

1. Podczas mieszania się dwóch roztworów w prostym naczyniu może zaistnieć zjawisko:

- A) kontrakcji  
 B) dyfuzji  
 C) osmozy  
 D) konwekcji

2. Ciałem krystalicznym jest:

- A) platyna  
 B) sól kuchenna  
 C) szkło  
 D) żelazo

3. Które ciało jest cieczą w warunkach pokojowych?

- A) mgła  
 B) rtęć  
 C) para wodna  
 D) żelazo

4. Na jaką wysokość wzniesie się ciało rzucone pionowo ku górze, jeżeli przyjmujemy, że opory ruchu nie istnieją, a prędkość początkowa wynosi 20 m/s?

- A) 1 m                       B) 2 m  
 C) 10 m                     D) 20 m

5. Co oznacza zdanie, że ciepło właściwe substancji wynosi 4000 J/kg\*K?

- A) Aby ogrzać 4000 kg tej substancji o 1 K należy dostarczyć 1 J energii.  
 B) Aby ogrzać 1 kg tej substancji o 4000 K należy dostarczyć 1 J energii.  
 C) Aby ogrzać 4 kg tej substancji o 100 K należy dostarczyć 10 J energii.  
 D) Aby ogrzać 1 kg tej substancji o 1K należy dostarczyć 4000 J energii.

6. Jakim ruchem będzie poruszał się krążek po lodowisku, jeżeli przyjmiemy, że nie działają na niego żadne siły?

- A) Nie będzie się poruszał.  
 B) Ruchem jednostajnym prostoliniowym.  
 C) Ruchem jednostajnie przyspieszonym.  
 D) Ruchem niejednostajnym.

7. Wskaż błędne zdania.

- A) Opór metalu wzrasta wraz ze wzrostem temperatury.  
 B) W metalach znajduje się uwspólniona chmura protonowa.  
 C) Elektrony, znajdujące się w węzłach krystalicznych metalu, oscylują wokół swojego położenia.  
 D) Ciała bezpostaciowe są dobrymi przewodnikami prądu elektrycznego.

*Czy wiesz,  
że...*

*Prąd elektryczny  
płynie od plusa  
do minusa.*

8. Jeżeli złączymy ze sobą dwie jednakowe kule: I nienaelektryzowaną, a II o dodatnim ładunku 2 C, to po rozłączeniu tych kul ładunek na ich powierzchni będzie:

- A) taki sam  
 B) +2 C na I kuli i -2 C na II kuli  
 C) +1 C na obydwu kulach  
 D) -1 C na I kuli i +1 C na II kuli

9. Ładunek elektryczny może być przenoszony za pomocą:

- A) elektronów  
 B) neutronów  
 C) anionów  
 D) kationów

10. Do przewodników elektrycznych zaliczymy:

- A) miedź                       B) ołów  
 C) szkło                       D) drewno

11. Jaki ładunek przepłynął przez przekrój przewodnika w czasie 1 s, jeżeli natężenie prądu w przewodniku wynosi 1A?

- A) 1 C                       B) 1000 mC  
 C) 10 dC                     D) 0,01 kC

12. Jakie jest natężenie prądu w elektrycznym modelu samochodu o masie 10 kg, poruszającym się z prędkością 10 m/s w czasie 5 s, jeżeli napięcie wytwarzane przez akumulator wynosi 20 V?

- A) 2,5 A                       B) 5 A  
 C) 10 A                       D) 50 A

13. Energia elektryczna może zostać zamieniona w energię:

- A) cieplną  
 B) mechaniczną  
 C) chemiczną  
 D) świetlną

14. Jak zmieni się opór obwodu, jeżeli napięcie i natężenie płynącego prądu wzrosły o 2 V?

- A) spadnie o 0,5 Ω  
 B) wzrośnie o pół Ω  
 C) wzrośnie 4 razy  
 D) nie zmieni się

15. Jak długo musi pracować urządzenie o mocy 20 W, aby wykonana praca była równa co do wartości pracy wykonanej przez kobietę niosącą dwu kilogramową siatkę na drodze 2 km?

- A) 2 s                       B) 4 s  
 C) 20 s                     D) 40 s

16. Jak należy połączyć 4 jednakowe oporniki o oporze równym  $2 \Omega$ , aby opór zastępczy wynosił  $0,8 \Omega$ ?

- A) dwa szeregowo, a pozostałe równolegle względem połączonych szeregowo
- B) wszystkie równolegle
- C) wszystkie szeregowo
- D) trzy szeregowo i jeden równolegle

17. Wskaż zdanie prawdziwe.

- A) Rdzeń elektromagnesu nie może być wykonany z ferromagnetyku.
- B) Moc oddziaływania elektromagnesu jest odwrotnie proporcjonalna do ilości zwojów w zwojnicy.
- C) Elektromagnes to solenoid z cewką, przez który nie płynie prąd elektryczny.
- D) Moc elektromagnesu jest zależna od natężenia płynącego prądu stałego w zwojnicy.

