pisz czytelnie. Używaj długopisu/pióra tylko z czarnym tuszem/atramentem.
5. Nie używaj korektora, a błędne zapisy wyraźnie przekreśl.
6. Pamiętaj, że zapisy w brudnopisie nie będą oceniane.
7. Podczas egzaminu możesz korzystać z karty wybranych wzorów i stałych fizycznych, linijki oraz kalkulatora.
8. Zaznaczając odpowiedzi w części karty przeznaczonej dla zdającego, zamaluj  pola do tego przeznaczone. Błędne zaznaczenie otocz kółkiem  i zaznacz właściwe.
9. Na karcie odpowiedzi wpisz swój numer PESEL i przyklej naklejkę z kodem.
10. Nie wpisuj żadnych znaków w części przeznaczonej dla egzaminatora.

**Czas pracy:  
120 minut**

**Liczba punktów  
do uzyskania: 50**



MFA-P1\_1P-114

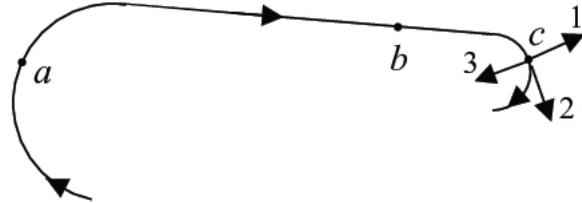
**Zadania zamknięte**

**W zadaniach od 1. do 10. wybierz i zaznacz na karcie odpowiedzi jedną poprawną odpowiedź.**

**Zadanie 1. (1 pkt)**

Małe ciało porusza się z prędkością stałą co do wartości po torze przedstawionym na poniższym rysunku. Wartość przyspieszenia tego ciała jest

- A. największa w punkcie *a*.
- B. największa w punkcie *b*.
- C. największa w punkcie *c*.
- D. jednakowa w punktach *a*, *b* i *c*.

**Zadanie 2. (1 pkt)**

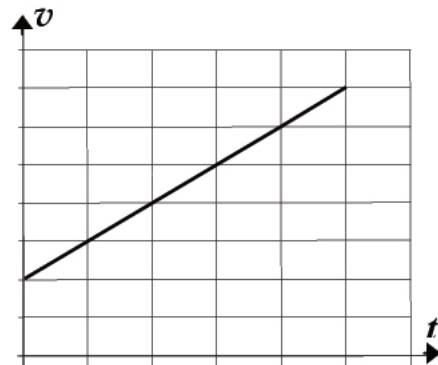
Na powyższym rysunku w punkcie *c*

- A. strzałka 1 może przedstawiać wektor prędkości, a strzałka 2 – wektor przyspieszenia.
- B. strzałka 2 może przedstawiać wektor prędkości, a strzałka 3 – wektor przyspieszenia.
- C. strzałka 3 może przedstawiać wektor prędkości, a strzałka 1 – wektor przyspieszenia.
- D. strzałka 2 może przedstawiać wektor prędkości, a strzałka 1 – wektor przyspieszenia.

**Zadanie 3. (1 pkt)**

Ciało porusza się po linii prostej, a zależność jego prędkości *v* od czasu *t* jest przedstawiona na wykresie. Na podstawie wykresu można stwierdzić, że wartość wypadkowej siły działającej na ciało

- A. jest stała i nierówna zero.
- B. jest równa zero.
- C. maleje z upływem czasu.
- D. rośnie z upływem czasu.

**Zadanie 4. (1 pkt)**

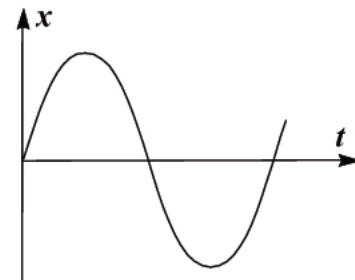
Pociągi magnetyczne podczas jazdy nie stykają się z szynami, lecz unoszą się nad nimi (lewitują) na niewielkiej i stałej wysokości. Jest to możliwe, ponieważ siła grawitacji

- A. nie działa i dzięki temu pociąg może lewitować.
- B. ma większą wartość, niż siła magnetyczna odpychająca pociąg od szyn.
- C. ma mniejszą wartość, niż siła magnetyczna odpychająca pociąg od szyn.
- D. jest równa co do wartości sile magnetycznej odpychającej pociąg od szyn.

