



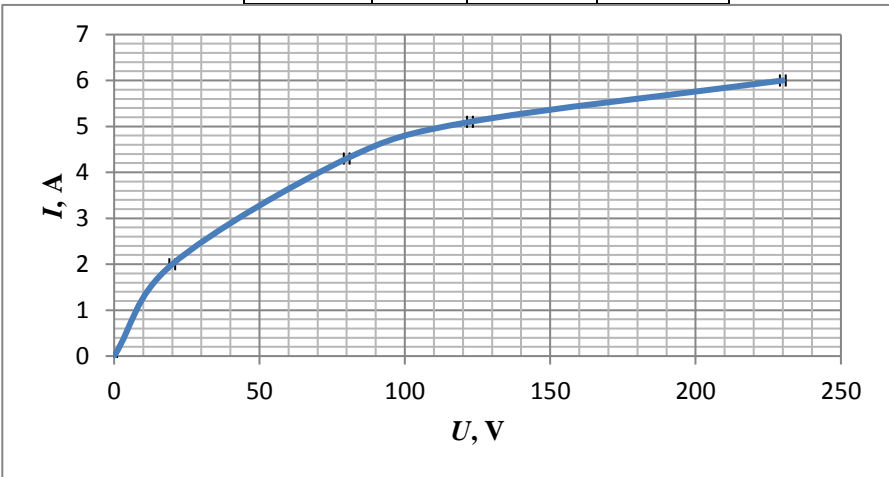
Kuratorium Oświaty
w Szczecinie

Konkurs Fizyczny
dla gimnazjalistów województwa zachodniopomorskiego
w roku szkolnym 2018/2019

Etap wojewódzki

Klucz odpowiedzi i schemat punktowania

Rozwiązanie	Punktacja								
Zadanie 1 (4 pkt) 1.1 <table border="1" style="margin-left: 100px; margin-top: 10px;"> <tr><td style="text-align: center;">1</td><td>Piotrek</td></tr> <tr><td style="text-align: center;">2</td><td>Robert</td></tr> <tr><td style="text-align: center;">3</td><td>Michał</td></tr> <tr><td style="text-align: center;">4</td><td>Zosia</td></tr> </table> 1.2 1 P 2 P 3 P	1	Piotrek	2	Robert	3	Michał	4	Zosia	1 pkt 1 pkt 1 pkt 1 pkt
1	Piotrek								
2	Robert								
3	Michał								
4	Zosia								
Zadanie 2 (3 pkt) 2.1 D 2.2 E 2.3 B	1 pkt za każdą odpowiedź								
Zadanie 3 (5 pkt) 3.1 zdanie 1a, uzasadnienie Z 3.2 <i>Sprężyna A rozciągnęła się pod tym ciężarkiem o 4 cm, a sprężyna B 12 cm. Sprężyna A ma większy współczynnik sprężystości, który wynosi 150 N/m, przez to trudniej ją rozciągnąć o tę samą długość. Współczynnik ten dla sprężyny o mniejszym współczynniku wynosi 50 N/m.</i>	1 pkt + 1 pkt uzasadnienie 2-3 uzupełnienia 1 pkt 4-5 uzupełnienia 2 pkt 6 uzupełnień 3 pkt								
Zadanie 4 (1 pkt) D	1pkt								
Zadanie 5 (8 pkt) 5.1 $v = \frac{s}{t} = \frac{24 \text{ m}}{1,5 \text{ s}} = 16 \frac{\text{m}}{\text{s}}$ 5.2 $F = F_0 = 50 \text{ N}$ $W = F \cdot s = 50 \cdot 10 \cdot 16 \text{ J} = 8000 \text{ J}$ 5.3 $a = \frac{\Delta v}{\Delta t} = \frac{16 \text{ m}}{2,5 \text{ s}^2} = 6,4 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$ $s = vt - \frac{1}{2}at^2 = 20 \text{ m}$ lub $v_{\text{sr}} = ((16 + 0)/2) \text{ m/s} = 8 \text{ m/s}$, $s = v_{\text{sr}} \cdot t = 20 \text{ m}$ 5.4 Całkowita siła hamowania: $F_{\text{wyp}} = m \cdot a = 8000 \text{ N}$. Ponieważ siła oporów ruchu pomaga zatrzymać samochód i wynosi 50 N, więc sam hamulec działa siłą 7950 N.	Wzór na drogę w ruchu jednostajnym 1 pkt Wynik 1 pkt Siła 1 pkt Praca 1 pkt Obliczenie drogi 2 pkt Obliczenie tylko przyspieszenia lub tylko prędkości średniej 1 pkt Obliczenie F_{wyp} 1 pkt Odjęcie F_0 1 pkt								
Zadanie 6 (5 pkt) mikroamperomierz .. natężenie prądu elektrycznego stoper czas omomierz opór elektryczny termometr temperatura <i>potocznie</i> - licznik prądu energia elektryczna barometr ciśnienie licznik na dystrybutorze benzyny objętość suwmiarka długość waga sklepowa masa akcelerometr .. przyspieszenie	1 pkt za każde dwa prawidłowe wpisy								
Zadanie 7 (6 pkt) 7.1 największa gęstość cieczy to najmniejsze zanurzenie czyli: ciecz 1, ciecz 2, ciecz 3 7.2 $d_1 = 700/0,5 \text{ kg/m}^3 = 1400 \text{ kg/m}^3$ $d_2 = 700/0,7 \text{ kg/m}^3 = 1000 \text{ kg/m}^3$ 7.3 $d_3 < 700 \text{ kg/m}^3$ 7.4 $F_{\text{wyp}} = F_g = 0,5 \cdot 10^{-3} \cdot 700 \cdot 10 \text{ N} = 3,5 \text{ N}$ lub $F_{\text{wyp}} = 0,5 \cdot 10^{-3} \cdot 1400 \cdot 0,5 \cdot 10 \text{ N} = 3,5 \text{ N}$ lub $F_{\text{wyp}} = 0,5 \cdot 10^{-3} \cdot 1000 \cdot 0,7 \cdot 10 \text{ N} = 3,5 \text{ N}$ Dla trzeciej cieczy nie da się policzyć F_{wyp} , więc uczeń otrzyma punkty tylko dla 1 lub 2 cieczy.	1 pkt 1 pkt + 1 pkt 1 pkt Równowaga sił lub zastosowanie wzoru na siłę wyporu bez uwzględnienia części zanurzonej 1 pkt Wynik 1 pkt								
Zadanie 8 (9 pkt) 8.1 $m_1 c_w (36 \text{ }^\circ\text{C} - 20 \text{ }^\circ\text{C}) = m_2 c_w (90 \text{ }^\circ\text{C} - 36 \text{ }^\circ\text{C})$	Zastosowanie odpowiedniej różnicy temperatur 1 pkt Zastosowanie równania na bilans energii 1 pkt								

