

MODEL ODPOWIEDZI I SCHEMAT PUNKTOWANIA ZADAŃ

Nr zadania	1	2	3	4	5	6
Poprawna odpowiedź	C	D	C	C	C	A
Liczba pkt.	1	1	1	1	1	1

Zadanie 7 (0 – 4 pkt.)

- 1 pkt.** – wykorzystanie informacji, że odległość grzbietów fal odpowiada długości fali;
- 1 pkt.** - obliczenie czasu pomiędzy uderzeniami fal o brzeg: $T = 6\text{m}/2\text{m/s} = 3\text{ s}$;
- 1 pkt.** – wykorzystanie informacji, że względna prędkość kutra i fal wynosi $4\text{m/s} + 2\text{ m/s} = 6\text{m/s}$;
- 1 pkt.** - obliczenie czasu pomiędzy uderzeniami fal o kuter $T_1 = 6\text{m}/ 6\text{m/s} = 1\text{ s}$.

Zadanie 8 (0 – 5 pkt.)

- 1 pkt.** - obliczenie długości $L = 1\text{ s} \cdot 0,7\text{ mm/s} = 0,7\text{ mm}$ części przewodnika, zajmowanej przez elektrony przechodzące przez jego przekrój poprzeczny w ciągu 1 sekundy;
- 1 pkt.** - obliczenie objętości zajmowanej przez tę część przewodnika
 $V = L \cdot S = 0,7\text{mm} \cdot 1\text{mm}^2 = 0,7\text{ mm}^3$;
- 1 pkt.** - obliczenie liczby elektronów w tej objętości
 $N = n \cdot V = 9 \cdot 10^{22}\text{ cm}^{-3} \cdot 0,7 \cdot 10^{-3}\text{ cm}^3 = 6,3 \cdot 10^{19}$;
- 1 pkt.** - obliczenie ładunku tych elektronów: $Q = N e = 6,3 \cdot 10^{19} \cdot 1,6 \cdot 10^{-19}\text{ C} \approx 10\text{ C}$;
- 1 pkt.** - obliczenie wartości natężenia prądu w przewodniku $I = Q/t = 10\text{ C}/1\text{ s} = 10\text{ A}$.

Zadanie 9 (0 – 5 pkt.)

- 1 pkt.** - obliczenie pracy użytecznej wykonanej przez silnik w ciągu minuty :
 $W = \eta U I t = 80\% \cdot 30\text{ A} \cdot 36\text{ V} \cdot 60\text{ s} \approx 51,8\text{ kJ}$;
- 1 pkt.** – wykorzystanie informacji, że jest ona co do wartości równa pracy wykonanej przez siłę oporów ruchu,.
- 1 pkt.** - wykorzystanie informacji, że poszukiwana siła oporów ruchu T wykonała tę pracę na drodze $L = 600\text{ m}$, więc $W = TL$;
- 1pkt.** – obliczenie siły oporów : $T = W/L$;
- 1 pkt.** – poprawne obliczenie wartości liczbowej siły oporów wraz z jednostką:
 $T = 51,8\text{ kJ}/ (600\text{ m}) \approx 86\text{ N}$.

ZASADY OCENIANIA PRAC KONKURSOWYCH

- Każdy poprawny sposób rozwiązania przez ucznia zadań nieujęty w modelu odpowiedzi powinien być uznawany za prawidłowy i uczeń otrzymuje maksymalną liczbę punktów.
- Treść i zakres odpowiedzi ucznia powinny wynikać z polecenia i być poprawne pod względem merytorycznym.
- Do zredagowania odpowiedzi uczeń używa poprawnej i powszechnie stosowanej terminologii naukowej.
- Jeżeli w jakiegokolwiek części uczeń przedstawi więcej niż jedno rozwiązanie i chociaż jedno będzie błędne, nie można uznać tej części rozwiązania za prawidłowe.
- Za odpowiedzi w zadaniach przyznaje się wyłącznie punkty całkowite. Nie stosuje się punktów ułamkowych.
- Wykonywanie obliczeń na wielkościach fizycznych powinno odbywać się z zastosowaniem rachunku jednostek.

Maksymalna liczba punktów za ten arkusz jest równa 20.