

ARKUSIK 33

OPTYKA GEOMETRYCZNA. CZĘŚĆ 1. ZWIERCIADŁA

Rozwiązanie zadań należy zapisać w wyznaczonych miejscach pod treścią zadania

TEST JEDNOKROTNEGO WYBORU

Zadanie 1 1 punkt

Aby obejrzyć powiększony obraz zęba od strony wewnętrznej dentystka używa

- A. zwierciadła płaskiego
- B. zwierciadła wklęsłego i ustawia je w odległości mniejszej od jego ogniskowej
- C. zwierciadła wklęsłego i ustawia je w odległości większej od jego ogniskowej
- D. zwierciadła wypukłego

Zadanie 2 1 punkt

Aby uzyskać obraz dwukrotnie powiększony na ekranie należy przedmiot umieścić w odległości x od zwierciadła wklęsłego o ogniskowej $f = 10$ cm. Wartość x to

- A. 5 cm
- B. 10 cm
- C. 15 cm
- D. 5 cm albo 15 cm

Zadanie 3

Zwierciadło sferyczne wypukłe, wycięte z kuli o promieniu 10 cm ma zdolność skupiającą

- A. 20 D
- B. -20 D
- C. 0,5 D
- D. -0,5 D

INNE ZADANIA OTWARTE I ZAMKNIĘTE

Zadanie 4 5 punktów

Obraz można określić trzema przymiotnikami:

- *pozorny albo rzeczywisty*
- *prosty albo odwrócony*
- *powiększony, pomniejszony, albo równy*

Zaznacz krzyżykiem

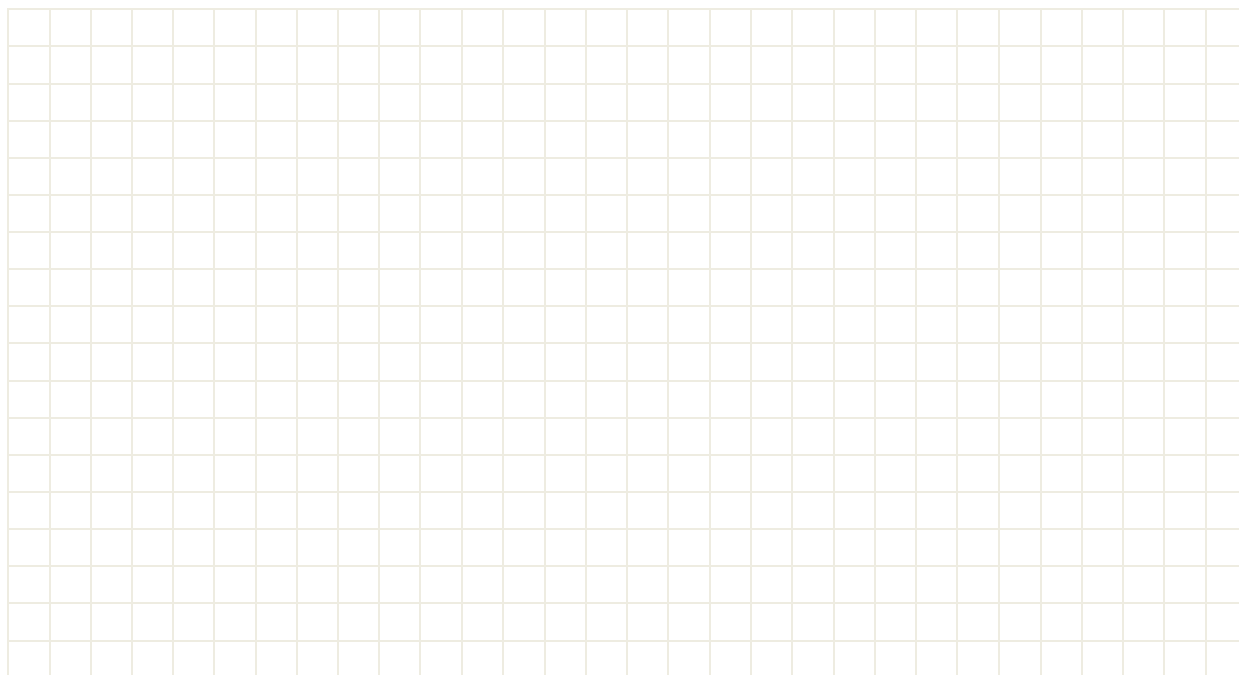
	PRAWDA	FAŁSZ
Jest tylko jeden dokładnie typ obrazu określony trzema przymiotnikami, który może powstać zarówno w zwierciadle wklęsłym i wypukłym.		
Gdy przedmiot umieścimy w odległości $x > f$ od zwierciadła sferycznego wklęsłego istnieć mogą tylko obrazy rzeczywiste przedmiotu.		
W zwierciadle wklęsłym można otrzymać dwa różne typu obrazów powiększonych dwukrotnie.		
Wiązka promieni odbitych dla wszystkich promieni padających na zwierciadło wklęsłe przecina się w ognisku.		
Aby się przejrzeć w zwierciadle płaskim od stóp do głowy, jego wysokość musi mieć co najmniej połowę twego wzrostu.		

