

Rozwiązania i schemat punktowania

Część teoretyczna

Zadanie 1.

3 pkt. – prawidłowe obliczenie wartości natężenia prądu płynącego w gałęzi z zaciemnionym opornikiem i zapisanie jej wraz z jednostką – $I = 0,5\text{A}$

2 pkt. – wyznaczenie wartości prądu płynącego w układzie – $I_c = 1\text{ A}$

1 pkt. – poprawne wyznaczenie oporu zastępczego układu – $R_z = 5\ \Omega$

0 pkt. – brak rozwiązania lub rozwiązanie nieprawidłowe

Zadanie 2.

3 pkt. – poprawne wyznaczenie obu wielkości i zapisanie ich wraz z jednostkami - $a = 6\text{ m/s}^2$ oraz $V = 12\text{ m/s}$

2 pkt. – zapisanie wyrażeń pozwalających obliczyć obie wielkości, ale błąd w rachunkach dla jednej z nich

1 pkt. – poprawne obliczenie jednej z wymaganych wielkości

0 pkt. – brak rozwiązania lub rozwiązanie nieprawidłowe

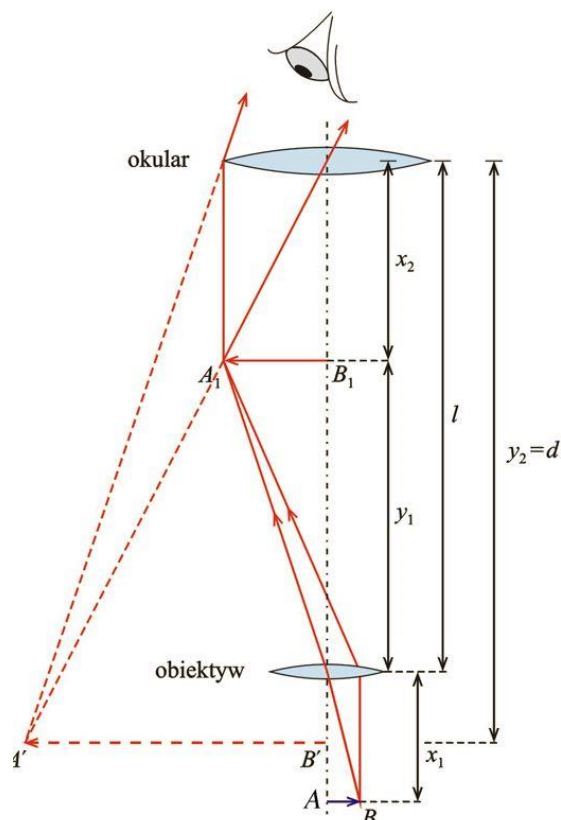
Zadanie 3.

2 pkt. – poprawne wyznaczenie 1P, 2P, 3F, 4F

1 pkt. – poprawne zaznaczenie jednej z par 1P, 2P lub 3F, 4F

0 pkt. – brak rozwiązania lub rozwiązanie nieprawidłowe

Zadanie 4.



3 pkt. – poprawne opisy soczewek oraz prawidłowo skonstruowany obraz

2 pkt. – poprawne opisy soczewek; obraz dorysowany bez konstrukcji lub niestarannie i w konsekwencji uzyskanie obrazu przed soczewką obiektywu; brak opisu soczewek, ale prawidłowy obraz;

1 pkt. – poprawne opisy soczewek – wskazanie, która pełni funkcję obiektywu, a która okularu

0 pkt. – brak rozwiązania lub nieprawidłowe rozwiązanie

Zadanie 5.

$$Q = m \cdot c \cdot \Delta T$$

$$E = m \cdot g \cdot h$$

$$Q = \frac{1}{2} E$$

$$m \cdot c \cdot \Delta T = \frac{1}{2} m \cdot g \cdot h$$

$$\Delta T = \frac{g \cdot h}{2 \cdot c} = 1,1^\circ\text{C}$$

3 pkt. – poprawne wyznaczenie wartości zmiany temperatury $\Delta T = 1,1^\circ\text{C}$ lub $1,13^\circ\text{C}$ i zapisanie poprawnej metody rozwiązania zadania

2 pkt. – zapisanie wyrażenia pozwalającego obliczyć zmianę temperatury $\Delta T = \frac{g \cdot h}{2 \cdot c}$ oraz związku energii i ciepła zgodnie z warunkami zadania

1 pkt. – poprawne obliczenie ilości energii mechanicznej zamienianej na ciepło, wynik z jednostką 294 J

0 pkt. – brak rozwiązania lub rozwiązanie nieprawidłowe

Zadanie 6.

$$\frac{777\,840\,000\text{ km}}{149\,504\,000\text{ km}} = 5,20\text{ AU}$$

3 pkt. – poprawne wybranie danych i obliczenie odległości Jowisza do Słońca w jednostkach astronomicznych i zapisanie wyniku z jednostką 5,20 AU

2 pkt. – poprawne wybranie danych i obliczenie odległości Jowisza do Słońca w jednostkach astronomicznych i zapisanie wyniku z jednostką, ale z różną od trzech liczbą miejsc znaczących

1 pkt. – poprawny wybór danych dla Jowisza, ale błąd w obliczeniach lub brak jednostki

0 pkt. – brak rozwiązania lub rozwiązanie nieprawidłowe

Część doświadczalna

Zadanie 7.