<p>$m_1/m_2 = 54/16 = 3,375$ lub $m_2/m_1 = 0,296$</p> <p>8.2 Ciepły przepływ energii (przepływ ciepła) od gorącej wody do chłodnej.</p> <p>8.3 Jest to zamarzanie (krzepnięcie). Energia wewnętrzna zmieniła się – zmalała. (wystarczy słowo: TAK).</p> <p>8.4 Nie. Resublimacja to przemiana z gazu na ciało stałe więc ciekła woda nie może resublimować.</p>	<p>Obliczenie stosunku mas m_1/m_2 lub m_2/m_1 1 pkt</p> <p>Przemiana energii 1 pkt Kierunek przepływu 1 pkt</p> <p>Nazwanie procesu 1 pkt Zauważenie zmiany energii wewnętrznej 1 pkt</p> <p>Zapisanie że ciekła woda nie Resublimuje 1pkt Wyjaśnienie dlaczego 1pkt</p>																								
<p>Zadanie 9 (8 pkt)</p> <p>9.1 Wykorzystanie równania soczewki i powiększenia, uwzględnienie, że $y < 0$ i $f < 0$. Obliczenie x: $x = -y/p = -2y = 80$ cm</p> <p>Obliczenie ogniskowej f: $\frac{1}{f} = \frac{1}{80\text{cm}} + \frac{1}{(-40\text{cm})}$, $f = -80$ cm.</p> <p>Obliczenie zdolności skupiającej soczewki: $Z = 1/f = -1/0,8$ m = $-1,25$ 1/m.</p> <p>9.2 Pozorny, prosty.</p> <p>9.3 Zwierciadło wypukłe, położenie przedmiotu względem zwierciadła jest dowolne.</p> <p>9.4 Rzeczywisty, odwrócony.</p>	<p>1 pkt</p> <p>1 pkt</p> <p>1 pkt</p> <p>1 pkt</p> <p>Nazwanie pozostałych cech obrazu 1 pkt</p> <p>Rodzaj zwierciadła 1 pkt, Dowolne położenie 1 pkt</p> <p>1 pkt</p>																								
<p>Zadanie 10 (11 pkt)</p> <p>10.1</p> <table border="1" data-bbox="408 1005 896 1240"> <thead> <tr> <th>U, V</th> <th>I, A</th> <th>$R, \underline{\Omega}$</th> <th>$P, \underline{\text{W}}$</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>0,0</td> <td>-</td> <td><u>0</u></td> </tr> <tr> <td>20</td> <td>2,0</td> <td>10</td> <td>40</td> </tr> <tr> <td>80</td> <td>4,3</td> <td><u>18,6</u></td> <td><u>344</u></td> </tr> <tr> <td><u>122,4</u></td> <td>5,1</td> <td>24</td> <td><u>624</u></td> </tr> <tr> <td>230</td> <td><u>6</u></td> <td><u>38</u></td> <td>1380</td> </tr> </tbody> </table>  <p>10.2 Nie jest liniowy ponieważ rośnie temperatura i zmienia się opór elektryczny pod wpływem temperatury</p>	U, V	I, A	$R, \underline{\Omega}$	$P, \underline{\text{W}}$	0	0,0	-	<u>0</u>	20	2,0	10	40	80	4,3	<u>18,6</u>	<u>344</u>	<u>122,4</u>	5,1	24	<u>624</u>	230	<u>6</u>	<u>38</u>	1380	<p>Jednostki mocy i oporu 1 pkt Uzupełnienie U 1 pkt Uzupełnienie I 1 pkt Uzupełnienie P 1 pkt (3 uzupełnienia) Uzupełnienie R 1 pkt (2 uzupełnienia)</p> <p>Odpowiednio zaznaczone osie wykresu: I pionowa U pozioma 1 pkt</p> <p>Skala i jednostki 1 pkt</p> <p>Naniesienie punktów pomiarowych 1 pkt</p> <p>Wykres krzywej $I(U)$ 1 pkt</p> <p>Temperatura rośnie 1pkt Zmienia się (rośnie) opór pod wpływem temperatury 1pkt</p>
U, V	I, A	$R, \underline{\Omega}$	$P, \underline{\text{W}}$																						
0	0,0	-	<u>0</u>																						
20	2,0	10	40																						
80	4,3	<u>18,6</u>	<u>344</u>																						
<u>122,4</u>	5,1	24	<u>624</u>																						
230	<u>6</u>	<u>38</u>	1380																						

Razem 60 pkt