



**MODEL ODPOWIEDZI I SCHEMAT OCENIANIA
KONKURS FIZYCZNY
DLA UCZNIÓW KLAS VII-VIII SZKÓŁ PODSTAWOWYCH
WOJEWÓDZTWA MAZOWIECKIEGO**

ETAP WOJEWÓDZKI 2023/2024

ZASADY OCENIANIA PRAC KONKURSOWYCH

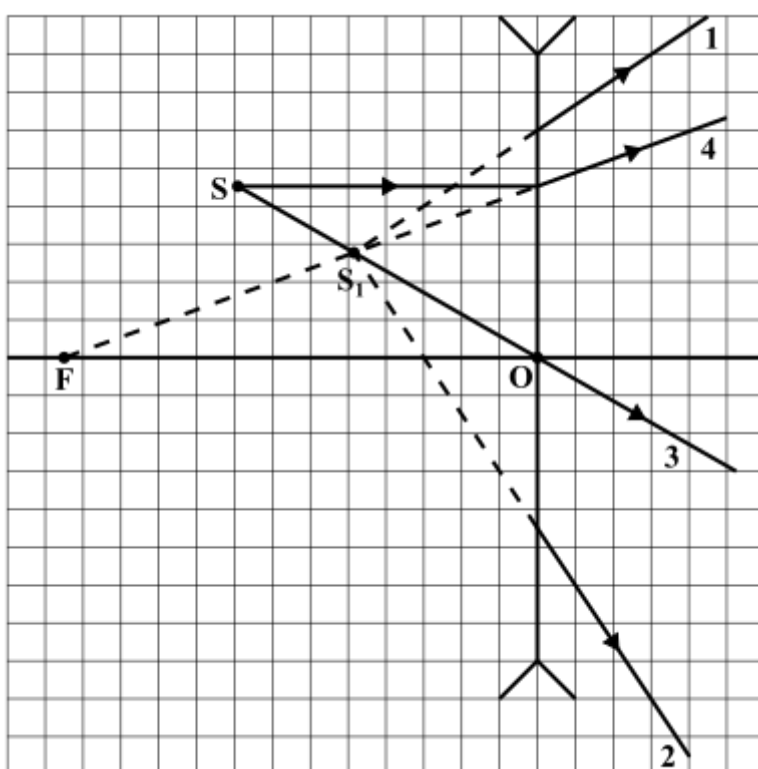
Maksymalna liczba punktów za ten arkusz jest równa **20**.

- Każdy poprawny sposób rozwiązania przez ucznia zadań nieujęty w modelu odpowiedzi powinien być uznawany za prawidłowy i uczeń otrzymuje maksymalną liczbę punktów.
- Treść i zakres odpowiedzi ucznia powinny wynikać z polecenia i być poprawne pod względem merytorycznym.
- Do zredagowania odpowiedzi uczeń używa poprawnej i powszechnie stosowanej terminologii naukowej.
- Jeżeli w jakiegokolwiek części uczeń przedstawi więcej niż jedno rozwiązanie i chociaż jedno będzie błędne, nie można uznać tej części rozwiązania za prawidłowe.
- Za odpowiedzi w zadaniach przyznaje się wyłącznie punkty całkowite. Nie stosuje się punktów ułamkowych.
- Wykonywanie obliczeń na wielkościach fizycznych powinno odbywać się z zastosowaniem rachunku jednostek.

MODEL ODPOWIEDZI I SCHEMAT PUNKTOWANIA ZADAŃ

Numer zadania	1	2	3	4	5
Poprawna odpowiedź	A	B	B	D	C
Liczba punktów	1	1	1	1	1

Zadanie 6. (0 – 3 pkt.)



Na rysunku przedstawiono poprawną konstrukcję. A oto jej omówienie krok po kroku.

1. Kreślimy przedłużenia promieni (1) i (2) i na ich przecięciu oznaczamy punkt S_1 , będący obrazem punktowego źródła światła.
2. Rysujemy promień (3) przechodzący przez punkt S_1 oraz środek soczewki (punkt O). Zgodnie z zasadami konstruowania biegu promieni przez soczewkę rozpraszającą promień ten przechodzi przez soczewkę bez żadnego załamania.
3. Konstruujemy promień (4) za soczewką w taki sposób, żeby jego przedłużenie przechodziło przez punkt S_1 oraz ognisko pozorne soczewki (punkt F).

