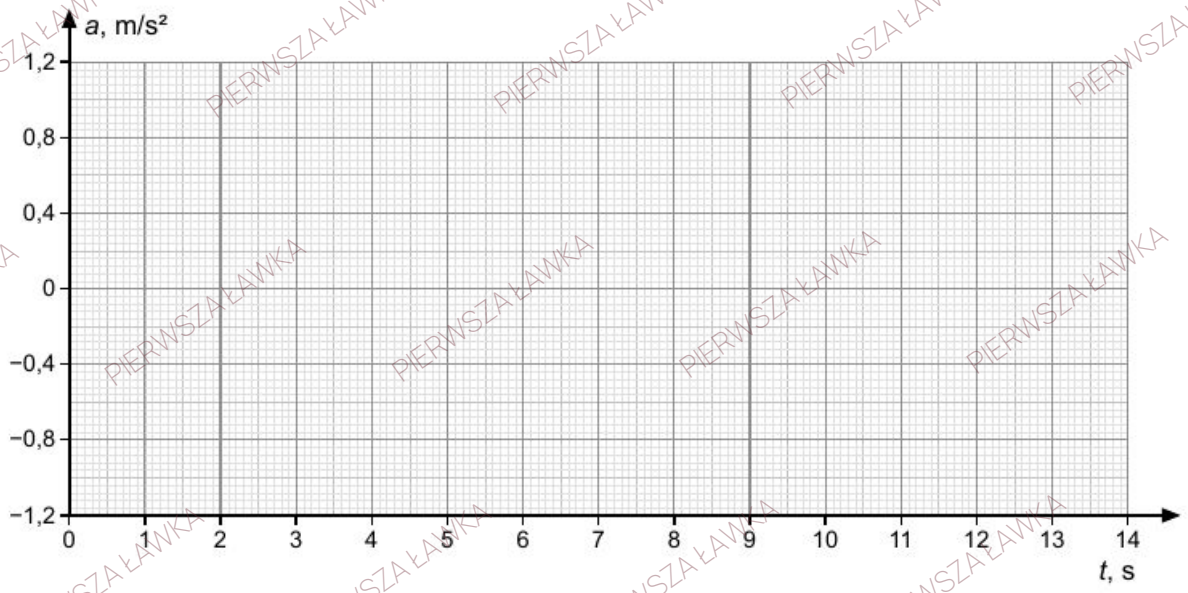
Zadanie 3.3. (0–2)

Na siatce narysuj wykres zależności współrzędnej przyspieszenia windy a od czasu w przedziale od 0 s do 14 s. Przyjmij, że oś układu odniesienia jest skierowana pionowo w górę.



Zadanie 4. (0–5)

Wirnik laboratoryjnej wirówki obraca się ze stałą prędkością kątową, wykonując 6000 obrotów na minutę. Dno probówki umieszczonej w wirniku porusza się po okręgu o promieniu 9,5 cm. Rozważ ruch dna probówki.

Przyjmij $g = 9{,}81$ m/s².

Zadanie 4.1. (0–1)

Oceń prawdziwość poniższych stwierdzeń dotyczących ruchu dna probówki. Wybierz P, jeśli stwierdzenie jest prawdziwe, albo F – jeśli jest fałszywe.

1.	Wektor prędkości dna probówki jest w każdej chwili styczny do okręgu, po którym się ono porusza.	**P**	**F**
2.	Wektor przyspieszenia dna probówki ma stały kierunek.	**P**	**F**

Zadanie 4.2. (0–3)

Oblicz wartość prędkości liniowej dna probówki oraz wartość jego przyspieszenia dośrodkowego. Podaj, ile razy przyspieszenie dośrodkowe jest większe od g. Wyniki podaj z dokładnością do dwóch cyfr znaczących. Zapisz obliczenia.

