

## TERMODYNAMIKA

1. Temperatura jest miarą:

- A. średniej energii kinetycznej cząsteczek
- B. energii potencjalnej wiązań międzycząsteczkowych
- C. pracy wykonywanej przez ciało
- D. ilości cząsteczek wchodzących w skład ciała

.....  
Nazwisko i imię      klasa

2. Temperatura  $10^{\circ}\text{C}$  to:

- A. 10 K
- B. 263 K
- C. 273 K
- D. 283 K

3. Temperatura 100 K to:

- A.  $-273^{\circ}\text{C}$
- B.  $-173^{\circ}\text{C}$
- C.  $173^{\circ}\text{C}$
- D.  $273^{\circ}\text{C}$

4. Na palniku gazowym postawiono naczynie z wodą. Mimo że woda nie jest dobrym przewodnikiem ciepła, ogrzewa się ona w całej objętości. Jest to możliwe dzięki zjawisku:

- A. przewodnictwa cieplnego
- B. przewodnictwa elektrycznego
- C. konwekcji
- D. promieniowania

5. Energia wewnętrzna wody w jeziorze jest w porównaniu do energii wewnętrznej wody w szklance:

- A. większa, bo w jeziorze jest o wiele więcej cząsteczek
- B. mniejsza, bo dzieli się na większą liczbę cząsteczek
- C. większa, bo woda w jeziorze ma większą gęstość
- D. większa lub mniejsza w zależności od temperatury wody

6. Po wrzuceniu metalowej kulki o temperaturze  $10^{\circ}\text{C}$  do wody o temperaturze  $80^{\circ}\text{C}$ :

- A. energia wewnętrzna kulki zmaleje, a wody wzrośnie
- B. energia wewnętrzna kulki wzrośnie, a wody zmaleje
- C. energia wewnętrzna kulki i wody wzrosną
- D. energia wewnętrzna kulki wzrośnie, a wody się nie zmieni

7. Energia ze Słońca do Ziemi dociera dzięki:

- A. tylko konwekcji
- B. przewodnictwu cieplnemu
- C. konwekcji i promieniowaniu
- D. tylko promieniowaniu

8. Nad gazem wykonano pracę 10 J i dostarczono mu równocześnie 20 J ciepła. Energia wewnętrzna gazu:

- A. wzrosła o 10 J
- B. wzrosła o 30 J
- C. zmalała o 20 J
- D. zmalała o 30 J

9. Po ogrzaniu metalowego pręta, jego długość:

- A. wzrośnie
- B. zmaleje
- C. nie zmieni się
- D. wzrośnie lub zmaleje w zależności od jego długości początkowej

10. Rozszerzalność objętościową wykazują:

- A. tylko ciała stałe
- B. tylko gazy
- C. tylko ciecze i gazy
- D. ciała stałe, ciecze i gazy

11. Szyny tramwajowe łączy się ze sobą, zostawiając między nimi szczeliny, tzw. przerwy dylatacyjne. Robi się tak dlatego, żeby:

- A. wyeliminować charakterystyczne stukanie kół podczas jazdy tramwaju
- B. zmniejszyć tarcie między szynami i kołami tramwaju
- C. zabezpieczyć szyny przed uszkodzeniem, gdy w lecie będą zwiększać swoją długość
- D. szyny nie wydłużały się i pękały w czasie silnych mrozów

12. Gdy wgniecioną piłeczkę pingpongową wrzucimy do gorącej wody, to:

- A. zgniecie cię jeszcze bardziej
- B. powietrze wewnątrz piłeczki rozszerzy się i przywróci jej kulisty kształt
- C. piłeczka wybuchnie
- D. piłeczka rozpadnie się na dwie części

13. Największą rozszerzalnością objętościową odznaczają się:

- A. gazy, a najmniejszą ciała stałe
- B. ciała stałe, a najmniejszą gazy
- C. ciecze, a najmniejszą gazy
- D. ciała stałe, a najmniejszą ciecze

14. Zjawisko rozszerzalności temperaturowej ciał stałych wykorzystuje się w budowie:

- A. termometru lekarskiego
- B. termometru zaokienego
- C. bimetalu
- D. instrumentów muzycznych

15. Fałszywym stwierdzeniem jest:

- A. przęsła mostów zimą mogą być nawet pół metra dłuższe niż latem
- B. w termometrze lekarskim wykorzystuje się zjawisko rozszerzalności objętościowej cieczy
- C. w zakresie temperatur od  $0^{\circ}\text{C}$  do  $4^{\circ}\text{C}$  woda zmniejsza swoją objętość wraz ze wzrostem temperatury
- D. istnieją termometry działające w oparciu o rozszerzalność objętościową gazów

16. Ciepło właściwe substancji jest równe:

- A. ilości energii, jaką trzeba dostarczyć, aby zwiększyć temperaturę 1kg danej substancji o 1K
- B. ilości energii, jaką trzeba dostarczyć, aby zwiększyć temperaturę 1kg danej substancji o 10K
- C. ilości energii, jaką trzeba dostarczyć, aby zwiększyć temperaturę 10kg danej substancji o  $1^{\circ}\text{C}$
- D. ilości energii, jaką trzeba dostarczyć do ciała stałego, żeby go zamienić w ciecz

