

dysleksja



MATERIAŁ DIAGNOSTYCZNY Z FIZYKI I ASTRONOMII

Arkusz I

POZIOM PODSTAWOWY

Czas pracy 120 minut

Instrukcja dla ucznia

1. Sprawdź, czy arkusz zawiera 16 ponumerowanych stron. Ewentualny brak zgłoś przewodniczącemu zespołu nadzorującego badanie.
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 podlegają ocenie.
7. Podczas egzaminu możesz korzystać z karty wybranych wzorów i stałych fizycznych oraz kalkulatora.
8. Wypełnij tę część karty odpowiedzi, którą koduje uczeń. Nie wpisuj żadnych znaków w części przeznaczonej dla ocenającego.
9. Na karcie odpowiedzi wpisz swoją datę urodzenia i PESEL. Zamaluj ■ pola odpowiadające cyfrom numeru PESEL. Błędne zaznaczenie otocz kółkiem ⊗ i zaznacz właściwe.

Życzymy powodzenia!

ARKUSZ I

GRUDZIEŃ

ROK 2005

Za rozwiązanie
wszystkich zadań
można otrzymać
łącznie
50 punktów

Wypełnia uczeń przed rozpoczęciem pracy

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

PESEL UCZNIĄ

Wypełnia uczeń
przed rozpoczęciem
pracy

--	--	--

KOD UCZNIĄ

Zadania zamknięte

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

Zadanie 1. (1 pkt)

Spadochroniarz o masie 75 kg opada na spadochronie pionowo w dół ze stałą prędkością o wartości 5 m/s. Siła oporów ruchu działająca na spadochroniarza wraz ze spadochronem wynosi około

- A. 25 N.
- B. 75 N.
- C. 250 N.
- D. 750 N.

Zadanie 2. (1 pkt)

Stalowa kulka została upuszczona z wysokości jednego metra nad powierzchnią ławki szkolnej. Po odbiciu od powierzchni ławki maksymalne wzniesienie kulki wyniosło 0,25 m. Pomijając wpływ oporu powietrza na ruch kulki możemy powiedzieć, że podczas odbicia od powierzchni ławki kulka straciła

- A. 50% swojej energii całkowitej.
- B. 25% swojej energii całkowitej.
- C. 75% swojej energii całkowitej.
- D. 100% swojej energii całkowitej.

Zadanie 3. (1 pkt)

Powietrze w oponie wystawionej na działanie promieni słonecznych ulega nagrzaniu. Przyjmując, że objętość opony nie uległa zmianie możemy powiedzieć, że energia wewnętrzna powietrza w oponie

- A. wzrosła, bo powietrze wykonało pracę.
- B. zmalała, a powietrze nie wykonało pracy.
- C. wzrosła, a powietrze nie wykonało pracy.
- D. zmalała, bo powietrze wykonało pracę.

Zadanie 4. (1 pkt)

Na ekranie pracującego telewizora (z lampą kineskopową), osadza się kurz. Zjawisko to spowodowane jest

- A. elektryzowaniem.
- B. magnesowaniem.
- C. przewodnictwem.
- D. promieniowaniem.

Zadanie 5. (1 pkt)

Poruszający się ze stałą prędkością elektron wpada w obszar jednorodnego pola magnetycznego tak, że wektor jego prędkości jest równoległy do wektora indukcji magnetycznej, a zwroty tych wektorów są przeciwne. Elektron w tym polu będzie poruszał się ruchem

- A. jednostajnie przyspieszonym.
- B. jednostajnie opóźnionym.
- C. jednostajnym po okręgu.
- D. jednostajnym prostoliniowym.

Zadanie 6. (1 pkt)

Monochromatyczna wiązka światła wysłana przez laser pada prostopadle na siatkę dyfrakcyjną. Na ekranie położonym za siatką dyfrakcyjną możemy zaobserwować

- A. pojedyncze widmo światła białego.
- B. jednobarwne prążki dyfrakcyjne.
- C. widma światła białego ułożone symetrycznie względem prążka zerowego.
- D. nie zaobserwujemy żadnego obrazu wiązki.

