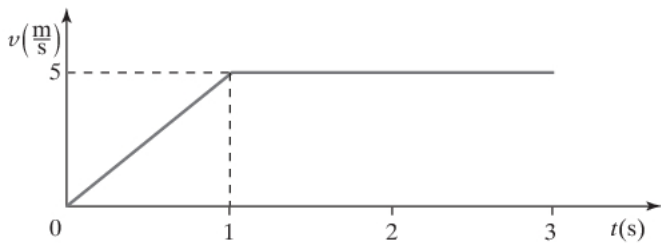


KRYTERIA OCENIANIA ODPOWIEDZI  
Próbna Matura z OPERONEM  
**Fizyka i astronomia**  
**Poziom podstawowy**  
Listopad 2011

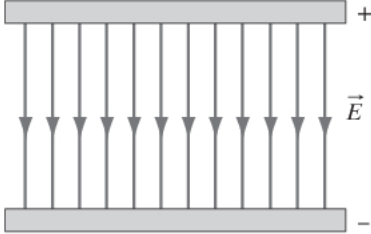
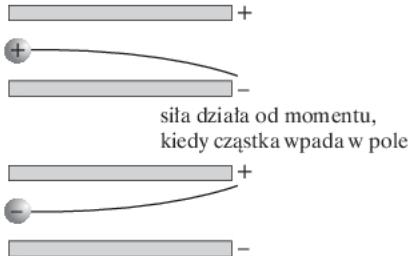
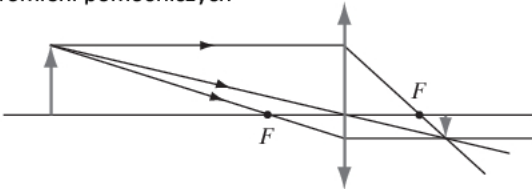
W niniejszym schemacie oceniania zadań otwartych są prezentowane przykładowe poprawne odpowiedzi. W tego typu zadaniach należy również uznać odpowiedzi ucznia, jeśli są inaczej sformułowane, ale ich sens jest zgodny z podanym schematem, oraz inne poprawne odpowiedzi, w nim nieprzewidziane.

Numer zadania	Poprawna odpowiedź	Liczba punktów
1.	B	0–1
2.	A	0–1
3.	D	0–1
4.	D	0–1
5.	D	0–1
6.	A	0–1
7.	D	0–1
8.	C	0–1
9.	B	0–1
10.	D	0–1
11.	<p>11.1. 1 pkt – wyznaczenie prędkości z definicji pędu <math>p = mv</math> 1 pkt – oznaczenie osi układu i ich wyskalowanie 1 pkt – sporządzenie wykresu</p>  <p style="text-align: center;"> <math>v \left( \frac{\text{m}}{\text{s}} \right)</math>  5  0 1 2 3 <math>t(\text{s})</math> </p>	0–3
	<p>11.2. 1 pkt – podanie poprawnych nazw I – ruch jednostajnie przyspieszony (ruch ze stałym przyspieszeniem) II – ruch jednostajny (ruch ze stałą prędkością)</p>	0–1
	<p>11.3. 1 pkt – wyznaczenie przyspieszenia z definicji</p> $a_I = \frac{\Delta v}{\Delta t}$ $a_I = 5 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$ $a_{II} = 0 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$	0–1

*Fizyka i astronomia. Poziom podstawowy*  
*Próbna Matura z OPERONEM i „Gazetą Wyborczą”*

Numer zadania	Poprawna odpowiedź		Liczba punktów	
	11.4.	1 pkt – wyznaczenie drogi ze wzoru na ruch jednostajny $s = vt$ $s = 10 \text{ m}$	0–1	
	12.	2 pkt – podanie wszystkich poprawnych odpowiedzi 1 pkt – podanie 3 lub 4 poprawnych odpowiedzi 1. a, 2. e, 3. c, 4. d, 5. b	0–2	
	13.	1 pkt – wyznaczenie ciepła wyemitowanego przez żarówkę w czasie jej pracy z uwzględnieniem sprawności $Q = (1 - \eta)Pt$ 1 pkt – wyznaczenie masy wody ze wzoru $Q = mc_w \Delta T$ , stąd $m = \frac{Q}{c_w \Delta T}$ 1 pkt – zapisanie wzoru końcowego $m = \frac{(1 - \eta)Pt}{c_w \Delta T}$ 1 pkt – wyznaczenie masy wody $m \approx 81,4 \text{ kg}$	0–4	
	14.	14.1.	1 pkt – zapisanie wzoru na ciśnienie hydrostatyczne $p = \rho gh$ 1 pkt – zapisanie stosunku ciśnień $\frac{p_m}{p_j} = \frac{\rho_m}{\rho_j}$ 1 pkt – wyznaczenie wartości $\frac{p_m}{p_j} = 1,08$	0–3
		14.2.	1 pkt – wyznaczenie wartości ciśnienia hydrostatycznego $p = \rho gh$ $p = 432000 \text{ Pa}$ 1 pkt – uwzględnienie ciśnienia atmosferycznego $p_c = p + p_{atm}$ $p_c = 532000 \text{ Pa}$ 1 pkt – wyrażenie ciśnienia w MPa $p_c = 0,53 \text{ MPa}$	0–3
	15.	1 pkt – podanie, że wskazania siłomierza po zanurzeniu kuli w wodzie to różnica między siłą ciężkości a siłą wyporu $F_c = F_p - F_w$ , $F_c = 0,8 \text{ N}$ 1 pkt – wyznaczenie masy kulki $m = \frac{F_p}{g}$ $m = 0,2 \text{ kg}$ 1 pkt – wyznaczenie wartości przyspieszenia $a = \frac{F_c}{m}$ , $a = 4 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$ 1 pkt – podanie wyjaśnienia Wraz ze wzrostem prędkości rośnie opór wody. Ruch stanie się jednostajny w chwili, gdy ciężar kuli zrówna się z sumą siły wyporu i siły oporu kuli.	0–4	

