SPRAWDZIAN · FIZYKA

Sprawdzian z prądu elektrycznego

Grupa A

Fizyka: prąd stały, obwody elektryczne, praca i moc prądu

Imię i nazwisko: _____

Klasa: _____

Data: _____

Punkty: _____ / 24

10 zadań, 24 pkt. Czytaj uważnie polecenia. W zadaniach otwartych zapisz obliczenia.

Zadanie 1. (0–1 pkt)

Grzejnik elektryczny o oporze $R = 50\ \Omega$ podłączono do gniazdka o napięciu skutecznym $U_{sk} = 100\ \mathrm{V}$. Jaka moc elektryczna jest wydzielana w grzejniku?

(A) 50 W
(B) 100 W
(C) 150 W
(D) 200 W

Zaznacz jedną poprawną odpowiedź.

Zadanie 2. (0–1 pkt)

W ogniwie galwanicznym energia chemiczna jest zamieniana na:

(A) energię cieplną
(B) energię mechaniczną
(C) energię elektryczną
(D) energię świetlną

Zaznacz jedną poprawną odpowiedź.

Zadanie 3. (0–3 pkt)

Oceń prawdziwość stwierdzeń dotyczących obwodów elektrycznych:

1.	W połączeniu szeregowym rezystorów przez każdy z nich płynie taki sam prąd.	**P**	**F**
2.	Moc elektryczna wydzielana na rezystorze jest proporcjonalna do kwadratu natężenia prądu.	**P**	**F**
3.	W połączeniu równoległym rezystorów napięcie na każdym z nich jest jednakowe.	**P**	**F**

Przy każdym zdaniu zakreśl P (prawda) albo F (fałsz).

Zadanie 4. (0–4 pkt)

Oceń prawdziwość stwierdzeń dotyczących praw Kirchhoffa:

1.	Suma natężeń prądów wpływających do węzła obwodu jest równa sumie natężeń prądów wypływających z tego węzła (I prawo Kirchhoffa).	**P**	**F**
2.	W obwodzie zamkniętym suma spadków napięć na wszystkich elementach jest zawsze równa sumie sił elektromotorycznych źródeł (II prawo Kirchhoffa).	**P**	**F**
3.	Przy połączeniu równoległym oporników napięcie na każdym z nich jest takie samo.	**P**	**F**
4.	Przy połączeniu szeregowym oporników natężenie prądu jest jednakowe w każdym elemencie obwodu.	**P**	**F**

Przy każdym zdaniu zakreśl P (prawda) albo F (fałsz).

Zadanie 5. (0–4 pkt)

Dopasuj wzór fizyczny do wielkości, którą pozwala obliczyć.

1. $P = UI$	...	A. moc prądu elektrycznego
2. $Q = I^2Rt$	...	B. ciepło wydzielone na oporniku (prawo Joule'a-Lenza)
3. $R = \rho\frac{l}{S}$	...	C. opór zastępczy połączenia szeregowego
4. $R_z = R_1 + R_2$	...	D. opór przewodnika jednorodnego

Przy każdym numerze wpisz literę pasującego elementu.

Zadanie 6. (0–2 pkt)

Uzupełnij: Prawo Ohma mówi, że natężenie prądu I przepływającego przez przewodnik jest (1) _____ proporcjonalne do napięcia U na tym przewodniku. Wzór: $I = U/$ (2) _____.

Zadanie 7. (0–2 pkt)

Czajnik elektryczny o mocy znamionowej $P = 2000\ \mathrm{W}$ podłączono do sieci $230\ \mathrm{V}$ przez bezpiecznik $10\ \mathrm{A}$. Czy bezpiecznik zadziała? Uzasadnij obliczeniami.

Zadanie 8. (0–2 pkt)

Wyjaśnij rolę bezpiecznika różnicowego (RCD) w instalacji elektrycznej domowej. Czym różni się jego działanie od zwykłego bezpiecznika nadprądowego?

Zadanie 9. (0–2 pkt)

Żarówka o oporze $R = 25\ \Omega$ jest zasilana napięciem $U = 50$ V przez czas $t = 2$ h. Oblicz: a) natężenie prądu płynącego przez żarówkę, b) ilość ciepła wydzielonego w żarówce.

Zadanie 10. (0–3 pkt)

Bateria o SEM $\mathcal{E} = 12\ \mathrm{V}$ i oporze wewnętrznym $r = 1\ \Omega$ jest podłączona do dwóch oporników połączonych równolegle: $R_1 = 6\ \Omega$ i $R_2 = 3\ \Omega$. Oblicz: (a) opór zastępczy oporników zewnętrznych, (b) natężenie prądu płynącego przez baterię, (c) napięcie na zaciskach baterii.

Rozwiąż ten sprawdzian online, z wyjaśnieniem każdej odpowiedzi: matury-online.pl/sprawdzian/fizyka/prad-elektryczny