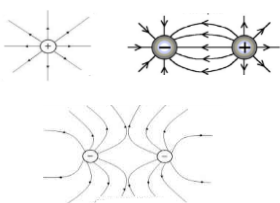


**WOJEWÓDZKI KONKURS PRZEDMIOTOWY DLA UCZNIÓW
DOTYCHCZASOWYCH GIMNAZJÓW**

**WOJEWÓDZTWA ŚLĄSKIEGO
W ROKU SZKOLNYM 2018/2019**


KLUCZ ODPOWIEDZI

Test

nr zad.	ilość pkt.	odpowiedź	uwagi
1	1	A	
2	1	B	
3	1	A	
4	1	D	
5	3	1;2 - fałsz 3- prawda	Za każdą prawidłową odpowiedź 1p
6	1	C	
7	1	A	
8	1	B	
9	6	1;2;5;6; -fałsz 3;4 - prawda	Za każdą prawidłową odpowiedź 1p
10	1	D	
11	1	D	
12	1	C	
13	1	A	
14	5	1;2;5 - fałsz 3;4 - prawda	Za każdą prawidłową odpowiedź 1p
15	2	$F = B \cdot I \cdot l \rightarrow B = \frac{F}{Il} \left[\frac{N}{A \cdot m} = T \right]$ lub $[B] = \frac{kg}{A \cdot s^2}$, tesla – T	
16	2	2B	Za każdą prawidłową odpowiedź 1p
17	1	D	
18	3		Za każdą prawidłową odpowiedź 1p
19	5	1;3;4 - tak 2;5 - nie	Za każdą prawidłową odpowiedź 1p
20	2	termos; różnej (niższej; wyższej); izolatorem ciepła; promieniowanie.	Za dwie prawidłowe odpowiedzi 1 p Za cztery prawidłowe odpowiedzi 2 p
	40		

- W rozwiązaniu zadań otwartych powinien być przedstawiony prawidłowy tok rozumowania prowadzący do końcowego wyniku.
- Za prawidłowe rozwiązanie zadania inną metodą niż podana w kluczu odpowiedzi komisja przyznaje maksymalną liczbę punktów.
- Komisja nie przyznaje połówek punktów.

Zadanie 1 (4 p.)

A.	Za wymienienie przyrządów pomiarowych termometr i stoper.	1 p.	
B.	<p>Za sporządzenie wykresu zależności temperatury lodu od czasu ogrzewania i zaznaczenie na wykresie odpowiednich wartości liczbowych.</p> 	1 p.	
C.	<p>Obliczenie ciepła topnienia lodu.</p> <p>Dane: $\frac{Q}{\text{min.}} = \text{const.}$ $t_1 = 2 \text{ min.}$ $t_2 = 32 \text{ min.}$ $c = 2100 \frac{\text{J}}{\text{kg} \cdot ^\circ\text{C}}$</p> <p>Szukane: $C_t = ?$</p> $C_t = \frac{t_2 \cdot Q}{m}; \quad t_1 \cdot Q = m \cdot c \cdot \Delta t$ $m = \frac{t_1 \cdot Q}{c \cdot \Delta t}$ $C_t = \frac{t_2 \cdot Q \cdot c \cdot \Delta t}{t_1 \cdot Q}$ $C_t = \frac{t_2 \cdot c \cdot \Delta t}{t_1} \left[\frac{\text{s} \cdot \frac{\text{J}}{\text{kg} \cdot ^\circ\text{C}} \cdot ^\circ\text{C}}{\text{s}} = \frac{\text{J}}{\text{kg}} \right]$ $C_t = \frac{32 \cdot 2100 \cdot 10}{2} \frac{\text{J}}{\text{kg}}$ $C_t = 336000 \frac{\text{J}}{\text{kg}}$ <p>lub z wykresu: $16 \cdot c \cdot m \cdot \Delta t = c_t \cdot m$ z czego: $c_t = 16 \cdot c \cdot \Delta t$</p>	2 p.	
		4 p.	

Zadanie 2 (6 p.)

