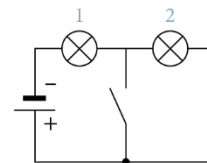


Test powtórzeniowy. Prąd elektryczny

Informacja do zadań 1. i 2.

Przez dwie identyczne żarówki (o takim samym oporze), podłączone szeregowo do baterii o napięciu 1,6 V (patrz rysunek), płynie prąd o natężeniu 0,25 A.



1. Wybierz poprawne dokończenie zdania.

Z podanych informacji wynika, że

- A. napięcie na każdej żarówce wynosi 1,6 V i na każdej z nich wydzielą się moc 0,2 W.
- B. napięcie na każdej żarówce wynosi 0,8 V i na każdej z nich wydzielą się moc 0,2 W.
- C. napięcie na każdej żarówce wynosi 1,6 V i na każdej z nich wydzielą się moc 0,4 W.
- D. napięcie na każdej żarówce wynosi 0,8 V i na każdej z nich wydzielą się moc 0,4 W.

2. Wybierz poprawne uzupełnienia zdania.

Jeżeli zamkniemy włącznik w przedstawionym obwodzie, to żarówka 1. A/ B/ C, natomiast żarówka 2. A/ B/ C.

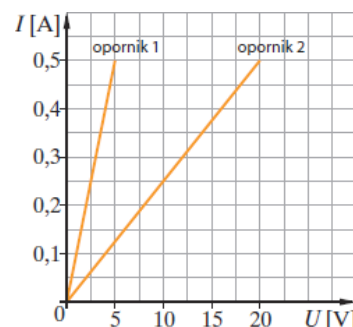
- A. będzie świecić jaśniej B. nie zmieni jasności C. zgaśnie

3. Wybierz poprawne uzupełnienia zdania.

W metalach kierunek przepływu prądu	1.	jest zgodny z kierunkiem ruchu elektronów,	ponieważ umownie prąd płynie w takim kierunku, w jakim poruszałyby się ładunki	A.	dodatnie.
	2.	jest przeciwny do kierunku ruchu elektronów,		B.	ujemne.

Wykres do zadań 5. i 6.

Na wykresie przedstawiono wartość natężenia prądu płynącego przez dwa oporniki w zależności od napięcia na końcach tych oporników.



4. Oceń prawdziwość zdań. Zaznacz P – jeśli zdanie jest prawdziwe, lub F – jeśli jest fałszywe.

Jeżeli przez oba oporniki płynie prąd o natężeniu 0,5 A, to w ciągu 1 sekundy przez opornik 2. przepłynie czterokrotnie większy ładunek elektryczny niż przez opornik 1.	P	F
Jeżeli przez oba oporniki płynie prąd o natężeniu 0,5 A, to w ciągu 1 sekundy na oporniku 2. wydzielili się 4 razy więcej ciepła niż na oporniku 1.	P	F

5. Wybierz poprawne dokończenie zdania.

Jeżeli oporniki 1. i 2. podłączymy szeregowo do baterii, to

- A. przez oba popłynie prąd o takim samym natężeniu, a ich opór zastępczy wyniesie 12,5 Ω.
- B. przez każdy z nich popłynie prąd o innym natężeniu, a ich opór zastępczy wyniesie 50 Ω.
- C. przez każdy z nich popłynie prąd o innym natężeniu, a ich opór zastępczy wyniesie 12,5 Ω.
- D. przez oba popłynie prąd o takim samym natężeniu, a ich opór zastępczy wyniesie 50 Ω.

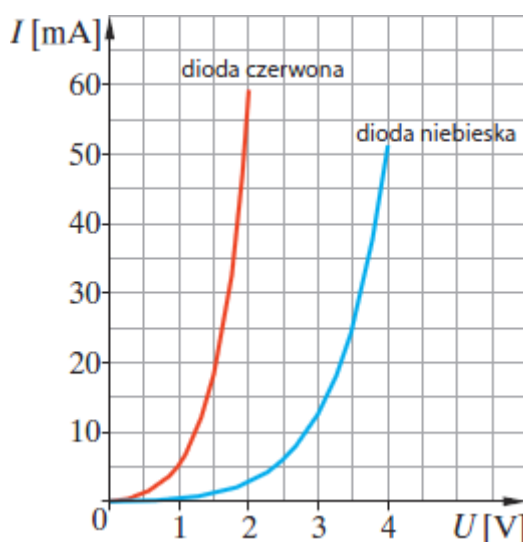
6. Wybierz poprawne uzupełnienia zdania.