Zadanie 7. (1 pkt)

Energia cieplna dociera ze Słońca do satelity geostacjonarnego krążącego po orbicie dzięki

- A. tylko konwekcji.
- B. tylko promieniowaniu.
- C. konwekcji i promieniowaniu.
- D. przewodnictwu i promieniowaniu.

Zadanie 8. (1 pkt)

Powstawanie obrazów badanych próbek w mikroskopach elektronowych jest

- A. wynikiem przekazywania energii kinetycznej elektronów atomom próbki.
- B. dowodem na istnienie zjawisk optycznych jeszcze nie do końca wyjaśnionych.
- C. potwierdzeniem istnienia fal materii (dualizm korpuskularno-falowy).
- D. wynikiem przekształcenia się części elektronów na falę świetlną.

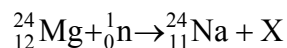
Zadanie 9. (1 pkt)

Zasada nieoznaczoności Heisenberga stwierdza, że

- A. im dokładniej ustalimy wartość pędu cząstki, tym dokładniej znamy jej położenie.
- B. im dokładniej ustalimy wartość pędu cząstki tym, mniej dokładnie znamy jej położenie.
- C. im mniej dokładnie znamy wartość pędu cząstki tym, mniej dokładnie możemy ustalić jej położenie.
- D. nie ma związku pomiędzy dokładnościami ustalenia wartości pędu i położenia cząstki.

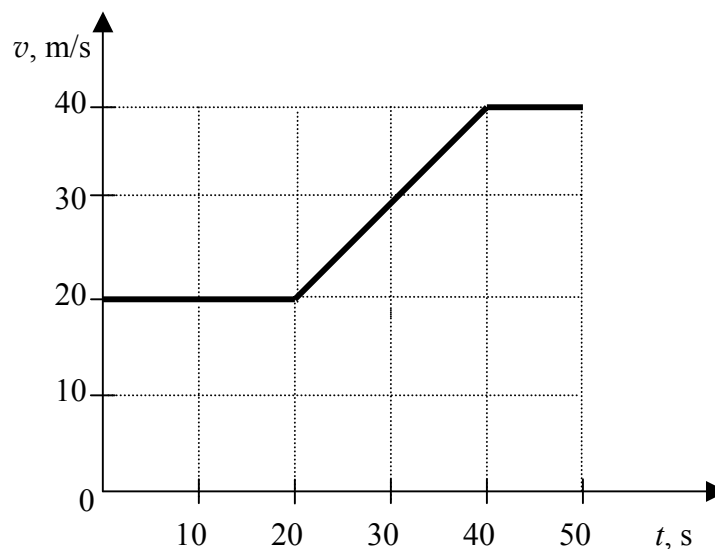
Zadanie 10. (1 pkt)