Zadanie 5 2 punkty

W odległości $d = 3 \text{ cm}$ od zwierciadła kulistego wklęsłego o promieniu $r = 10 \text{ cm}$ umieszczono na głównej osi optycznej przedmiot o wysokości $h = 1 \text{ cm}$. Gdzie powstanie obraz i jaka będzie jego wysokość?

Zadanie 6 4 punkty

Przedmiot umieszczono przed zwierciadłem kulistym wklęsłym tak, że na ekranie powstał obraz powiększony $p_1 = 8$ razy. Gdy przedmiot przesunięto w stronę zwierciadła o $d = 1$ cm, powstał na ekranie odsuniętym nieco dalej od zwierciadła obraz powiększony $p_2 = 10$ razy. Obliczyć ogniskową zwierciadła oraz pierwotną odległość od niego.

**Zadanie 7** 2 punkty

Zwierciadło sferyczne wklęsłe o ogniskowej $f = 20$ cm umieszczono w odległości $d = 1$ m od ekranu. Gdzie należy umieścić przedmiot przed zwierciadłem kulistym wklęsłym, aby na ekranie ukazał się ostry obraz.

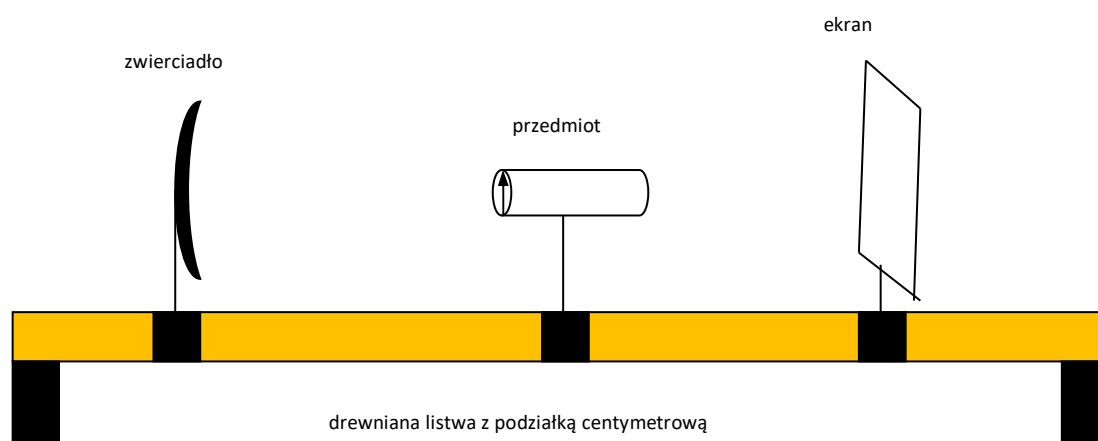


Zadanie 8 4 punkty

Chłopczyk ogląda swój obraz w kulistej bombce choinkowej o średnicy $d = 4 \text{ cm}$. Czubek jego nosa znajduje się w odległości $x = 12 \text{ cm}$ od bombki, a oko jest o $\Delta x = 4 \text{ cm}$ dalej. Oblicz różnicę w bezwzględnych wartości powiększeń obrazów nosa i oka.