Zużycie 1 kWh energii elektrycznej w taryfie nocnej kosztuje 0,50 zł. Za oświetlenie o łącznej mocy 250 W świecące się przez 8 godzin w tej taryfie zapłacimy **A /B** i zużyjemy **C/ D/ E** energii.

- A. 1 zł B. 4 zł C. 7 200 000 J D. 720 000 J E. 72 000 J

Wykres do zadań 8. i 9.

Na wykresie przedstawiono zależność natężenia od napięcia dla dwóch diod LED: diody emitującej światło czerwone i diody emitującej światło niebieskie.



7. Oceń prawdziwość zdań. Zaznacz P – jeśli zdanie jest prawdziwe, lub F – jeśli jest fałszywe.

Przy napięciu 1,5 V opór elektryczny niebieskiej diody jest mniejszy niż opór czerwonej.	P	F
Przy napięciu 1,5 V większa moc jest pobierana przez czerwoną diodę.	P	F

8. Wybierz poprawne uzupełnienia zdania.

Wraz ze wzrostem przyłożonego napięcia od 1,5 V do 3 V opór elektryczny niebieskiej diody **A/ B/ C**.

Można zatem stwierdzić, że prawo Ohma **D/ E** dla tej diody.

- A. rósł
- B. malał
- C. nie zmieniał się
- D. jest spełnione
- E. nie jest spełnione

9. Sylwia zmierzyła opór elektryczny opornika (dla którego producent zadeklarował stały opór elektryczny w przedziale napięć 0–10 V). Następnie podłączyła opornik do baterii, równolegle do niego woltomierz i zmierzyła napięcie na tym oporniku. **Wybierz** poprawne dokończenie zdania.

Wyniki pomiarów uzyskanych przez Sylwię

- A. wystarczą, aby obliczyć moc wydzielaną na oporniku, ale nie wystarczą do obliczenia natężenia płynącego przez niego prądu.
- B. nie wystarczą do obliczenia ani mocy wydzielanej na oporniku, ani natężenia płynącego przez niego prądu.
- C. nie wystarczą, aby obliczyć moc wydzielaną na oporniku, ale wystarczą do obliczenia natężenia płynącego przez niego prądu.
- D. wystarczą, aby obliczyć moc wydzielaną na oporniku oraz natężenie płynącego przez niego prądu.

10. Jeżeli wiemy, jakim napięciem zasilany jest odbiornik energii elektrycznej i ile energii dostarczono mu z baterii, to ze wzoru na pracę prądu elektrycznego można obliczyć ładunek, jaki przepłynął przez obwód tego odbiornika:

$$W = q \cdot U,$$

gdzie:

W – praca wykonana przez prąd elektryczny, równa energii pobranej z baterii przed odbiornik,

q – ładunek elektryczny,

U – napięcie elektryczne.

Wybierz poprawną odpowiedź.

Jeżeli radio zasilane napięciem 6 V zużyło w ciągu minuty 600 J energii, to przez jego obwód przepłynął ładunek elektryczny równy

- A. 100 C. B. 3600 C. C. 600 C. D. 0,01 C.

11. Oto podstawowe dane lampek choinkowych zamieszczone przez producenta na opakowaniu: Napięcie: 230 V, Moc: 40 W, Liczba żarówek: 100.

W lampkach choinkowych wszystkie żarówki mają taki sam opór elektryczny i połączone są ze sobą szeregowo.



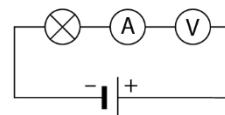
a) **Oblicz** natężenie prądu płynącego przez jedną żarówkę. Wynik podaj z dokładnością do 3 cyfr znaczących.

b) **Oblicz** opór jednej żarówki. Wynik podaj z dokładnością do 3 cyfr znaczących.

c) **Oblicz** napięcie na każdej z żarówek. Wynik podaj z dokładnością do 3 cyfr znaczących.

d) **Oblicz** moc pojedynczej żarówki. Wynik zaokrąglaj do części dziesiętnej. Czy uzyskany wynik dało się przewidzieć?

12. Woltomierz ma tak duży opór, że po podłączeniu go do baterii płynie przez niego znikomo mały prąd. Opór amperomierza jest natomiast niewielki.



a) Czy żarówka w obwodzie skonstruowanym według przedstawionego schematu będzie świecić? **Uzasadnij** odpowiedź.

b) Co wskaże woltomierz, a co amperomierz? **Uzasadnij** odpowiedź.

c) **Skonstruuj** taki sam obwód w programie komputerowym (możesz użyć np. programu ze strony <http://phet.colorado.edu/en/simulation/legacy/circuit-construction-kit-dc>) i **sprawdź**, czy wynik zgadza się z twoimi przewidywaniami.