



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

MAJ 2011

Instrukcja dla zdającego

1. Sprawdź, czy arkusz egzaminacyjny zawiera 12 stron (zadania 1 – 21). 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**



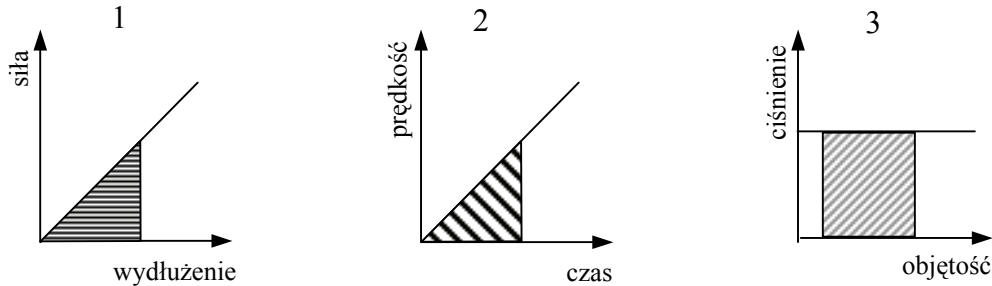
MFA-P1_1P-112

Zadania zamknięte

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

Zadanie 1. (1 pkt)

Na którym z poniższych wykresów zakreskowane pole jest równe wykonanej pracy?



- A. Tylko na 1 B. Tylko na 2 C. Tylko na 1 i 2 D. Tylko na 1 i 3

Zadanie 2. (1 pkt)

Ludzie poszukujący silnych wrażeń mogą wykonać skok spadochronowy z asekuracją instruktora, do którego skaczący „pasażer” jest w czasie lotu przypięty od spodu. Zaraz po opuszczeniu samolotu, przed otwarciem spadochronu, siła wzajemnego oddziaływania skoczków (przekazywana przez pasy ich spinające) jest



www.skokitandemowe.org

- A. równa ciężarowi pasażera.
B. nieco większa od ciężaru pasażera.
C. nieco mniejsza od ciężaru pasażera.
D. bliska zeru.

Zadanie 3. (1 pkt)

Przed soczewką skupiającą o ogniskowej 20 cm umieszczono świecący przedmiot w odległości 10 cm od soczewki. Otrzymano wówczas obraz

- A. pozorny, prosty i powiększony.
B. pozorny, prosty i pomniejszony.
C. rzeczywisty, prosty i powiększony.
D. rzeczywisty, odwrócony i powiększony.

Zadanie 4. (1 pkt)

Izotopami nazywamy

- A. wszystkie atomy, w których liczba elektronów jest mniejsza od liczby protonów.
B. wszystkie naturalne pierwiastki promieniotwórcze.
C. jądra o tych samych liczbach neutronów, ale różnych liczbach atomowych.
D. jądra o tych samych liczbach atomowych, ale o różnych liczbach neutronów.

Zadanie 5. (1 pkt)

Ciało wykonuje prosty ruch harmoniczny. W momencie, w którym prędkość ciała jest maksymalna, jego

- A. energia potencjalna jest maksymalna, a przyspieszenie równe zero.
B. energia potencjalna jest minimalna, a przyspieszenie równe zero.
C. energia potencjalna jest minimalna, a przyspieszenie jest maksymalne.
D. energia potencjalna i przyspieszenie przyjmują wartości maksymalne.

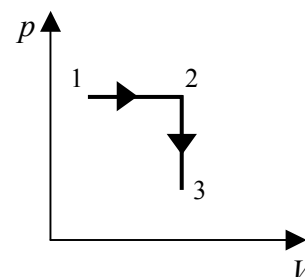
Zadanie 6. (1 pkt)

Wiązkę światła tworzą trzy promienie: czerwony, zielony i niebieski. Po przejściu przez siatkę dyfrakcyjną najbardziej ugięty będzie promień

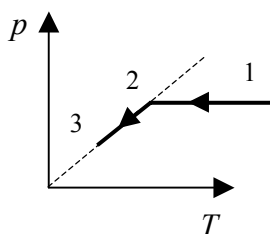
- A. niebieski, a najmniej zielony.
- B. czerwony, a najmniej niebieski.
- C. zielony, a najmniej czerwony.
- D. niebieski, a najmniej czerwony.

