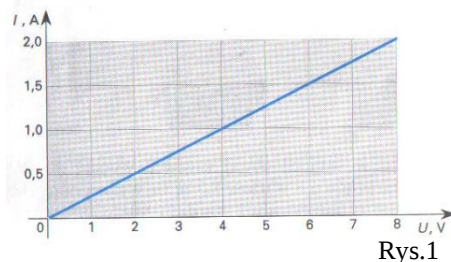
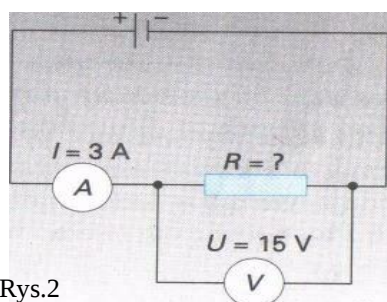


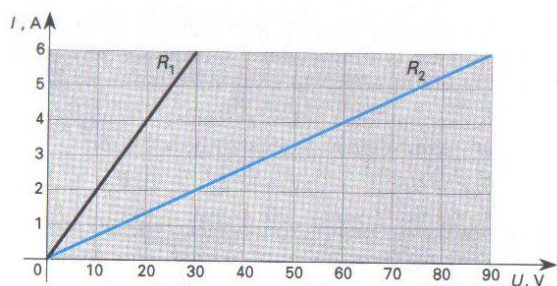
1. Natężenie prądu płynącego przez opornik wynosi 2 A, a napięcie zmierzone na końcach tego opornika ma wartość 30 V. Jaką wartość natężenia miałby prąd w tym oporniku, gdyby napięcie na jego końcach zwiększyło się do 50 V?
2. Jeżeli na końcach opornika wytworzyć napięcie równe 18 V, to w oporniku popłynie prąd o natężeniu 0,9 A. Ile będzie wynosić natężenie prądu w tym oporniku, jeżeli napięcie zmniejszymy 6 razy? Ile razy zmniejszy się wówczas moc prądu w tym oporniku?
3. Przez opornik o oporze 2 k Ω płynie prąd o natężeniu 2 mA. Oblicz napięcie na tym oporniku i moc prądu płynącego w tym oporniku.
4. Na podstawie wykresu (rys.1), ukazującego zależność między natężeniem prądu I i napięciem U na oporniku, ustal wartość oporu tego opornika.
5. Na tabliczce znamionowej silnika elektrycznego jest napis „230 V, 5 A”. Jaką maksymalną wartość mocy może dawać ten silnik (przy założeniu, że nie ma strat tej mocy na opory ruchu)?
6. Żarówka podczas świecenia ma opór równy 484 Ω . Ile będzie wynosić moc prądu w tej żarówce, jeżeli podłączymy ją do źródła o napięciu 230 V?
7. Opornik o oporze 10 Ω w czasie 1 s wydziela 250 J energii w procesie cieplnym. Ile wynosi natężenie prądu płynącego w tym oporniku i napięcie mierzone na jego końcach?



Rys.1



Rys.2



Rys.3

8. Na podstawie danych z schematu (rys.2) wyznacz wartość oporu opornika R oraz moc prądu P w tym oporniku.

9. Jak duże jest natężenie i moc prądu w żarówce latarki kieszonkowej, jeżeli opór włókna żarówki wynosi 15 Ω , a napięcie zasilania 3 V?

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

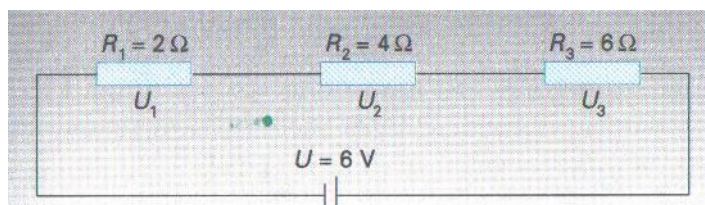
11. Wykres na rys. 3 przedstawia zależność między natężeniem prądu I i napięciem U dla dwóch oporników o oporach R_1 i R_2 . Opór R_1 w porównaniu z oporem R_2 jest

- A) 2 razy większy. C) 3 razy większy.
B) 2 razy mniejszy. D) 3 razy mniejszy.