1.	<p>Podanie danych, szukanych, $m = 200 \text{ g} = 0,2 \text{ kg}$ $\Delta T = 20^\circ\text{C}$ $c_w = 4200 \frac{\text{J}}{\text{kg} \cdot ^\circ\text{C}}$ $t = 7 \text{ min} = 420 \text{ s}$ $I = 4 \text{ A}$ $R_1 = 4 \Omega$ $U = ?$ $I_R = ?$ $R = ?$</p>	1 p.	
2.	<p>Podanie zależności, że praca prądu elektrycznego jest równa ilości ciepła zużytego na ogrzanie wody. Obliczenie napięcia na końcach oporników R i R_1.</p> $U \cdot I \cdot t = m \cdot c_w \cdot \Delta T$ $U = \frac{m \cdot c_w \cdot \Delta T}{I \cdot t}$ $U = \frac{0,2 \text{ kg} \cdot 4200 \frac{\text{J}}{\text{kg} \cdot ^\circ\text{C}} \cdot 20^\circ\text{C}}{4 \text{ A} \cdot 420 \text{ s}} = 10 \text{ V}$ $\left[\frac{\text{kg} \cdot \frac{\text{J}}{\text{kg} \cdot ^\circ\text{C}} \cdot ^\circ\text{C}}{\text{A} \cdot \text{s}} = \frac{\text{J}}{\text{C}} = \text{V} \right]$	1 p.	
3.	<p>Obliczenie z prawa Ohma natężenia prądu I_1 płynącego przez ten opornik.</p> $I_1 = \frac{U}{R_1}$ $I_1 = \frac{10 \text{ V}}{4 \Omega} = 2,5 \text{ A}$	1 p.	
4.	<p>Obliczenie natężenia prądu płynącego przez opornik R.</p> $I = I_1 + I_R$ $I_R = I - I_1$ $I_R = 4 \text{ A} - 2,5 \text{ A} = 1,5 \text{ A}$	1 p.	
5.	<p>Obliczenie oporu R</p> $R = \frac{U}{I_R} = \frac{10 \text{ V}}{1,5 \text{ A}} = 6,67 \Omega$	1 p.	
6.	<p>Prawidłowe zastosowanie jednostki w zadaniu.</p>	1 p.	
		6 p.	

Zadanie 3 (5 p.)

A.	<p>Podanie nazwy zjawiska o które chodzi w doświadczeniu. Zjawisko indukcji elektromagnetycznej.</p>	1 p.	
B.	<p>Podanie na czym polega zjawisko indukcji Zjawisko indukcji elektromagnetycznej polega na wzbudzaniu w zamkniętym obwodzie elektrycznym prądu indukcyjnego przez zmienne pole magnetyczne.</p>	1 p.	
C.	<p>Podanie nazwy i treści reguły Reguła Lenza - prąd indukcyjny płynie w takim kierunku, że pole magnetyczne przez niego wytworzone przeciwdziała zmianom pola magnetycznego, dzięki którym prąd indukcyjny powstał.</p>	1 p.	
D.	<p>Wyjaśnienie, dlaczego czas spadku magnesu w rurce szklanej był krótszy niż w rurkach metalowych. Spadające magnesy były źródłami zmiennego pola magnetycznego, wywołały powstanie prądu indukcyjnego. Zgodnie z regułą Lenza pole magnetyczne prądu indukcyjnego hamowało ruch magnesu, dlatego w rurkach metalowych czas spadku był dłuższy. Efekt nie wystąpił w szkle, bo jest to izolator - czas spadku był krótszy.</p>	2 p.	
		5 p.	

Zadanie 4 (5 p.)

1	Podanie danych, szukanych $h = 1\text{ m}$ $v_0 = 5 \frac{\text{m}}{\text{s}}$ $g = 10 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$ $v = ?$	1p.	
2	Zapisanie zasady zachowania energii $mgh + \frac{mv_0^2}{2} = \frac{mv^2}{2}$	1p.	
3	Wyprowadzenie wzoru końcowego i sprawdzenie jednostek $v = \sqrt{2gh + v_0^2}, \left[\sqrt{\frac{\text{m}}{\text{s}^2} \cdot \text{m} = \frac{\text{m}}{\text{s}}} \right]$	2p.	
4	Obliczenia i odpowiedź $v = \sqrt{2 \cdot 10 \cdot 1 + 5^2} \approx 6,7 \frac{\text{m}}{\text{s}}$ Odp.: Prędkość, z jaką piłka uderzy o podłogę wynosi ok $6,7 \frac{\text{m}}{\text{s}}$	1p.	
Razem		5p.	