



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

**ETAP REJONOWY 2023/2024**

**ZASADY OCENIANIA PRAC KONKURSOWYCH**

- Każdy poprawny sposób rozwiązania przez ucznia zadań nie ujęty 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.

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

## MODEL ODPOWIEDZI I SCHEMAT PUNKTOWANIA ZADAŃ

Nr zadania	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>
Poprawna odpowiedź	<b>B</b>	<b>D</b>	<b>C</b>	<b>C</b>	<b>D</b>	<b>D</b>	<b>B</b>	<b>A</b>
Liczba pkt.	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>

### Zadanie 9. (0 – 3 pkt.)

Przyjmijmy oznaczenia:  $P_0$  – moc użyteczna kuchenki,  $P_1$  – energia rozpraszana do otoczenia w jednostce czasu (moc strat energii cieplnej czajnika),  $Q$  – ciepło (energia cieplna) dostarczone do wody. Wówczas:

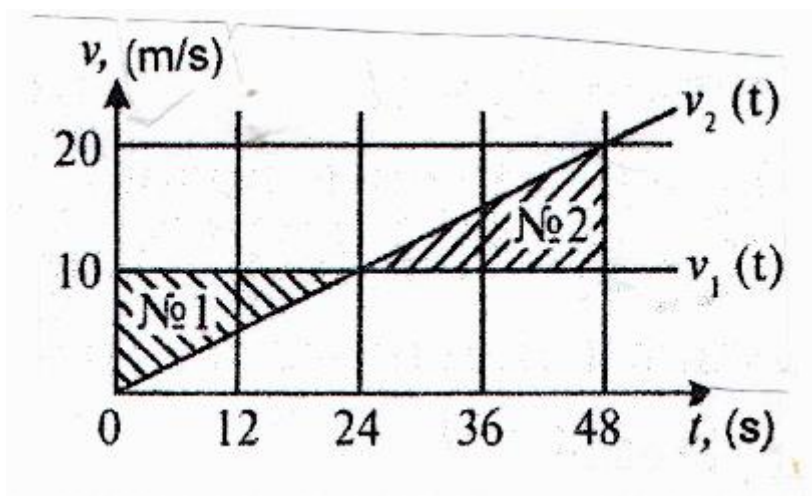
**1 pkt** – zauważenie, że  $Q = (P_0 - P_1) \tau_1$ ;

**1 pkt** – zauważenie, że  $Q$  można obliczyć wykorzystując prawo stygnięcia  $Q = P_1 \tau_2$ ;

**1 pkt** – obliczenie z otrzymanego układu równości  $P_1/P_0 = \tau_1/(\tau_1 + \tau_2) = 0,1 = 10\%$ .

### Zadanie 10. (0-3 pkt.)

**1 pkt** – narysowanie na załączonej w treści zadania zależności prędkości samochodu osobowego od czasu  $v_2(t)$  również zależności prędkości ciężarówki od czasu  $v_1(t)$  (patrz wykres poniżej);



**1 pkt** – zauważenie, że prędkości samochodów zrównały się po 24 s i wtedy samochód

osobowy znajdował się za ciężarówką w odległości równej polu powierzchni trójkąta N<sub>0</sub> 1 na wykresie;

**1 pkt** – zauważenie, że ta odległość zostanie zredukowana do zera w ciągu kolejnych 24 s (pole powierzchni trójkąta N<sub>0</sub> 2 będzie równe polu powierzchni trójkąta N<sub>0</sub> 1), co oznacza, że oba pojazdy spotkały się po czasie 48 s od chwili startu samochodu osobowego, po przebyciu przez niego drogi  $S = 10 \text{ m/s} \times 48 \text{ s} = 480 \text{ m} = 0,48 \text{ km}$ .

**Zadanie 11. (0 – 3 pkt.)**

**1 pkt** – za wykonanie odpowiednich operacji zastępowania przedrostków potęgami liczby 10:  $\tau = 10^{-4} \text{ s}$ ,  $I = 2 \times 10^4 \text{ A}$ ,  $U = 10^8 \text{ V}$ ; (Uwaga: jakakolwiek inna forma właściwego odczytania stosownych przedrostków i efektywnego użycia odpowiednich danych do otrzymania poprawnego ostatecznego wyniku jest akceptowalna!)

**1 pkt** – zauważenie, że wartość energii wyzwalanej przy przepływie prądu o natężeniu  $I$  pomiędzy chmurami i ziemią przy napięciu  $U$  w czasie  $\tau$  wynosi  $E = UI\tau$ ;

**1 pkt** – wykonanie stosownych obliczeń, z uwzględnieniem operacji na potęgach liczby 10 oraz jednostkach  $E = 2 \times 10^4 \text{ A} \times 10^{-4} \text{ s} \times 10^8 \text{ V} = 2 \times 10^8 \text{ J} = 200 \text{ MJ}$ .

**Zadanie 12 (0 – 3 pkt.)**

**1 pkt** – zauważenie, że wypadkowa siła działająca na ciało ma, na podstawie II zasady dynamiki, wartość  $F_w = ma = 1,0 \text{ kg} \times 5,0 \text{ m/s}^2 = 5,0 \text{ N}$ ;

**1 pkt** – zauważenie, że ze względu na prostopadłość działających sił ich wartości oraz wartość siły wypadkowej spełniają twierdzenie Pitagorasa  $F_w^2 = F_1^2 + F_2^2$ ;

**1 pkt** – zauważenie, że  $F_2^2 = F_w^2 - F_1^2 = 25,0 \text{ N}^2 - 16,0 \text{ N}^2 = 9,0 \text{ N}^2$ . Stąd  $F_2 = 3,0 \text{ N}$ .