

(ustawione jeden za drugim) na rozciągnięte źródło światła — na przykład na lampę z abażurem lub na niebo. Przy równoległym ustawieniu polaryzatorów (to znaczy takim, że ich płaszczyzny polaryzacji są równoległe) światło przez nie przechodzi, po skrzyżowaniu natomiast polaryzatorów (to znaczy ustawieniu ich tak, że ich płaszczyzny polaryzacji są prostopadłe) praktycznie nic przez nie nie widać.

I CO Z TEGO?

— powie nam ktoś złośliwy. Polaryzatory fabryczne są znacznie lepsze, mają większą jasność i wyższy stopień polaryzacji. Nie będziemy się przejmować złośliwościami i pokażemy, że również za pomocą naszych polaryzatorów można zobaczyć ciekawe rzeczy. Umówmy się tak: Przedstawię Wam teraz kilka przykładowych doświadczeń, Wy spróbujecie je wykonać, a za miesiąc wspólnie zastanowimy się nad nowymi. Zaczniemy od obserwacji światła odbitego od szyb, na przykład w oknach, czy od powierzchni wody w kałuży. Kiedy światło pada pod kątem zbliżonym do kąta Brewstera, zachłanna kałuża zabiera całe światło o wektorze elektrycznym drgającym w płaszczyźnie padania, pozostawiając w świetle odbitym jedynie drgania równoległe do granicy woda–powietrze. Obracając polaryzator, przez który patrzemy na kałużę, możemy uzyskać wygaszenie odbitego światła. Ten sam efekt można zaobserwować w przypadku szyby szklanej. W praktyce, przy fotografowaniu na przykład wystaw sklepowych, stosuje się filtry polaryzacyjne (po co — chyba już sami potraficie odpowiedzieć?)

A teraz spróbujcie skierować Wasz polaryzator na niebo pod kątem prostym do promieni słonecznych. Okaże się, że światło biegnące z nieba jest częściowo spolaryzowane. Sprawdźcie, jak, i zastanówcie się — dlaczego...

Pozostał nam jeszcze cukier. Wstawiając między skrzyżowane polaryzatory roztwór cukru w płaskiej butelce zauważymy rozjaśnienie, które można skompensować obracając drugi polaryzator o pewien kąt. Cukier, wiecznie „niezadowolony” z polaryzacji przechodzącego światła, obraca zawsze jej płaszczyznę. Mówiąc poważniej, zjawisko to, zwane aktywnością optyczną, jest wywołane budową przestrzenną cząsteczek cukru. Zbadajcie, jak kąt skręcenia zależy od stężenia roztworu cukru. Czekam teraz na Wasze listy z opisem wykonanych doświadczeń i propozycjami nowych. Powodzenia!



Zadania

Redaguje mgr Andrzej MAKOWSKI

M 22. Na płaszczyźnie narysowany jest kąt równy $\frac{1}{7}$ kąta półpełnego. Wykazać, że za pomocą cyrkla i liniału można zbudować kąt równy $\frac{1}{3}$ kąta danego, tzn. równy $\frac{1}{21}$ kąta półpełnego.

Rozwiązanie na str. 11

M 23. Wyznaczyć punkty M leżące w płaszczyźnie trójkąta ABC i mające tę własność, że odległość MB nie jest ani największą, ani najmniejszą spośród odległości MA , MB , MC .

Rozwiązanie na str. 17

M 24. Czy istnieją liczby naturalne k , dla których ułamek $\frac{8k+3}{13k+5}$ jest skracalny?

Rozwiązanie na str. 3

Redaguje dr Andrzej ZIEMIŃSKI

F8. Wielokrotnie rozwiązywaliście zadania z równią pochyłą, z której zsuwały się lub staczały różne ciała. Zawsze jednak równia pozostawała nieruchoma. Rozważmy zagadnienie, w którym równia może bez tarcia ślizgać się po gładkim poziomym stole. Obliczcie, z jakim przyspieszeniem względem stołu porusza się równia o masie M i kącie nachylenia α , jeżeli stacza się z niej (bez poślizgu) kulka o masie m . Jaki jest kształt toru kulki obserwowany przez osobę stojącą przy stole?

Rozwiązanie na str. 7

