

PPRĄD ELEKTRYCZNY

1. W obwodzie płynie prąd o natężeniu 50 mA i w pewnym czasie przepływa ładunek 4 C. Oblicz czas przepływu prądu.
2. Jaki ładunek przepływa w czasie 1 min przez żarówkę przystosowaną do napięcia 4,5 V, jeżeli jej opór wynosi 15Ω .
3. W obwodzie złożonym z żarówki płynie prąd o natężeniu 0,4 A. Wyznacz, jaki opór stawia świecąca żarówka, gdy napięcie do niej doprowadzone wynosi 120 V.
4. Oblicz napięcie doprowadzone do kuchenki elektrycznej o oporze 80Ω , gdy natężenie płynącego prądu wynosi $2\frac{7}{8}$ A.
5. Przez żarówkę płynie prąd o natężeniu 0,22 A przy napięciu 230 V. Podaj, ile watów mocy pobiera ta żarówka.
6. Maszynka do mielenia mięsa o mocy 500 W jest zasilana prądem o napięciu 230 V. Podaj natężenie prądu płynącego przez uzwojenie silnika.
7. Oblicz jaką pracę wykona prąd elektryczny zasilający silnik o mocy 200 W w czasie 4 h.
8. Oblicz energię zużytą przez latarkę kieszonkową o napięciu 3 V w czasie 2 min świecenia, jeżeli natężenie prądu płynącego przez żarówkę wynosi 0,8 A.
9. Ile należy zapłacić za pobraną energię podczas koszenia trawnika cztery razy w miesiącu po 2,5 h kosiarką, której silnik ma moc 2000 W.
10. Jaka liczba elektronów przepływa w czasie 1 s przez włókno żarówki, w której płynie prąd o natężeniu 1 A ?
11. Przez kuchenkę elektryczną płynie z sieci domowej instalacji prąd o natężeniu 10,5 A. Oblicz moc kuchenki i opór spirali.
12. Grzałka o mocy 500 W została podłączona do napięcia 230 V. Oblicz natężenie prądu płynącego w grzałce.
13. Jakie warunki muszą być spełnione, aby w obwodzie mógł popłynąć prąd elektryczny. W jakim kierunku płynie prąd a w jakim elektrony.
14. Sformułuj treść prawa Ohma. Podaj treść prawa Ohma w postaci wzoru, omów symbole, podaj jednostki. Jak zależy kąt nachylenia prostej $I = f(U)$ od wartości oporu elektrycznego. Sporządź wykres dla trzech różnych wartości oporu, zachowaj przyjętą skalę.
15. Podczas elektrolizy przez ciecz przepłynął ładunek 0,2 C w czasie 20 s pod wpływem przyłożonego napięcia 3 V. Jaki opór stawia elektrolit ?

16. Podczas wyładowania burzowego, które trwa 0,005 s, natężenie prądu w błyskawicy wynosi 10 kA. Oblicz ładunek przenoszony podczas wyładowania.

17. Jaką wielkość mierzy się w amperogodzinach. Co jest jednostką tej wielkości w układzie SI ? Podaj związek między tymi jednostkami.

18. Do czego służy woltomierz a do czego amperomierz. Podaj symbole graficzne. W jaki sposób włączamy w obwód te urządzenia. Narysuj schemat obwodu złożonego z żarówki, źródła prądu, amperomierza, woltomierza mierzącego napięcie na żarówce. Zaznacz umowny kierunek prądu elektrycznego w tym obwodzie.

19. Jeżeli element grzejny piecyka elektrycznego zasilimy napięciem 230 V to popłynie przez niego prąd o natężeniu 6,5 A. Oblicz moc tego grzejnika i wyraż ją w kW. Oblicz energię elektryczną zużywaną przez grzejnik w ciągu doby. Oblicz koszt zużytej energii elektrycznej, zakładając, że koszt 1 kWh wynosi 0,60 zł.

20. Narysuj trzy oporniki o wartościach 3 Ω , 5 Ω , 7 Ω połączone ze sobą

a) szeregowo

b) równolegle.

Oblicz ich opór zastępczy oraz moc wydzieloną na każdym z nich jeżeli podłączono je do napięcia 12 V.

21. Przez dwa połączone ze sobą szeregowo oporniki, z których jeden ma opór 4 Ω , po przyłożeniu napięcia 3 V popłynął prąd o natężeniu 0,5 A. jaki jest opór drugiego opornika?

22. Ile będzie wynosił cieplny przepływ energii z elektrycznego żelazka do otoczenia w czasie 0,5 h przy podłączeniu go do instalacji elektrycznej o napięciu 230 V ? Opór ogrzewanej spirali żelazka wynosi 80 Ω .

23. Elektryczny czajnik ogrzewa 2 l wody w czasie 10 minut od temperatury 20 °C do temperatury wrzenia przy normalnym ciśnieniu. Napięcie zasilania wynosi 230 V. Zakładając, że cały cieplny przepływ energii zachodzi tylko między spiralą grzejnika a wodą, wyznacz natężenie prądu w spirali oraz jego moc.