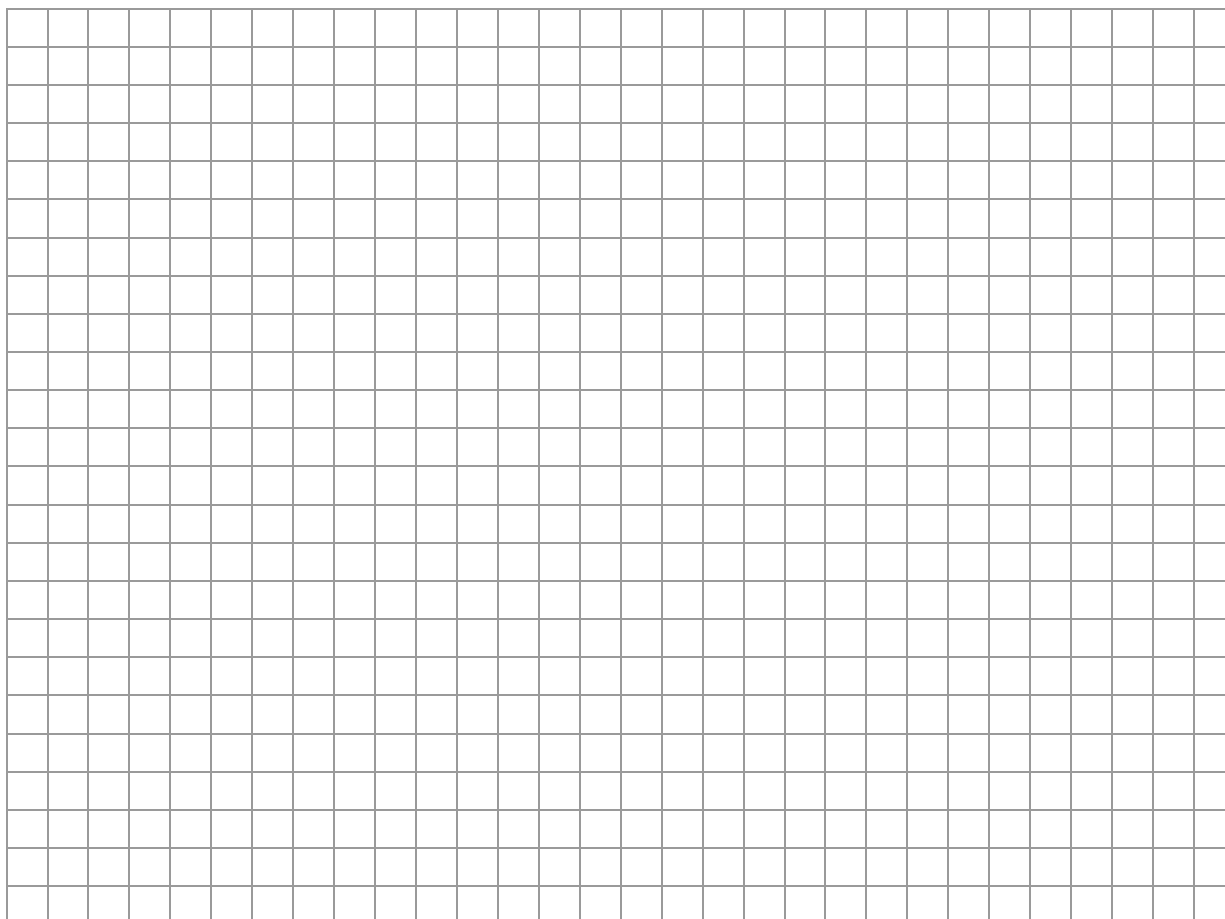
Przy pochłanianiu neutronu przez jądro izotopu magnezu $^{24}_{12}\text{Mg}$ wytwarza się radioaktywny izotop sodu $^{24}_{11}\text{Na}$. Równanie tej reakcji jądrowej można zapisać następująco:



