



Kuratorium Oświaty
w Szczecinie

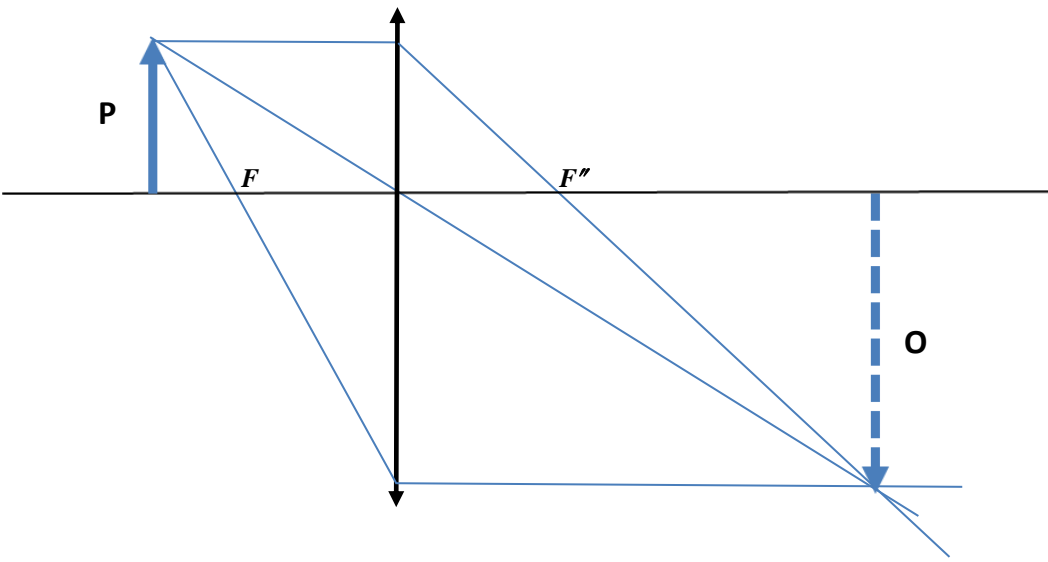
Konkurs Fizyczny

**dla uczniów szkół podstawowych województwa zachodniopomorskiego
w roku szkolnym 2018/2019**

Etap wojewódzki

Klucz odpowiedzi i schemat punktowania

Rozwiązanie					Punktacja																				
Zadanie 1 (6 pkt) A) 4 D) 3 B) 6 E) 5 C) 2 F) 1					po 1 pkt za każdy prawidłowy wybór																				
Zadanie 2 (4 pkt) A) PRAWDA B) PRAWDA C) FAŁSZ D) PRAWDA					po 1 pkt za każdy prawidłowy wybór																				
Zadanie 3 (4 pkt)					po 1 pkt za każdy prawidłowo wstawiony znak																				
	$F_c > F_w$	$F_c < F_w$	$F_c = F_w$	$F_c = F_w$																					
zachowanie ciała	tonie	wypływa	pływa całkowicie zanurzone w cieczy	pływa na powierzchni, częściowo zanurzone																					
Zadanie 4 (1 pkt) Odpowiedź: A					1 pkt																				
Zad. 5 (4 pkt) <table><tr><td></td><td>Nici</td></tr><tr><td>X</td><td>Drut miedziany w izolacji</td></tr><tr><td></td><td>Linijka</td></tr><tr><td></td><td>Stoper</td></tr><tr><td>X</td><td>Igła magnetyczna</td></tr><tr><td></td><td>Woltomierz</td></tr><tr><td>X</td><td>Bateria płaska 4,5 V</td></tr><tr><td></td><td>Waga</td></tr><tr><td>X</td><td>Przewody z krokodylkami do połączeń</td></tr><tr><td></td><td>Zasilacz prądu zmiennego</td></tr></table>						Nici	X	Drut miedziany w izolacji		Linijka		Stoper	X	Igła magnetyczna		Woltomierz	X	Bateria płaska 4,5 V		Waga	X	Przewody z krokodylkami do połączeń		Zasilacz prądu zmiennego	po 1 pkt za każdy poprawnie wybrany przedmiot (odejmujemy 1 pkt za każdy źle wybrany aż do osiągnięcia 0 pkt)
	Nici																								
X	Drut miedziany w izolacji																								
	Linijka																								
	Stoper																								
X	Igła magnetyczna																								