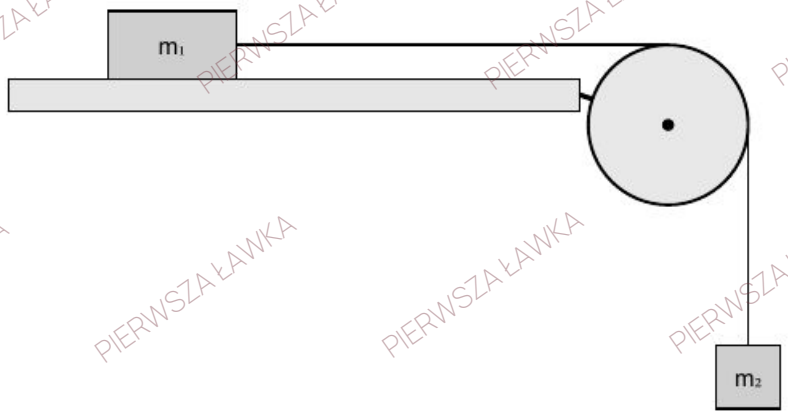
Obliczenia

B Zadania maturalne

Zadanie 7. (0–8)

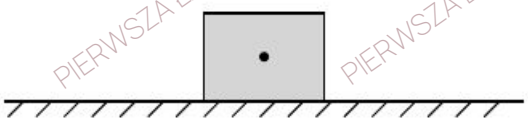
Klocek o masie $m_1 = 1{,}20$ kg leży na poziomym stole. Jest połączony nierozciągliwą nicią przerzuconą przez bloczek z ciężarkiem o masie $m_2 = 0{,}50$ kg (rysunek). Współczynnik tarcia kinetycznego klocka o stół wynosi 0,25. Układ puszczono swobodnie i zaczął się poruszać.

Przyjmij, że: • masy nici i bloczka oraz opór powietrza są pomijalne; • bloczek obraca się bez tarcia.



Zadanie 7.1. (0–2)

Na poniższym rysunku klocka narysuj i nazwij wszystkie siły działające na klocek podczas ruchu. Zachowaj właściwe kierunki, zwroty i punkty przyłożenia. Ciężarek znajduje się po prawej stronie klocka.



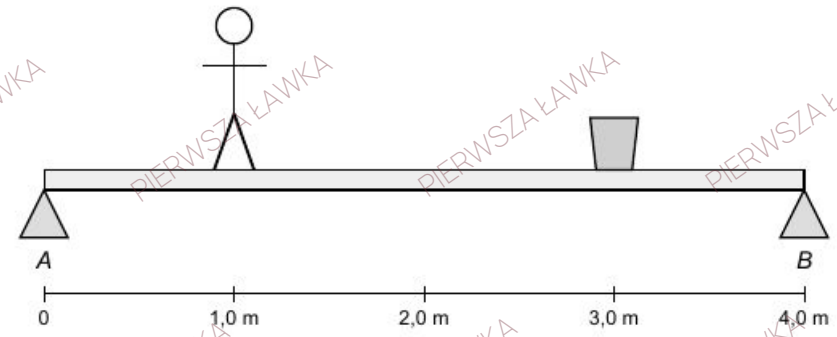
B Zadania maturalne

Zadanie 7. (0–6)

Jednorodny pomost rusztowania o długości 4,0 m i masie 30 kg spoczywa poziomo na dwóch podporach *A* i *B* umieszczonych na jego końcach. Malarz o masie 75 kg stoi w odległości 1,0 m od podpory *A*, a wiadro z farbą o masie 12 kg stoi w odległości 3,0 m od podpory *A*.

Zadanie 7.1. (0–2)

Na rysunku narysuj i nazwij wszystkie siły działające na pomost. Zachowaj punkty przyłożenia i kierunki sił. Długości wektorów nie są oceniane.



Zadanie 7.2. (0–3)

Oblicz wartości sił, jakimi podpory *A* i *B* działają na pomost. Zapisz obliczenia.

Obliczenia

Zadanie 7.3. (0–1)

Malarz przechodzi powoli od miejsca, w którym stoi, w stronę podpory *B*. Oceń prawdziwość poniższych stwierdzeń. Wybierz P, jeśli stwierdzenie jest prawdziwe, albo F – jeśli jest fałszywe.