Zadanie 7. (1 pkt)

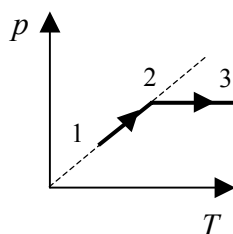
Wykres obok przedstawia proces przemiany gazu doskonałego we współrzędnych $p(V)$.



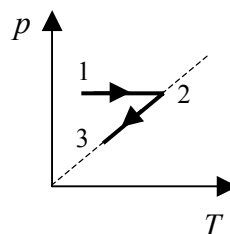
Wybierz poprawny wykres tego procesu we współrzędnych $p(T)$



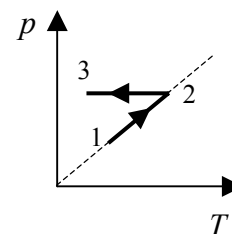
A.



B.



C.



D.

Zadanie 8. (1 pkt)

Księżyc stale zwraca ku Ziemi tę samą stronę, druga strona może być obserwowana tylko przez okrążające Księżyc sondy kosmiczne. Odwrotna strona Księżyca

- A. jest stale oświetlona promieniami słonecznymi.
- B. nigdy nie jest oświetlona promieniami słonecznymi.
- C. jest częściowo oświetlona promieniami słonecznymi, a wielkość części oświetlonej zależy od fazy Księżyca.
- D. jest częściowo oświetlona promieniami słonecznymi, a wielkość części oświetlonej zależy od pory roku.

Zadanie 9. (1 pkt)

Ciało na powierzchni Księżyca ma energię potencjalną grawitacji równą zero, a na wysokości 12 m ma energię potencjalną grawitacji równą 600 J. Podczas spadku swobodnego z wysokości 12 m, na wysokości 4 m energia kinetyczna tego ciała ma wartość

- A. równą 600 J.
- B. równą 400 J.
- C. równą 200 J.
- D. równą 100 J.

Zadanie 10. (1 pkt)

Diagram H–R (Hertzsprunga–Russella) pozwala

- A. klasyfikować gwiazdy.
- B. klasyfikować galaktyki.
- C. określać lub szacować wiek Wszechświata.
- D. określać lub szacować rozmiary Wszechświata.

Zadanie 12.1 (2 pkt)

Wykaż, że prędkość Daktyla na orbicie wynosi około 5,1 m/s.

Zadanie 12.2 (2 pkt)

Na podstawie podanych informacji oblicz masę planetoidy Ida. Przyjmij, że planetoidę można traktować jako obiekt punktowy (pomiń jej kształt i rozmiary).

Zadanie 13. Ważenie arbuza (3 pkt)

Dwie koleżanki chciały wyznaczyć masę arbuza. Nie miały wagi kuchennej, ale wykorzystywały sprężynę, linijkę i paczkę cukru o masie 1 kg. Zawieszenie paczki cukru na sprężynie spowodowało wydłużenie sprężyny o 4 cm. Zawieszenie arbuza wydłużyło ją o 9 cm.

Zadanie 13.1 (2 pkt)

Wyznacz wartość stałej sprężystości sprężyny.

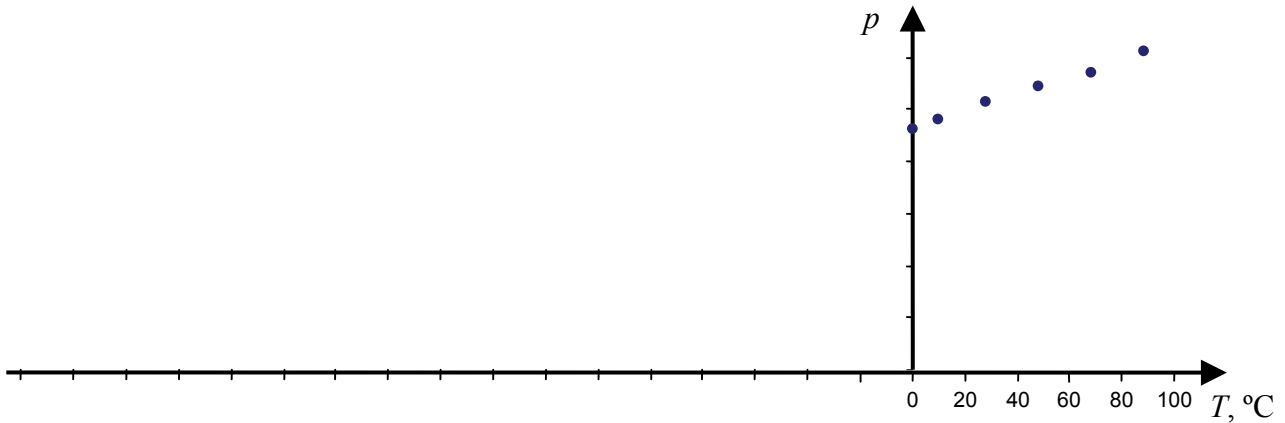
Zadanie 13.2 (1 pkt)

