

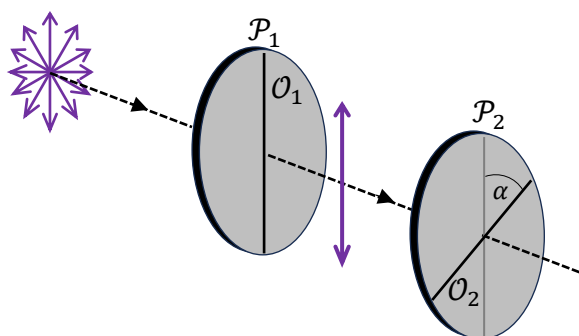
Zadanie 9.

Wiązka niespolaryzowanego światła o natężeniu I pada prostopadłe na polaryzator liniowy $\mathcal{P}_1$. Światło, które przeszło przez polaryzator $\mathcal{P}_1$, dalej pada prostopadłe na polaryzator liniowy $\mathcal{P}_2$. Opisaną sytuację przedstawia rysunek 1. Przyjmij następujące warunki i oznaczenia:

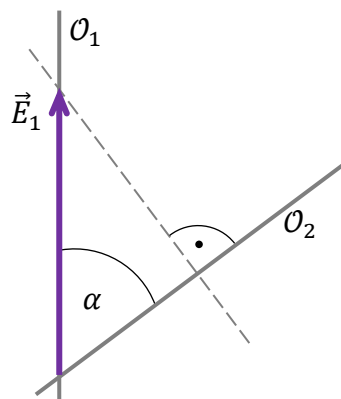
- natężenie światła po przejściu przez $\mathcal{P}_1$ oznaczmy jako I_1 , przy czym $I_1 = \frac{1}{2}I$
- natężenie światła po przejściu przez $\mathcal{P}_2$ oznaczmy jako I_2
- kąt między osiami polaryzacji $\mathcal{O}_1$ oraz $\mathcal{O}_2$ polaryzatorów $\mathcal{P}_1$ oraz $\mathcal{P}_2$ oznaczmy jako α
- amplitudę fali elektromagnetycznej (amplitudę natężenia poła elektrycznego) po przejściu przez $\mathcal{P}_1$ oznaczmy jako $\vec{E}_1$, a po przejściu przez $\mathcal{P}_2$ oznaczmy jako $\vec{E}_2$. Wartości tych wektorów oznaczmy – odpowiednio – jako E_1 oraz E_2 .

Na rysunku 2. przedstawiono widok w płaszczyźnie równoległej do obu polaryzatorów. Oznaczono na nim osie polaryzacji $\mathcal{O}_1$ oraz $\mathcal{O}_2$ obu polaryzatorów oraz wektor $\vec{E}_1$.

Rysunek 1.



Rysunek 2.



9.1.

0–1

Zadanie 9.1. (0–1)

Na rysunku 2. narysuj wektor $\vec{E}_2$ – amplitudę natężenia pola elektrycznego po przejściu światła przez polaryzator $\mathcal{P}_2$. Zachowaj odpowiedni kierunek, właściwy zwrot oraz długość wektora, odpowiadającą jego wartości.

Zadanie 9.2. (0–2)

Polaryzatory ustawiono tak, że ich osie polaryzacji były względem siebie pod kątem $\alpha = 45^\circ$.

9.2.

0–1–2

Oceń prawdziwość poniższych zależności. Zaznacz P, jeśli zależność jest prawdziwa, albo F – jeśli jest fałszywa.

1.	$E_1 = \sqrt{2}E_2$	P	F
2.	$I_1 = 2I_2$	P	F
3.	$I = 4I_2$	P	F