1.	Wartość siły reakcji podpory *A* rośnie.	**P**	**F**
2.	Suma wartości sił reakcji obu podpór się nie zmienia.	**P**	**F**

Zadanie 10.4. (0–2)

Oceń prawdziwość poniższych stwierdzeń. Wybierz P, jeśli stwierdzenie jest prawdziwe, albo F – jeśli jest fałszywe.

1.	Z prawa Hubble'a wynika, że dla każdej z galaktyk iloraz prędkości oddalania i odległości ma tę samą wartość.	**P**	**F**
2.	Gdyby stała Hubble'a była dwa razy większa, wartość $1/H_0$ byłaby dwa razy większa.	**P**	**F**
3.	Prawo Hubble'a dotyczy galaktyk odległych od nas, a nie ruchu planet w Układzie Słonecznym.	**P**	**F**

Zadanie 11. (0–5)

Satelity systemu nawigacji GPS krążą po orbitach bliskich kołowym, okrążając Ziemię dwa razy w ciągu doby gwiazdowej – okres obiegu wynosi 11 h 58 min. Masę i promień Ziemi odczytaj z karty wzorów i stałych CKE.

Zadanie 11.1. (0–3)

Oblicz wysokość, na jakiej nad powierzchnią Ziemi krążą satelity GPS. Wynik podaj w kilometrach z dokładnością do trzech cyfr znaczących. Zapisz obliczenia.

Obliczenia

Zadanie 11.2. (0–1)

Dokończ zdanie. Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.

Gdyby satelita krążył po orbicie kołowej o promieniu czterokrotnie większym niż orbita satelitów GPS, jego okres obiegu byłby

A. 16 razy dłuższy.

B. 4 razy dłuższy.

C. 8 razy dłuższy.

D. 2 razy dłuższy.

Zadanie 5.3. (0–1)

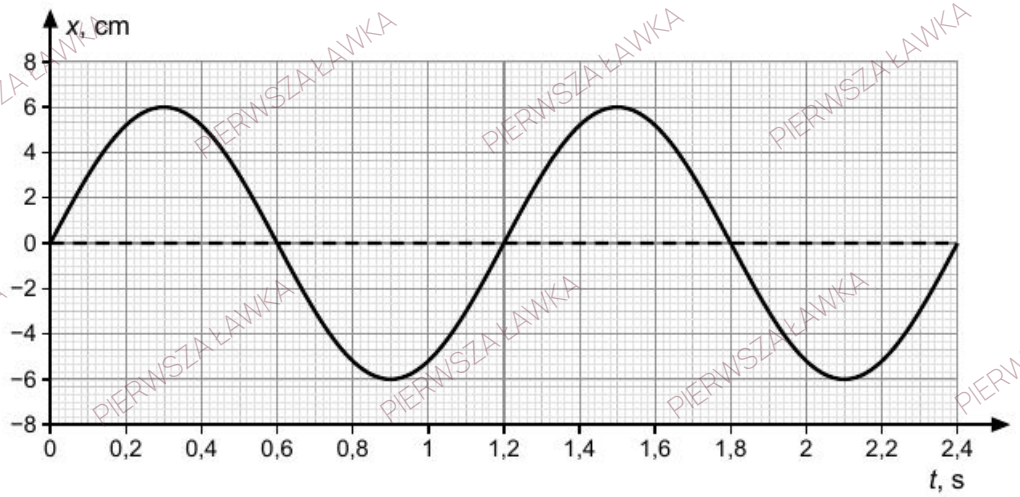
Oceń prawdziwość poniższych stwierdzeń dotyczących ruchów okresowych. Wybierz P, jeśli stwierdzenie jest prawdziwe, albo F – jeśli jest fałszywe.

1.	Ruch piłki odbijającej się sprężyście od podłogi (bez oporów powietrza) jest ruchem harmonicznym.	**P**	**F**
2.	Ruch ciężarka na sprężynie spełniającej prawo Hooke'a, przy pomijalnych oporach, jest ruchem harmonicznym.	**P**	**F**

B Zadania maturalne

Zadanie 6. (0–5)

Na wykresie przedstawiono zależność wychylenia x od czasu t dla ciała drgającego harmonicznie wzdłuż osi x.



