

**1. Woda ma największą gęstość:**

- A) gdy jest w formie ciała stałego  
 B) w temperaturze 277 K  
 C) w temperaturze 0°C  
 D) w temperaturze 20°C

**2. Najmniejszym elementem składowym atomu jest:**

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

**3. Największą energię wewnętrzną posiadają cząsteczki:**

- A) ciał stałych  
 B) cieczy  
 C) gazów  
 D) we wszystkich stanach skupienia energia ta jest jednakowa

***Czy wiesz,  
że...***

*Dynamit wynalazł  
przemysłowiec  
i chemik szwedzki  
Alfred Bernhard Nobel.*

**4. Wykonano ołowiany, wydrążony w środku sześcian o boku 10 cm. Jaka była objętość powietrza znajdującego się wewnątrz sześcianu? Gęstość ołowiu wynosi 12 g/cm<sup>3</sup>, a gęstość całego sześcianu wynosi 3 g/cm<sup>3</sup>. Zakładamy, że powietrze nic nie waży.**

- A) 250 cm<sup>3</sup>  
 B) 500 cm<sup>3</sup>  
 C) 750 cm<sup>3</sup>  
 D) 1000 cm<sup>3</sup>

**5. Wybierz prawidłową odpowiedź na podstawie przedstawionego rysunku.**

- A) Jest to menisk wklęsły.  
 B) Jest to menisk wypukły.  
 C) Występuje przewaga sił przylegania, nad siłami spójności.  
 D) Odpowiedzi a i c są prawidłowe.



**6. Wskaż błędną odpowiedź dotyczącą kryształów.**

- A) Występuje w nich uwspólniona chmura elektronów.  
 B) Są dobrymi przewodnikami prądu elektrycznego.  
 C) Możemy do nich zaliczyć szkło.  
 D) Mają uporządkowaną strukturę wewnętrzną.

**7. Na głębokości 10 m w wodzie o gęstości 1000 kg/m<sup>3</sup>, znajduje się rozciągliwy balon o masie 1 kg. Do jakiej objętości należy go napompować, aby wypłynął na powierzchnię? Zmianę masy balonu w czasie jego pompowania pomijamy.**

- A) 0,000001 m<sup>3</sup>  B) 0,0001 m<sup>3</sup>  
 C) 0,01 m<sup>3</sup>  D) 0,001 m<sup>3</sup>

**8. Prostopadłościan o masie 10 kg i o wymiarach 3 cm x 4 cm x 5 cm ustawiono tak, aby parcie wywierane przez bryłę było jak najmniejsze. Jaka jest wartość tego parcia?**

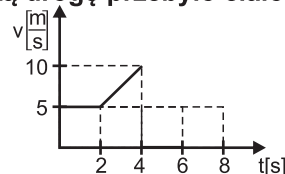
- A) około 8 Pa  
 B) 5 Pa  
 C) około 6,5 Pa  
 D) żadna odpowiedź nie jest prawidłowa

**9. Ile ciepła trzeba dostarczyć do stopienia 1 kg cyny o temperaturze 540 K? Ciepło właściwe cyny wynosi 220 J/kg\*K, ciepło topnienia wynosi 59 kJ/kg, a temperatura topnienia równa jest 232°C.**

- A) 66,7 kJ  
 B) 33,35 kJ  
 C) 11 kJ  
 D) Żadna odpowiedź nie jest poprawna.

**10. Na wykresie przedstawiono zależność prędkości od czasu. Jaka drogę przebyło ciało?**

- A) 25 m  
 B) 40 m  
 C) 45 m  
 D) 20 m



**11. Z jakiej wysokości spadała swobodnie piłka, jeżeli po odbiciu się od podłoża wzniosła się na wysokość 2 m. W czasie odbicia strata energii piłki wyniosła 75%.**

- A) 2 m  B) 4 m  
 C) 6 m  D) 8 m

**12. Ile wynosi pęd psa o masie 20 kg poruszającego się z prędkością 5 m/s?**

- A) 100 J  
 B) 100 Pa  
 C) 100 kg\*m/s<sup>2</sup>  
 D) żadna odpowiedź nie jest poprawna.