17. Jednostką ciepła właściwego jest:

- A. J
- B. J/kg
- C. J/K
- D. J/kg K

18. Ilość ciepła potrzebna na ogrzanie substancji nie zależy od:

- A. masy substancji
- B. przyrostu temperatury, jaki chcemy uzyskać
- C. rodzaju ogrzewanej substancji
- D. sposobu dostarczania ciepła

19. Chcąc ogrzać wodę o temperaturze  $10^{\circ}\text{C}$  do temperatury  $60^{\circ}\text{C}$  dostarczono jej 2000J ciepła (ciepło właściwe wody jest równe  $4000\text{ J}/(\text{kg}\cdot\text{K})$ ). Masa wody, którą można w ten sposób ogrzać jest równa:

- A. 1 g
- B. 10 g
- C. 100 g
- D. 1 kg

20. Słońce nagrzewa bardziej piasek na plaży, niż wodę, gdyż:

- A. piasek ma mniejsze ciepło właściwe, więc ta sama ilość ciepła spowoduje większy przyrost temperatury piasku
- B. piasek ma większe ciepło właściwe, więc ta sama ilość ciepła spowoduje większy przyrost temperatury piasku
- C. piasek otrzymuje większą ilość ciepła niż woda
- D. Słońce jednakowo ogrzewa piasek i wodę, ale piasek pobiera jeszcze dodatkowo ciepło od wody

21. 1 litr wody ( $c_w=4000\text{ J}/(\text{kg}\cdot\text{K})$ ) o temperaturze  $20^{\circ}\text{C}$  doprowadzimy do wrzenia, przy pomocy palnika o mocy 4kW, w ciągu:

- A. 20 s
- B. 80 s
- C. 1,5 minuty
- D. 5 minut

22. Dwie kulki wykonane odpowiednio z aluminium ( $c_w=900\text{ J}/(\text{kg}\cdot\text{K})$ ) i miedzi ( $c_w=380\text{ J}/(\text{kg}\cdot\text{K})$ ) mają jednakowe masy i temperatury. Po dostarczeniu obu kulkom 2kJ ciepła:

- A. wyższą temperaturę będzie mieć kulka aluminiowa
- B. wyższą temperaturę będzie mieć kulka miedziana
- C. obie kulki będą miały taką samą temperaturę
- D. wyższą temperaturę będzie mieć kulka o większej objętości

23. Uczniowie chcąc wyznaczyć ciepło właściwe żelaza wykonali doświadczenie wrzucając kawałek rozgrzanego żelaza do wody. Doświadczenie to przeprowadzali w kalorymetrze. Naczynia tego używali, aby:

- A. straty energii były jak najmniejsze
- B. pływające w wodzie żelazo było dla nich jak najbardziej widoczne
- C. łatwo było mierzyć masę wody i żelaza
- D. łatwo było mierzyć temperaturę wody i żelaza

24. Woda paruje:

- A. w każdej temperaturze
- B. dopiero powyżej  $4^{\circ}\text{C}$
- C. dopiero powyżej  $10^{\circ}\text{C}$
- D. dopiero powyżej  $100^{\circ}\text{C}$

25. Gdy na stole położymy dwa naczynia z taką samą ilością wody o takiej samej temperaturze: wąską szklankę i płaski talerz, to:

- A. szybciej wyparuje woda w szklance
- B. szybciej wyparuje woda w talerzu
- C. woda z obu naczyń wyparuje w jednakowym czasie
- D. woda z naczyń nigdy nie wyparuje, bo woda nie paruje w temperaturze pokojowej

26. Podczas skraplania, para wodna:

- A. gwałtownie zwiększa swoją temperaturę
- B. gwałtownie zwiększa swoją objętość
- C. pobiera bardzo dużo energii
- D. oddaje bardzo dużo energii

27. Podczas mroźnych nocy na gałęziach drzew osadza się szron. Zjawisko to jest przykładem:

- A. sublimacji
- B. resublimacji
- C. skraplania
- D. parowania

28. Ciepło topnienia lodu jest równe  $335000\text{ J/kg}$ . Dostarczając  $670\text{ kJ}$  ciepła można stopić:

- A.  $2\text{ g}$  lodu
- B.  $0,2\text{ kg}$  lodu
- C.  $2\text{ kg}$  lodu
- D.  $670\text{ kg}$  lodu
- E.

29. Prawdziwe jest stwierdzenie:

- A. temperatura topnienia lodu jest równa temperaturze krzepnięcia wody
- B. każda ciecz wrze w temperaturze  $100^{\circ}\text{C}$
- C. słona woda ma wyższą temperaturę krzepnięcia niż słodka
- D. mokre ubranie rozwieszona na sznurze wysycha wolniej gdy wieje wiatr

30. Za powstawanie sopli lodu odpowiadają zjawiska:

- A. parowania i skraplania
- B. sublimacji i resublimacji
- C. topnienia i krzepnięcia
- D. sublimacji i krzepnięcia