4. Zgodnie z zasadami konstruowania biegu promieni przez soczewkę rozpraszającą rysujemy promień (4) przed soczewką równoległe do osi optycznej soczewki.
5. W miejscu przecięcia promieni (3) i (4) oznaczamy punkt S, który jest położeniem punktowego źródła światła.

1 pkt – za konstrukcyjne znalezienie punktu S_1 – obrazu pozornego punktu świecącego S;

1 pkt – za konstrukcyjne znalezienie punktu świecącego S;

1 pkt – za poprawne wyjaśnienie całej konstrukcji.

Zadanie 7. (0 – 3 pkt.)

1 pkt – zapisanie równania opisującego równość dróg przebytych przez pierwszy i drugi samochód: $60 t = 80 (t - 1)$, gdzie t – czas spotkania licząc od wyjazdu pierwszego samochodu;

1 pkt – zapisanie równania opisującego równość dróg przebytych przez pierwszy i trzeci samochód: $60 t = 100 (t - 1 - \Delta t)$, gdzie Δt – opóźnienie wyjazdu samochodu trzeciego względem drugiego;

1 pkt – rozwiązanie otrzymanego układu równań względem Δt i otrzymanie wartości opóźnienia wyjazdu samochodu trzeciego względem drugiego $\Delta t = 0,6$ h.

Zadanie 8. (0 – 3 pkt.)

1 pkt – zauważenie, że masa wody, która wylała się ze szklanki, wynosi 4 g. Tyle wynosi różnica sumy mas szklanki z wodą i kawałkiem metalu przed jego włożeniem do szklanki oraz masy szklanki z wodą po włożeniu kawałka metalu;

1 pkt – zauważenie, że objętość wylanej wody jest równa objętości włożonego do szklanki kawałka metalu;

1 pkt – obliczenie objętości kawałka metalu, która jest równa objętości wylanej wody

$$V = 4 \text{ g} / (1000 \text{ kg/m}^3) = 4 \times 10^{-6} \text{ m}^3; \text{ stąd gęstość metalu}$$

$$d = 18 \text{ g} / (4 \times 10^{-6} \text{ m}^3) = 4,5 \times 10^3 \text{ kg/m}^3. \text{ Na marginesie – to gęstość tytanu.}$$

Zadanie 9 (0 – 3 pkt.)

1 pkt – zauważenie, że musi być spełniony warunek równowagi dźwigni;

1 pkt – zauważenie, że siły ciężkości poziomych odcinków pręta są przyłożone w ich środkach;

1 pkt – ułożenie równania równowagi dźwigni $mgl/2 = Mgl/2 + (mg/2)(l/2) + (mg/2)(l/4)$
i rozwiązanie go względem M – masy dodatkowego ciężarka. Stąd $M = m/4$.

Zadanie 10 (0 – 3 pkt.)

1 pkt – zapisanie, że w pierwszym przypadku, na podstawie informacji z treści zadania, wydłużenie sprężyny $\Delta l_1 = K (F + Q)$, gdzie Q – siła ciężkości działająca na ciężarek; siła sprężystości równoważy siły F i Q posiadające identyczny zwrot;

1 pkt – zapisanie, że w drugim przypadku wydłużenie sprężyny $\Delta l_2 = K (F - Q)$; siła ciężkości Q jest skierowana przeciwnie do siły F ;

1 pkt – zauważenie, że z treści zadania wynika warunek $\Delta l_1 = 3\Delta l_2$ i podstawienie otrzymanych wyżej wartości wydłużeń do tego warunku. Rozwiązanie otrzymanego równania $K (F + Q) = 3 K (F - Q)$ i otrzymanie związku $F = 2Q$ oraz sformułowanie wniosku, że przyłożona siła F jest dwukrotnie większa od siły ciężkości Q działającej na ciężarek.