

УКАЗАНИЯ И РЕШЕНИЯ

за оценяване на задачите от общинския кръг
на олимпиадата по ФИЗИКА за VII клас
16 януари 2015 г.

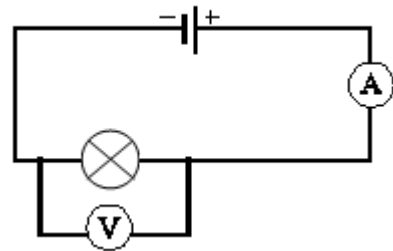
ЗАДАЧА 1.

а)

За вярно определен вид на уреда и свързване
уред 1 – амперметър, свързва се последователно (1 т.)
уред 2 – волтметър, свързва се успоредно (1 т.)

б)

За правилно начертан схемен знак на батерия (0,5 т.)
За правилно начертан схемен знак на лампа (0,5 т.)
За правилно свързан амперметър (0,5 т.)
За правилно свързан волтметър (0,5 т.)



в)

$$I = 0,6 \text{ A (1 т.)}$$

$$U = 6 \text{ V (1 т.)}$$

г)

$$R = \frac{U}{I} = \frac{6}{0,6} = 10 \Omega$$

За записване на Закона на Ом (1 т.)

За правилна числена стойност заедно с мерната единица (1 т.)

д)

При смяна на лампата с друга с два пъти по-голямо съпротивление токът ще се намали 2 пъти –
 $I = 0,3 \text{ A}$, а напрежението няма да се промени, защото източникът е същият. (2 т.)

ЗАДАЧА 2.

$$\text{а) } I = \frac{U}{R} = \frac{1,5}{3} = 0,5 \text{ A}$$

За записване на Закона на Ом (1 т.)

За правилна числена стойност заедно с мерната единица. (1 т.)

$$\text{б) } t = \frac{q}{I} = \frac{7200}{0,5} = 14\,400 \text{ s} = 4 \text{ h}$$

За записване на формулата (1 т.)

За превръщане на времето от секунди в часове (1 т.)

За правилна числена стойност заедно с мерната единица (1 т.)

в)

$$I_1 = \frac{U_1}{R} = \frac{3}{3} = 1 \text{ A}$$

За записване на Закона на Ом (1 т.)

За правилна числена стойност заедно с мерната единица (1 т.)

г)

$$q_1 = I_1 t_1 = 1 \cdot 6000 = 6000 \text{ C}$$

За запис на формулата (1 т.)

За превръщане на времето от часове и минути в секунди ($1 \text{ h } 40 \text{ min} = 6000 \text{ s}$) (1 т.)

За правилна числена стойност заедно с мерната единица (1 т.)

ЗАДАЧА 3.

а)

Да, защото графиката на зависимостта на тока от напрежението за омов проводник е права линия, преминаваща през началото на координатната система. (2 т.)

б)

Проводник 1 е с по-голямо съпротивление, защото токът през него нараства по-бавно (или друга еквивалентна обосновка). (2 т.)

в)

За проводник 1 $R_1 = \frac{U_1}{I_1} = \frac{20}{0,004} = 5000 \Omega = 5 \text{ k } \Omega$ (2 т.)

За проводник 2 $R_2 = \frac{U_2}{I_2} = \frac{20}{0,008} = 2500 \Omega = 2,5 \text{ k } \Omega$ (2 т.)

г)

$\frac{R_1}{R_2} = \frac{5000}{2500} = 2$ ПЪТИ

За написаното отношение или обосновка с думи (например: Токът, при едно и също напрежение, е 2 пъти по-голям през проводник 2 отколкото през проводник 1. Следователно проводник 2 има 2 пъти по-малко съпротивление от проводник 1). (2 т.)

Максимален брой точки за темата: 30

- ❖ **Признават се всички варианти на решения, които достигат до верен отговор**
- ❖ **Ако са прескочени някои действия, които носят точки, но е получен верен междинен резултат, тези точки се признават**

ВАЖНО! За Областния кръг на олимпиадата се класират участниците, получили 20 и повече точки от решените задачи на Общинския кръг.

ОЦЕНЯВАНЕ: При оценяването на **всяка една задача** се спазва следното:

При разлика в оценяването до една точка (включително) между двамата проверители крайната оценка е средноаритметично от точките на двамата проверители.

При разлика между двамата проверители повече от една точка, задачата се преразглежда от двамата проверители заедно.