Wyznacz masę arbuza.

Wypełnia egzaminator	Nr zadania	11.1	11.2	11.3	12.1	12.2	13.1	13.2
	Maks. liczba pkt	3	1	1	2	2	2	1
	Uzyskana liczba pkt							

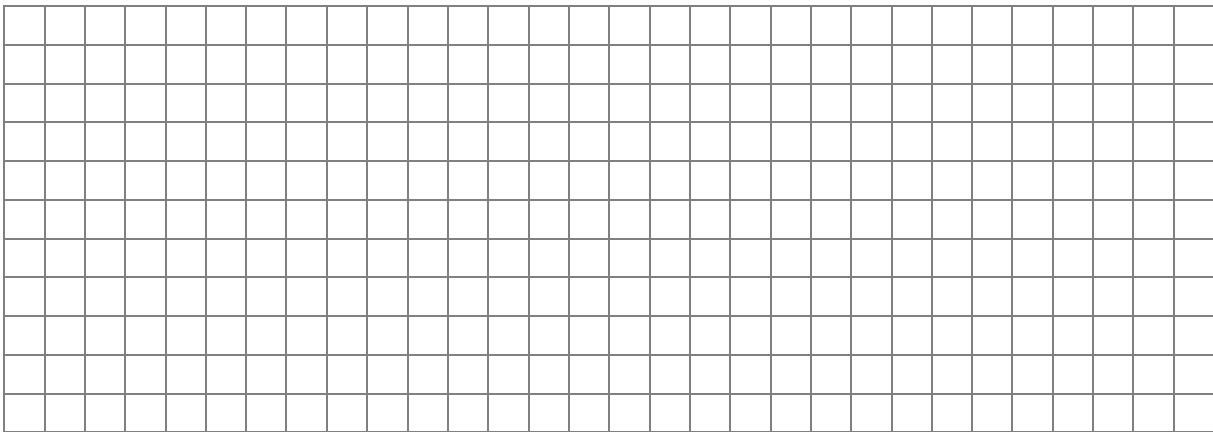
Zadanie 17. Zero bezwzględne (3 pkt)

Uczniowie podgrzewali gaz w zbiorniku o stałej objętości, mierzyli ciśnienie gazu oraz jego temperaturę i zaznaczyli na poniższym wykresie punkty pomiarowe.



Nauczyciel powiedział, że taki wykres pozwala wyznaczyć temperaturę zera bezwzględnego w stopniach Celsjusza.

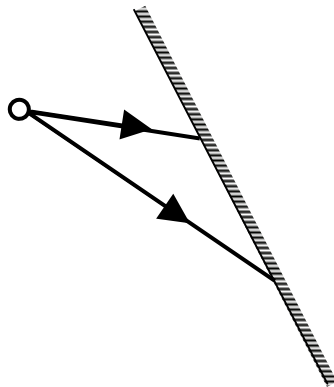
Opisz postępowanie prowadzące do tego celu, uzasadnij je na podstawie praw gazu doskonałego i wyznacz z wykresu przybliżoną wartość temperatury 0 K w skali Celsjusza.



Więcej arkuszy znajdziesz na stronie: arkusze.pl

Zadanie 18. Zwierciadło (3 pkt)

Rysunek przedstawia 2 wybrane promienie wychodzące z jednego punktu świecącej kuli. Starannie narysuj bieg tych promieni po odbiciu od zwierciadła i skonstruuj obraz świecącej punktu.



BRUDNOPIS

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

KOD EGZAMINATORA

.....
Czytelny podpis egzaminatora

--	--	--

KOD ZDAJĄCEGO