Zadanie 6.1. (0–1)

Dokończ zdanie. Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.

W chwili $t = 0{,}90$ s

A. prędkość ciała jest równa zeru, a przyspieszenie ma największą wartość i zwrot przeciwny do zwrotu osi x.

B. prędkość ciała ma największą wartość, a przyspieszenie jest równe zeru.

C. prędkość ciała jest równa zeru, a przyspieszenie ma największą wartość i zwrot zgodny ze zwrotem osi x.

D. prędkość i przyspieszenie ciała są równe zeru.

B Zadania maturalne

Zadanie 6. (0–6)

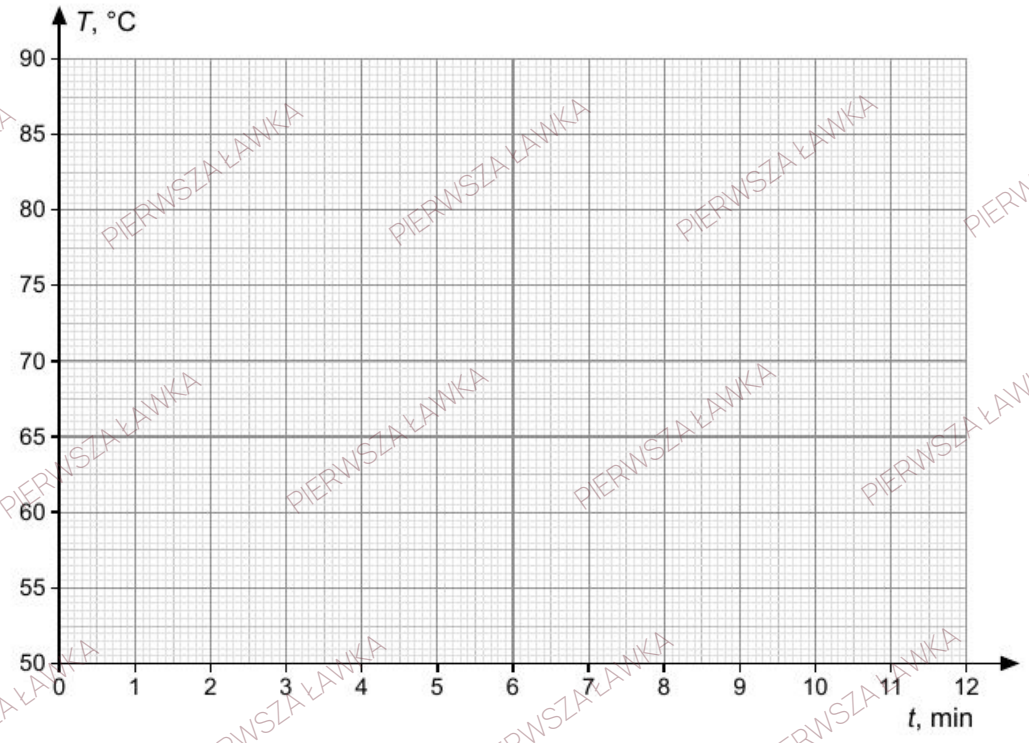
Uczniowie badali stygnięcie stearyny (kwasu stearynowego). Probówkę ze stopioną stearyną i zanurzonym w niej termometrem elektronicznym wyjęli z gorącej łaźni wodnej i wstawili do zlewki z wodą o temperaturze pokojowej. Co minutę odczytywali temperaturę stearyny. Niepewność pomiaru temperatury oszacowali na ±0,5 °C. Wyniki zapisali w tabeli.

Czas *t*, min	0	1	2	3	4	5	6
Temperatura *T*, °C	84,5	77,0	71,5	69,2	69,0	69,0	68,9

Czas *t*, min	7	8	9	10	11	12
Temperatura *T*, °C	68,9	68,8	68,7	65,0	61,5	58,5

Zadanie 6.1. (0–2)

Na siatce narysuj wykres zależności temperatury stearyny *T* od czasu *t*. Zaznacz punkty pomiarowe wraz z niepewnościami pomiaru temperatury i połącz kolejne punkty linią.



