

Утвърдил:
 Д-р Ваня Кастрева
 Началник на РУО – София-град

ОБЩНСКИ КРЪГ НА ОЛИМПИАДА ПО ФИЗИКА

ПЪРВА СЪСТЕЗАТЕЛНА ГРУПА

/Ученици, които през настоящата учебна година изучават учебно съдържание за VII клас/

14 януари 2018 г.

УКАЗАНИЯ И РЕШЕНИЯ НА ЗАДАЧИТЕ

ЗАДАЧА 1.	точки общо
1а) За записване на формулата $q = It$ за превръщане на времето в секунди за пресмятане $q = 4,5A \cdot 60s = 270C$.	1т. 0,5т. 0,5т.
1б) за посочване на 2 батерии $x 4,5 V = 9 V$ за посочване на 2 батерии от $x 1,5 V = 3 V$ за определяне на последователно свързване	1т. 1т. 1т.
1в) за записване на уреда за напрежение – волтметър за записване на уреда за ток – амперметър	0,5т. 0,5т.
1г) за последователно свързани източници, полюсите на батерията, посоката на тока, лампата $4x0,5т.$ за правилно поставяне на волтметъра за правилно поставяне на амперметъра	4т. 2т. 1т. 1т.

ЗАДАЧА 2.	точки общо
2а) за означаване на всяка точка на графиката $x 0,5т$ за начертаване на правата линия на графиката за записване „Точките....лежат /са върху една права.	2,5т. 0,5т. 1т.
2б) за превръщане на тока при алуминиев проводник в амperi за записване на формулата $R = \frac{U}{I}$ за заместване и пресмятане на $R_{(алуминий)} = 40\Omega$ за превръщане на тока при меден проводник в амperi за заместване и пресмятане на $R_{(мед)} = 25\Omega$	0,5т. 1т. 1т. 0,5т. 1т.
2в) за записване на независимост от „тока и напрежението“ за записване на зависимост от „материала (веществото)“	1т. 1т.

ЗАДАЧА 3.	точки общо
1.1. за намиране на $U_1 = 6V$	1т. 1т.
1.2. за записване на закона на Ом $I = \frac{U}{R}$ за пресмятане на $R_{екв} = R_1 + R_2 = 6\Omega$	0,5т. 0,5т.

за заместване в закона на Ом и пресмятане на общия ток $I = \frac{12V}{6\Omega} = 2A$ 1т. (или друга вярна обосновка)		
2.1. отговор г)	0,5т.	0,5т.
2.2 за определяне „свети по-силно“	0,5т.	0,5т.
2.3 за записване на закона на Ом и пресмятане $I = \frac{U}{R} = \frac{12V}{3\Omega} = 4A$	1т.	1т.
3.1. за вярно и пълно начертана схема на успоредно свързване	2т.	2т.
3.2. за записване на една от формулите $\frac{1}{R_{екв}} = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2} ;$ $R_{екв} = \frac{R_1 \cdot R_2}{R_1 + R_2}$ и $R_{екв} = 1,5 \Omega$	1т.	1т.
3.3. за намиране на отношението 2:1 или само 2 чрез $\frac{I}{I_1} = \frac{8A}{4A}$2т. (или друго вярно разсъждение)		2т.