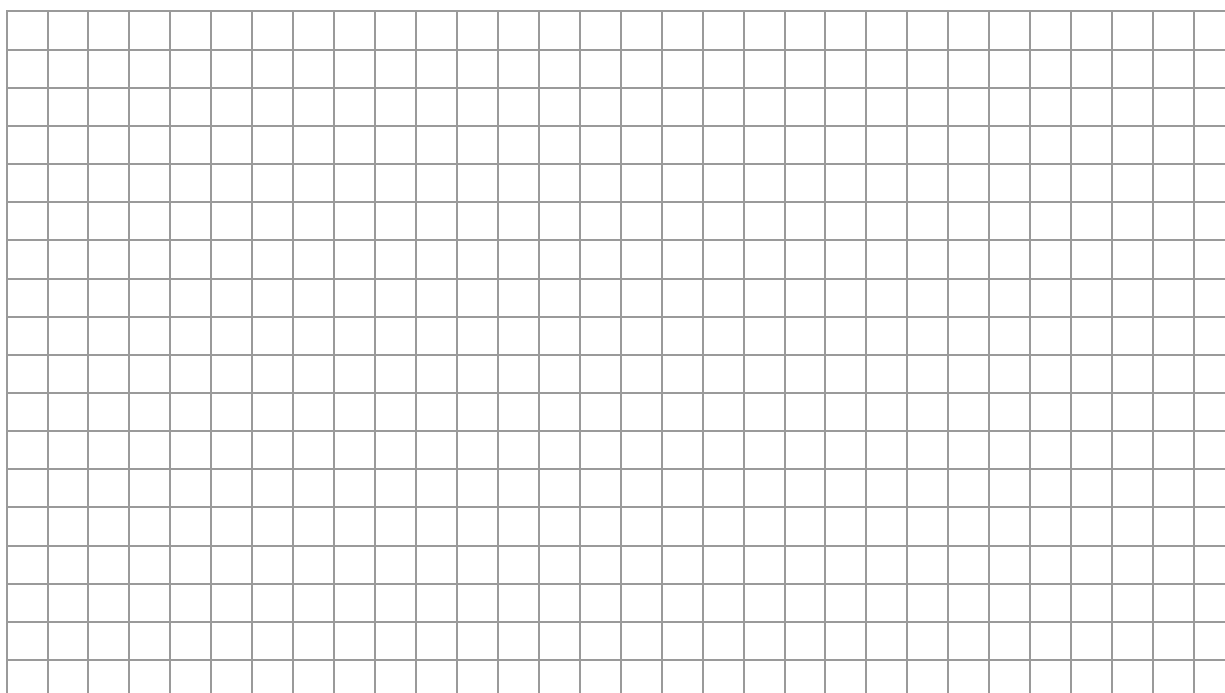
Emitowaną w wyniku tej reakcji cząstką X jest

- A. proton.
- B. neutron.
- C. elektron.
- D. cząstka alfa.



