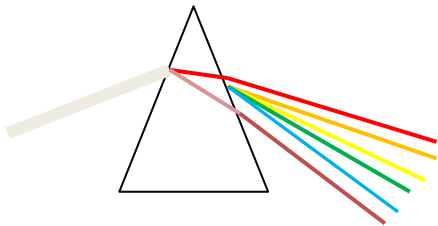


ARKUSIK 36

OPTYKA FIZYCZNA

Do rozwiązań niektórych zadań będą potrzebne dane zamieszczone poniżej

fioletowa	380 – 440 nm	
niebieska	440 – 490 nm	
zielona	490 – 560 nm	
żółta	560 – 590 nm	
pomarańczowa	590 – 630 nm	
czerwona	630 – 780 nm	

Barwa światła	Czerwone	Pomarańczowe	Żółte	Zielone	Niebiesko-zielone	Niebieskie	Fioletowe
Nazwa fali	B	C	D ₂	E	F	G	H
Długość fali w [nm]	687	656	589	527	486	431	397
Alkohol etylowy *	1,3600	1,3606	1,3624	1,3647	1,3667	1,3705	1,3740
Szkło "cron"	1,5120	1,5127	1,5153	1,5186	1,5214	1,5267	1,5310
Szkło "flynt"	1,6020	1,6041	1,6085	1,6145	1,6200	1,6308	1,6400
Woda **	1,3310	1,3324	1,3337	1,3360	1,3379	1,3414	1,3440

http://fizyka.liceum.republika.pl/klasa_3c/lekcja_4/index_lekcja_4.html

TEST JEDNOKROTNEGO WYBORU

Zadanie 1 1 punkt

W próżni

- A. najszybciej rozchodzi się światło czerwone
- B. najszybciej rozchodzi się światło fioletowe
- C. prędkość światła nie zależy od długości fali
- D. prędkość światła zależy od częstotliwości

Zadanie 2

Ciemne prążki interferencyjne mogą powstać na ekranie dzięki siatce dyfrakcyjnej, gdy dla światła zielonego o długości fali $\lambda = 600 \text{ nm}$ różnica dróg z sąsiednich szczelin wynosi

- A. 300 nm albo 900 nm
- B. 300 nm albo 600nm
- C. 150 nm albo 450 nm
- D. 600 nm albo 900 nm

Zadanie 3

Dzięki zjawisku dyspersji światła białego ogniskowa soczewki skupiającej dla światła czerwonego

- A. jest równa ogniskowej dla światła zielonego
- B. jest większa od ogniskowej dla światła zielonego
- C. jest mniejsza od ogniskowej dla światła zielonego
- D. może być większa lub mniejsza od ogniskowej dla światła zielonego

INNE ZADANIA OTWARTE I ZAMKNIĘTE

Zadanie 4 5 punktów

Zaznacz krzyżykiem

	PRAWDA	FAŁSZ
W szkle większą prędkość ma światło fioletowe niż czerwone.		
Jasny prążek światła białego dowolnego rzędu jest kolorowy, a najbliżej prążka zerowego rzędu jest barwa czerwona.		
Liczba prążków interferencyjnych jest zawsze nieograniczona, ale tych dalszych nie widzimy, bo mają niewystarczające dla oka natężenie światła.		
W zjawisku załamania fali nie ulega zmianie częstotliwość światła.		
Promienie Rentgena mają większą częstotliwość niż promienie podczerwone.		

UWAGA: Tego zadania i innych w tym arkuszu nie byłoby na maturze, gdyż nie posiadałbyś kalkulatora naukowego, ani tablic funkcji trygonometrycznych. W domu, gdzie masz taki dostęp zadania są do rozwiązania.