Zadanie 9 8 punktów

Przeprowadzono doświadczenie ze zwierciadłem sferycznym wklęsłym na ławie optycznej. Zwierciadło, przedmiot (świecząca strzałka) oraz ekran są przesuwne. Mierzono odległości przedmiotu od zwierciadła x oraz odległość obrazu, który wydawał się na ekranie najbardziej ostry, od zwierciadła. Otrzymano następujące wyniki.



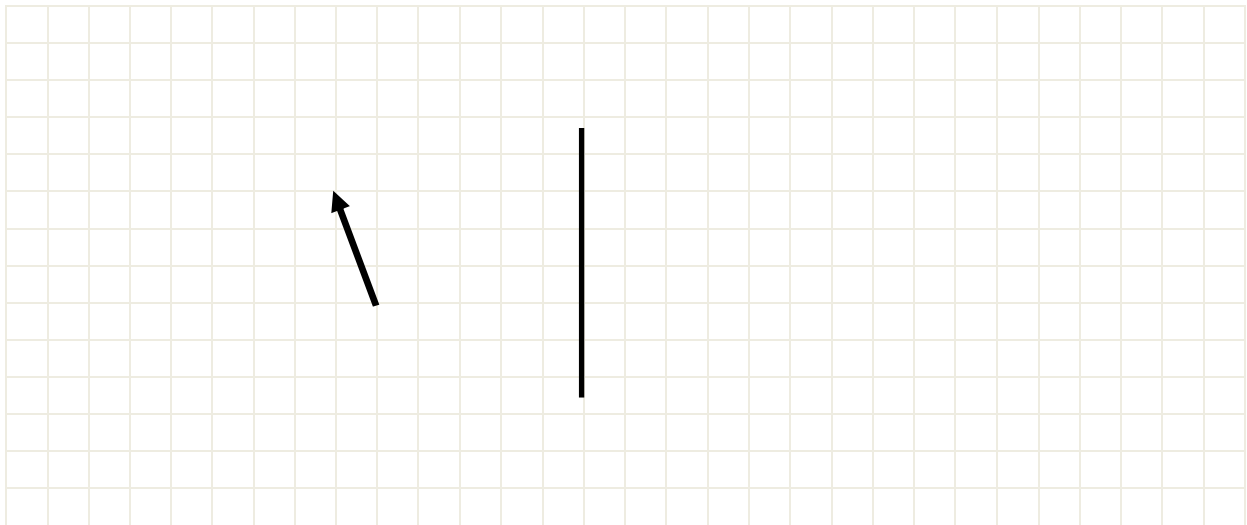
x [cm]	12	14	20	28	32	40	46	54
y[cm]	61	34	20	16	15	13	12	12

Dokładność pomiaru wynosiła $\Delta x = \Delta y = 1 \text{ cm}$.

9.1. Przedstaw zależność odległości obrazu od zwierciadła y od odległości przedmiotu od zwierciadła x. Zaznacz na wykresie prostokąty niepewności pomiaru. (4 pkt.)

Zadanie 10 3 punkty

Wykreśl konstrukcyjnie obraz w zwierciadle płaskim.



Ocena

I. p.	temat	ZDOBYTYCH PKT.	MAX
	ZADANIA ZAMKNIĘTE		3
4	Zaznacz krzyżykiem		5
5	W odległości $d = 3 \text{ cm}$		2
6	Przedmiot umieszczono przed		4
7	Zwierciadło sferyczne wklęsłe		2
8	Chłopczyk ogląda swój obraz		4
9	Przeprowadzono doświadczenie		8
10	Wykreśl konstrukcyjnie		3
	RAZEM ZADANIA OTWARTE		28
RAZEM			31