	Woltomierz																								
X	Bateria płaska 4,5 V																								
	Waga																								
X	Przewody z krokodylkami do połączeń																								
	Zasilacz prądu zmiennego																								
Zadanie 6 (4 pkt) <table><tr><td>A)</td><td><table><tr><td>TAK</td><td>NIE</td></tr><tr><td>X</td><td></td></tr><tr><td>X</td><td></td></tr><tr><td></td><td>X</td></tr><tr><td></td><td>X</td></tr></table></td></tr><tr><td>B)</td><td></td></tr><tr><td>C)</td><td></td></tr><tr><td>D)</td><td></td></tr></table>					A)	<table><tr><td>TAK</td><td>NIE</td></tr><tr><td>X</td><td></td></tr><tr><td>X</td><td></td></tr><tr><td></td><td>X</td></tr><tr><td></td><td>X</td></tr></table>	TAK	NIE	X		X			X		X	B)		C)		D)		po 1 pkt za każdy poprawnie zaznaczony wniosek		
A)	<table><tr><td>TAK</td><td>NIE</td></tr><tr><td>X</td><td></td></tr><tr><td>X</td><td></td></tr><tr><td></td><td>X</td></tr><tr><td></td><td>X</td></tr></table>	TAK	NIE	X		X			X		X														
TAK	NIE																								
X																									
X																									
	X																								
	X																								
B)																									
C)																									
D)																									
Zadanie 7 (11 pkt) 7.1 $\Delta t = 20 \text{ s}$ 7.2 3 razy 7.3 100 s 7.4 $\Delta t = 540 \text{ s} = 9 \text{ min}$, $14:10 + 00:09 = 14:19$ 7.5 $v = \frac{\Delta s}{\Delta t} = \frac{(6 \cdot 3) \text{ m}}{(240 - 180) \text{ s}} = \frac{18 \text{ m}}{60 \text{ s}} = 0,3 \frac{\text{m}}{\text{s}}$ 7.6 $\Delta s = 40 \cdot 3 \text{ m} = 120 \text{ m}$, $\Delta t = 12 \cdot 60 \text{ s} = 720 \text{ s}$ $v = \frac{\Delta s}{\Delta t} = \frac{120 \text{ m}}{720 \text{ s}} = 0,16(6) \frac{\text{m}}{\text{s}} \approx 0,17 \frac{\text{m}}{\text{s}}$					1 pkt 1 pkt 1 pkt 1 pkt 2 pkt 1 pkt 1 pkt 2 pkt																				

