



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 2010

Instrukcja dla zdającego

1. Sprawdź, czy arkusz egzaminacyjny zawiera 13 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. Na karcie odpowiedzi wpisz swój numer PESEL i przyklej naklejkę z kodem.
9. Nie wpisuj żadnych znaków w części przeznaczonej dla egzaminatora.

**Czas pracy:
120 minut**

**Liczba punktów
do uzyskania: 50**



MFA-P1_1P-104

Zadanie 1. (1 pkt)

Zaznacz, który z poniższych sądów jest prawdziwy.

- A. Stan nieważkości, w jakim znajdują się przedmioty w kabinie pojazdu krążącego po orbicie, wynika z braku siły grawitacji na tej wysokości.
- B. Czas potrzebny satelicie na okrążenie Ziemi jest tym dłuższy, im większy jest promień orbity.
- C. Prędkość kątowna satelity stacjonarnego musi być tym większa, im dłuższy jest promień jego orbity.
- D. Aby satelita mógł utrzymać się na orbicie położonej na wysokości 5000 km nad powierzchnią Ziemi, musi poruszać się z prędkością 7,9 km/h.

Zadanie 2. (1 pkt)

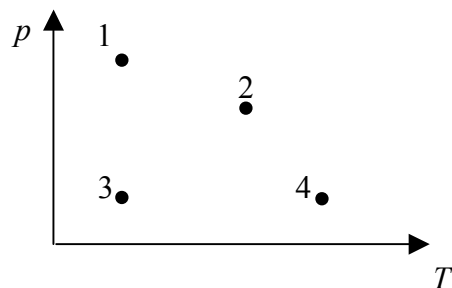
Na sprężynie zawieszono ciężarek i wprawiono go w drgania harmoniczne. Zakładając tak krótki czas obserwacji ruchu ciężarka, że opory ruchu można pominąć, wybierz i zaznacz nieprawdziwe stwierdzenie dotyczące ciężarka:

- A. Przyspieszenie ciężarka osiąga największą wartość, gdy wychylenie jest równe amplitudzie.
- B. Największą prędkość osiąga ciężarek podczas przejścia przez położenie równowagi.
- C. Całkowita energia ciężarka rośnie wraz ze wzrostem odległości ciężarka od położenia równowagi.
- D. Energia potencjalna ciężarka jest największa, gdy wychylenie jest równe amplitudzie.

Zadanie 3. (1 pkt)

W układzie współrzędnych p i T zaznaczono cztery stany jednego mola gazu doskonałego. W którym stanie gaz zajmuje największą objętość?

- A. 1 B. 2 C. 3 D. 4

**Zadanie 4. (1 pkt)**

Sprawność idealnego silnika Carnota rośnie, gdy

- A. rośnie temperatura chłodnicy, a temperatura grzejnika jest stała.
- B. maleje temperatura grzejnika, a temperatura chłodnicy jest stała.
- C. rośnie różnica temperatur między grzejnikiem i chłodnicą.
- D. temperatura chłodnicy rośnie, a temperatura grzejnika maleje.

Zadanie 5. (1 pkt)

Powiększone obrazy w soczewkach otrzymuje się zawsze,

- A. gdy przedmiot umieścimy w odległości mniejszej niż ogniskowa w soczewce skupiającej.
- B. gdy przedmiot umieścimy w odległości większej niż ogniskowa w soczewce skupiającej.
- C. niezależnie od odległości przedmiotu od soczewki w soczewkach rozpraszających.
- D. niezależnie od odległości przedmiotu od soczewki w soczewkach skupiających.

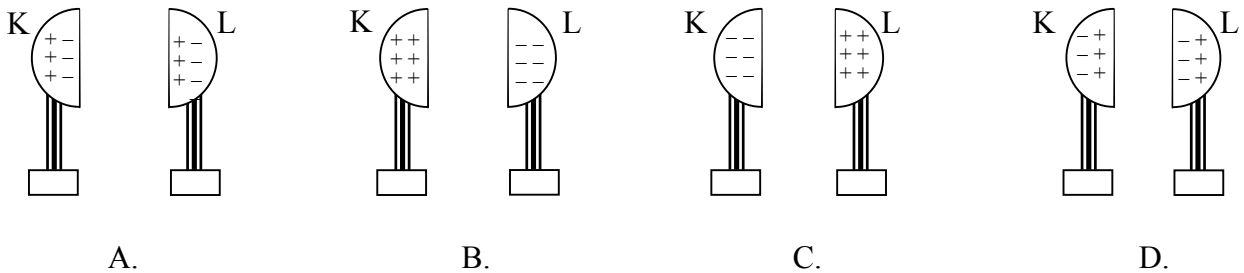
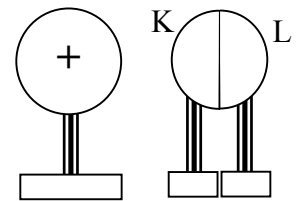
Zadanie 6. (1 pkt)

Na granicy dwóch ośrodków światło białe ulega rozszczepieniu. Współczynniki załamania dla różnych barw są różne. Wybierz i zaznacz prawdziwe stwierdzenie dotyczące rozchodzenia się światła w różnych ośrodkach.

