



1. 2 m/s^2 jest równe:

- A) $0,002 \text{ dm/s}^2$ B) 2592 km/h^2
 C) 200 cm/s^2 D) żadna odpowiedź nie jest poprawna

2. Największe odległości między cząsteczkami występują w:

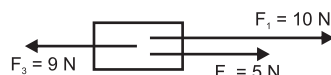
- A) wodzie o $T = 297 \text{ K}$ B) lodzie C) rtęci o $T = 300 \text{ K}$ D) cynie o $T = 300 \text{ K}$

3. Bezpośrednią zamianę gazu w ciało stałe nazywamy:

- A) sublimacją B) resublimacją C) kontrakcją D) konwekcją

4. Wskaż cechy siły wypadkowej działającej na przedstawionym rysunku.

- A) kierunek w prawo B) zwrot poziomy
 C) wartość 6 N D) wszystkie odpowiedzi są poprawne



5. Na sprężynie zawieszono ciężar 50 N , co spowodowało, że sprężyna wydłużyła się 10 razy. Jaką masę zawieszono na tej samej sprężynie, jeśli jej długość wydłużyła się 2,5 razy?

- A) $12,5 \text{ kg}$ B) $1,25 \text{ kg}$ C) $0,125 \text{ kg}$ D) $12,5 \text{ N}$

6. Wskaż poprawne zdanie.

- A) Atomy składają się z cząsteczek. B) Atomy to najmniejsza i niepodzielna struktura.
 C) Cząsteczki są większe niż atomy. D) Cząsteczki mogą składać się tylko z różnych atomów.

7. Wskaż fałszywe stwierdzenie.

- A) Wraz ze wzrostem temperatury energia cząsteczek wzrasta.
 B) W czasie ogrzewania zamkniętego pojemnika z gazem jego ciśnienie maleje.
 C) W czasie kompresji zamkniętego gazu wzrasta temperatura.
 D) Wszystkie zdania są poprawne.

8. Która z podanych odpowiedzi nie odnosi się do budowy metali?

- A) Są dobrymi przewodnikami ciepła. B) Charakteryzują się przewodnictwem elektrycznym.
 C) Mają budowę krystaliczną. D) W ich strukturze nie występuje uwspólniona chmura elektronowa.

9. Szkło:

- A) jest kryształem B) dobrze przewodzi prąd elektryczny
 C) jest izolatorem cieplnym D) poprawne odpowiedzi to a i c

10. Skrawki papieru są przyciągane przez uprzednio pocieraną linijkę na skutek oddziaływań:

- A) sił spójności B) magnetycznych C) grawitacyjnych D) elektrostatycznych

11. Prostopadłościan o podstawie w kształcie trapezu prostokątnego o wysokości 4 m i postawach 5 m i 8 m wywiera na podłoże ciśnienie o wartości 75 kPa . Jaka jest gęstość materiału z którego wykonano klocek, jeśli wysokość prostopadłościanu jest równa długości nieznanego boku trapezu?

- A) 1500 kg/m^3 B) 1300 kg/m^3 C) 1000 kg/m^3 D) 500 kg/m^3

12. W czasie ogrzewania metalowej kuli o 100 K jej objętość zwiększyła się 0,5 razy. Jak zmieni się gęstość tej samej kuli przy ochłodzeniu jej o 50 K ?

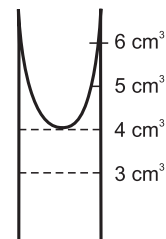
- A) wzrośnie 0,25 razy B) zmaleje 0,25 razy C) wzrośnie 3 razy D) zmaleje 2 razy

13. Do cylindra miarowego, w którym znajdowało się 10 cm^3 wody o gęstości 1 g/cm^3 wrzucono przedmiot o masie 50 g i gęstości 2 g/cm^3 . W wyniku tego zabiegu wylało się 5 cm^3 wody. Jaka była pojemność cylindra?

- A) 30 cm^3 B) 20 cm^3 C) 25 cm^3 D) 35 cm^3

14. Na rysunku przedstawiono górną część cylindra miarowego. Odczytaj objętość płynu znajdującego się w tym naczyniu.

- A) 3 cm^3 B) 4 cm^3 C) 5 cm^3 D) 6 cm^3



15. Oblicz wielkość oporów ruchu działających na spadającego spadochroniarza ruchem jednostajnie przyspieszonym z prędkością 10 m/s . Masa spadochroniarza wynosi 75 kg .

- A) $0,75 \text{ kN}$ B) $7,5 \text{ kN}$
 C) 75 kN D) brak danych niezbędnych do wykonania tych obliczeń

16. Jaką drogę pokona w ciągu 10 s pojazd o masie 10 kg i stałej, nierównoważonej sile ciągu silnika 50 N?

- A) 25 m B) 50 m C) 100 m D) 250 m

17. Kołatek to malutki chrząszcz o masie 5 g, odżywiający się martwym drewnem, w którym drąży korytarze. Przyjmijmy, że w ciągu doby może utworzyć 5 cm nowego chodnika. Koszt energetyczny „wygryzienia” 1 cm korytarza wynosi 200 J. Jaką masę mógłby unieść na wysokość 1 metra człowiek o masie 75 kg, gdyby posiadał zdolność do generowania takiej energii jak kołatek? Przyjmijmy, że generowana energia jest wprost proporcjonalna do masy.

