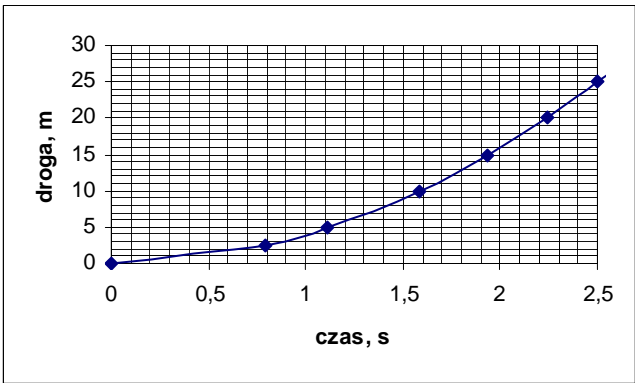


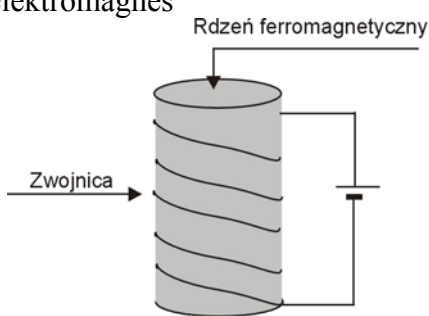
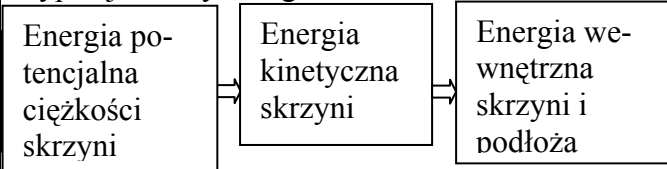
SCHEMAT OCENIANIA ZESTAWU ZADAŃ DLA POZIOMU PODSTAWOWEGO

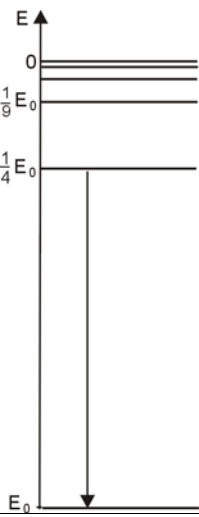
Zadania zamknięte

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
B	C	A	C	A	D	C	B	D	C

Zadania otwarte

Nr. zad.	Czynności zdającego Zdający:	Punktacja		Uwagi
		za czynność	za zadanie	
11.	Określa metodę – pole powierzchni pod wykresem, gdzie prędkość wzrasta jest równoważne drodze przebytej przez elektron.	1	2	Zdający może metody nie nazywać, może ją zastosować w obliczeniach.
	Oblicza wartość przebytej przez elektron drogi $s=0,075$ m.	1		
12.	Pisze II zasadę dynamiki i siłę elektryczną $F = ma$ oraz $F = qE$	1	3	
	Wyciąga ładunek $q = \frac{ma}{E}$	1		
	Oblicza wartość ładunku $q=3,2 \cdot 10^{-17}$ C.	1		
13.	Rysuje, oznacza i skaluje osie.	1	5	
	Nanosi punkty pomiarowe i rysuje wykres.	2		
				
	Oblicza dla wybranego pomiaru przyspieszenie spadającej kulki $a \approx 8$ m/s ² .	1		
Stwierdza, że kulka nie spada swobodnie, bo jej przyspieszenie jest mniejsze od spadku swobodnego.	1			
14.	Stwierdza, że warunkiem ruchu harmonicznego jest działanie na wahadło siły proporcjonalnej do wychylenia czyli siłę można zapisać równaniem $F = -kx$, gdzie $x = A \sin \omega t$	1	3	Zdający może pominąć założenie i odpowiedź również należy mu zaliczyć
	Dlatego $F = -Ak \sin \omega t$ i ta zależność jest przedstawiona na wykresie.	1		

