

Imię

Zjawiska falowe

1 Oceń prawdziwość poniższych zdań. **Wybierz** P, jeśli zdanie jest prawdziwe, lub F – jeśli jest fałszywe

(... / 4 p.)

| | | | |
|----|--|---|---|
| 1. | Promień fali to miejsce, gdzie cząsteczki powietrza są maksymalnie zgęszczone. | P | F |
| 2. | Tafla wody, na której rozchodzą się fale, jest powierzchnią falową. | P | F |
| 3. | Prawo odbicia jest spełnione nie tylko dla fal. | P | F |
| 4. | Fakt, że światło podlega prawu odbicia, jeszcze nie dowodzi, że jest ono falą. | P | F |

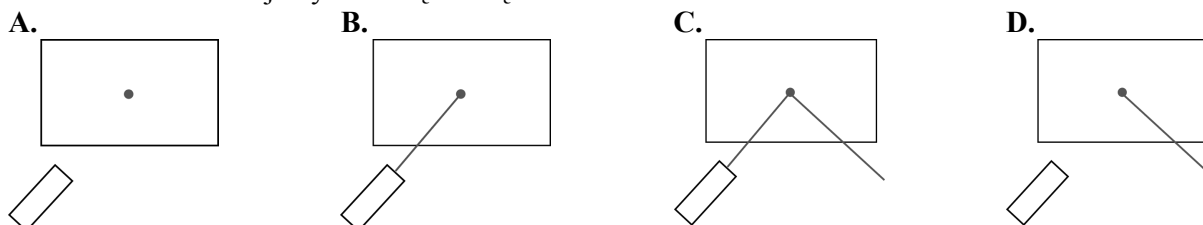
2 Zaznacz wszystkie fale, które są w przybliżeniu kuliste.

(... / 3 p.)

- A. światło świecy
 B. światło nieosłoniętej żarówki
 C. promień światła wpadający przez drzwi
 D. fala dźwiękowa obserwowana z dala od źródła
 E. światło lasera
 F. fala dźwiękowa obserwowana bardzo blisko dużej membrany głośnika

3 Zaznacz rysunek, na którym przedstawiono widok, jaki zobaczymy w wywietrzonym pokoju, gdy wiązkę światła z lasera skierujemy na białą ścianę.

(... / 1 p.)

**4** Oceń prawdziwość poniższych zdań. **Wybierz** P, jeśli zdanie jest prawdziwe, lub F – jeśli jest fałszywe.

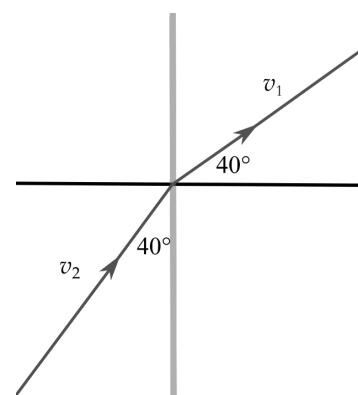
(... / 4 p.)

| | | | |
|----|---|---|---|
| 1. | Gdyby nie atmosfera, niebo w dzień byłoby ciemne. | P | F |
| 2. | Światło Słońca ma postać niemal równoległych promieni, które bez przeszkód docierają do powierzchni naszej planety. | P | F |
| 3. | Błękit nieba nie powstaje na jednej, konkretnej wysokości. | P | F |
| 4. | Światło emitowane przez Słońce często zmienia swoją barwę: od żółtej do czerwonej. | P | F |

5

(... / 2 p.)

Prędkość światła w ośrodkach jest równa v_1 i v_2 . Zaznacz poprawne dokończenie zdania. Z rysunku wynika, że



A. światło nie uległo załamaniu

B. $v_1 > v_2$ C. $v_1 = v_2$ D. $v_1 < v_2$

6 Oceń prawdziwość poniższych zdań. **Wybierz** P, jeśli zdanie jest prawdziwe, lub F – jeśli jest fałszywe.

(... / 4 p.)

| | | | |
|----|---|---|---|
| 1. | Podczas załamania fali nie zmienia się jej częstotliwość. | P | F |
| 2. | Podczas załamania fali nie zmienia się jej długość. | P | F |
| 3. | Promień padający prostopadle na granicę ośrodków nie zmienia kierunku. | P | F |
| 4. | Załamanie fali na granicy ośrodków świadczy o tym, że prędkość tej fali w obu ośrodkach jest różna. | P | F |

7 Kąt graniczny dla granicy ośrodków woda i powietrze jest równy 49° . **Zaznacz** poprawne dokończenie

(... / 1 p.)

zdania. Całkowite wewnętrzne odbicie wystąpi wtedy, gdy promień światła będzie padał na granicę pomiędzy tymi ośrodkami

A. z powietrza pod kątem mniejszym od 49° .

B. z powietrza pod kątem większym od 49° .

C. z wody pod kątem mniejszym od 49° .

D. z wody pod kątem większym od 49° .

8 W tabeli podano kąty graniczne, czyli minimalne kąty, dla których może zajść całkowite wewnętrzne odbicie dla określonych par ośrodków.

