

Test Kompetencji z Fizyki

Zestaw sprawdzający wiedzę po szkole podstawowej (Zgodny z podstawą programową CKE)

Instrukcja: Test zawiera zadania z 5 głównych działów fizyki realizowanych w klasach 7 i 8 szkoły podstawowej. W każdym dziale zadania ułożone są od poziomu podstawowego do zaawansowanego w ramach wymagań egzaminacyjnych.

Blok I: Kinematyka (Ruch, droga, czas)

Zadanie 1 (Poziom 1 — Podstawowy):

Samochód porusza się ze stałą prędkością 50 km/h. Oblicz drogę, jaką pokona ten samochód w czasie 3 godzin.

Zadanie 2 (Poziom 2 — Średni):

Wyraż prędkość 20 m/s w kilometrach na godzinę (km/h). Następnie oblicz, jak długo trwałoby pokonanie drogi 180 km z tą prędkością.

Zadanie 3 (Poziom 3 — Zaawansowany):

Dwa samochody wyjechały jednocześnie naprzeciw siebie z dwóch miast oddalonych o 360 km. Pierwszy jedzie z prędkością 70 km/h, a drugi z prędkością 50 km/h. Po jakim czasie od momentu startu te samochody się miną?

Blok II: Dynamika i siły (Masa, ciężar, ciśnienie)

Zadanie 4 (Poziom 1 — Podstawowy):

Oblicz ciężar plecaka o masie 5 kg. Przyjmij ziemskie przyspieszenie grawitacyjne $g = 10 \text{ N/kg}$.

Zadanie 5 (Poziom 2 — Średni):

Ciało o masie 4 kg spoczywa na podłodze, stykając się z nią powierzchnią równą $0,2 \text{ m}^2$. Oblicz ciśnienie, jakie to ciało wywiera na podłogę ($g = 10 \text{ N/kg}$).

Zadanie 6 (Poziom 3 — Zaawansowany):

Na wózek o masie 2 kg zaczęła działać stała siła o wartości 6 N (pomijamy opory ruchu). Oblicz, jaką prędkość uzyska ten wózek po przebyciu drogi 3 metrów, jeśli ruszał z miejsca (z prędkością początkową równą zero).

Blok III: Praca, moc i energia

Zadanie 7 (Poziom 1 — Podstawowy):

Dźwig uniósł ładunek o masie 200 kg na wysokość 10 metrów. Oblicz pracę wykonaną przez ten dźwig ($g = 10 \text{ N/kg}$).

Zadanie 8 (Poziom 2 — Średni):

Silnik pewnego urządzenia wykonał pracę 12 kJ w czasie 40 sekund. Oblicz moc użyteczną tego silnika.

Zadanie 9 (Poziom 3 — Zaawansowany):

Ciało o masie 2 kg spada swobodnie z wysokości 20 metrów (pomijamy opory powietrza). Korzystając z zasady zachowania energii mechanicznej, oblicz prędkość, z jaką to ciało uderzy w ziemię ($g = 10 \text{ N/kg}$).

Blok IV: Ciepło i przemiany stanów skupienia

Zadanie 10 (Poziom 1 — Podstawowy):

Oblicz, ile ciepła potrzeba, aby ogrzać 2 kg wody od temperatury 20°C do 70°C . Ciepło właściwe wody wynosi $c = 4200 \text{ J/(kg} \cdot ^\circ\text{C)}$.

Zadanie 11 (Poziom 2 — Średni):

Do całkowitego stopienia 0,5 kg lodu o temperaturze 0°C dostarczono ciepło. Oblicz wartość tego ciepła, wiedząc, że ciepło topnienia lodu wynosi $c_t = 334 \text{ kJ/kg}$.

Zadanie 12 (Poziom 3 — Zaawansowany):

Do naczynia z 1 kg wody o temperaturze początkowej 20°C wrzucono 0,2 kg lodu o temperaturze 0°C . Oblicz temperaturę końcową mieszaniny po całkowitym stopieniu lodu (zakładamy brak strat ciepła do otoczenia; ciepło właściwe wody $4200 \text{ J/(kg} \cdot ^\circ\text{C)}$, ciepło topnienia lodu 334 kJ/kg).

Blok V: Prąd elektryczny

Zadanie 13 (Poziom 1 — Podstawowy):

Przez opornik o oporze 15Ω płynie prąd o natężeniu 2 A. Oblicz napięcie elektryczne panujące między końcami tego opornika (skorzystaj z prawa Ohma).

Zadanie 14 (Poziom 2 — Średni):

Telewizor o mocy 150 W pracował przez 4 godziny. Oblicz zużytą przez niego energię elektryczną. Wynik podaj w kilowatogodzinach (kWh).

Zadanie 15 (Poziom 3 — Zaawansowany):

W obwodzie elektrycznym połączono szeregowo dwa oporniki o oporach $R_1 = 10 \Omega$ i $R_2 = 20 \Omega$. Cały obwód podłączono do źródła o stałym napięciu 30 V. Oblicz natężenie prądu płynącego w całym obwodzie oraz spadek napięcia (napięcie) panujący na samym oporniku R_2 .