Zadanie 5 4 punkty

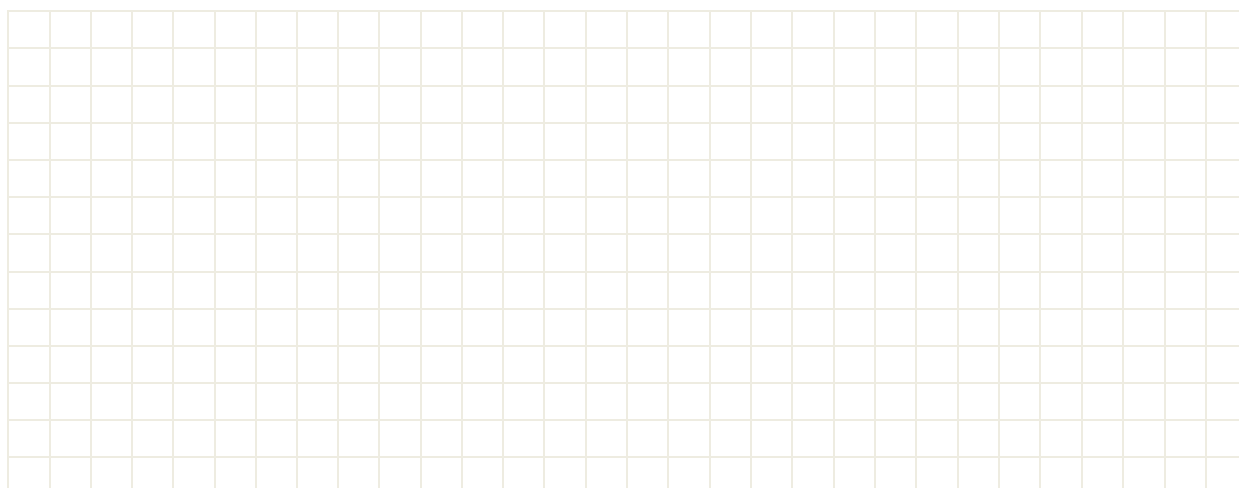
Kąt padania promienia światła białego w powietrzu (a więc jakby w próżni) wynosi $\alpha = 60^\circ$.

5.1. Oblicz kąty załamania dla światła w szkło „cron” (patrz strona 1) czerwonego (780 nm) i fioletowego (380 nm). (2 pkt.)

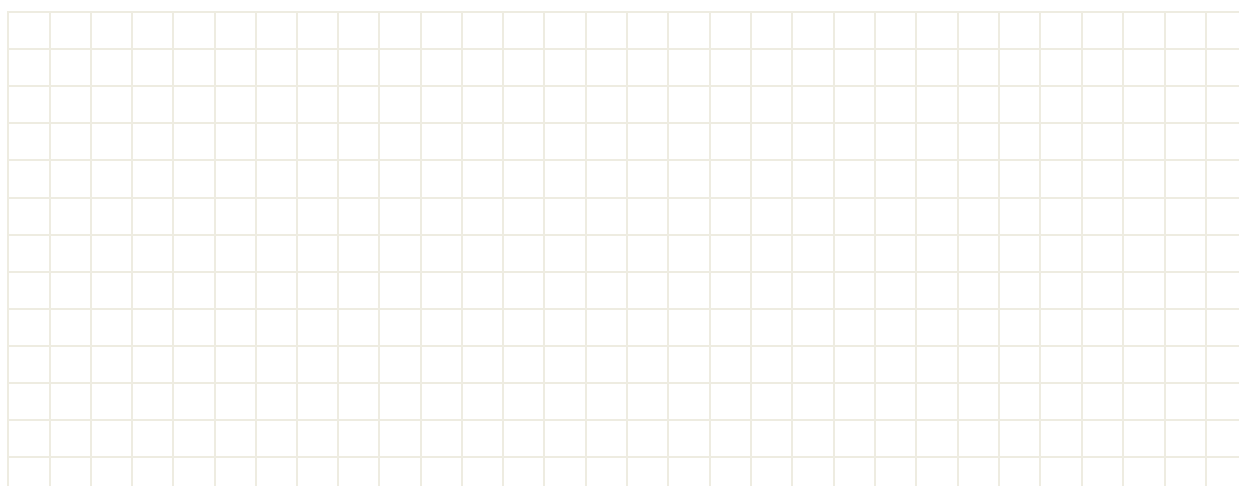
[illegible]

Do demonstracji prążków interferencyjnych użyto siatki dyfrakcyjnej o 100 rysach na 1 mm. Orszwiatła lasera o długości fali $\lambda = 550 \text{ nm}$.

7.2. Oblicz kąt ugięcia pierwszego ciemnego prążka interferencyjnego. (3 pkt.)



7.3. Ile maksymalnie jasnych prążków interferencyjnych możemy zobaczyć (2 pkt.)



Ocena

I. p.	temat	ZDOBYTYCH PKT.	MAX
	ZADANIA ZAMKNIĘTE		3
4	Zaznacz krzyżykiem		5
5	Kąt padania promienia		4
6	Światło zielone		5
7	Do demonstracji prążków		9
	RAZEM ZADANIA OTWARTE		23
RAZEM			26