

6. ENERGIA W ZJAWISKACH CIEPLNYCH

I. Przygotowanie do ćwiczenia

1. Zapoznaj się z treściami oraz wymaganiami doświadczalnymi opisanymi w *Podstawie programowej* [1] dotyczącymi zagadnień energii w zjawiskach cieplnych w gimnazjum.
2. Zaznajom się z treściami podręczników przedmiotowych i propozycjami eksperymentów dotyczących zagadnień:
 - związek między energią kinetyczną cząsteczek i temperaturą,
 - energia wewnętrzna ciał i sposoby jej zmiany,
 - zmiany temperatury w wyniku wykonanej pracy,
 - warunki cieplnego przepływu energii,
 - mechanizm przewodnictwa cieplnego,
 - konwekcja i promieniowanie,
 - I zasada termodynamiki,
 - równanie bilansu cieplnego,
 - silnik cieplny,
 - zasada działania lodówki,
 - zasada działania dwu- i czterosuwowego silnika spalinowego,
 - współczynnik sprawności,
 - ciepło przemiany fazowej,
 - zasoby energii na Ziemi.
3. Przeanalizuj w kategoriach umiejętności problematykę planowanych osiągnięć uczniów i zapoznaj się ze standardami wymagań egzaminacyjnych po gimnazjum z zakresu przedmiotów matematyczno-przyrodniczych.

II. Wykonaj następujące doświadczenia

1. Przewodnictwo cieplne
 - [52] dośw. 2.1 i 2.2, str. 12
 - [43] dośw. 20, str. 52
 - dośw. 24, str. 55
 - [10] Ćwiczenie 1 A), B), C), str. 204-206
 - [52] dośw. 2.3, str. 15
2. Konwekcja
 - w cieczy
 - [45] dośw. 35, str. 99
 - [56] dośw., str. 165
 - [52] Ryc. 2.6, str. 16
 - [34] dośw. D 1, str. 64
 - w gazie
 - [45] dośw. 34, str. 98
 - [52] dośw. 2.4, str. 16
3. Promieniowanie cieplne
 - [32] dośw. 3, str. 163
 - [63] dośw. 3, str. 43
4. Związek między ilością pobranego ciepła a masą i zmianą temperatury
 - [45] dośw. 43, str. 112
 - dośw. 44, str. 113

Uwaga: Użyj zlewki 1000 ml.

5. Szybkość przekazywania ciepła a różnica temperatur

[52] dośw. 3.2, str. 22

[56] dośw. 7.3, str. 170

Uwaga: Pomiary wykonuj co 1 minutę.

6. Bilans cieplny

[38] dośw., str. 70-71

[45] dośw. 46, str. 117

7. Pierwsza zasada termodynamiki

[23] dośw. 1, str. 164

[32] dośw. 1, str. 156

dośw. 4, str. 157

[28] dośw. 2.2, str. 65

[45] dośw. 31, str. 93

Uwaga: zamiast próbówki użyj metalowej rurki.

8. Silniki cieplne

[2] dośw., str. 182

[34] dośw. D 2, str. 87

[56] str. 184-185

Uwaga: zamiast próbówki użyj metalowej rurki.

Uwaga: Przeanalizuj działanie silnika na modelu.

III. Uwagi

1. Sporządź notatki zawierające krótkie opisy wykonywanych doświadczeń i demonstracji wraz z uwagami praktycznymi. Zastanów się nad oceną niepewności pomiarowych.
2. Zaproponuj plan lekcji (konspekt) z wykorzystaniem co najmniej jednego wykonanego doświadczenia.