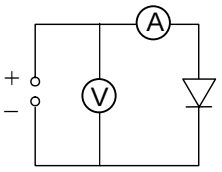
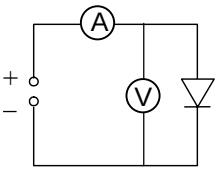
Zadanie 4. (0–10)
4.1. (0–1)

Korzystanie z informacji	Uzupełnienie schematu

Poprawne odpowiedzi



lub

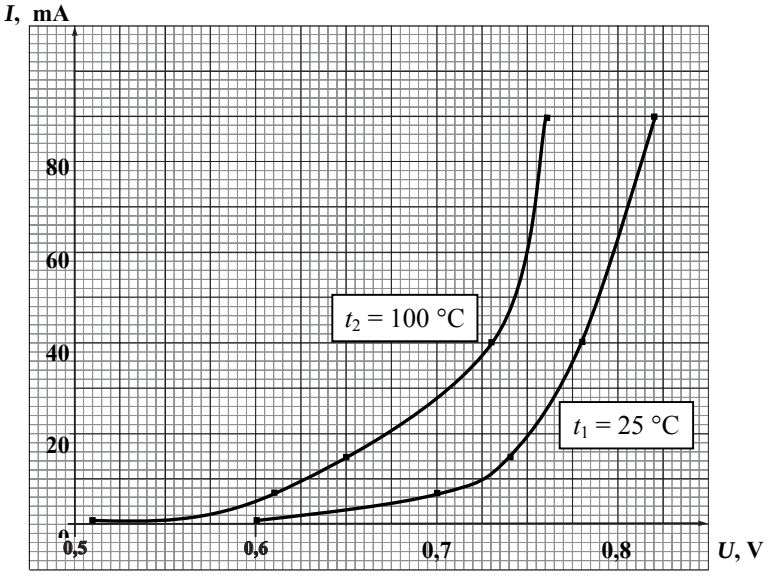


1 p. – jeden z dwóch powyższych schematów, lub schemat równoważny
0 p. – błędny schemat lub brak odpowiedzi

4.2. (0–3)

Korzystanie z informacji	Narysowanie wykresu

Poprawna odpowiedź



3 p. – oznaczenie i wyskalowanie osi, naniesienie punktów pomiarowych (wymagana dokładność: 1 mała kratka w poziomie i 1 mała kratka w pionie), narysowanie gładkich krzywych i oznaczenie przynajmniej jednej z nich
2 p. – poprawny opis i wyskalowanie osi oraz naniesienie punktów, połączenie punktów linią łamaną lub brak połączenia punktów, lub brak oznaczenia krzywych
– poprawny opis i wyskalowanie osi, błąd w naniesieniu 1 lub 2 punktów, narysowanie gładkich krzywych
– niepełny opis lub wyskalowanie osi (np. pominięcie jednostek albo symbolu wielkości), poprawne naniesienie punktów, narysowanie gładkich krzywych
1 p. – poprawny opis i wyskalowanie osi, błąd w naniesieniu 1 lub 2 punktów, połączenie punktów linią łamaną lub brak połączenia punktów
– niepełny opis lub wyskalowanie osi (np. pominięcie jednostek albo symbolu wielkości), poprawne naniesienie punktów, połączenie punktów linią łamaną lub brak połączenia punktów
– niepełny opis lub wyskalowanie osi (np. pominięcie jednostek albo symbolu wielkości), błąd w naniesieniu 1 lub 2 punktów, narysowanie gładkich krzywych
– brak wyskalowania i opisu osi, poprawne naniesienie punktów (przy domyślnym wyskalowaniu), narysowanie gładkich krzywych
– poprawny opis i wyskalowanie osi, błąd w naniesieniu 3 lub więcej punktów, narysowanie gładkich krzywych
0 p. – brak wypełnienia wymagań na 1 p. lub brak odpowiedzi

4.3. (0–1)

Wiadomości i rozumienie	Przedstawienie treści prawa Ohma

Poprawna odpowiedź
Są to napięcie i natężenie prądu.

1 p. – podanie obu nazw, w dowolnej kolejności
Zamiast nazwy „natężenie prądu" dopuszczalne jest też „natężenie".
0 p. – brak jednej z nazw lub obu, lub brak odpowiedzi

4.4. (0–1)

Tworzenie informacji	Sformułowanie i uzasadnienie wniosku

Przykłady poprawnej odpowiedzi
- Wyniki nie są zgodne z prawem Ohma, gdyż wykresy nie są liniowe.
- Wyniki nie są zgodne z prawem Ohma, gdyż nie jest spełniony związek $U_1/U_2 = I_1/I_2$ (ze sprawdzeniem przynajmniej 1 raz).

1 p. – jedna z powyższych odpowiedzi lub odpowiedź równoważna
0 p. – odpowiedź błędna lub brak odpowiedzi

4.5. (0–1)

Korzystanie z informacji	Odczytanie informacji z wykresu

Poprawna odpowiedź
Ta wartość wynosi ok. 50 mA.

1 p. – poprawna wartość (od 43 do 60 mA), z jednostką
0 p. – błędna wartość lub brak jednostki, lub brak odpowiedzi

4.6. (0–3)

Wiadomości i rozumienie Korzystanie z informacji	Opisanie własności elektrycznych półprzewodników Odczytanie informacji z wykresu

Poprawna odpowiedź
Ze wzrostem temperatury opór diody maleje. Wynika to stąd, że przy jednakowym napięciu mniejsze natężenie prądu występuje dla 25 °C. Objaśnienie mikroskopowe polega na tym, że w półprzewodnikach ze wzrostem temperatury rośnie liczba nośników.

3 p. – poprawne określenie zmiany oporu diody, poprawne uzasadnienie na podstawie danych z tabeli lub z wykresów (dopuszczalne jest także np. porównanie napięć przy jednakowych wartościach natężenia prądu), objaśnienie mikroskopowe
2 p. – poprawne określenie zmiany oporu diody i podanie poprawnego uzasadnienia na podstawie danych z tabeli lub z wykresów albo objaśnienia mikroskopowego
1 p. – poprawne określenie zmiany oporu diody albo objaśnienie mikroskopowe
0 p. – błędne określenie zmiany oporu diody oraz brak objaśnienia mikroskopowego
– brak odpowiedzi