12. Moc prądu w samochodowej żarówce wynosi 30 W, a natężenie płynącego prądu ma wartość 2,5 A. Ile wynosi napięcie w instalacji elektrycznej samochodu i jak duży jest opór spirali tej żarówki podczas jej świecenia?

13. Opór przewodnika o przekroju 3 mm² wynosi 60 Ω . Jaki przekrój musi mieć przewodnik o takiej samej długości i wykonany z tego samego metalu, aby jego opór wynosił 100 Ω ?

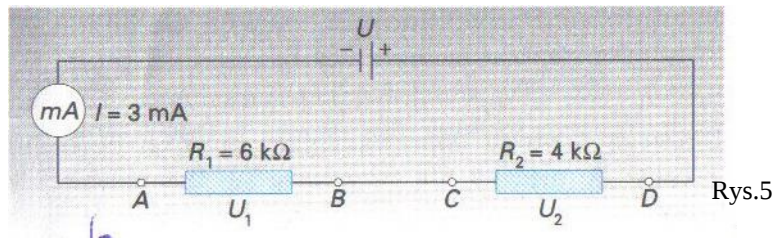
14. Na rys. 4 przedstawiony jest obwód elektryczny, w którym znajdują się trzy oporniki połączone szeregowo. Wartości oporów tych oporników i napięcia podane są na rysunku. Jaka wartość napięcia będzie na każdym z oporników?



Rys.4

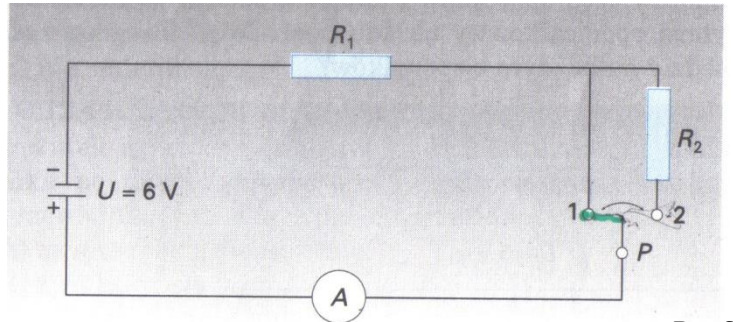
15. Trzy oporniki o oporach $R_1 = 3 \Omega$, $R_2 = 4 \Omega$, $R_3 = 5 \Omega$ połączono szeregowo i podłączono do źródła napięcia o wartości $U = 18 \text{ V}$. Ile będzie wynosić całkowity opór układu oporników i jaką moc będzie miał prąd w każdym z tych oporników?

16. Dwa oporniki o oporach $R_1 = 6 \text{ k}\Omega$ i $R_2 = 4 \text{ k}\Omega$ połączono szeregowo i włączono do źródła napięcia U (rys.5). Miliamperomierz wskazuje natężenie prądu równe $I = 3 \text{ mA}$. Jakie napięcie U ma źródło zasilania? Jakie napięcie wskazywałby woltomierz podłączony do punktów AB i CD obwodu?

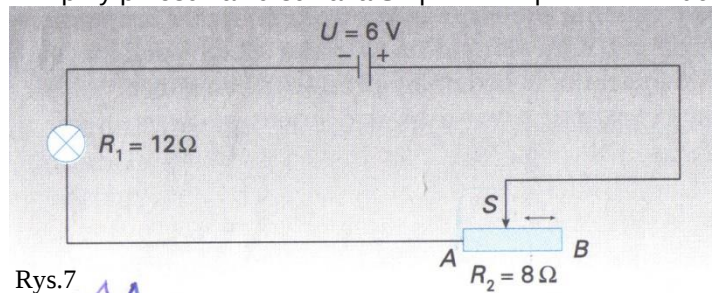


17. Dwa oporniki o oporach R_1 i R_2 połączono szeregowo i włączono do źródła napięcia o wartości $U = 60 \text{ V}$. Napięcie na oporniku R_1 wynosiło $U_1 = 36 \text{ V}$, zaś natężenie w obwodzie było równe $I = 3 \text{ A}$. Jakie były wartości R_1 i R_2 oporników?

