

XV WOJEWÓDZKI KONKURS PRZEDMIOTOWY Z FIZYKI
dla uczniów dotychczasowych gimnazjów i klas dotychczasowych
gimnazjów prowadzonych w szkołach innego typu
województwa kujawsko-pomorskiego
Etap rejonowy 2017/2018

KLUCZ ODPOWIEDZI

TEST

1	A	B	C	D	1 pkt	
2	A	B	C	D	1 pkt	
3	A	B	C	D	1 pkt	
4	A	B	C	D	1 pkt	
5	A	B	C	D	2 pkt	
6	A	B	C	D	2 pkt	
7	A	B	C	D	2 pkt	
8	A	B	C	D	2 pkt	
9	A	B	C	D	2 pkt	
10.a)	P		F			3 pkt (za cztery prawidłowe zaznaczenia) 2 pkt (za trzy prawidłowe zaznaczenia) 1 pkt (za dwa prawidłowe zaznaczenia)
10.b)	P		F			
10.c)	P		F			
10.d)	P		F			
11.1)	A	B	C	D	E	3 pkt (za cztery prawidłowe zaznaczenia) 2 pkt (za trzy prawidłowe zaznaczenia) 1 pkt (za dwa prawidłowe zaznaczenia)
11.2)	A	B	C	D	E	
11.3)	A	B	C	D	E	
11.4)	A	B	C	D	E	
Suma punktów						

Zadania rachunkowe otwarte

Zadanie1.

Czynności	Punktacja	Uwagi
Zapisanie wzorów na prędkość i drogę opisujących ruch prostoliniowy jednostajnie z uwzględnieniem, że $v_0 = 0$ m/s oraz dokonanie przekształcenia przynajmniej jednego wzoru $v_0=0, \quad v=at \rightarrow a=v/t, \quad s=(at^2)/2$ <i>lub</i> wykonanie wykresu zależności prędkości od czasu z naniesieniem wartości $v = 20$ m/s	1	
Przekształcenie wzorów i wyznaczenie zależności na obliczenie czasu, w którym pojazd osiągnął prędkość $v = 20$ m/s $s = vt/2, \quad t = 2s/v$ <i>lub</i> zapisanie wzoru na pole trójkąta (np. $s = 0,5vt$), z którego można wyznaczyć zależności na obliczenie czasu $t = 2s/v$	2	
Obliczenie czasu, w którym pojazd osiągnął prędkość 20 m/s $t = \frac{2s}{v} = \frac{2 \cdot 2000}{20} = 200$ s.	2	

Uwaga!

- 1) W rozwiązaniu powinien być przedstawiony tok rozumowania prowadzący do końcowego wyniku.
- 2) Za każde inne prawidłowe rozwiązanie zadania należy przyznać maksymalną ilość punktów.

Zadanie2.

Czynności	Punktacja	Uwagi
a) Zapisanie zasady zachowania energii mechanicznej $E_p = E_{p1} + 0,9E_p$	1	Uczeń musi zapisać sposób obliczenia wysokości, za podanie samego wyniku przyznajemy 1pkt
Wyznaczenie i obliczenie wysokości, z której spadła kula $0,1mgh = mgh_1, \quad h = 0,2/0,1 = 2$ m	2	
b) Wyznaczenie i obliczenie prędkość kuli tuż przed uderzeniem o podłoże $E_p = E_k, \quad v = \sqrt{2gh}, \quad v = \sqrt{2 \cdot 10 \cdot 2} = 6,32$ m/s .	2	

Uwaga!

- 1) W rozwiązaniu powinien być przedstawiony tok rozumowania prowadzący do końcowego wyniku.
- 2) Za każde inne prawidłowe rozwiązanie zadania należy przyznać maksymalną ilość punktów.

Zadanie3.

Czynności	Punktacja	Uwagi
a) Skorzystanie z podanego wzoru i obliczenie prędkości dźwięku w powietrzu o temperaturze $+25^\circ\text{C}$ $v = 331 + 0,59 \cdot 25 = 345,75$ m/s.	1	
Obliczenie w jakiej odległości Bolek znajdował się od gór $s = \frac{vt}{2} = \frac{345,75 \cdot 3}{2} = 518,63$ m.	2	
b) Zauważenie, że 273 K to 0°C i obliczenie długość fali dźwiękowej $\lambda = \frac{v}{f} = \frac{331}{16000} \approx 0,0207$ m = 2,1 cm.	2	

Uwaga!

- 1) W rozwiązaniu powinien być przedstawiony tok rozumowania prowadzący do końcowego wyniku.

2) Za każde inne prawidłowe rozwiązanie zadania należy przyznać maksymalną ilość punktów.

Zadanie4.

Czynności	Punktacja	Uwagi
a) Obliczenie oporu zastępczego układu oporników $R = \frac{R_1 R_2}{R_1 + R_2} = \frac{2 \cdot 3}{2 + 3} = 1,2 \Omega$	2	
b) Obliczenie wartości natężeń prądów oznaczonych w węźle jako: I , I_1 i I_2 $I = \frac{U}{R} = \frac{3,6}{1,2} = 3 \text{ A},$ $I_1 = \frac{U}{R_1} = \frac{3,6}{2} = 1,8 \text{ A}, \quad I_2 = \frac{U}{R_2} = \frac{3,6}{3} = 1,2 \text{ A}.$	3	

Uwaga!

- 1) W rozwiązaniu powinien być przedstawiony tok rozumowania prowadzący do końcowego wyniku.
- 2) Za każde inne prawidłowe rozwiązanie zadania należy przyznać maksymalną ilość punktów.