- A. Największą prędkość w danym ośrodku ma światło fioletowe, najmniejszą czerwone.
- B. Najsilniej załamuje się światło czerwone, najslabiej światło fioletowe.
- C. Po przejściu światła do innego ośrodka następuje zmiana jego częstotliwości.
- D. Po przejściu światła do innego ośrodka zmienia się długość fali świetlnej.

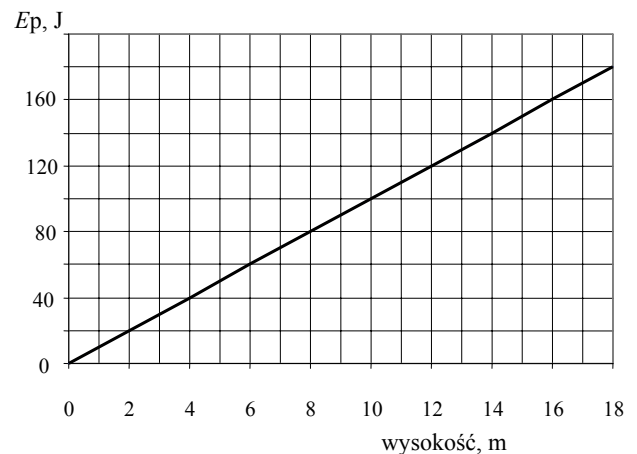
Zadanie 7. (1 pkt)

Rysunek przedstawia dodatnio naładowaną kulę metalową i dwie stykające się ze sobą metalowe półkule K i L na izolowanych podstawach. Jeżeli półkulę L odsuniemy, a następnie oddalimy kulę naładowaną, rozmieszczenie ładunków na półkulach K i L będzie jak na rysunku



Zadanie 8. (1 pkt)

Energia potencjalna pewnego ciała zmienia się z wysokością od wybranego poziomu, tak jak na rysunku obok. Przyjmij $g = 10 \text{ m/s}^2$. Masa podnoszonego ciała wynosi



- A. 100 kg.
- B. 10 kg.
- C. 1 kg.
- D. 0,1 kg.

Zadanie 9. (1 pkt)

Zjawisko faz Księżyca wynika z tego, że

- A. obserwujemy tylko oświetloną część Księżyca.
- B. część Księżyca znajduje się w stożku cienia Ziemi.
- C. Ziemia zasłania część Księżyca.
- D. Księżyc zmienia swój kształt.

Zadanie 10. (1 pkt)

Emisja cząstki β^- w przemianach jądrowych świadczy o tym, że

- A. w jądrze atomów znajdują się elektrony.
- B. w jądrze atomu następuje przemiana neutronu w proton.
- C. w jądrze atomu następuje przemiana protonu w neutron.
- D. wyrzucany jest jeden z elektronów powłoki elektronowej.

Zadania otwarte

Rozwiązania zadań o numerach od 11. do 22. należy zapisać w wyznaczonych miejscach pod treścią zadania.

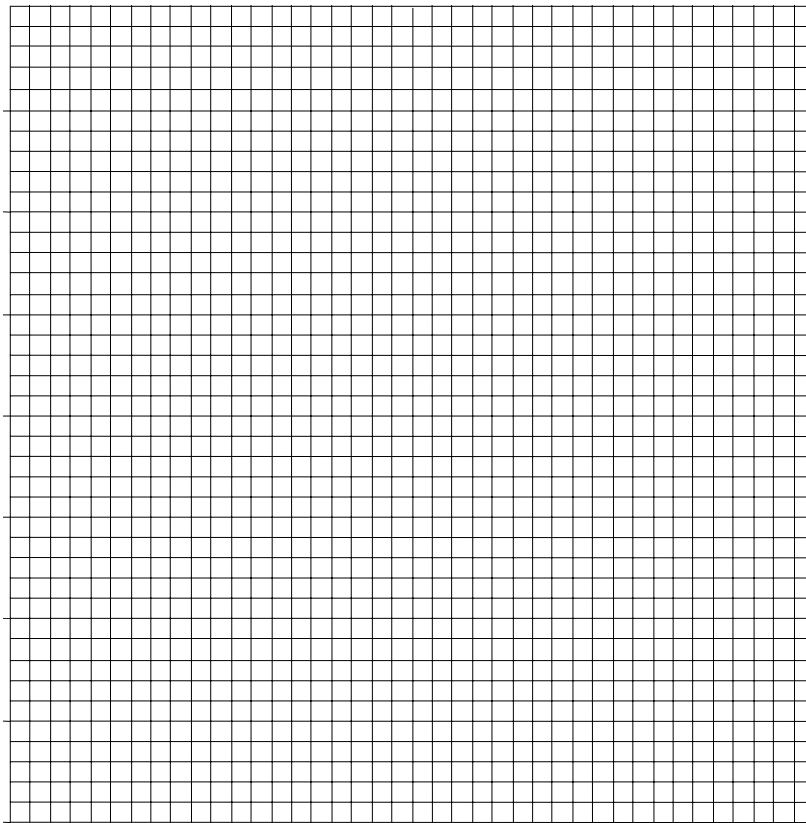
Zadanie 11. Doświadczenie szkolne (5 pkt)

