

1. Jeżeli dwa naelektryzowane w różnym stopniu ciała połączymy przewodnikiem to:

- Pomiędzy ciałami będzie płynął prąd stały.
- Stany elektryczne ciał nie ulegną zmianie.
- Pomiędzy ciałami będzie płynął prąd, a jego umowny kierunek przepływu jest od bieguna dodatniego do bieguna ujemnego.
- Po połączeniu ciał nastąpi zorganizowany przepływ ładunków, którego torem jest zawsze linia prosta.

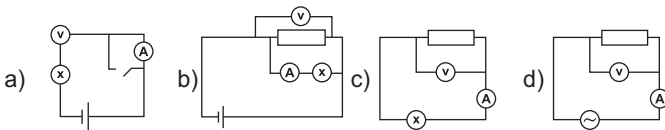
2. Przez przewodnik w czasie 10 s przepłynął ładunek 150 C. Wybierz poprawną wartość natężenia płynącego prądu.

- 1500 A
- 15 A
- 15 V
- 0,066(6) V

3. Jeżeli przez przewodnik o oporze 10 Ω płynie prąd o natężeniu 1 A to różnica potencjałów wynosi:

- 10 V
- 0,1 V
- 10 F
- 0,1 F

4. Na rysunkach przedstawiono cztery obwody elektryczne. Zaznacz te obwody, w których wszystkie elementy zostały podłączone prawidłowo i może w nich płynąć, bez dokonywania żadnych zmian, prąd.



5. Jeśli natężenie płynącego prądu przez przewód o długości 1 m i o średnicy 2 cm zwiększymy 6-krotnie to:

- opór przewodu wzrośnie 6-krotnie
- opór przewodu zmaleje 6-krotnie
- napięcie płynącego prądu wzrośnie 6-krotnie
- nie można nic powiedzieć o zmianie oporu z uwagi na brak danej - oporu właściwego przewodnika

6. Przez przewodnik o oporze 5 Ω płynie prąd o natężeniu 10 A. Jaka jest moc płynącego prądu? Wybierz poprawną odpowiedź.

- 500 W
- 250 kWh
- 250 W
- 42 kWh

7. Do podgrzania wody użyto grzałki o mocy 20 kW, przez którą płynął prąd o natężeniu 50 A. Jaka wartość napięcia została przyłożona do grzałki?

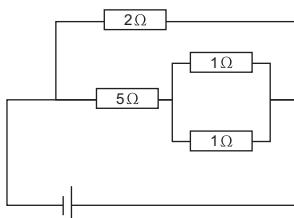
- 40 V
- 400 V
- 0,4 kV
- 230 V

8. Jaką pracę mogą wykonać przepływające ładunki o wartości 500 C, jeżeli poruszają się w polu o napięciu 230 V. Zaznacz właściwą odpowiedź.

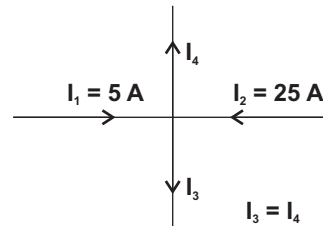
- 220 J
- ok 2,2 J
- 0,46 J
- 115 kJ

9. Na rysunku przedstawiono układ oporników. Wartość oporu zastępczego tego układu wynosi:

- 13/14 Ω
- 22/15 Ω
- 7/15 Ω
- 0,8 Ω



10. Poniżej przedstawiono węzeł, do którego dopływa i wypływa prąd elektryczny odpowiednimi przewodami. Jaką wartość natężenia może osiągnąć prąd w odpowiednich odgałęzieniach? Wybierz właściwe dane.



- $I_3 = 10 \text{ A}; I_4 = 20 \text{ A}$
- $I_3 = 15 \text{ A}; I_4 = 15 \text{ A}$
- $I_3 = 20 \text{ A}; I_4 = 10 \text{ A}$
- $I_3 = 0 \text{ A}; I_4 = 30 \text{ A}$

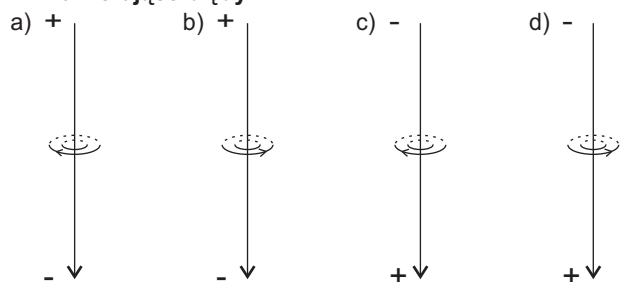
11. W zestawie lampek choinkowych znajduje się 100 żarówek połączonych szeregowo, które mogą funkcjonować przy płynącym prądzie o natężeniu 15 A i napięciu 230 V. Wybierz, spośród podanych poniżej zdań, te, które zawierają prawidłowe informacje.