**13. Jak zmieni się siła działająca pomiędzy Ziemią a jabłkiem, jeśli jabłko odsuniemy dwukrotnie od powierzchni Ziemi?**

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

14. W czasie gotowania wody w garnku zachodzi zjawisko:

- A) konwekcji
- B) konwergencji
- C) kontrakcji
- D) resublimacji

15. Jaka jest częstotliwość ruchu obrotowego Ziemi?

- A) 24 h
- B) 1/86400 Hz
- C) 86400 Hz
- D) 0,041 Hz

16. Okres drgań to:

- A) ilość pełnych drgań w ciągu sekundy
- B) czas trwania jednego pełnego drgania
- C) wielkość maksymalnego wychylenia
- D) czas od rozpoczęcia do zakończenia całego ruchu drgającego

17. Wysokość dźwięku wyrażamy w:

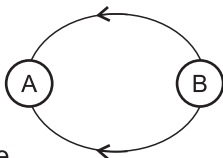
- A) dB
- B) Pa
- C) Hz
- D) m

18. Prędkość rozchodzenia się dźwięku w powietrzu wynosi 340 m/s. Falę dźwiękową o długości 3,4 m zaliczmy do:

- A) infradźwięków
- B) dźwięków słyszalnych
- C) bardzo wysokich dźwięków słyszalnych
- D) ultradźwięków

19. Na rysunku przedstawiono dwa różnoimiennie naelektryzowane ciała. Wskaż poprawną odpowiedź:

- A) Ciało A ma ładunek dodatni.
- B) Ciało A ma ładunek ujemny.
- C) Ciało B ma ładunek ujemny.
- D) Odpowiedzi a i c są poprawne.



20. Zetknięto dwie różnoimiennie naelektryzowane kulki: +5 C i -3 C. Jak rozłoży się ładunek elektryczny na kulach po ich rozdzieleniu?

- A) +1 C i +1 C
- B) -1 C i -1 C
- C) -2 C i 0 C
- D) +4 C i -4 C

21. Do przesunięcia ładunku o wielkości 5 C użyto siły 100 N. Wiedząc, że ładunek pokonał drogę 2 m, oblicz różnicę potencjałów.

- A) 100 V
- B) 40 V
- C) 250 V
- D) 0,1 V

22. W metalach za przewodzenie prądu odpowiadają:

- A) jony
- B) elektrony
- C) kationy
- D) aniony

23. Jakie jest natężenie prądu płynącego przez przewód, jeżeli w czasie 10 s przepłynął ładunek 10 mC.

- A) 0,1 A
- B) 0,01 A
- C) 0,001 A
- D) 0,0001 A

24. Jak zmieni się opór obwodu, jeżeli natężenie i napięcie płynącego prądu zwiększy się dwa razy?

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

25. Jaka jest moc silnika podłączonego do prądu o natężeniu 5 A i napięciu 200 V, który napędza model samochodu o masie 100 kg?

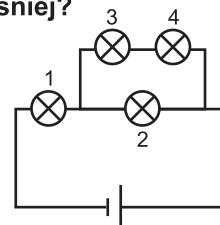
- A) 25 W
- B) 1 kW
- C) 20 W
- D) 10 W

26. W czasie pracy ogniwa chemicznego następuje zamiana:

- A) energii chemicznej na magnetyczną
- B) energii chemicznej na elektryczną
- C) energii elektrycznej na magnetyczną
- D) energii elektrycznej na chemiczną

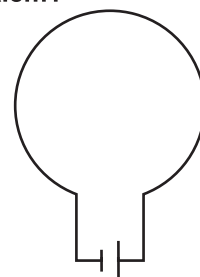
27. Na rysunku przedstawiono układ żarówek. Która z nich będzie świeciła najjaśniej?

- A) 1
- B) 2
- C) 3
- D) 4



28. Na rysunku przedstawiono przewodnik kołowy, przez który płynie prąd. Jaki biegun magnetyczny powstanie przed przewodnikiem?

- A) nie powstanie żaden biegun
- B) N
- C) S
- D) zależy od natężenia płynącego prądu



29. Wskaż zdanie fałszywe.

- A) Rdzeń elektromagnesu musi być wykonany z ferromagnetyku.
- B) Elektromagnes nie jest magnesem trwałym.
- C) Oddziaływanie elektromagnesu jest słabsze, niż oddziaływanie samej zwojnicy, przez którą płynie prąd elektryczny.
- D) Wraz ze wzrostem liczby zwojów w elektromagnesie rośnie jego moc oddziaływania.

30. Na rysunku przedstawiono przewód elektryczny umieszczony w polu magnetycznym. Jak zachowa się przewód, gdy popłynie przez niego prąd tak jak zaznaczono na rysunku?

- A) przesunie się ku dołowi
- B) przesunie się ku górze
- C) przesunie się w prawo
- D) przesunie się w lewo

