Zadanie 5.1. (0–1)

Wiadomości i rozumienie	Zastosowanie prawa Ohma i praw Kirchhoffa […] (I.1.3.2)

Schemat punktowania
1 p. – poprawna odpowiedź.
0 p. – brak spełnienia powyższego kryterium.

Poprawna odpowiedź
W obwodzie I woltomierz jest podłączony szeregowo. Ze względu na jego bardzo duży opór natężenie prądu w obwodzie jest bardzo małe.

Zadanie 5.2. (0–2)

Wiadomości i rozumienie	Zastosowanie prawa Ohma […] (I.1.3.2)

Schemat punktowania
2 p. – poprawna metoda rozwiązania i poprawny wynik.
1 p. – zastosowanie prawa Ohma, błąd rachunkowy albo błąd przeliczenia jednostek, albo podstawienie 1,55 V zamiast 1,53 V.
0 p. – brak spełnienia powyższych kryteriów.

Poprawna odpowiedź
Na podstawie danych z obwodu II obliczamy $R = \frac{1{,}53\ \text{V}}{0{,}051\ \text{A}} = 30\ \Omega$.

Zadanie 5.3. (0–2)

Wiadomości i rozumienie	Zastosowanie prawa Ohma i praw Kirchhoffa do obliczeń i analizy obwodów elektrycznych z uwzględnieniem SEM i oporu wewnętrznego ogniwa (I.1.3.2)

Schemat punktowania
2 p. – poprawna metoda rozwiązania i poprawne wyniki.
1 p. – napisanie SEM = 1,55 V
lub
– poprawna metoda obliczenia R_w.
0 p. – brak spełnienia powyższych kryteriów.

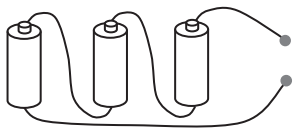
Poprawna odpowiedź
Siła elektromotoryczna źródła wynosi 1,55 V (na podstawie schematu I). Niższe o 0,02 V napięcie źródła w obwodzie II wynika ze spadku napięcia na oporze wewnętrznym, równego $I \cdot R_w$. Z równania $0{,}02\ \text{V} = 0{,}051\ \text{A} \cdot R_w$ znajdujemy $R_w = 0{,}4\ \Omega$.

Zadanie 5.4. (0–1)

Korzystanie z informacji	Uzupełnianie brakujących elementów schematu (II.2)

Schemat punktowania
1 p. – poprawny rysunek i poprawna nazwa połączenia.
0 p. – brak spełnienia powyższych kryteriów.

Poprawna odpowiedź
Uzupełniony rysunek jest przedstawiony obok. Jest to połączenie szeregowe.



Zadanie 5.5. (0–1)

Wiadomości i rozumienie	Wyjaśnianie przebiegu zjawisk oraz wyjaśnianie zasady działania urządzeń technicznych na postawie znanych zależności i praw (P I.2)

Schemat punktowania
1 p. – poprawna nazwa połączenia.
0 p. – brak spełnienia powyższego kryterium.

Poprawna odpowiedź
Jest to połączenie równoległe.

Zadanie 5.6. (0–3)

Wiadomości i rozumienie	Zastosowanie prawa Ohma i praw Kirchhoffa do obliczeń i analizy obwodów elektrycznych (I.1.3.2)

Schemat punktowania

3 p. – napisanie poprawnych równań przedstawiających I prawo Kirchhoffa dla węzła X oraz II prawo Kirchhoffa dla oczka Y.

2 p. – poprawny zapis I prawa Kirchhoffa oraz błąd w znakach (tylko w znakach) w II prawie Kirchhoffa
lub
– poprawny zapis II prawa Kirchhoffa.

1 p. – poprawny zapis I prawa Kirchhoffa
lub
– błąd w znakach (tylko w znakach) w II prawie Kirchhoffa.

0 p. – brak spełnienia powyższych kryteriów.

Poprawna odpowiedź

Równania mają postać:

$I_1 + I_3 = I_2$ (I prawo Kirchhoffa)

i $E + E = I_1 r + I_1 r - I_3 R$ (II prawo Kirchhoffa).