



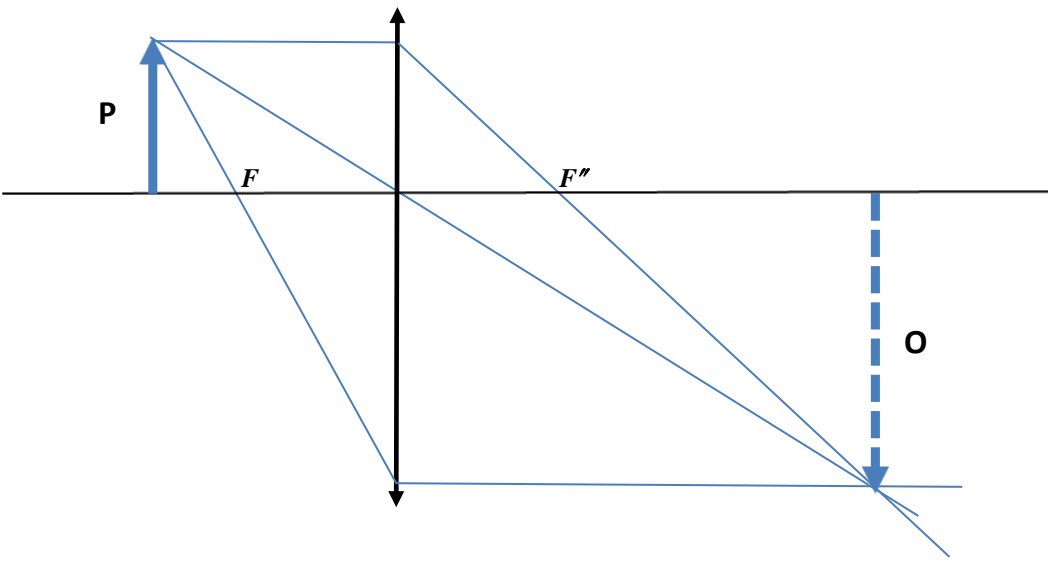
Kuratorium Oświaty
w Szczecinie

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)					po 1 pkt za każdy poprawnie wybrany przedmiot (odejmujemy 1 pkt za każdy źle wybrany aż do osiągnięcia 0 pkt)
<input type="checkbox"/>	Nici				
<input checked="" type="checkbox"/>	Drut miedziany w izolacji				
<input type="checkbox"/>	Linijka				
<input type="checkbox"/>	Stoper				
<input checked="" type="checkbox"/>	Igła magnetyczna				
<input type="checkbox"/>	Woltomierz				
<input checked="" type="checkbox"/>	Bateria płaska 4,5 V				
<input type="checkbox"/>	Waga				
<input checked="" type="checkbox"/>	Przewody z krokodylkami do połączeń				
<input type="checkbox"/>	Zasilacz prądu zmiennego				
Zadanie 6 (4 pkt)					po 1 pkt za każdy poprawnie zaznaczony wniosek
		TAK	NIE		
A)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
B)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
C)	<input type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>		
D)	<input type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>		
Zadanie 7 (11 pkt)					
7.1 $\Delta t = 20 \text{ s}$					1 pkt
7.2 3 razy					1 pkt
7.3 100 s					1 pkt
7.4 $\Delta t = 540 \text{ s} = 9 \text{ min}$, 14:10 + 00:09 = 14:19					1 pkt
7.5 $v = \frac{\Delta s}{\Delta t} = \frac{(6 \cdot 3) \text{ m}}{(240 - 180) \text{ s}} = \frac{18 \text{ m}}{60 \text{ s}} = 0,3 \frac{\text{m}}{\text{s}}$					2 pkt
7.6 $\Delta s = 40 \cdot 3 \text{ m} = 120 \text{ m}$,					1 pkt
$\Delta t = 12 \cdot 60 \text{ s} = 720 \text{ s}$					1 pkt
$v = \frac{\Delta s}{\Delta t} = \frac{120 \text{ m}}{720 \text{ s}} = 0,16(6) \frac{\text{m}}{\text{s}} \approx 0,17 \frac{\text{m}}{\text{s}}$					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 1 pkt</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. 1 pkt</p> <p>c) Wzrost energii wewnętrznej wody w bojlerze przy jej podgrzaniu o 50 °C: $\Delta E_w = m_w \cdot c_w \cdot \Delta t = 100 \cdot 4200 \cdot 50 \text{ J} = 21\,000\,000 \text{ J} = 21 \text{ MJ}$ 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 $T = 365$ 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. Wyłączenie 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). 2 pkt</p>	1 pkt 1 pkt 5 pkt 2 pkt 2 pkt 2 pkt
<p>Zadanie 9 (10 pkt)</p> <p>a)</p>  <p>b) $f = 2,4 \text{ cm}, \Delta f = \pm 0,1 \text{ cm}$ lub $f = (2,4 \pm 0,1) \text{ cm}$ 2 pkt</p> <p>c) $Z = 1/f = 1/0,024 \text{ 1/m} = 41,6(6) \text{ 1/m} \approx 41,7 \text{ 1/m} \approx 42 \text{ 1/m}$ 1 pkt $p = Y/X = y/x \approx 7,2/3,7 \approx 1,95$ 1 pkt</p> <p>d) Oznaczmy odległość od przedmiotu do obrazu jako d $d = 10,9 \text{ cm}, 4f = 4 \cdot 2,4 \text{ cm} = 9,6 \text{ cm}, d > 4f$ 2 pkt Odległość od przedmiotu do obrazu jest równa czterem długościom ogniskowej soczewki tylko Wtedy, gdy $x = y = 2f$. Wielkość obrazu jest wtedy równa wielkości przedmiotu. 1 pkt</p>	2 pkt za narysowanie minimum 2 promieni 1 pkt za narysowanie symbolu lub kształtu soczewki 2 pkt 1 pkt 2 pkt 1 pkt

<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.