Zadanie 6.2. (0–2)

Wyjaśnij, dlaczego między 3. a 9. minutą pomiaru temperatura stearyny prawie się nie zmieniała, chociaż przez cały czas stearyna oddawała ciepło wodzie. W odpowiedzi odwołaj się do energii wewnętrznej stearyny.

.....

.....

.....

Zadanie 5.2. (0–2)

Oblicz, ile nadmiarowych elektronów przypada średnio na 1 m² powierzchni Ziemi w tym modelu. Wynik podaj z dokładnością do dwóch cyfr znaczących. Zapisz obliczenia.

Obliczenia

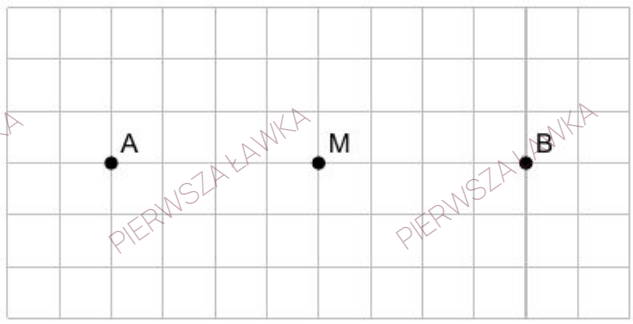
B Zadania maturalne

Zadanie 6. (0–8)

W punkcie A umieszczono ładunek punktowy $q_A = +6{,}0$ nC, a w punkcie B – ładunek punktowy $q_B = -1{,}5$ nC. Odległość AB jest równa $d = 40$ cm, a punkt M jest środkiem odcinka AB. Położenie punktów przedstawiono na rysunku w kratkę (1 kratka – 5 cm). Ładunki znajdują się w próżni.

Zadanie 6.1. (0–2)

Narysuj w punkcie M wektory natężenia pola $\vec{E}_A$ i $\vec{E}_B$ wytworzonego odpowiednio przez ładunki q_A i q_B oraz wektor natężenia pola wypadkowego. Zachowaj właściwy stosunek długości wektorów $\vec{E}_A$ i $\vec{E}_B$.



1 kratka – 5 cm

Zadanie 6.2. (0–2)

Oblicz wartość natężenia pola elektrycznego w punkcie M. Zapisz obliczenia.

Obliczenia

Zadanie 11.2. (0–1)

Uzupełnij tabelę – oblicz opór żarówki dla napięć 0,5 V, 2,0 V i 3,5 V. Wyniki podaj z dokładnością do 0,1 Ω.

U, V	0,5	2,0	3,5
R, Ω			

Zadanie 11.3. (0–2)

Wyjaśnij, dlaczego żarówka nie spełnia prawa Ohma, i opisz, jak wygląda kształt jej charakterystyki $I(U)$ w porównaniu z charakterystyką opornika.

.....

