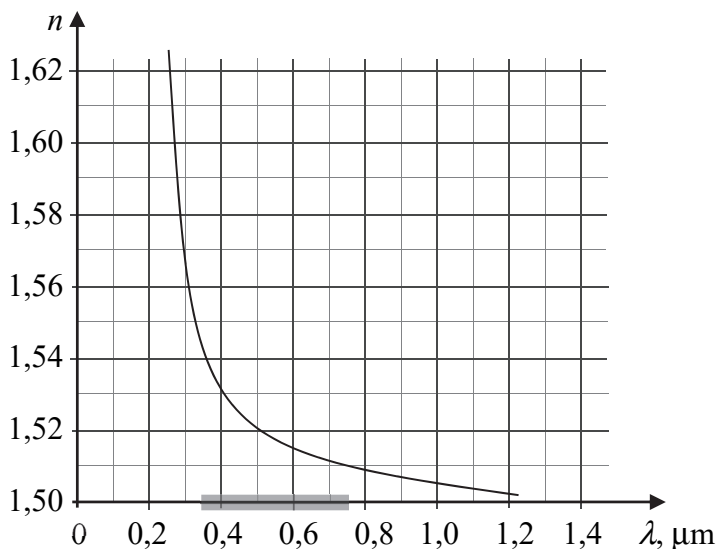


Zadanie 8.

Bezwzględny współczynnik załamania światła w ośrodku materialnym zależy w ogólności od częstotliwości światła, a więc zależy też od długości fali światła w próżni. Na wykresie poniżej przedstawiono zależność wartości n bezwzględnego współczynnika załamania światła od długości fali λ tego światła w próżni – dla pewnego rodzaju szkła. Na osi λ zaznaczono szary odcinek odpowiadający w przybliżeniu zakresowi długości fal światła widzialnego w próżni. Przyjmij, że długości fal światła fioletowego i czerwonego odpowiadają krańcom zaznaczonego odcinka (światło czerwone w próżni ma większą długość fali od światła fioletowego).

**Zadanie 8.1. (0–1)**

Wartość prędkości i częstotliwość światła fioletowego po wnikięciu do szkła oznaczmy jako v_F oraz f_F , a wartość prędkości i częstotliwość światła czerwonego po wnikięciu do szkła oznaczmy jako v_C oraz f_C .

Uzupełnij zdanie. Zaznacz właściwą odpowiedź wybraną spośród A–C, a następnie odpowiedź wybraną spośród 1–3.

Zależność między wartościami prędkości v_F oraz v_C określa relacja

A	B	C
---	---	---

, a zależność między częstotliwościami f_F oraz f_C określa relacja

1	2	3
---	---	---

.

- | | |
|----------------|----------------|
| A. $v_F > v_C$ | 1. $f_F > f_C$ |
| B. $v_F = v_C$ | 2. $f_F = f_C$ |
| C. $v_F < v_C$ | 3. $f_F < f_C$ |

Zadanie 8.2. (0–2)

Światło o długości fali w próżni $\lambda = 0,50 \mu\text{m}$ przechodzi do szkła, dla którego zależność $n(\lambda)$ przedstawiono na powyższym wykresie.

Oblicz długość fali λ_{sz} , jaką będzie miało to światło w szkłe.

Dodatkowe informacje do zadań 8.3.–8.4.

Równoległą wiązkę mieszaniny światła czerwonego i fioletowego biegnącego w powietrzu skierowano na soczewkę skupiającą wykonaną ze szkła opisanego w treści zadania 8. Na ekranie ustawionym za soczewką zaobserwowano plamkę. Przy pewnym ustawieniu ekranu obserwuje się, że środek plamki jest fioletowy, a zewnętrzna część plamki jest czerwona. Z kolei przy ustawieniu ekranu w pewnej innej odległości od soczewki środek plamki jest czerwony, a zewnętrzna część plamki jest fioletowa.

Rysunek 1. przedstawia soczewkę i ekran w tym spośród dwóch opisanych ustawień, w którym odległość ekranu od soczewki jest większa. Na ekranie oznaczono plamkę. Skrajne promienie wiązki przed soczewką oznaczono jako P_1 i P_2 .

Rysunek 1.



Zadanie 8.3. (0–1)

Zapisz na rysunku 1. kolor środka plamki na ekranie. Dorysuj – od soczewki do ekranu – bieg promieni fioletowych (oznacz je jako P_{1F} , P_{2F}) oraz czerwonych (oznacz je jako P_{1C} , P_{2C}), po przejściu promieni P_1 , P_2 przez soczewkę.

Zadanie 8.4. (0–2)

Przyjmij, że obie wypukłości soczewki są sferyczne, soczewka jest umieszczona w powietrzu, a bezwzględny współczynnik załamania światła w powietrzu jest równy 1.

Oblicz stosunek ogniskowej soczewki dla światła fioletowego do ogniskowej soczewki dla światła czerwonego.

This image shows a full page of blank graph paper. The grid consists of small, uniform squares formed by thin, light gray lines. There are no margins, text, or other markings on the page.

Wypełnia egzaminator	Nr zadania	8.1.	8.2.	8.3.	8.4.
	Maks. liczba pkt	1	2	1	2
	Uzyskana liczba pkt				