- Natężenie prądu płynącego przez każdą żarówkę wynosi 0,15 A.
- Jeżeli jedna z żarówek przepali się, układ nadal będzie działał.
- Napięcie przyłożone do każdej żarówki wynosi 2,3 V.
- Moc przepływającego prądu wynosi 3450 W.

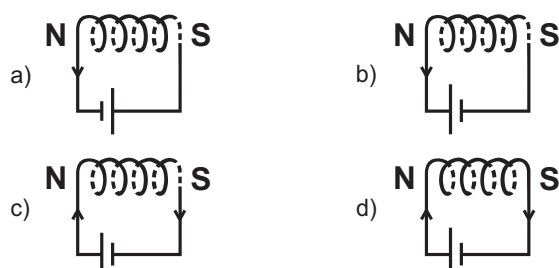
12. Do źródeł pola magnetycznego możemy zaliczyć:

- Ziemię
- magnes
- solenoid przez który płynie prąd elektryczny
- magnez

13. Na poniższych rysunkach przedstawiono przewodniki przez które płynie prąd elektryczny. Zaznacz rysunki zawierające błędy.



14. Wybierz poprawne rysunki zwojnic, przez które płynie prąd.



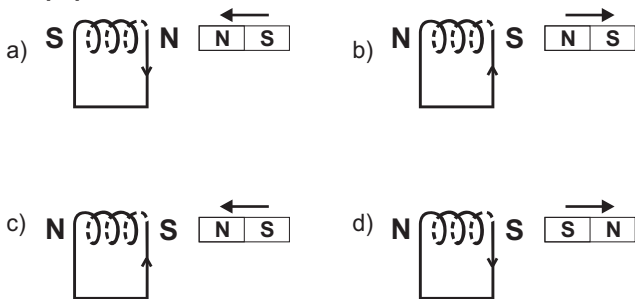
15. Na przewodniki z prądem umieszczone w polu magnetycznym działa siła elektrodynamiczna, która zależy od:

- a) natężenia płynącego prądu      b) długości przewodnika  
c) ułożenia elementów układu      d) temperatury przewodnika względem siebie

16. Uczniowie zapisali cztery stwierdzenia na temat prądu indukcyjnego. Wybierz spośród podanych te, które zawierają informacje prawdziwe.

- a) Prąd indukcyjny polega na wzbudzeniu prądu w przewodniku umieszczonym w stałym polu magnetycznym.  
b) Wytwarzanie prądu indukcyjnego opiera się na zamianie energii mechanicznej w energię elektryczną.  
c) Prąd indukcyjny powstaje jedynie w otwartym obwodzie.  
d) Wsuwanie i wysuwanie rdzenia elektromagnesu nie wpływa na wytwarzanie prądu indukcyjnego.

17. Na poniższych rysunkach przedstawiono cztery warianty ruchu magnesów względem solenoidu. Zaznacz rysunki poprawne.



18. W wielu urządzeniach gospodarstwa domowego znajdują się transformatory. Jeżeli zwojnica pierwotna o 20 zwojach podłączona jest do napięcia 220V, to wartość napięcia uzyskanego na zwojnicy wtórnej o 10 zwojach wynosi:

- a) 165V      b) 293,(3)V      c) 110V      d) 230V

19. Do elementów strukturalnych silnika należą:

- a) szczotki      b) magnes      c) komutator      d) wirnik

20. Naturalne źródła światła możemy podzielić na pierwotne i wtórne. Do pierwotnych źródeł światła możemy zaliczyć:

- a) Słońce      b) Księżyc  
c) Saturn      d) inne gwiazdy

21. Wybierz poprawne zakończenia zdania: „Światło widzialne...”

- a) jest falą poprzeczną.”  
b) porusza się z różną prędkością w zależności od ośrodka.”  
c) porusza się zawsze ze stałą prędkością 340 m/s.”  
d) mieści się w zakresie 380 do 770 nm.”

