



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:

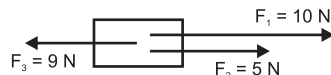
- A) wodzie o $T = 297 \text{ K}$ B) lodzie C) rtęci o $T = 300 \text{ K}$ D) cynie o $T = 300 \text{ K}$

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 ?

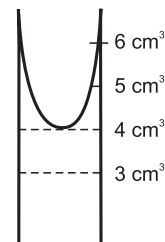
- A) wzrośnie 0,25 razy B) zmaleje 0,25 razy C) wzrośnie 3 razy D) zmaleje 2 razy

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

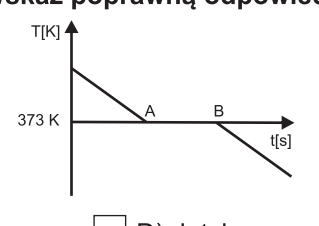
14. Na rysunku przedstawiono górną część cylindra miarowego. Odczytaj objętość płynu znajdującego się w tym naczyniu.

- 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