

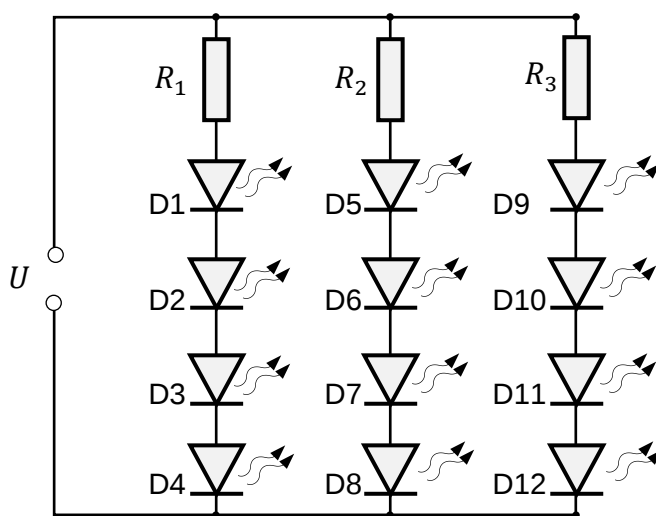
Zadanie 6.

Na rysunku przedstawiono schemat obwodu elektrycznego pewnego źródła światła zasilanego baterią. Ten obwód zawiera 12 jednakowych półprzewodnikowych diod świecących LED (D1 – D12) oraz trzy oporniki, każdy o takim samym oporze $R_1 = R_2 = R_3$.

Przyjmij, że napięcie na baterii jest stałe i wynosi $U = 11,2 \text{ V}$, a opór wewnętrzny tej baterii można pominąć.

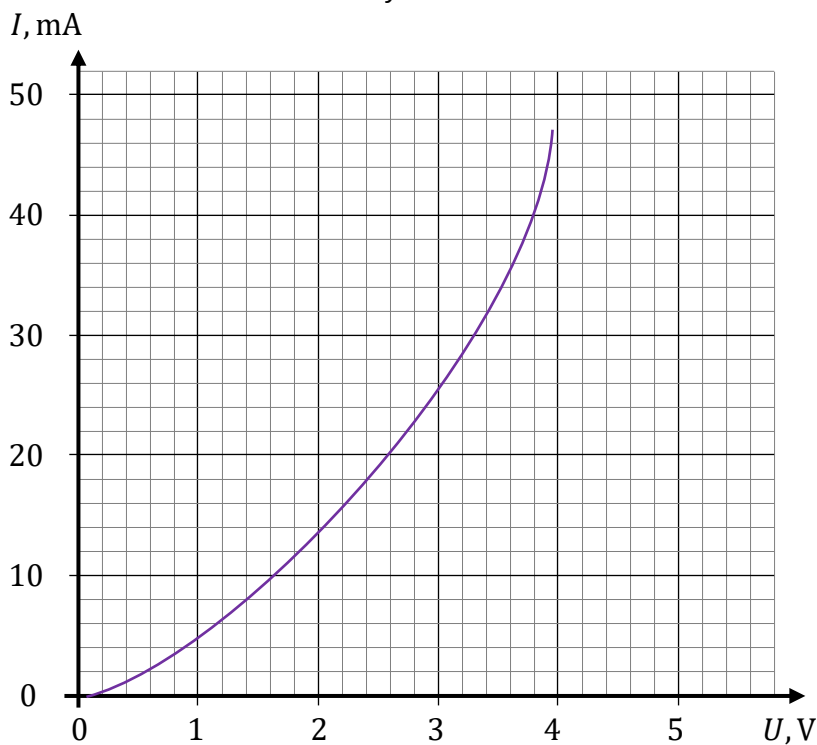
Gdy w obwodzie płynie prąd, to napięcie na każdym z oporników wynosi $U_R = 2,40 \text{ V}$, a każda z diod D1 – D12 emituje światło.

Rysunek



Na wykresie przedstawiono charakterystykę prądowo-napięciową pojedynczej diody półprzewodnikowej w kierunku przewodzenia.

Wykres



Zadanie 6.1. (0–1)

Dokończ zdanie. Zaznacz odpowiedź A, B albo C i jej uzasadnienie 1., 2. albo 3.

Wraz ze wzrostem temperatury opór diody (o charakterystyce prądowo-napięciowej przedstawionej na wykresie) w kierunku przewodzenia

A.	rośnie,	ponieważ liczba swobodnych nośników ładunku elektrycznego	1.	się nie zmienia.
B.	maleje,		2.	się zwiększa.
C.	pozostaje stały,		3.	się zmniejsza.

6.2.

Zadanie 6.2. (0–4)

Oblicz moc elektryczną, jaka wydziela się łącznie na wszystkich elementach obwodu dołączonego do zacisków baterii.

[illegible]



Zadanie 6.3. (0–1)

Podczas badania charakterystyki prądowo-napięciowej (zobacz wykres na stronie 15) pojedynczej diody wyznaczano opór R_D diody przy różnych wartościach napięcia U_D na diodzie. Opór diody przy napięciu $U_D = 2,0 \text{ V}$ oznaczmy jako $R_D(2 \text{ V})$, a opór diody przy napięciu $U_D = 3,6 \text{ V}$ oznaczmy jako $R_D(3,6 \text{ V})$.

Dokończ zdanie. Zaznacz właściwą odpowiedź spośród podanych.

Iloraz $\frac{R_D(3,6 \text{ V})}{R_D(2 \text{ V})}$ wynosi (w zaokrągleniu do dwóch cyfr znaczących)

- A. 0,14 B. 0,70 C. 1,0 D. 1,8

6.3.

0–1

Brudnopis