<p>7.7 Należy zaokrąglić linię łamaną w miejscach zmian położenia (czyli rozpędzania się i hamowania windy), bo winda wtedy przyspiesza lub spowalnia swój ruch. Gdyby w tych momentach był to ruch jednostajnie zmienny to zaokrąglenia byłyby fragmentami paraboli.</p> <p>Wystarczy gdy uczeń odpowie, że trzeba wykres zaokrąglić, bo winda przyspiesza lub spowalnia swój ruch po starcie lub przed zatrzymaniem się.</p>	1 pkt
<p>Zadanie 8 (13 pkt)</p> <p>a) Można osłonić zbiornik materiałem izolującym go termicznie od otoczenia i/lub zastosować ekran odbijający promieniowanie podczerwone</p> <p>b) Woda chłodniejsza ma większą gęstość i opada na dno, woda cieplejsza ma mniejszą gęstość i unosi się do góry (powoduje to ruchy konwekcyjne w cieczy). Umieszczenie grzałki przy dnie powoduje bardziej efektywne i jednorodne ogrzewanie wody.</p> <p>c) Wzrost energii wewnętrznej wody w bojlerze przy jej podgrzaniu o 50 °C: $\Delta E_w = m_w \cdot c_w \cdot \Delta t = 100 \cdot 4\,200 \cdot 50 \text{ J} = 21\,000\,000 \text{ J} = 21 \text{ MJ}$ Ilość zużytej energii elektrycznej potrzebnej do ogrzania wody i utrzymania temperatury 1 kWh = 3,6 MJ $E_e = \Delta E_w / \eta + 3,6 \text{ MJ} = (21 / 0,6 + 3,6) \text{ MJ} = (35 + 3,6) \text{ MJ} = 38,6 \text{ MJ} \approx 10,72 \text{ kWh}$</p> <p>d) $P = W/t$, $t = W/P$ $t = 35 \text{ MJ} / 3 \text{ kW} = 11\,667 \text{ s} = 3 \text{ h} + 14 \text{ min.} + 27 \text{ s}$</p> <p>e) Koszt $K = E_e \cdot T \cdot k$, gdzie $T = 365 \text{ dni}$, $k = 0,6 \text{ zł/kWh}$ $K = 10,72 \cdot 365 \cdot 0,6 \text{ zł} \approx 2348 \text{ zł} \approx 2350 \text{ zł}$</p> <p>f) Zmniejszenie zużycia wody. Wyłączanie bojlera, gdy nie korzysta się z niego przez dłuższy czas (np. z powodu kilkudniowych wyjazdów). Zmniejszenie temperatury, do której podgrzewana jest woda (gdy nie potrzebujemy tak gorącej wody np. do mycia rąk).</p>	<p>1 pkt</p> <p>1 pkt</p> <p>5 pkt</p> <p>2 pkt</p> <p>2 pkt</p> <p>2 pkt</p>
<p>Zadanie 9 (10 pkt)</p> <p>a)</p>  <p>b) $f = 2,4 \text{ cm}$, $\Delta f = \pm 0,1 \text{ cm}$ lub $f = (2,4 \pm 0,1) \text{ cm}$</p> <p>c) $Z = 1/f = 1/0,024 \text{ 1/m} = 41,6(6) \text{ 1/m} \approx 41,7 \text{ 1/m} \approx 42 \text{ 1/m}$ $p = Y/X = y/x \approx 7,2/3,7 \approx 1,95$</p> <p>d) Oznaczmy odległość od przedmiotu do obrazu jako d $d = 10,9 \text{ cm}$, $4f = 4 \cdot 2,4 \text{ cm} = 9,6 \text{ cm}$, $d > 4f$ Odległość od przedmiotu do obrazu jest równa czterem długościom ogniskowej soczewki tylko wtedy, gdy $x = y = 2f$. Wielkość obrazu jest wtedy równa wielkości przedmiotu.</p>	<p>2 pkt za narysowanie minimum 2 promieni</p> <p>1 pkt za narysowanie symbolu lub kształtu soczewki</p> <p>2 pkt</p> <p>1 pkt</p> <p>1 pkt</p> <p>2 pkt</p> <p>1 pkt</p>

<p>Zadanie 10 (5 pkt)</p> <p>a) Słońce</p> <p>b) Merkury, Wenus, Ziemia, Mars, Jowisz, Saturn, Uran, Neptun</p> <p>c) Np. Księżyc, Tytan, Enceladus, Europa</p> <p>d) Droga Mleczna</p> <p>Uwaga!</p> <p>Wpisanie Plutona do wykazu planet w podpunkcie b) będzie uznawane jako poprawne.</p>	<p>1 pkt</p> <p>2 pkt (1 pkt za wym. od 4 do 7 planet)</p> <p>1 pkt</p> <p>1 pkt</p>
--	--

Razem 62 pkt

Uwaga!

Podane przez autorów w powyższym kluczu odpowiedzi i rozwiązania dla zadań otwartych, należy traktować jako przykładowe.