

WPISUJE ZDAJĄCY

KOD

--	--	--

PESEL

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

*Miejsce
na naklejkę
z kodem*

**EGZAMIN MATURALNY
Z FIZYKI I ASTRONOMII**

POZIOM PODSTAWOWY

MAJ 2014

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. Na tej stronie oraz 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-142

Zadania zamknięte

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

Zadanie 1. (1 pkt)

Pasażer siedzący w przedziale pociągu poruszającego się z prędkością o wartości $10 \frac{\text{m}}{\text{s}}$ widzi przez 6 s pociąg jadący w przeciwną stronę. Jeśli długość mijanego pociągu jest równa 150 m, to wartość jego prędkości wynosi

- A. $v = 15 \frac{\text{m}}{\text{s}}$ B. $v = 20 \frac{\text{m}}{\text{s}}$ C. $v = 25 \frac{\text{m}}{\text{s}}$ D. $v = 35 \frac{\text{m}}{\text{s}}$

Zadanie 2. (1 pkt)

Na sanki o masie 2 kg poruszające się z prędkością o wartości $6 \frac{\text{m}}{\text{s}}$ zaczęła działać stała siła hamująca, która zatrzymała te sanki w czasie 4 s. Wartość siły hamującej wynosi około

- A. 1,5 N. B. 3 N. C. 4 N. D. 6 N.

Zadanie 3. (1 pkt)

Rozważamy zależność siły tarcia od następujących czynników: siły wzajemnego nacisku ciał, rodzaju stykających się ze sobą powierzchni, stopnia wygładzenia powierzchni oraz wielkości powierzchni styku. Jeśli zmieniamy tylko jeden z tych czterech czynników, to okazuje się, że wartość siły tarcia **nie zależy** od

- A. siły nacisku ciał.
- B. rodzaju stykających się powierzchni.
- C. wielkości powierzchni styku.
- D. stopnia wygładzenia powierzchni.

Zadanie 4. (1 pkt)

Dwoje uczniów ogląda film, w którym załoga statku kosmicznego podczas bitwy w przestrzeni międzyplanetarnej widzi wybuch innego statku i po chwili słyszy odgłos wybuchu. Uczniowie uważają, że nie jest to realne. Uczniowie

- A. mają rację, ponieważ fale dźwiękowe nie przenikają przez kadłub statku kosmicznego.
- B. mają rację, ponieważ fale dźwiękowe nie rozchodzą się w próżni.
- C. mają rację, ponieważ w próżni dźwięk biegnie z prędkością równą prędkości światła.
- D. nie mają racji, ponieważ odgłos wybuchu byłby rzeczywiście słyszalny.

Zadanie 5. (1 pkt)

Trzy zamknięte naczynia mają jednakową objętość. W pierwszym znajduje się 64 g tlenu, w drugim – 84 g azotu, a w trzecim – 8 g wodoru. Temperatury tych gazów są jednakowe. Masa jednego mola tlenu wynosi 32 g, azotu – 28 g i wodoru – 2 g. Ciśnienie gazu jest

- A. największe w naczyniu z tlenem.
- B. największe w naczyniu z azotem.
- C. największe w naczyniu z wodorem.
- D. jednakowe we wszystkich naczyniach.

Zadanie 6. (1 pkt)

Naładowana cząstka wpada w próżni w obszar jednorodnego pola prostopadle do linii tego pola. Cząstka w obszarze pola porusza się po okręgu. Opisana sytuacja może mieć miejsce w

- A. polu magnetycznym.
- B. polu grawitacyjnym.
- C. polu elektrostatycznym.
- D. każdym z trzech pól wyżej wymienionych.

Zadanie 7. (1 pkt)

Mała kieszonkowa latarka zawiera punktowo świecącą diodę i wklęsłe zwierciadło kuliste o promieniu krzywizny 12 mm. Latarka świeci równoległą wiązką, gdy dioda znajduje się

- A. w środku krzywizny zwierciadła.
- B. 12 mm od środka krzywizny w kierunku od zwierciadła.
- C. 6 mm od środka krzywizny w kierunku zwierciadła.
- D. 6 mm od środka krzywizny w kierunku od zwierciadła.

Zadanie 8. (1 pkt)

W obserwacji wnętrza samochodu często przeszkadza nam światło odbite od szyby. Aby zminimalizować ten efekt, obserwator może użyć specjalnych filtrów, które wykorzystują zjawisko

- A. załamania światła.
- B. dyfrakcji światła.
- C. interferencji światła.
- D. polaryzacji światła.

Zadanie 9. (1 pkt)

Na powierzchnię szkła o współczynniku załamania 1,5 pada wiązka światła o częstotliwości $6,9 \cdot 10^{14}$ Hz. Częstotliwość fali tego światła w szkle jest równa

- A. $4,6 \cdot 10^{14}$ Hz.
- B. $6,9 \cdot 10^{14}$ Hz.
- C. $10,35 \cdot 10^{14}$ Hz.
- D. $13,8 \cdot 10^{14}$ Hz.

Zadanie 10. (1 pkt)

Izotop polonu ^{210}Po ulega rozpadowi z czasem połowicznego zaniku równym 138 dni i przechodzi w stabilny izotop ołowiu ^{206}Pb . Początkowo w próbce znajdował się wyłącznie polon, a liczba jego jąder wynosiła $1,2 \cdot 10^{10}$. Po upływie 414 dni w próbce będzie

- A. $0,4 \cdot 10^{10}$ jąder polonu i $0,8 \cdot 10^{10}$ jąder ołowiu.
- B. $0,8 \cdot 10^{10}$ jąder polonu i $0,4 \cdot 10^{10}$ jąder ołowiu.
- C. $1,5 \cdot 10^9$ jąder polonu i $1,05 \cdot 10^{10}$ jąder ołowiu.
- D. $1,05 \cdot 10^{10}$ jąder polonu i $1,5 \cdot 10^9$ jąder ołowiu.

BRUDNOPIS