- A) 150 mln ton B) 150 tys. ton C) 1500 ton D) 150 kg

18. Niektóre gąsienice wykształciły ciekawy odruch obronny. W wypadku zagrożenia zwijają się tworząc kulę, która potem stacza się w dowolnym kierunku. Oblicz prędkość jaką uzyska tuż przy powierzchni Ziemi taka „kula” spadająca swobodnie z wysokości 5 m. Gąsienica waży 10 g.

- A) 36 km/h B) 72 km/h C) 56 km/h D) 15 m/s

19. Chłopiec stojący bez ruchu na deskorolce złapał piłkę o masie 1 kg lecącą w jego kierunku z prędkością 20 m/s. Jaką masą miał chłopiec, jeśli prędkość deskorolki z chłopcem i piłką po uderzeniu wynosiła 0,5 m/s?

- A) 20 kg B) 40 kg C) 39 kg D) 41 kg

20. Oblicz moc grzałki elektrycznej, która w ciągu 2 min jest w stanie zagotować 250 g wody o temperaturze początkowej 303 K. Ciepło właściwe wody wynosi 4200 J/kg*K.

- A) 350 W B) 700 W
 C) 1400 W D) żadna odpowiedź nie jest poprawna

21. W przemyśle spożywczym często używaną jednostką energii jest kcal. 1 kcal jest równa 4,2 kJ. Jeden pączek zawiera przeciętnie 300 kcal. Oblicz na jaką wysokość można by wznieść ciało o masie 1 kg przy wykorzystaniu energii zgromadzonej w jednym pączku.

- A) 126 m B) 126 km C) 5,04 km D) 50,4 km

22. W fabryce używano prasy hydraulicznej o tłokach o powierzchni 0,5 m² pierwszy i 10 m² drugi. Jaką siłę można uzyskać przy użytkowaniu tej maszyny, jeśli do mniejszego tłoka przyłożono siłę 2 kN.

- A) 40 kN B) 20 kN C) 10 kN D) 5 kN

23. Jeżeli ciepło właściwe substancji wynosi 5000 J/kg*K oznacza to, że:

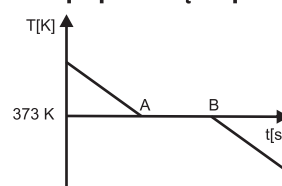
- A) aby ogrzać 5 ton tej substancji o 1 K należy dostarczyć 5 kJ energii
 B) aby ogrzać 1 kg tej substancji o 1 K należy dostarczyć 5 kJ energii
 C) aby ogrzać 1 kg tej substancji o 5000K należy dostarczyć 5 kJ energii
 D) aby ogrzać 5 ton tej substancji o 5 K należy dostarczyć 5 kJ energii

24. Wymieszano: kilogram wody o temperaturze 300 K z 0,5 kg cieczy o temperaturze 400 K i ciepło właściwym 8400 J/kg*K. Ciepło właściwe wody wynosi 4200 J/kg*K. Oblicz temperaturę końcową mieszaniny.

- A) 320 K B) 340 K
 C) 360 K D) żadna odpowiedź nie jest poprawna

25. Na wykresie przedstawiono zmianę temperatury w czasie dla wody. Wskaż poprawną odpowiedź.

- A) Wykres przedstawia proces krzepnięcia cieczy.
 B) Na odcinku AB woda występuje w formie cieczy i ciała stałego.
 C) Na odcinku AB woda występuje w formie pary wodnej i cieczy.
 D) Odpowiedzi a i b są poprawne.



26. Do sposobów elektryzowania ciał nie zaliczamy:

- A) tarcia B) indukcji C) transformacji D) dotyku

27. Ładunek elektryczny może być przenoszony za pomocą:

- A) elektronów B) kationów
 C) protonów D) wszystkie powyższe odpowiedzi są prawidłowe

28. Do izolatorów elektrycznych zaliczamy:

- A) drewno B) cynę C) miedź D) roztwór soli kuchennej

29. Jak zmieni się oddziaływanie między dwoma ciałami naelektryzowanymi jednoimiennie ładunkiem o wartości +2 C każdy, jeśli odległość między nimi zwiększy się 2 razy, a ładunki na każdym z ciał zmniejszą się dwa razy?

- A) zmaleje 2 razy B) zmaleje 4 razy C) wzrośnie 2 razy D) nie zmieni się

30. Częstką elektrycznie obojętną w budowie atomu jest:

- A) proton B) elektron C) neutron D) kation