18. Obwód elektryczny jak na rys. 6 zasilany jest źródłem o napięciu 6 V . Przy włączeniu przełącznika P do zacisku 1 amperomierz wskazuje 2 A , a przy włączeniu do zacisku 2 amperomierz wskazuje $0,5 \text{ A}$. Ile wynosi wartość R_1 i R_2 oporników?



19. Choinka jest oświetlona 22 jednakowymi żaróweczkami połączonymi szeregowo. Opór każdej z żarówek wynosi 40Ω . Jaka będzie wartość natężenia prądu po podłączeniu instalacji choinkowej do sieci elektrycznej o napięciu 230 V ? Jaką moc będzie miał prąd w tej instalacji?
20. Rys. 7 przedstawia obwód złożony ze źródła napięcia $U = 6 \text{ V}$, opornika stałego o oporze $R_1 = 12 \Omega$ i regulowanego opornika o maksymalnym oporze $R_2 = 8 \Omega$. O ile zmieni się wartość natężenia prądu elektrycznego przy przesuwaniu suwaka S opornika z położenia A do B?



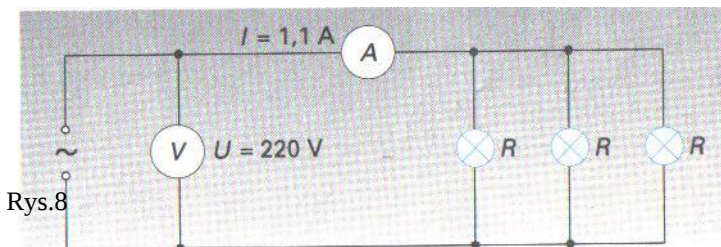
Rys.7

podłączeniu jej do sieci elektrycznej o napięciu 220 V , aby grzałka działała tak samo, jak przy zasilaniu bez opornika napięciem o wartości 120 V ?

21. Dwa oporniki o oporach $R_1 = 1 \Omega$ i $R_2 = 3 \Omega$ połączono szeregowo i podłączono do źródła o napięciu $U = 12 \text{ V}$. Ile energii wydzielilo się w czasie $t = 10 \text{ s}$ w każdym z tych oporników?

22. Grzałka elektryczna przystosowana jest do napięcia 120 V , przy którym płynie przez nią prąd o natężeniu 2 A . Jaką wartość oporu powinien mieć opornik włączony szeregowo do obwodu grzałki przy

23. Na podstawie oznaczeń wartości napięcia i natężenia prądu na rys.8 określ wartość oporu układu trzech jednakowych żarówek i moc prądu w każdej z nich.



Rys.8

(przednią i tylną), połączone równolegle, wynoszą po prądniczkę i energię wytworzoną przez nią w czasie 2 h .

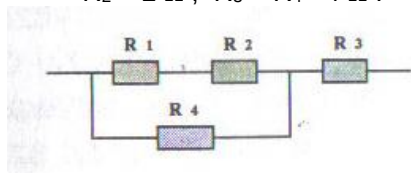
24. Na zaciskach doprowadzających prąd do żarówki zmierzono napięcie równe 8 V . Jaki ładunek elektryczny przepłynął przez żarówkę, jeśli została jej dostarczona energia 400 J ?

25. Prądniczka rowerowa (dynamo) przy średniej prędkości jazdy wytwarza napięcie 6 V , a wartości natężeń prądów płynących przez obie żarówki $0,3 \text{ A}$. Oblicz moc prądu wytworzonego przez tę

26. Ile wynosi moc prądu w spirali oporowej, która przy zetknięciu z kawałkami lodu o masie 100 g i temperaturze 0°C , znajdującym się w kalorymetrze, w czasie 2 min stopi go, a powstałą z lodu wodę ogrzeje do temperatury 20°C ?

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

28. Oblicz opór zastępczy układu przedstawionego na poniższym schemacie (rys.9). Przyjmij wartości oporów: $R_1 = R_2 = 2 \Omega$, $R_3 = R_4 = 4 \Omega$.