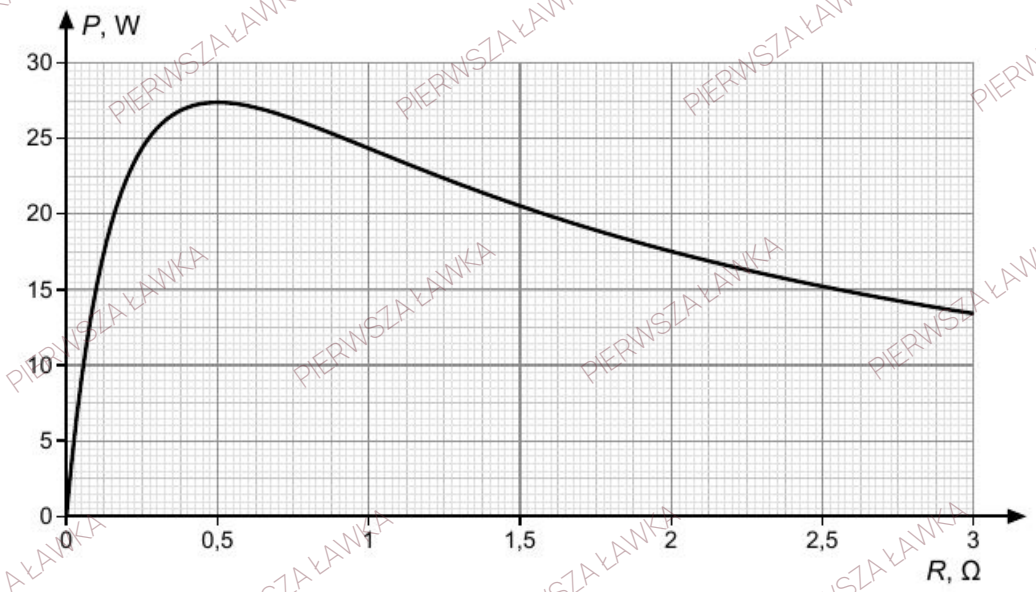
.....

.....

.....

Zadanie 12. (0–4)

Akumulator modelarski o sile elektromotorycznej $\mathscr{E}$ i oporze wewnętrznym r zasila opornik o regulowanym oporze R. Na wykresie przedstawiono zależność mocy P wydzielanej w oporniku od jego oporu R. Opór przewodów jest pomijalny.



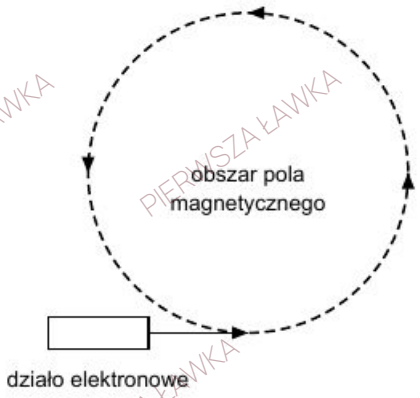
Zadanie 6.2. (0–2)

Oblicz wartość siły, z jaką jedna szyna działa na odcinek drugiej szyny o długości 2,5 m. Wynik podaj z dokładnością do dwóch cyfr znaczących. Zapisz obliczenia.

Obliczenia

Zadanie 7. (0–5)

W bańce szklanej z rozrzedzonym gazem działo elektronowe wytwarza wiązkę elektronów przyspieszonych z (praktycznie) zerowej prędkości napięciem $U = 150$ V. Bańka znajduje się w jednorodnym polu magnetycznym prostopadłym do płaszczyzny rysunku. Ślad świecącego gazu pokazuje, że elektrony poruszają się po okręgu o promieniu $r = 4{,}6$ cm w kierunku przeciwnym do ruchu wskazówek zegara (rysunek schematyczny).



Zadanie 7.1. (0–1)

Dokończ zdanie. Wybierz odpowiedź A albo B oraz jej uzasadnienie 1. albo 2.

Wektor indukcji pola magnetycznego jest skierowany

A	przed płaszczyznę rysunku,	ponieważ	**1.**	wektor indukcji musi mieć zwrot zgodny ze zwrotem prędkości elektronu.
B	za płaszczyznę rysunku,		**2.**	siła Lorentza działająca na elektron musi być skierowana do środka okręgu, a ładunek elektronu jest ujemny.

Zadanie 4.3. (0–1)

Dokończ zdanie. Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.