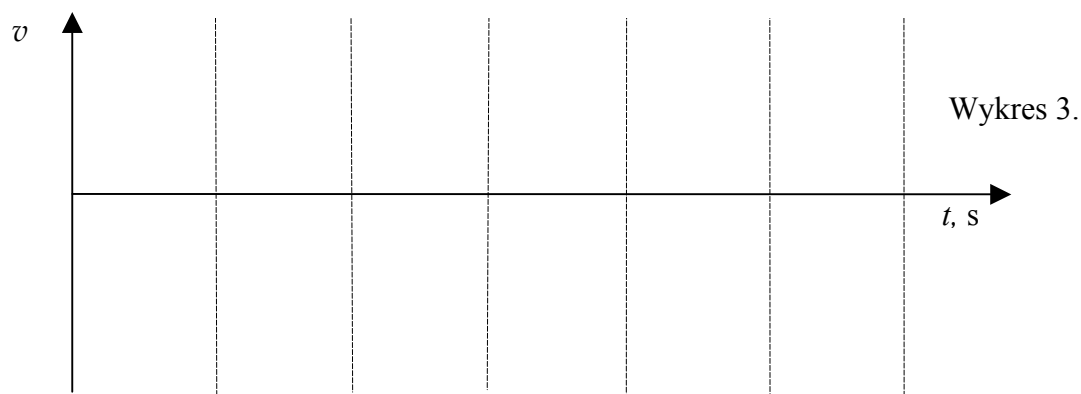
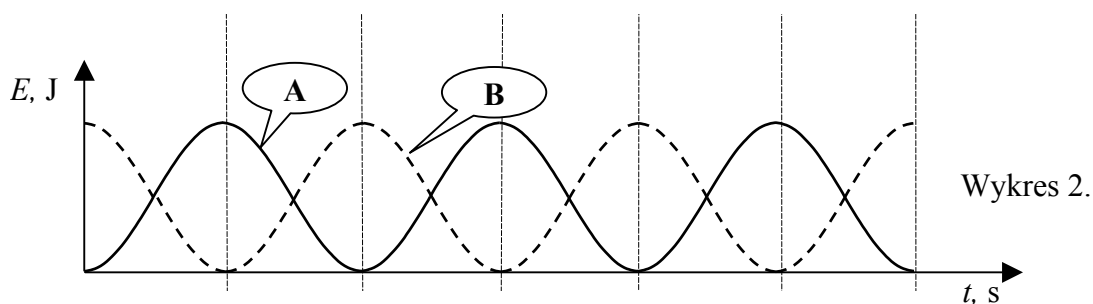
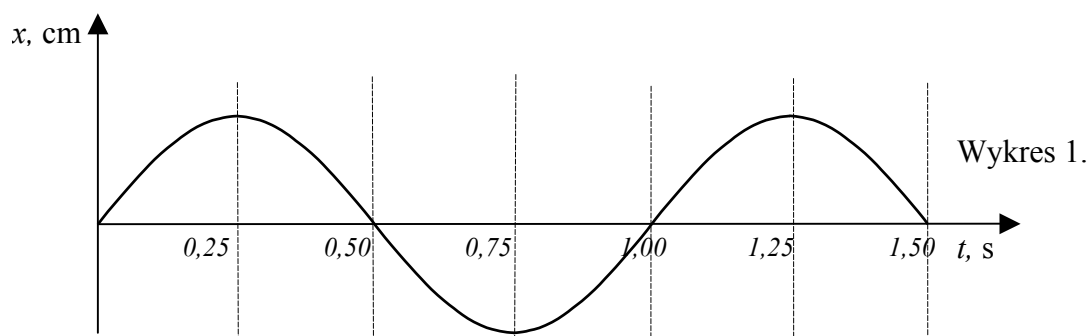
**Zadanie 13. Śnieżka (3 pkt)**

Kulka o masie 0,2 kg ulepiona z wilgotnego śniegu uderzyła prostopadle w betonową ścianę z prędkością o wartości 10 m/s. Kulka przykleiła się do ściany. Oblicz wartość średniej siły, jaką ściana działała na śnieżkę. Przyjmij, że czas zderzenia wynosił 0,1 s.

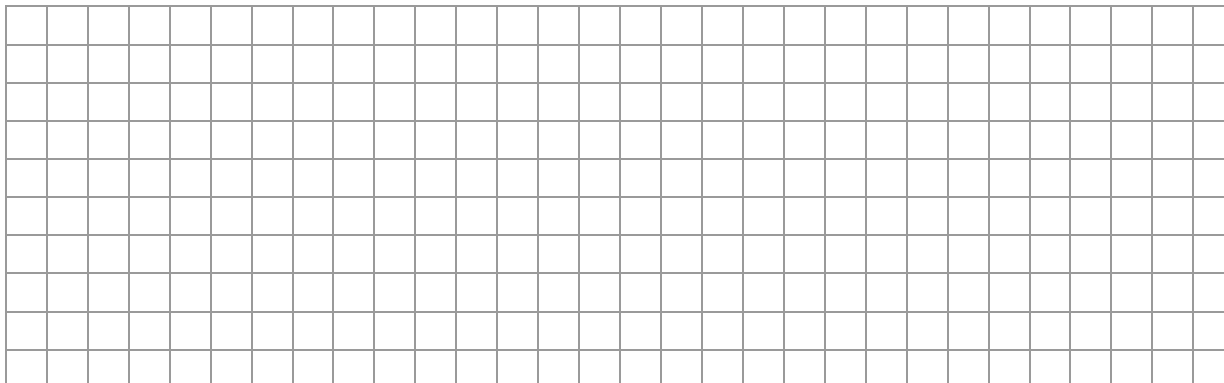


Zadanie 14. Drgania (3 pkt)

