

V. CZĄSTECZKI I CIEPŁO

| Numer zadania | Numer wymagania ogólnego z podstawy programowej | Numer wymagania szczegółowego z podstawy programowej | Sprawdzane wiadomości i umiejętności zgodnie z podstawą programową Uczeń: | Poprawna odpowiedź | | Liczba punktów |
|---------------|---|--|---|--------------------|--|----------------|
| | | | | Grupa A | | |
| 1. | IV | I.1 | wyodrębnia z tabeli informacje kluczowe dla opisywanego zjawiska; | C | | 1 |
| 2. | IV | IV.2 | przelicza temperaturę w skali Kelvina na temperaturę w skali Celsjusza; | A | | 1 |
| 3. | IV | I.1 | wyodrębnia z tabeli informacje kluczowe dla opisywanego zjawiska; | C | | 1 |
| 4. | I | IV.9 | analizuje zjawisko topnienia; | P, F | | 2 |
| 5. | I | IV.5 | analizuje jakościowo związek między temperaturą a średnią energią kinetyczną (ruchu chaotycznego) cząsteczek; | IV, B | | 1 |
| 6. | I | IV.3 | wskazuje, że nie następuje przekazywanie energii w postaci ciepła (wymiana ciepła) między ciałami o tej samej temperaturze; | II, C | | 1 |
| 7. | II | IV.6 | posługuje się pojęciem ciepła właściwego | B | | 1 |
| 8. | II | IV.6 | posługuje się pojęciem ciepła właściwego wraz z jego jednostką; | P, P | | 2 |
| 9. | III | V.8 | ilustruje istnienie sił spójności; | B | | 1 |
| 10. | II | IV.5 | analizuje jakościowo związek między temperaturą a średnią energią kinetyczną (ruchu chaotycznego) cząsteczek; | II, A | | 1 |
| 11. | I | IV.8 | opisuje ruch gazów i cieczy w zjawisku konwekcji; | C | | 1 |
| 12. | III | IV.8 | opisuje ruch cieczy w zjawisku konwekcji; | D | | 1 |
| 13. | III | IV.7 | opisuje zjawisko przewodnictwa cieplnego, rozróżnia materiały o różnym przewodnictwie; | C | | 1 |
| 14. | II | IV.6 | posługuje się pojęciem ciepła właściwego wraz z jego jednostką; | D | | 1 |
| 15. | I | IV.9 | analizuje zjawisko wrzenia jako proces, w którym dostarczenie energii w postaci ciepła nie powoduje zmiany temperatury; | D | | 1 |
| 16. | II | IV.6 | posługuje się pojęciem ciepła właściwego wraz z jego jednostką; | 20°C | | 2 |
| 17. | III | IV.10c | wyznacza ciepło właściwe wody z użyciem czajnika elektrycznego o znanej mocy, termometru, cylindra miarowego lub wagi. | 252 s | | 2 |

Rozwiązania zadań otwartych I zasady przyznawania punktów

| Zadanie 16 | |
|---|---------|
| Grupa A | Grupa B |
| $\Delta t = \frac{Q}{m \cdot c} = \frac{7200 \text{ J}}{0,2 \text{ kg} \cdot 450 \frac{\text{J}}{\text{kg} \cdot \text{C}}} = 80 \text{ } ^\circ\text{C}$ $t_p = t_k - \Delta t = 100 \text{ } ^\circ\text{C} - 80 \text{ } ^\circ\text{C} = 20 \text{ } ^\circ\text{C}$ | |
| Zasady przyznawania punktów | |
| 2 p. – poprawne obliczenie: temperatury początkowej (grupa A), temperatury końcowej (grupa B) i zapisanie wyniku wraz z jednostką. 1 p. – zastosowanie poprawnej metody obliczenia, błąd rachunkowy lub zapisanie wyniku bez jednostki lub obliczenie różnicy temperatur. 0 p. – brak rozwiązania lub zastosowanie niepoprawnej metody. | |

| Zadanie 17 | |
|---|---------|
| Grupa A | Grupa B |
| $Q = m \cdot c \cdot \Delta T = 1,5 \text{ kg} \cdot 4200 \frac{\text{J}}{\text{kg} \cdot \text{C}} \cdot 80 \text{ } ^\circ\text{C} = 504 \text{ } 000 \text{ J}$ $t = \frac{Q}{P} = \frac{504 \text{ } 000 \text{ J}}{2000 \text{ W}} = 252 \text{ s}$ | |
| Zasady przyznawania punktów | |
| 2 p. – poprawne obliczenie czasu (grupa A) lub mocy (grupa B) i zapisanie wyniku z jednostką (uczeń może rozwiązywać zadanie etapami lub wyprowadzić wzór końcowy). 1 p. – poprawne obliczenie ciepła pobranego przez wodę, brak dalszych obliczeń lub błąd w obliczeniach lub doprowadzenie do wzoru końcowego, brak obliczeń lub błąd w obliczeniach. 0 p. – brak rozwiązania lub zastosowanie niepoprawnej metody. | |