	Przy założeniu, że zależność wychylenia wahadła od czasu spełnia równość $x = A \sin \omega t$ odpowiedź jest prawdziwa.	1		
15.	Rysuje elektromagnes 	1	2	Przy zapisaniu jednego zastosowania nie otrzymuje punktu.
	Wypisuje dwa zastosowania elektromagnesu	1		
16.	Zapisuje II zasadę dynamiki w postaci $\vec{F} = \frac{\Delta \vec{p}}{\Delta t}$ i wnioskuje, że dla zderzenia sprężystego $\Delta \vec{p} = 2 \vec{p}$.	1	3	
	Zapisuje pęd równaniem $p = \sqrt{2mE_k}$	1		
	Zapisuje zależność siły, z jaką cząsteczka gazu działa na ścianę od masy cząsteczki $F = \frac{2\sqrt{2mE_k}}{\Delta t}$.	1		
17.	Odczytuje z wykresu dwie pary punktów np. $p_1 = 8 \text{ MPa}$; $V_1 = 0,5 \cdot 10^{-4} \text{ m}^3$, oraz $p_2 = 2 \text{ MPa}$, $V_2 = 1 \cdot 10^{-4} \text{ m}^3$	1	2	
	Sprawdza iloczyn odczytanych z wykresu współrzędnych wybranych punktów $8 \cdot 0,5 \cdot 10^2 \text{ Pa} \cdot \text{m}^3 \neq 2 \cdot 1 \cdot 10^2 \text{ Pa} \cdot \text{m}^3$ i stwierdza, że nie spełnione jest prawo Boyle'a Mariotte'a $pV = \text{const}$	1		
18.	Wypisuje formy energii 	2	3	
	Energia będzie zachowana, jeżeli siły oporu będą na tyle małe, że można je pominąć.	1		
19.	Zapisuje, że energia produkowana jest podczas syntezy jąder wodoru w hel.	1	2	
	Stwierdza, że za transport energii z jądra gwiazdy do warstw powierzchniowych odpowiedzialne są dwa zjawiska: promieniowanie i konwekcja.	1		

20	Zapisuje, że wada wzroku oka zamieszczonego na rysunku nazywa się dalekowzrocznością.	1	2	
	Tę wadę wzroku można skorygować stosując soczewkę skupiającą.	1		
21	Energię wydzieloną/dostarczoną w reakcji można wyliczyć stosując wzór: $E = c^2 \Delta m$	1	2	
	Z tabeli wynika, że różnica mas jąder ulegających syntezie i otrzymanych po reakcji jest większa od zera, dlatego energia się wydziela.	1		
	Stwierdza, że podczas tej reakcji energia będzie się wydzielać.	1		
22.	Stosując wzór podany w treści zadania rysuje model poziomów energetycznych. 	1	2	Zdający może narysować dowolne przejście atomu z poziomu wyższego wzbudzonego na niższy. (Dopuszczalny inny poprawny model poziomów energetycznych)
	Rysuje przejście atomu z poziomu energetycznego wyższego wzbudzonego na niższy i zaznacza, że podczas tego przejścia emitowane jest promieniowanie elektromagnetyczne.	1		
23.	Wyjaśnia, że ryby w akwarium nie będą widoczne ponieważ promienie świetlne nie wchodzi do wody, na jej powierzchni ulegają całkowitemu wewnętrznemu odbiciu.	1	3	
	Stosując prawo załamania do oblicza kąta całkowitego wewnętrznego odbicia $\sin \alpha = \frac{n_1}{n_2} = 0,88 \Rightarrow \beta = 62,7^\circ$	1		
	Stwierdza, że ponieważ kąt całkowitego wewnętrznego odbicia jest mniejszy od kąta padania promieni świetlnych na powierzchnię wody, dlatego promienie te odbijają się od wody.	1		
24.	Zamienia 50 eV na dżule; $E=8 \cdot 10^{-18} \text{J}$.	1	4	

	Stosuje wzór $E = \frac{p^2}{2m}$ i zapisuje pęd elektronu w postaci $p = \sqrt{2mE_k}$.	1		
	Zapisuje długość fali de Broglie'a i oblicza jej wartość. $\lambda = \frac{h}{\sqrt{2mE_k}} = 1,75 \cdot 10^{-10} m$.	2		
25.	Zapisuje nazwę teorii - determinizm.	1	2	
	Zapisuje nazwę zasady: zasada nieoznaczoności Heisenberga.	1		