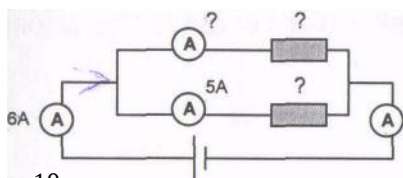


Rys.9

29. Zenek zbudował prosty obwód elektryczny złożony ze źródła prądu, oporu $R = 300 \Omega$ i amperomierza. Amperomierz wskazał natężenie prądu równe 200 mA. Co wskaże amperomierz, jeżeli Zenek zmieni w obwodzie opór na inny o wartości 60Ω ?

30. Opór przewodnika o średnicy 2 mm wynosi 40Ω . Jaką średnicę powinien mieć przewodnik o tej samej długości wykonany z tego samego materiału, aby jego opór wynosił 160Ω ?

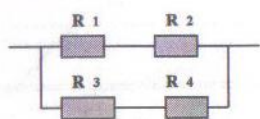
31. Opór właściwy konstantanu jest pięciokrotnie większy od oporu właściwego żelaza. Jakie pole przekroju ma konstantanowy drut o długości 0,5 m, jeżeli jego opór jest taki sam jak opór drutu o długości 2,5 m, wykonanego z żelaza i o polu przekroju poprzecznego $S = 1 \text{ mm}^2$?



Rys.10

32. W obwodzie elektrycznym przedstawionym na poniższym schemacie (rys.10) wstaw w miejsce znaków zapytania odpowiednie wartości natężenia prądu i oporu. Pomiń opór amperomierzy. $U = 40 \text{ V}$

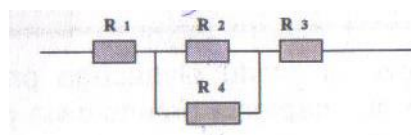
33. Oblicz opór zastępczy układu oporników jak na rys. 11. Przyjmij wartości oporów $R_1 = R_3 = 2\Omega$, $R_2 = R_4 = 6\Omega$



Rys.11

34. Jaś zapomniał wyłączyć na noc w łazience żarówkę jarzeniową o mocy 40 W. Ile kosztowała zużyta przez żarówkę energia elektryczna, jeżeli żarówka paliła się przez 10 godzin, a koszt 1 kWh energii elektrycznej wynosi 55 groszy?

35. Żarówka w reflektorze samochodu opel astra zasilana napięciem 12 V ma moc 40 W. Taką samą moc ma żarówka w lampce stojącej na biurku Jasia (podłączona do napięcia $U = 230 \text{ V}$). Przez którą żarówkę przepływa większy prąd i ile razy?



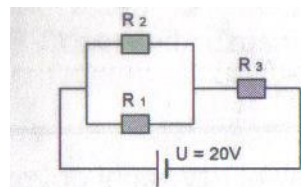
Rys.12

36. Oblicz opór zastępczy układu oporników jak na rys.12. Przyjmij wartości oporów $R_1 = R_3 = 6 \Omega$, $R_2 = R_4 = 4 \Omega$

37. Zenek sprzątał mieszkanie odkurzaczem o mocy 1,2 kW. Jaki był koszt energii elektrycznej, zużytej przez odkurzacz przez 40 min pracy, jeżeli cena 1 kWh wynosi 55 groszy?

38. Tata Jasia obliczył, że miesięczny koszt używania przez Jasia komputera wyniósł 12 zł. Ile czasu Jaś spędził w tym miesiącu przy komputerze, jeżeli moc urządzenia wynosi 400 W, a koszt 1 kWh wynosi 60 gr?

39. Jaka moc wydzielą się na poszczególnych opornikach w układzie przedstawionym na poniższym schemacie (rys.13)? Wartości oporów wynoszą: $R_1 = 4 \Omega$, $R_2 = 4 \Omega$, $R_3 = 8 \Omega$.



Rys.13

Literatura:

- 1) *Zbiór zadań z fizyki (GIMNAZJUM)* – Romuald Subieta
- 2) *Nasze sprawdziany FIZYKA – pytania i zadania dla gimnazjalistów* – Tomasz Kędrzyński