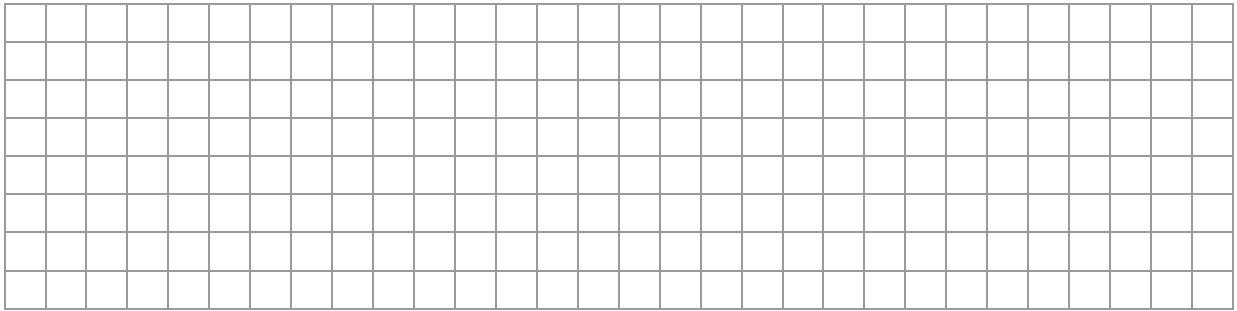
Wykres 1. przedstawia zależność wychylenia punktu drgającego od czasu. Wykres 2. przedstawia zależność energii kinetycznej i potencjalnej od czasu dla tego samego punktu drgającego.



- Na wykresie 3. naskicuj zależność wartości prędkości od czasu dla tego samego punktu drgającego. (1 pkt)
- Wykaż, że na wykresie 2. krzywa **A** przedstawia zależność energii potencjalnej, a krzywa **B** energii kinetycznej od czasu. (1 pkt)

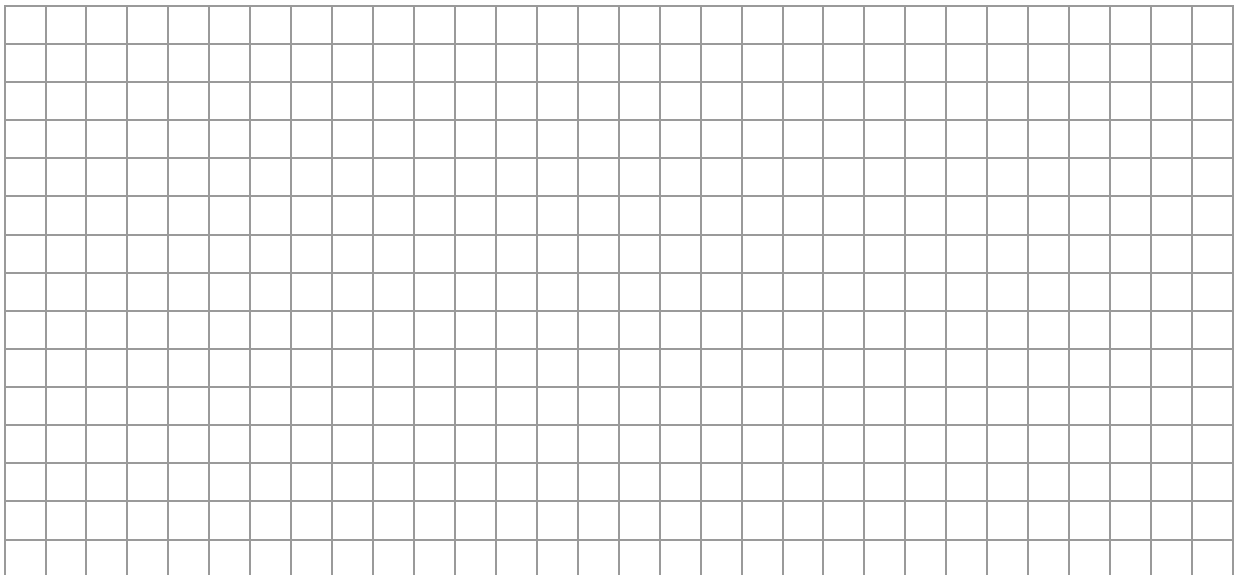


c) Odczytaj i podaj wartość okresu zmian energii. (1 pkt)



