

**MAŁOPOLSKI KONKURS Z FIZYKI**  
**DLA UCZNIÓW GIMNAZJÓW WOJEWÓDZTWA MAŁOPOLSKIEGO**  
**W ROKU SZKOLNYM 2015/2016**  
**ETAP REJONOWY – SCHEMAT OCENIANIA**



**Uwaga:** Poprawne rozwiązanie zadań innym sposobem niż podany w kryteriach poniżej powoduje przyznanie maksymalnej liczby punktów.

**Punktacja zad. 1. (0 – 1 pkt.)**

Treść	Punktacja
Obliczenie wartości średniej prędkości ze wzoru $v_{sr} = s/t$ i podanie wyniku w odpowiednich jednostkach i z odpowiednią dokładnością (0,34 m/s).	1
<b>Razem</b>	<b>1</b>

**Punktacja zad. 2. (0 – 4 pkt.)**

Treść	Punktacja
a) Obliczenie wartości prędkości dźwięku w wodzie ze wzoru $v_{sr} = s/t$ (1571,4 m/s).	1
Stwierdzenie, że dźwięk w wodzie rozchodzi się ok. 4,6 razy szybciej niż w powietrzu.	1
b) Obliczenie długości fali ze wzoru $\lambda = v/f$ z podstawieniem obliczonej wartości prędkości (1,57 m).	1
c) Zaznaczenie prawidłowej odpowiedzi (A. podłużnymi).	1
<b>Razem</b>	<b>4</b>

**Punktacja zad. 3. (0 – 3 pkt.)**

Treść	Punktacja
a) Obliczenie ciśnienia hydrostatycznego ze wzoru $p = \rho gh$ lub $p = \rho gh + p_{at}$ .	1
Podanie wyniku w megapaskalach (w przybliżeniu 113 MPa).	1
b) Obliczenie wartości siły parcia ze wzoru $F = pS$ z podstawieniem $S = 0,1 \text{ m}^2$ ( $1,13 \cdot 10^7 \text{ N}$ ).	1
<b>Razem</b>	<b>3</b>

**Punktacja zad. 4. (0 – 5 pkt.)**

Treść	Punktacja
a) Zapisanie odpowiedzi wskazującej na działanie siły wyporu.	1
Obliczenie wartości ciężaru kapsuły w powietrzu ze wzoru $F_1 = m \cdot g$ , (140 kN).	1
Obliczenie wartości siły wyporu ze wzoru $F_{wyporu} = F_1 - F_2$ , (60 kN).	1
b) Obliczenie objętości kapsuły korzystając ze wzoru na wartość siły wyporu, $V = F_{wyporu} / (g \cdot \rho_{wody \text{ morskiej}})$ , ( $5,85 \text{ m}^3$ ).	1
c) Zaznaczenie prawidłowej odpowiedzi (B. Balon)	1
<b>Razem</b>	<b>5</b>

**Punktacja zad. 5. (0 – 2 pkt.)**

Treść	Punktacja
a) Zapisanie prawidłowej odpowiedzi: <i>Nieściśliwość.</i>	1
b) Zaznaczenie prawidłowej odpowiedzi (B. Benzyna.)	1
<b>Razem</b>	<b>2</b>

**Punktacja zad. 6. punkt a) (0 – 4 pkt.)**

Treść	Punktacja
a) Zastosowanie wzorów na opór zastępczy połączenia szeregowego i połączenia równoległego, $R_{\text{równoległe}} = R/2$ , $R_{\text{szeregowe}} = 2R$ .	1
Zapisanie $R_{\text{szeregowe}} = 4R_{\text{równoległe}}$ (uwaga: Rozwiązanie bez zakładania konkretnej (liczbowej) wartości napięcia, natężenia prądu lub oporu włókna żarówki.).	1
Zapisanie wniosku: natężenie prądu płynącego w obwodzie jest 4 razy mniejsze (uwaga j.w.).	1
Stwierdzenie, że przy tym samym napięciu źródła prądu moc jest 4 razy mniejsza i podanie wyniku (150 W).	1
<b>Razem</b>	<b>4</b>

**Alternatywna punktacja zad. 6. punkt a) (0 – 4 pkt.)**

Treść	Punktacja
a) Zastosowanie wzorów na opór zastępczy połączenia szeregowego i połączenia równoległego, $R_{\text{równoległe}} = R/2$ , $R_{\text{szeregowe}} = 2R$ .	1
Zapisanie $R_{\text{szeregowe}} = 4R_{\text{równoległe}}$ (uwaga j.w.).	1
Zapisanie wzoru na moc $P = U^2/R$ , (uwaga j.w.).	1
Stwierdzenie, że przy tym samym napięciu źródła prądu moc jest 4 razy mniejsza i podanie wyniku (150 W).	1
<b>Razem</b>	<b>4</b>

**Alternatywna punktacja zad. 6. punkt a) (0 – 4 pkt.)**

Treść	Punktacja
a) Zastosowanie prawa Kirchhoffa – zapisanie wniosku: napięcie na każdej żarówce przy połączeniu szeregowym jest dwa razy mniejsze niż przy połączeniu równoległym. (uwaga j.w.).	1
Zastosowanie prawa Ohma – zapisanie wniosku: natężenie prądu płynącego przez żarówkę przy połączeniu szeregowym jest dwa razy mniejsze niż przy połączeniu równoległym. (uwaga j.w.).	1
Stwierdzenie, że moc wydzielana na każdej żarówce przy połączeniu szeregowym jest cztery razy mniejsza niż przy połączeniu równoległym. (uwaga j.w.).	1
Stwierdzenie, że łączna moc elektryczna obu żarówek połączonych szeregowo jest 4 razy mniejsza niż ich łączna moc przy połączeniu równoległym i podanie wyniku (150 W). (uwaga j.w.).	1
<b>Razem</b>	<b>4</b>

**Punktacja zad. 6. punkty b i c) (0 – 3 pkt.)**

Treść	Punktacja
b) Prawidłowe narysowanie obu schematów wraz z prawidłowym oznaczeniem biegunów źródła prądu (dłuższa kreska „+”, krótsza „-”,) – po 1 pkt. za każdy. Jeżeli oba schematy narysowano prawidłowo, ale nie oznaczono lub źle oznaczono bieguny źródła – łącznie 1 pkt. za oba schematy.	2
c) Prawidłowe zaznaczenie kierunku ruchu elektronów swobodnych (od „minusa” do „plusa” źródła prądu lub – w przypadku braku oznaczenia biegunów – od krótszej kreski symbolu źródła do dłuższej)	1
<b>Razem</b>	<b>3</b>

**Punktacja zad. 7. (0 – 2 pkt.)**

Treść	Punktacja
Wyrażenie energii w dżulach ( $2,1 \cdot 10^6$ J).	1
Obliczenie zmiany temperatury korzystając ze wzoru $Q = mc\Delta T$ (50 °C).	1
<b>Razem</b>	<b>2</b>

Zestawienie punktacji zadań:

Zadanie	Liczba punktów
1.	1
2.	4
3.	3
4.	5
5.	2
6.	7
7.	2
<b>Razem</b>	<b>24</b>