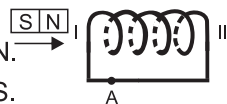
18. Na rysunku przedstawiono przewód, przez który płynie prąd elektryczny. Jak zachowa się przewodnik, gdy umieścimy go w polu magnetycznym, tak jak na ilustracji?

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



19. Na rysunku przedstawiono solenoid, do którego zbliżano magnes. Jakie zmiany nastąpią w obwodzie?

- A) W punkcie I powstanie biegun N.
- B) W punkcie I powstanie biegun S.
- C) Przez punkt A prąd będzie płynął w prawą stronę.
- D) Przez punkt B prąd będzie płynął w lewą stronę.



20. Uzwojenie pierwotne transformatora posiada 1000 zwojów, a uzwojenie wtórne 100 zwojów. Napięcie prądu stałego przyłożone do transformatora wynosiło  $10 \text{ V}$ . Jaka była wartość napięcia na uzwojeniu wtórnym?

- A)  $1 \text{ V}$
- B)  $2 \text{ V}$
- C)  $5 \text{ V}$
- D)  $10 \text{ V}$

21. Fala elektromagnetyczna jest:

- A) falą poprzeczną
- B) falą podłużną
- C) falą poprzeczną naprzemiennie
- D) falą poprzeczną i podłużną jednocześnie

22. Z jaką prędkością rozchodzi się fala radiowa o częstotliwości  $30 \text{ kHz}$  i długości  $1,5 \text{ km}$ ?

- A)  $4\,500\,000 \text{ m/s}$
- B)  $450\,000$
- C)  $45\,000\,000 \text{ m/s}$
- D)  $340 \text{ m/s}$

23. Światło rozchodzi się z prędkością około  $300\,000 \text{ km/s}$ . Jaka jest odległość między Ziemią, a Słońcem, jeżeli promienie słoneczne odbite na powierzchni Ziemi powracają do Słońca po  $16 \text{ min}$  i  $40 \text{ s}$ ?

- A)  $150\,000 \text{ km}$
- B)  $150 \text{ mln km}$
- C)  $300\,000 \text{ km}$
- D)  $300 \text{ mln km}$

24. W widmie świetlnym największą długością fali charakteryzuje się barwa:

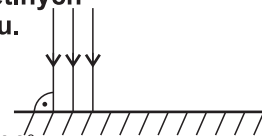
- A) fioletowy
- B) niebieski
- C) zielony
- D) czerwony

25. Wskaż błędne zdania.

- A) Promień świetlny to linia prosta, po której rozchodzi się światło.
- B) Ośrodek optyczny to ośrodek, w którym rozchodzi się światło.
- C) Jednorodny ośrodek optyczny to taki, który w całej swojej objętości ma jednakowe właściwości fizyko-chemiczne.
- D) W jednorodnym ośrodku optycznym światło biegnie po linii prostej.

26. Wskaż poprawne zdanie na temat wiązki równoległych promieni świetlnych przedstawionych na rysunku.

- A) Ulegnie ona rozproszeniu.
- B) Ulegnie odbiciu.
- C) Kąt padania wiązki wynosi  $90^\circ$ .
- D) Kąt odbicia wiązki wynosi  $90^\circ$ .

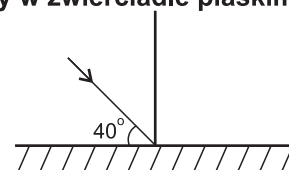


27. Zjawisko rozproszenia światła:

- A) powoduje, że powierzchnia chropowata jest lepiej oświetlona
- B) zachodzi na powierzchniach chropowatych
- C) zachodzi na powierzchniach idealnie gładkich
- D) nie jest związane z gładkością powierzchni

28. Obraz otrzymany w zwierciadle płaskim jest:

- A) pozorny
- B) nieodwrócony
- C) rzeczywisty
- D) powiększony



29. Na rysunku przedstawiono promień padający na gładką powierzchnię. Ile wynosi kąt odbicia?

- A)  $40^\circ$
- B)  $50^\circ$
- C)  $80^\circ$
- D)  $90^\circ$

30. Kąt zawarty między promieniem odbitym, a promieniem padającym wynosi  $120^\circ$ . Jaki był kąt padania promienia?

- A)  $120^\circ$
- B)  $60^\circ$
- C)  $30^\circ$
- D)  $90^\circ$