Uczniowie wyznaczali gęstość ołowiu. W tym celu do cylindra miarowego (menzurki) z wodą wrzucali kolejno zważone wcześniej porcje łąru ołowianego i odmierzali przyrosty objętości wody. Wyniki pomiarów zamieszczono w tabeli:

nr pomiaru	1	2	3	4	5	6
masa łąru, g	49	73	26	65	20	32
przyrost objętości wody, cm ³	4,2	6,4	2,2	6,0	1,6	3,0

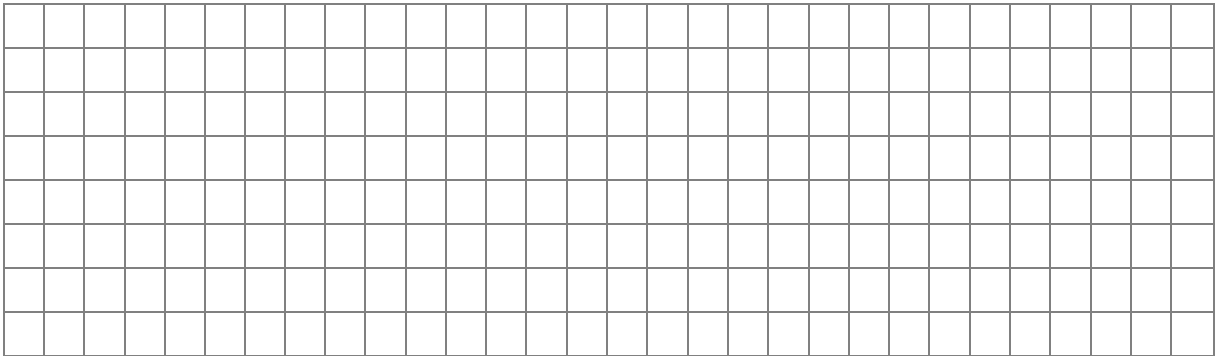
Zadanie 11.1 (3 pkt)

Sporządź wykres zależności masy łąru od przyrostu objętości wody. W tym celu na załączonym diagramie zaznacz, opisz i wyskaluj odpowiednie osie, nanieś dane z tabeli, poprowadź prostą przechodzącą możliwie najbliżej naniesionych punktów. Uwaga: zastanów się, czy prosta ta powinna przechodzić przez początek układu współrzędnych).



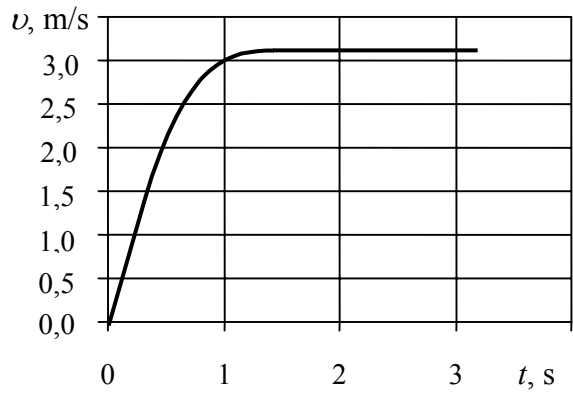
Zadanie 11.2 (2 pkt)

Na podstawie sporządzonego wykresu oszacuj gęstość ołowiu.



Zadanie 12. Spadająca piłeczka (4 pkt)

Na wykresie poniżej przedstawiono zależność prędkości od czasu dla spadającej w powietrzu piłeczki pingpongowej.

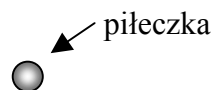


Zadanie 12.1 (2 pkt)

Zapisz, jakim ruchem – jednostajnie przyspieszonym czy niejednostajnie przyspieszonym – poruszała się piłeczka w chwili $t = 1$ s.

Piłeczka w chwili $t = 1$ s poruszała się ruchem

Narysuj i nazwij siły działające na piłeczkę w tym momencie, uwzględniając relacje między wartościami tych sił.



BRUDNOPIS

Wszystkie arkusze maturalne znajdziesz na stronie: arkuszematuralne.pl

Wszystkie arkusze maturalne znajdziesz na stronie: arkuszematuralne.pl

Wszystkie arkusze maturalne znajdziesz na stronie: arkuszematuralne.pl



PESEL

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

MFA-P1_1P-104

WYPEŁNIA ZDAJĄCY

Miejsce na naklejkę
z nr PESEL

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