Zadanie 15. Butla z gazem (2 pkt)

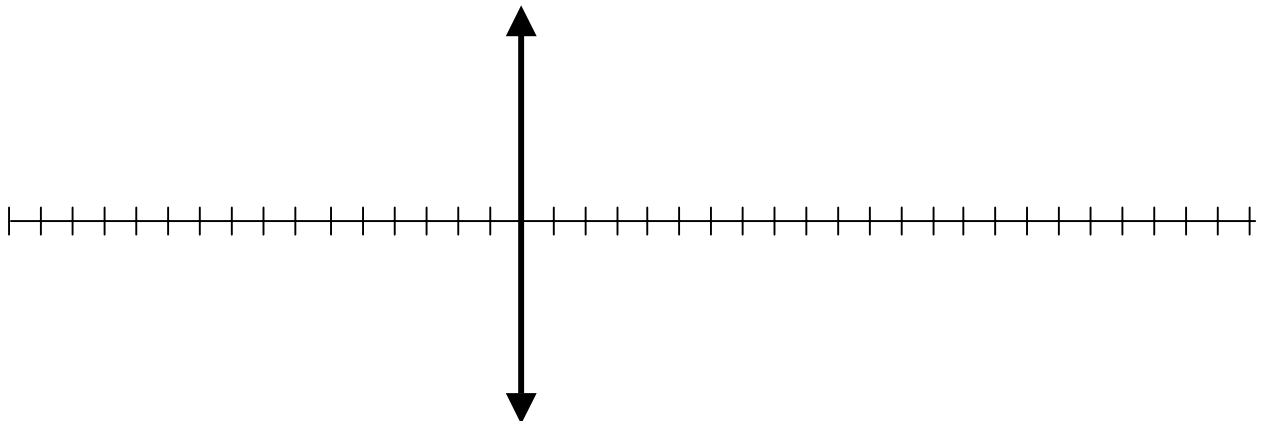
Butla zawiera gaz pod ciśnieniem 0,5 MPa w temperaturze 20°C. Butla zabezpieczona jest zaworem bezpieczeństwa otwierającym się, gdy ciśnienie gazu osiągnie wartość 0,6 MPa. Butlę z gazem pozostawiono w nasłonecznionym miejscu. Oblicz, przy jakiej temperaturze nastąpi otwarcie zaworu bezpieczeństwa. Przyjmij, że objętość butli nie ulega zmianie.



Zadanie 16. Soczewka (4 pkt)

W odległości 9 cm od soczewki skupiającej, której ogniskowa ma długość 6 cm, ustawiono świecący przedmiot o wysokości 2 cm.

a) Wykonaj rysunek ilustrujący konstrukcję obrazu w przedstawionej sytuacji. (1pkt)



Promień padający	
Promień odbity	
Promień załamany	

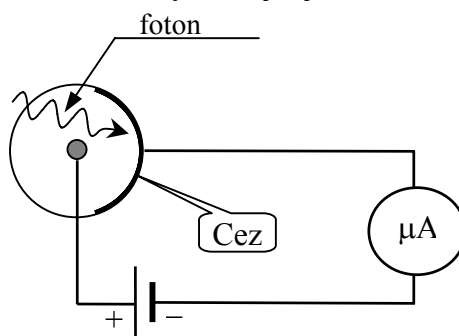
Zadanie 18. Laser (2 pkt)

Światło emitowane przez laser pada na ciało doskonale czarne (pochłaniające 100 % padającego na nie promieniowania). Oblicz liczbę fotonów w impulsie światła laserowego, jeżeli pochłonięta energia jest równa 0,5 J. W obliczeniach przyjmij, że długość fali świetlnej emitowanej przez laser w próżni wynosi 0,7 mikrometra.