**Zadanie 5. (1 pkt)**

Wykres przedstawia zależność położenia od czasu dla ciała poruszającego się ruchem harmonicznym. Częstotliwość drgań tego ciała wynosi 100 Hz. Czas, jaki upłynął podczas przejścia od maksymalnego wychylenia do najbliższego maksymalnego wychylenia w przeciwną stronę, jest równy

- A. 0,5 ms.
- B. 1 ms.
- C. 2 ms.
- D. 5 ms.



**Zadanie 6. (1 pkt)**

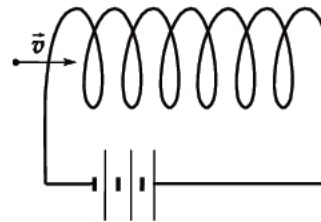
Jeśli w wyniku zderzenia dwóch ciężkich cząstek elementarnych powstaną dwie cząstki lekkie, to

- A. łączna energia kinetyczna cząstek lekkich będzie większa od łącznej energii kinetycznej cząstek ciężkich.
- B. łączna energia kinetyczna cząstek lekkich będzie równa łącznej energii kinetycznej cząstek ciężkich.
- C. łączna energia kinetyczna cząstek lekkich będzie mniejsza od łącznej energii kinetycznej cząstek ciężkich.
- D. jest to niemożliwe, gdyż łączna masa cząstek nie może się zmienić w czasie zderzenia.

**Zadanie 7. (1 pkt)**

Do wnętrza zwojnicy wpada proton, tak jak pokazano na rysunku. Tor, po jakim będzie się on poruszał wewnątrz zwojnicy, jest

- A. prostą.
- B. spiralą.
- C. parabolą.
- D. okręgiem.

**Zadanie 8. (1 pkt)**

Równoległe promienie po odbiciu od zwierciadła kulistego

- A. wypukłego przecinają się w ognisku.
- B. wklęsłego przecinają się w środku krzywizny.
- C. wypukłego tworzą wiązkę rozbieżną.
- D. wklęsłego tworzą wiązkę rozbieżną.

**Zadanie 9. (1 pkt)**

Uziemienie metalowej płyty naładowanej dodatnio, na którą nie działa zewnętrzne pole elektryczne, polega na

- A. doprowadzeniu z ziemi ładunków dodatnich.
- B. doprowadzeniu z ziemi ładunków ujemnych.
- C. odprowadzeniu do ziemi ładunków dodatnich.
- D. odprowadzeniu do ziemi ładunków ujemnych.

**Zadanie 10. (1 pkt)**

Zasada nieoznaczoności głosi, że

- A. nie można z dowolną dokładnością zmierzyć położenia cząstki mikroskopowej.
- B. nie można z dowolną dokładnością zmierzyć pędu cząstki mikroskopowej.
- C. nie można z dowolną dokładnością zmierzyć jednocześnie położenia i pędu cząstki mikroskopowej.
- D. nie można z dowolną dokładnością zmierzyć energii kinetycznej cząstki mikroskopowej.



















## **BRUDNOPIS**

**PESEL**

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

MFA-P1\_1P-114

Miejsce na naklejkę  
z nr PESEL

**WYPEŁNIA ZDAJĄCY****WYPEŁNIA EGZAMINATOR**

Suma punktów									
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
20	21	22	23	24	25	26	27	28	29
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
30	31	32	33	34	35	36	37	38	39
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
40	41	42	43	44	45	46	47	48	49
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
50									
<input type="checkbox"/>									

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

**KOD EGZAMINATORA**

--	--	--

**KOD ZDAJĄCEGO**

.....  
Czytelny podpis egzaminatora