Lampę przesunięto tak, że wiązka pada na powierzchnię wody pod kątem 55°. Po dotarciu do powierzchni wody wiązka

A. wychodzi do powietrza pod kątem mniejszym niż 55°.

B. w całości odbija się z powrotem do wody.

C. wychodzi do powietrza pod kątem 90° do normalnej.

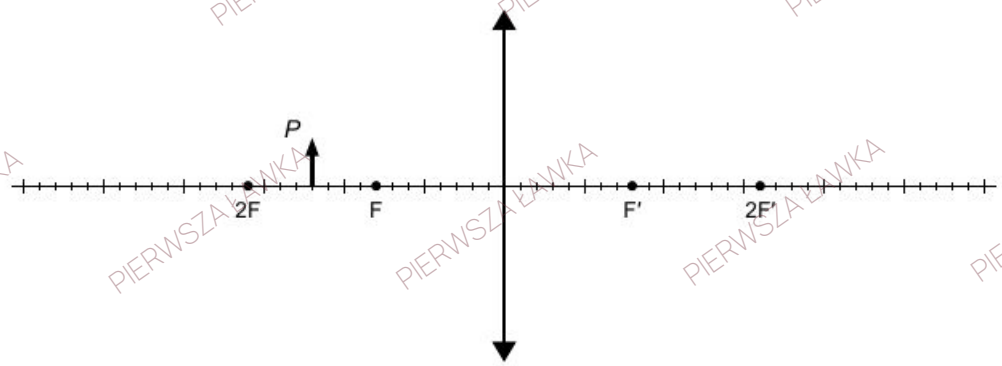
D. częściowo wychodzi do powietrza pod kątem 75°.

Zadanie 5. (0–5)

Przed cienką soczewką skupiającą o ogniskowej $f = 8$ cm ustawiono przedmiot P o wysokości 3 cm (rysunek).

Zadanie 5.1. (0–2)

Na rysunku skonstruuj obraz przedmiotu P wytworzony przez soczewkę. Narysuj bieg co najmniej dwóch promieni konstrukcyjnych.



Podziałka na osi co 1 cm; |OF| = |OF'| = 8 cm.

Zadanie 5.2. (0–1)

Dokończ zdanie. Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.

Obraz przedmiotu P wytworzony przez soczewkę jest

A. rzeczywisty, odwrócony i powiększony.

B. pozorny, odwrócony i powiększony.

C. rzeczywisty, odwrócony i pomniejszony.

D. pozorny, prosty i powiększony.

Zadanie 5.3. (0–2)

Oblicz zdolność skupiającą soczewki oraz odległość obrazu od soczewki. Zapisz obliczenia.

Obliczenia

Zadanie 4.3. (0–2)

Oblicz długość fali fotonu emitowanego przy przejściu atomu wodoru ze stanu $n = 4$ do stanu $n = 2$. Wynik podaj w nanometrach z dokładnością do trzech cyfr znaczących. Zapisz obliczenia.

Obliczenia

Zadanie 5. (0–4)

Zgodnie ze szczególną teorią względności każdej energii odpowiada masa, a prędkość światła w próżni ma szczególne znaczenie.

Zadanie 5.1. (0–2)

Oceń prawdziwość poniższych stwierdzeń. Wybierz P, jeśli stwierdzenie jest prawdziwe, albo F – jeśli jest fałszywe.

1.	Obserwator zbliżający się do źródła światła z prędkością $0{,}5c$ zmierzy, że światło porusza się względem niego z prędkością $1{,}5c$.	**P**	**F**
2.	Za pomocą żadnego sygnału nie można przekazać informacji z prędkością większą niż prędkość światła w próżni.	**P**	**F**
3.	Energia spoczynkowa elektronu jest tym większa, im większa jest jego prędkość.	**P**	**F**

Zadanie 5.2. (0–2)

Wodę o masie 1,0 kg ogrzano o 80 K. Ciepło właściwe wody wynosi 4190 J/(kg · K). Oblicz, o ile wzrosła masa wody. Zapisz obliczenia.

Obliczenia

Zadanie 6. (0–3)

Jod-131 stosowany w diagnostyce tarczycy ulega rozpadowi β^- z czasem połowicznego rozpadu $T =$ 8,02 doby.

Zadanie 12.3. (0–1)

Dokończ zdanie. Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.

