

## KARTOTEKA I SCHEMAT PUNKTOWANIA– ARKUSZ I

UWAGA: za każde **poprawne** rozwiązanie zadania inną metodą niż w modelu odpowiedzi przyznaje się maksymalną liczbę punktów.

Numer zadania	Typ zadania		Standard	Sprawdzana czynność	Liczba punktów	
	W	KO				
1	x		2a	Znajomość rzutu poziomego jako ruchu złożonego ze spadku swobodnego i ruchu jednostajnego prostoliniowego, odp. D.	1	
2	x		1a	Wybór prawidłowej informacji związanej ze znajomością własności ruchu po okręgu, odp. B.	1	
3	x		1a	Wykorzystanie zasady superpozycji pól elektrycznych, odp. C.	1	
4	x		4b	Wybór prawidłowej pary współrzędnych związanych z wielkościami opisującymi pole magnetyczne, odp. B.	1	
5	x		2b	Znajomość zasady działania transformatora, odp. A .	1	
6	x		2a	Obliczenie sprawności cieplnego silnika teoretycznego z wykorzystaniem wykresu, odp. B.	1	
7	x		1b	Znajomość własności ruchu drgającego, odp. D.	1	
8	x		2a	Obliczenie prędkości fali z wykorzystaniem własności fali stojącej, odp. B.	1	
9	x		1b	Znajomość warunku otrzymania jasnego prążka interferencji światła, odp. B.	1	
10	x		2b	Ocenianie zmian parametrów w obwodzie prądu zmiennego z równoległe włączonymi odbiornikami, odp. A	1	
11		x	4a	▪ Zapisanie wzoru na wypadkową siłę działającą na batyskaf $F = Q \cdot F_w$	1	2
				▪ Narysowanie prawidłowego wykresu wypadkowej siły w zależności od głębokości zanurzenia batyskafu.	1	
12		x	2a	▪ Przekształcenie wzoru na indukcję pola magnetycznego wewnątrz zwojnicy: $I = \frac{BI}{\mu_0 n}$	1	2
				▪ Obliczenie wartości natężenia prądu elektrycznego, $I = 4 \text{ A}$ .	1	
13		x	2b	▪ Wykorzystanie wzorów na siłę i energię w ruchu drgającym.	1	2
				▪ Wyliczenie maksymalnej energii ruchu wahadła, $E = 0,15 \text{ J}$ .	1	

14	x	1b	<ul style="list-style-type: none"> <li>Zauważenie, że dźwięk pokonuje odległość dwukrotnie większą niż odległość góra - statek, <math>s = 2x</math> oraz <math>s = vt</math>.</li> </ul>	1	2
			<ul style="list-style-type: none"> <li>Wyliczenie odległości <math>x = \frac{vt}{2} = 337,5 \text{ m/s}</math></li> </ul>	1	
15	x	1b	<ul style="list-style-type: none"> <li>Stwierdzenie, że dźwięk rozchodzi się z prędkością dużo mniejszą (ok. <math>10^6</math> razy) od prędkości światła.</li> </ul>	1	2
			<ul style="list-style-type: none"> <li>Wyjaśnienie różnicy czasowej między grzmiotem a błyskiem wynikającej z różnic wartości prędkości rozchodzenia się dźwięku i światła w powietrzu.</li> </ul>	1	
16	x	2a	<ul style="list-style-type: none"> <li>Obliczenie masy izotopu bizmutu po czasie równym czasowi połowicznego zaniku, <math>m = 2,25 \text{ g}</math>.</li> </ul>	1	2
			<ul style="list-style-type: none"> <li>Obliczenie liczby jąder bizmutu, które nie uległy rozpadowi, <math>N = \frac{mN_a}{M} = 6,5 \cdot 10^{21}</math>.</li> </ul>	1	
17	x	2b	<ul style="list-style-type: none"> <li>Wykorzystanie I zasady dynamiki Newtona do wyliczenia siły oporu powietrza <math>F = mg</math></li> </ul>	1	3
			<ul style="list-style-type: none"> <li>Zastosowanie wzoru na moc <math>P = \frac{W}{t} = F \cdot v</math></li> </ul>	1	
			<ul style="list-style-type: none"> <li>Obliczenie mocy <math>P = 7000 \text{ W}</math></li> </ul>	1	
18	x	2b	<ul style="list-style-type: none"> <li>Zapisanie warunku ruchu skrzyni po okręgu względem jezdni <math>F_r = T</math></li> </ul>	1	3
			<ul style="list-style-type: none"> <li>Wykorzystanie wzoru na siłę tarcia <math>T = \mu mg</math> i siłę dośrodkową <math>F_r = \frac{mv^2}{r}</math></li> </ul>	1	
			<ul style="list-style-type: none"> <li>Wyliczenie wartości prędkości <math>v = \sqrt{\mu gr} = 7,75 \text{ m/s}</math>.</li> </ul>	1	
19	x	1b	<ul style="list-style-type: none"> <li>Stwierdzenie, że na ujemnie naładowane cząstki działają dwie przeciwstawne siły: ciężkości i siła elektryczna.</li> </ul>	1	3
			<ul style="list-style-type: none"> <li>Stwierdzenie, że cząstki będą opadać, gdy siła ciężkości będzie większa od siły elektrycznej.</li> </ul>	1	
			<ul style="list-style-type: none"> <li>Sprawdzenie, że opadanie cząstek zachodzi przy spełnieniu warunku <math>q/m &lt; 0,08 \text{ C/kg}</math>.</li> </ul>	1	
20	x	1b	<ul style="list-style-type: none"> <li>Wyjaśnienie w oparciu o regułę Lenza powstawania bieguna N podczas wsuwania magnesu do zwojnicy.</li> </ul>	1	3
			<ul style="list-style-type: none"> <li>Wyjaśnienie w oparciu o regułę Lenza powstawania bieguna S podczas wysuwania magnesu ze zwojnicy.</li> </ul>	1	
			<ul style="list-style-type: none"> <li>Wyciągnięcie prawidłowego wniosku.</li> </ul>	1	

21		x	2a	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Odczytanie z wykresu amplitudy napięcia <math>U_0 = 300\text{V}</math>.</li> </ul>	1	3
				<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Obliczenie amplitudy natężenia prądu przy wykorzystaniu prawa Ohma <math>I_0 = \frac{U_0}{R} = 3\text{ A}</math>.</li> </ul>	1	
				<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Obliczenia wartości skutecznej natężenia prądu elektrycznego <math>I = \frac{I_0}{\sqrt{2}} = 2,13\text{ A}</math>.</li> </ul>	1	
22		x	2a	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Wykorzystanie prawa załamania światła i wyznaczenie współczynnika załamania światła w oleju. <math>n_1 = \frac{n_2 \sin \beta}{\sin \alpha}</math></li> </ul>	1	3
				<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Odczytanie z rysunku kątów padania i załamania <math>\alpha = 30^\circ</math>; <math>\beta = 45^\circ</math>.</li> </ul>	1	
				<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Identyfikacja oleju z wykorzystaniem tabelki.</li> </ul>	1	