22. Wybierz dziedziny w których wykorzystywane są fale elektromagnetyczne.

- a) Telefony      b) Elektrokardiografia  
c) Radiofonia      d) Echolokacja

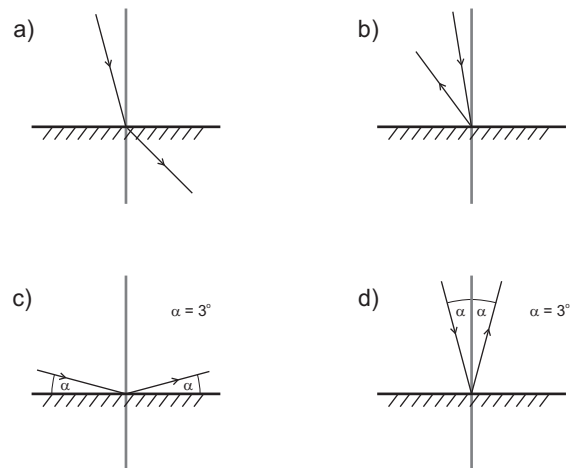
23. Poniżej zapisano stwierdzenia dotyczące właściwości światła. Zaznacz zdania błędne.

- a) Światło nigdy nie wykazuje biegu prostoliniowego.  
b) Światło ma dualistyczną naturę - korpuskularno-falową.  
c) Światło porusza się w próżni ze stałą prędkością 300000km/s  
d) Światło białe to światło wielobarwne.

24. Jeżeli fala świetlna ma długość  $600 \cdot 10^{-9}$  m, a światło porusza się z prędkością 300 000 km/s, to okres dla tej fali świetlnej wynosi:

- a)  $500 \cdot 10^{12}$  s      b)  $2 \cdot 10^9$  s      c)  $500 \cdot 10^6$  s      d)  $2 \cdot 10^{-15}$  s

25. Uczniowie mieli narysować bieg promienia świetlnego padającego na płaską powierzchnię nie pochłaniającą światła, pod kątem  $3^\circ$ . Wybierz prawidłową ilustrację.



26. Cechy obrazu uzyskanego w zwieradle wklęsłym, gdy przedmiot umieszczony jest w odległości większej niż podwójna ogniskowa zwieradła to:

- a) obraz jest zmniejszony  
b) obraz jest odwrócony  
c) uzyskany obraz jest obrazem rzeczywistym  
d) uzyskany obraz jest powiększony

27. W zwieradle wklęsłym uzyskano obraz ciała o wysokości 5 cm. Wysokość obrazu wynosiła 10 cm. Jeżeli przedmiot umieszczono 15 cm przed zwieradłem, obraz znajdował się w odległości:

- a) 15 cm      b) 30 cm  
c) 7,5 cm      d) obrazu nie uzyskano

28. Jednym z podstawowych praw optyki jest prawo załamania światła. Spośród podanych niżej stwierdzeń zaznacz błędne.

- a) Przyczyną załamania światła jest zmiana częstotliwości fali przy przechodzeniu do innego ośrodka.  
b) Jeśli światło przechodzi z ośrodka gęstszego do ośrodka o niższej gęstości optycznej to promień świetlny załamuje się ku normalnej.  
c) Światło padające na powierzchnię pod kątem 90 stopni ulega najsilniejszemu załamaniu.  
d) W pryzmacie najsilniej załamują się promienie o barwie fioletowej.

29. W odległości 0,05 m przed soczewką skupiającą położono przedmiot, którego rzeczywisty obraz znalazł się 0,1 m za soczewką. Zdolność skupiająca tej soczewki wynosi:

- a) 20 D      b) 30 D      c) 0,15 D      d) 0,3 D

30. Naturalnym przyrządem optycznym jest oko ludzkie. Wybierz zdania poprawne na jego temat:

- a) Akomodacja jest to zdolność do zmiany ogniskowej soczewki, w wyniku czego możemy obserwować przedmioty znajdujące się zarówno blisko jak i daleko od oka.  
b) U chorego cierpiącego na krótkowzroczność obraz tworzony jest przed siatkówką.  
c) Zjawisko adaptacji pozwala na widzenie zarówno w ciągu dnia jak i w nocy.  
d) Osoby dalekowzroczne do korekcji wady wzroku używają soczewek skupiających.