A.

2 pkt. – naszkicowanie układu zawierający elementy powiększające obraz i umożliwiające określenie skali (np. układ współrzędnych) oraz zawarcie informacji o konieczności pomiaru czasu (np. wykorzystanie stopera, mikroskopu; kamery)

1 pkt. – opisanie układu zawierający elementy powiększające obraz (np. mikroskop) lub umożliwiającego obserwację przemieszczenia się frontu drobin

0 pkt. – brak rozwiązania lub rozwiązanie nieprawidłowe

B.

1 pkt. – sformułowanie weryfikowalnej hipotezy

0 pkt. – brak rozwiązania lub rozwiązanie nieprawidłowe

C.

t, s	0	1,0	2,0	3,0	4,0	5	6	7	8
x, nm	0	0,71	0,70	1,4	2,0	1,4	2,0	2,0	3,0
y, nm	0	0,71	1,23	1,4	1,0	2,0	2,0	1,7	3,0
r^2, nm^2	0	1,0	2,0	3,9	5,0	6,0	8,0	6,9	18,0
r, nm	0	1,0	1,4	2,0	2,2	2,4	2,8	2,6	4,2

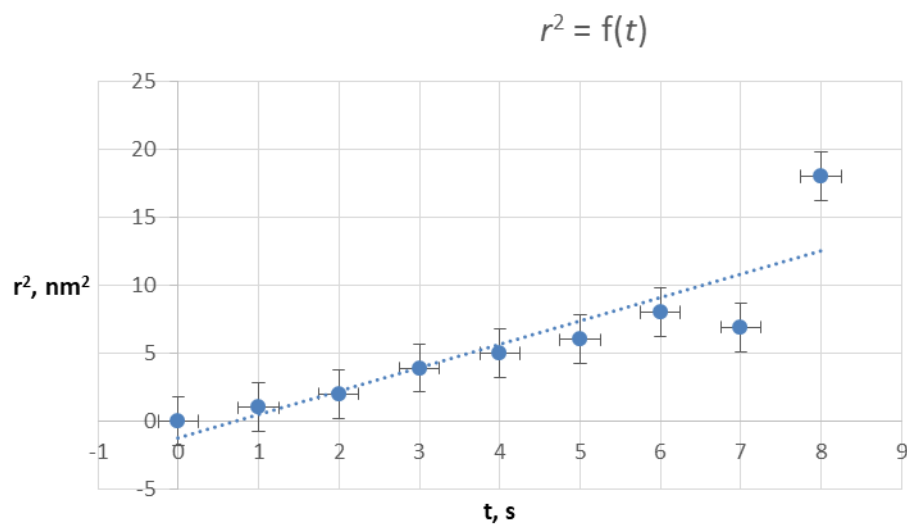
3 pkt. – poprawne wyliczenie odległości ($r = \sqrt{x^2 + y^2}$) dla wszystkich punktów i zapisanie jej z dokładnością do dwóch cyfr znaczących

2 pkt. – wyliczenie odległości r z jednym błędem rachunkowym lub z więcej niż dwoma cyframi znaczącymi; uzupełnienie brakującego wiersza o wartości r^2

1 pkt. – wyliczenie wartości r^2 z maksymalnie jedną pomyłką

0 pkt. – brak rozwiązania lub rozwiązanie nieprawidłowe

D.



4 pkt. – narysowanie prostej najlepszego dopasowania lub gładkiej krzywej zbliżonej kształtem do paraboli

3 pkt. – uwzględnienie niepewności tj. naniesienie słupków niepewności wokół wszystkich punktów

2 pkt. – poprawne naniesienie danych bez niepewności; jeden punkt naniesiony niepoprawnie, ale poprawnie naniesione niepewności

1 pkt. – prawidłowe przygotowanie wykresu (osie, wykorzystanie całej przestrzeni na rysunek)

0 pkt. – brak rozwiązania lub rozwiązanie nieprawidłowe

E.

1 pkt. – poprawny wniosek

0 pkt. – brak rozwiązania lub rozwiązanie nieprawidłowe

Zespół Fizyczny
Wojewódzkiej Komisji Konkursowej