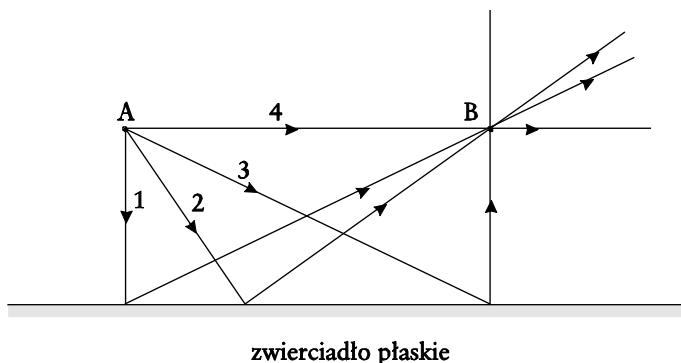


Kl. III liceum

Optyka geometryczna

W każdym zadaniu tylko jedna odpowiedź jest prawidłowa. Zaznacz ją.

1. Na rysunku przedstawiono cztery promienie wychodzące ze źródła A i docierające do punktu B. Który z tych promieni narysowano poprawnie?



- a) 1.
b) 2.
c) 3.
d) 4.

2. Prędkość światła w próżni jest równa c , w pierwszym ośrodku – v_1 , a w drugim – v_2 . Względny współczynnik załamania ośrodka drugiego względem ośrodka pierwszego jest równy:

- a) $\frac{v_1}{v_2}$; b) $\frac{v_2}{v_1}$; c) $\frac{c}{v_1}$; d) $\frac{c}{v_2}$.

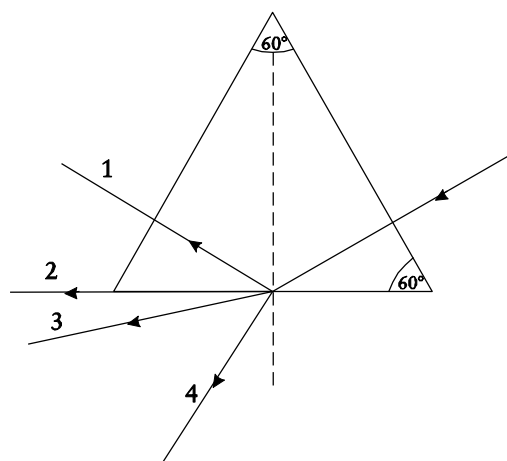
3. Bezwzględny współczynnik załamania wody jest równy $n = \frac{4}{3}$. Światło pada prostopadle na warstwę wody o grubości 0,45 cm. Czas przejścia światła przez wodę wynosi:

- a) 2 ns; b) 0,02 ns; c) 0,2 ns; d) 0,002 ns.

4. Promień światła pada na granicę dwóch ośrodków o różnych bezwzględnych współczynnikach załamania. Które z poniższych zdań jest prawdziwe?
- a) Kąt padania jest zawsze większy od kąta załamania.
b) Kąt załamania jest zawsze większy od kąta padania.
c) Istnieje taki kąt padania, dla którego promienie w obu ośrodkach mają ten sam kierunek.
d) Żadne z przytoczonych powyżej zdań nie jest prawdziwe.

5. Na rysunku przedstawiono przejście promienia światła przez szklany pryzmat. Bezwzględny współczynnik załamania szkła jest równy 1,5. Promień wychodzący z pryzmatu oznaczono jako:

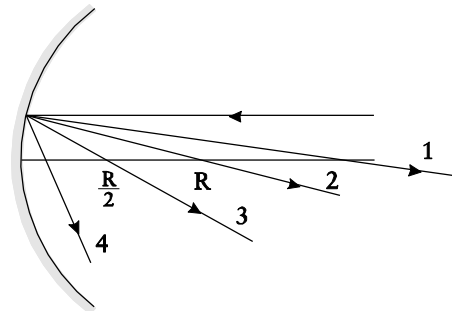
- a) 1;
b) 2;
c) 3;
d) 4.



6. Czy kąt graniczny przy przechodzeniu światła z wody do powietrza zależy od energii fotonów padającego światła?
- Tak, dla fotonów o większej energii kąt graniczny jest większy.
 - Tak, dla fotonów o większej energii kąt graniczny jest mniejszy.
 - Nie zależy od energii padających fotonów.
 - Tak, zależy od energii fotonów oraz od liczby fotonów padających na granicę ośrodków.
7. Pęcherzyki powietrza znajdujące się w wodzie posiadają srebrzysty połysk. Przyczyną tego jest:
- zjawisko całkowitego wewnętrznego odbicia zachodzące w wodzie;
 - niewielki rozmiar pęcherzyków;
 - rozpraszanie światła;
 - wielokrotne odbicia światła wewnątrz pęcherzyków.

8. Promień światła pada na zwierciadło wklęsłe. Po odbiciu jego bieg poprawnie przedstawia promień oznaczony jako:

- 1;
- 2;
- 3;
- 4.



9. W odległości 60 cm od zwierciadła wklęsłego o promieniu krzywizny $r = 40$ cm umieszczono żarówkę. Na ekranie powstaje ostry obraz tej żarówki, gdy odległość ekranu od zwierciadła jest równa:
- 60 cm;
 - 30 cm;
 - 90 cm;
 - 120 cm.
10. Gdy kąt padania jest równy α oraz promień załamany i promień odbity tworzą kąt 90° , to współczynnik załamania n jest równy:
- $\operatorname{tg} \alpha$;
 - $\cos \alpha$;
 - $\operatorname{ctg} \alpha$;
 - $\sin \alpha$.
11. W którym z wymienionych przyrządów optycznych wykorzystuje się zjawisko całkowitego wewnętrznego odbicia?
- W zwierciadle.
 - W światłowodzie.
 - W mikroskopie.
 - W lupie.
12. W odległości 60 cm od soczewki skupiającej o ogniskowej $f = 20$ cm umieszczono żarówkę. Na ekranie powstaje ostry obraz tej żarówki, gdy odległość ekranu od soczewki jest równa:
- 60 cm;
 - 30 cm;
 - 90 cm;
 - 120 cm.

13. W odległości x , spełniającej warunek $\frac{f}{2} < x < f$, od soczewki skupiającej o ogniskowej f umieszczono przedmiot. Otrzymany obraz jest:
- pozorny, prosty;
 - pozorny, odwrócony;
 - rzeczywisty, prosty;
 - rzeczywisty, odwrócony.
14. Rzeczywisty i dwukrotnie pomniejszony obraz powstaje w odległości 15 cm od soczewki skupiającej. Ogniskowa tej soczewki wynosi:
- 5 cm;
 - 10 cm;
 - 20 cm;
 - 30 cm.
15. Na rysunku przedstawiono główną oś optyczną soczewki (prosta AB) oraz położenie punktowego źródła S i jego obrazu S'. Możemy wnioskować, że:
- soczewka jest skupiająca, a obraz rzeczywisty;
 - soczewka jest skupiająca, a obraz pozorny;
 - soczewka jest rozpraszająca, a obraz rzeczywisty;
 - soczewka jest rozpraszająca, a obraz pozorny.