Ekran odsunięto od szczelin tak, że odległość L wzrosła dwukrotnie (przy niezmienionych d i λ). Odległość x między środkiem prążka centralnego a środkiem dziesiątego prążka jasnego

A. wzrosła dwukrotnie, ponieważ odległość między prążkami jest wprost proporcjonalna do L.

B. wzrosła czterokrotnie, ponieważ odległość między prążkami jest proporcjonalna do L^2.

C. zmalała dwukrotnie, ponieważ odległość między prążkami jest odwrotnie proporcjonalna do L.

D. nie zmieniła się, ponieważ odległość między prążkami zależy tylko od d i λ.

Zadanie 13. (0–4)

Uczniowie obserwowali przez siatkę dyfrakcyjną o 300 liniach na milimetr światło rurki spektralnej wypełnionej nieznanym gazem (rurkę zasilał nauczyciel). Za pomocą spektroskopu z kątomierzem zmierzyli kąty ugięcia czterech jasnych linii w widmie I rzędu.

Barwa linii	fioletowa	zielononiebieska	żółta	czerwona
Kąt ugięcia w I rzędzie	7,7°	8,7°	10,2°	11,6°

Fragment tablicy linii widmowych:

Pierwiastek	Najsilniejsze linie w zakresie widzialnym, nm
wodór	434,0; 486,1; 656,3
hel	447,1; 501,6; 587,6; 667,8
sód	589,0; 589,6
neon	585,2; 640,2; 703,2

Zadanie 13.1. (0–2)

Oblicz długość fali linii żółtej. Wynik podaj w nanometrach. Zapisz obliczenia.

Obliczenia

Zadanie 13.2. (0–1)

Uzupełnij tabelę – oblicz długości fal wszystkich czterech linii (z dokładnością do 1 nm).

Barwa linii	fioletowa	zielononiebieska	żółta	czerwona
Długość fali, nm				

CO JESZCZE JEST W ŚRODKU

Matura 2027 z fizyki (poziom rozszerzony) – zbiór zadań temat po temacie: komplet 12 rozdziałów, 579 stron

Podgląd pokazał 12 z 579 stron. Pełna wersja: 579 stron A4, PDF do druku.

- Matura 2027 z fizyki (poziom rozszerzony) – zbiór zadań, rozdział 1: Kinematyka – ruch prostoliniowy, rzuty i ruch po okręgu – zadania z rozwiązaniami
- Matura 2027 z fizyki (poziom rozszerzony) – zbiór zadań, rozdział 2: Dynamika, pęd, praca, energia i hydrostatyka – zadania z rozwiązaniami
- Matura 2027 z fizyki (poziom rozszerzony) – zbiór zadań, rozdział 3: Mechanika bryły sztywnej – repetytorium, zadania i zasady oceniania
- Matura 2027 z fizyki (poziom rozszerzony) – zbiór zadań, rozdział 4: Grawitacja i elementy astronomii – repetytorium, zadania i zasady oceniania
- Matura 2027 z fizyki (poziom rozszerzony) – zbiór zadań, rozdział 5: Drgania i sprężystość – repetytorium, zadania i zasady oceniania
- Matura 2027 z fizyki (poziom rozszerzony) – zbiór zadań, rozdział 6: Termodynamika – repetytorium, zadania i zasady oceniania
- Matura 2027 z fizyki (poziom rozszerzony) – zbiór zadań, rozdział 7: Elektrostatyka – repetytorium, zadania i zasady oceniania
- Matura 2027 z fizyki (poziom rozszerzony) – zbiór zadań, rozdział 8: Prąd elektryczny – repetytorium, zadania i zasady oceniania
- Matura 2027 z fizyki (poziom rozszerzony) – zbiór zadań, rozdział 9: Magnetyzm i indukcja elektromagnetyczna – zadania z rozwiązaniami
- Matura 2027 z fizyki (poziom rozszerzony) – zbiór zadań, rozdział 10: Fale i optyka – repetytorium, zadania i zasady oceniania
- Matura 2027 z fizyki (poziom rozszerzony) – zbiór zadań, rozdział 11: Fizyka atomowa, relatywistyczna i jądrowa – zadania z rozwiązaniami

Kup pełną wersję – plik od razu na e-mail

pierwszalawka.pl/material/fizyka-matura-zbior-zadan-komplet-12-rozdzialow