[illegible]

Zadanie 19. Fotokomórka (3 pkt)

Na rysunku przedstawiono obwód, w którym znajduje się fotokomórka.



Oblicz minimalną wartość pędu fotonu, który padając na wykonaną z cezu katodę fotokomórki spowoduje przepływ prądu w obwodzie. Praca wyjścia elektronów z cezu wynosi $2,9 \cdot 10^{-19}$ J.

A large grid of graph paper with 20 columns and 10 rows. The grid is composed of small squares, with a larger margin on the left side for writing.

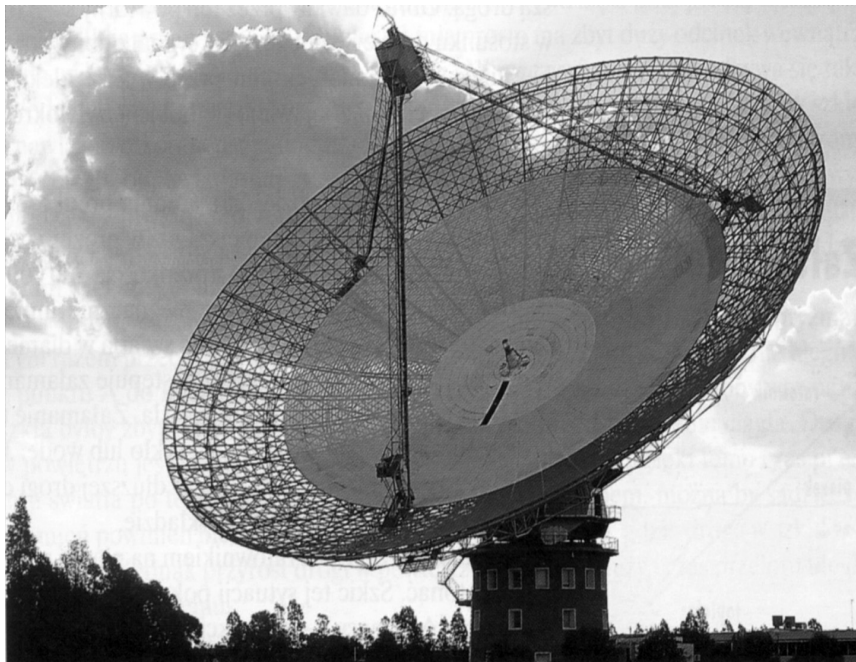
b) Oblicz energię emitowanego fotonu. (2 pkt)

Materiał pomocniczy do doskonalenia nauczycieli w zakresie diagnozowania, oceniania i egzaminowania **11**
Fizyka i astronomia – grudzień 2005 r.

[illegible]

Zadanie 23. Urządzenie (3 pkt)

Zdjęcie poniżej przedstawia urządzenie wykorzystywane w badaniach astronomicznych.



a) Podaj jego nazwę. (1 pkt)

.....

b) Wymień jedną z zalet stosowania tego urządzenia w porównaniu z teleskopem optycznym. (1 pkt)

.....

.....

.....

c) Wybierz i zaznacz (podkreśl) rodzaj fal, jakie odbiera to urządzenie. (1 pkt)

(fale radiowe, promieniowanie gamma, promieniowanie rentgenowskie, fale akustyczne, światło widzialne)

14 *Material pomocniczy do doskonalenia nauczycieli w zakresie diagnozowania, oceniania i egzaminowania*
Fizyka i astronomia – grudzień 2005 r.

BRUDNOPIS

BRUDNOPIS