(... / 4 p.)

| Granica ośrodków | woda i powietrze | szkło i powietrze | szkło i woda | diamant i powietrze |
|------------------|------------------|-------------------|--------------|---------------------|
| Kąt graniczny | 49° | 42° | 63° | 24° |

Oceń prawdziwość poniższych zdań. **Wybierz** P, jeśli zdanie jest prawdziwe, lub F – jeśli jest fałszywe.

| | | | |
|----|---|---|---|
| 1. | Promień światła jest w stanie opuścić diament i przejść do powietrza, tylko jeśli padnie na jego ściankę pod kątem mniejszym niż 24° , czyli niemal do niej prostopadle. | P | F |
| 2. | Promień światła nie przejdzie z wody do powietrza, jeśli kąt padania na granicę ośrodków będzie mniejszy niż 49° . | P | F |
| 3. | Promień światła biegnący w kawałku szkła niemal prostopadle do jego powierzchni przynajmniej częściowo opuści szkło i przejdzie do powietrza. | P | F |
| 4. | Zjawisko całkowitego wewnętrznego odbicia dotyczy wyłącznie fal elektromagnetycznych (np. światła) i nie zachodzi dla fal mechanicznych (np. dźwięku). | P | F |

9 Oceń prawdziwość poniższych zdań. **Wybierz** P, jeśli zdanie jest prawdziwe, lub F – jeśli jest fałszywe.

(... / 3 p.)

| | | | |
|----|---|---|---|
| 1. | Światło białe jest mieszaniną światła o różnych barwach. | P | F |
| 2. | Światło białe to takie światło, którego długość fali jest największa z możliwych do zaobserwowania. | P | F |
| 3. | Każda barwa światła załamuje się pod nieco innym kątem. | P | F |

10 **Zaznacz wszystkie** warunki, jakie sprzyjają obserwacji tęczy.

(... / 2 p.)

A. widoczne słońce

C. niedługo po deszczu

B. słońce za chmurami

D. trwający deszcz

11 Wybierz poprawne uzupełnienia zdań. (... / 3 p.)

Dyfrakcja to **A/ B** fali przy przejściu przez **C/ D**, na przeszkodzie lub jej krawędzi. Ich wymiary muszą być jednak **E/ F** długości fali.

- A. odbicie C. szczelinę E. zbliżone do
B. ugięcie D. pryzmat F. znacznie większe od

12 Zaznacz wszystkie przypadki, w których zachodzi wyraźne zjawisko dyfrakcji. (... / 4 p.)

- A. światło przechodzące przez mikroskopijną szczelinę C. światło przechodzące przez pryzmat
B. dźwięk przechodzący przez drzwi D. światło przechodzące przez drzwi

13 Wybierz poprawne uzupełnienia zdań. (... / 2 p.)

1. Nakładanie się fal pochodzących z różnych źródeł nazywamy **A/ B**.
A. superpozycją B. dyfrakcją
2. Wychylenie fali w danym punkcie to **A/ B** wychyleń wszystkich fal, które do niego docierają.
A. iloczyn B. suma

14 Dwie fale dźwiękowe o długości 40 cm każda interferują w punkcie P odległym o 5,4 m i 4,6 m od dwóch głośników, które emitują te fale. Zaznacz poprawne dokończenie zdania. Na skutek interferencji w punkcie P dźwięk ulega (... / 2 p.)

- A. całkowitemu wygaszeniu. C. maksymalnemu wzmocnieniu.
B. niewielkiemu wyciszeniu. D. niewielkiemu wzmocnieniu.

15 Oceń prawdziwość poniższych zdań. Wybierz P, jeśli zdanie jest prawdziwe, lub F – jeśli jest fałszywe. (... / 3 p.)

| | | | |
|----|---|---|---|
| 1. | Liść jest zielony, ponieważ rozszczepia światło tak, że tylko jego zielona barwa dociera do naszych oczu. | P | F |
| 2. | Pochłanianie pewnych długości fal i odbijanie innych nie jest jedynym sposobem powstawania barw. | P | F |
| 3. | Niektóre zwierzęta zawdzięczają swoje barwy zjawisku interferencji. | P | F |

16 Zaznacz poprawne dokończenie zdania. Tęczowe barwy baniek mydlanych powstają na skutek zjawiska (... / 2 p.)
A. polaryzacji. B. załamania. C. dyfrakcji. D. interferencji.

17 Wybierz poprawne uzupełnienia zdań. (... / 3 p.)

Zjawisko polaryzacji zachodzi dla fal elektromagnetycznych **A/ B**, to znaczy takich, dla których linie pola są **C/ D** do kierunku rozchodzenia się fali. Światło po przejściu przez polaryzator jest falą, w której drgania pola elektrycznego zachodzą **E/ F**.

- A. poprzecznych C. równoległe E. w wielu kierunkach
B. podłużnych D. prostopadłe F. w jednym kierunku

18 Oceń prawdziwość poniższych zdań. Wybierz P, jeśli zdanie jest prawdziwe, lub F – jeśli jest fałszywe. (... / 4 p.)

| | | | |
|----|--|---|---|
| 1. | Światło i inne fale elektromagnetyczne należą do fal podłużnych. | P | F |
| 2. | Aby otrzymać światło, w którym drgania występują tylko w jednym kierunku, korzysta się z polaryzatora. | P | F |
| 3. | Światło odbite jest częściowo spolaryzowane. | P | F |
| 4. | Dwa polaryzatory ustawione względem siebie prostopadłe zatrzymują całe światło. | P | F |