*Fizyka i astronomia. Poziom podstawowy*  
*Próbna Matura z OPERONEM i „Gazetą Wyborczą”*

Numer zadania	Poprawna odpowiedź	Liczba punktów
16.	<p>16.1. 1 pkt – wykonanie rysunku z poprawnie zaznaczonym kierunkiem i zwrotem pola</p> 	0–1
	<p>16.2. 1 pkt – podanie poprawnej odpowiedzi            Nie zmieni – pole magnetyczne nie oddziałuje z polem elektrostatycznym.</p>	0–1
	<p>16.3. 1 pkt – wykonanie każdego poprawnego rysunku</p>  <p style="text-align: center;">siła działa od momentu, kiedy cząstka wpada w pole</p>	0–2
17.	<p>1 pkt – wyznaczenie pracy w jednym cyklu  <math>W = 600 \text{ J}</math></p> <p>1 pkt – wyznaczenie z definicji sprawności ciepła pobranego  <math>\eta = \frac{\Delta W}{Q_1}, Q_1 = \frac{\Delta W}{\eta}, Q_1 = 2000 \text{ J}</math></p> <p>1 pkt – wyznaczenie ciepła oddanego  <math>Q_2 = Q_1 - W, Q_2 = 1400 \text{ J}</math></p>	0–3
18.	<p>18.1. 1 pkt – wyznaczenie ogniskowej soczewki z materiału o współczynniku załamania światła <math>n</math>, umieszczonej w powietrzu  <math>\frac{1}{f} = (n - 1) \frac{2}{r}, f = \frac{r}{2(n - 1)}, f = 12,5 \text{ cm}</math></p> <p>1 pkt – zastosowanie równania soczewki i wyznaczenie odległości obrazu od zwierciadła  <math>\frac{1}{f} = \frac{1}{x} + \frac{1}{y}, y = \frac{fx}{x - f}, y \approx 16,7 \text{ cm}</math></p>	0–2
	<p>18.2. 1 pkt – wyznaczenie powiększenia  <math>p = \frac{y}{x}, p \approx 0,33</math></p>	0–1
	<p>18.3. 1 pkt – narysowanie poprawnej konstrukcji przy użyciu dwóch z trzech promieni pomocniczych</p>  <p>1 pkt – podanie wszystkich cech obrazu            pomniejszony, odwrócony, rzeczywisty</p>	0–2

*Fizyka i astronomia. Poziom podstawowy*  
*Próbna Matura z OPERONEM i „Gazetą Wyborczą”*

Numer zadania	Poprawna odpowiedź		Liczba punktów
19.	19.1.	1 pkt – porównanie siły Lorentza z siłą odśrodkową i wyznaczenie wzoru na $r$ $evB \sin \alpha = \frac{mv^2}{r}, \quad \alpha = 90^\circ, \quad \sin \alpha = 1$ $r = \frac{mv}{eB}$ 1 pkt – wyznaczenie wartości promienia $r \approx 5,2 \text{ km}$	0–2
	19.2.	1 pkt – poprawne wyjaśnienie Pole magnetyczne Ziemi odchyła ładunki od pierwotnego toru i w ten sposób omijają one Ziemię.	0–1
20.	20.1.	1 pkt – poprawne uzupełnienie równań ${}^{12}_6\text{C} + {}^4_2\text{He} \rightarrow {}^{15}_7\text{N} + {}^1_1\text{p}$ lub ${}^{12}_6\text{C} + {}^4_2\text{He} \rightarrow {}^{15}_7\text{X} + {}^1_1\text{p}$	0–1
	20.2.	1 pkt – poprawne uzupełnienie równania ${}^{198}_{79}\text{Au} + {}^1_1\text{H} \rightarrow {}^{198}_{80}\text{Hg} + {}^1_0\text{n}$	0–1
	20.3.	1 pkt – poprawne uzupełnienie równania ${}^{232}_{90}\text{Th} + {}^1_0\text{n} \rightarrow {}^{233}_{91}\text{Pa} + {}^0_{-1}\beta$	0–1