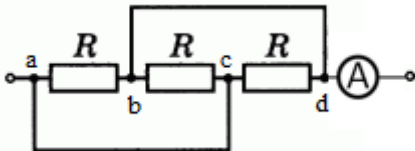


Задания для олимпиады по физике (1 тур) 9 класс.

Задание 1.

К источнику постоянного напряжения подключили три одинаковых резистора, каждый сопротивлением $R=15\text{ Ом}$, соединенных между собой, как показано на рис. Общее напряжение в цепи равно 30 В .



№	Вопрос	Отв ет	Балл
1.	Чему равно общее сопротивление цепи? Ответ выразите в Ом, округлите до десятых.	5	Точное совпадение ответа — 2 балла
2.	Что покажет амперметр? Ответ выразите в А, округлите до десятых.	6	Точное совпадение ответа — 2 балла
3.	Что покажет амперметр, если его подключить между клеммами а и b? Ответ выразите в А, округлите до десятых.	2	Точное совпадение ответа — 3 балла
4.	Что покажет вольтметр, если его подключить к клеммам а и с? Ответ выразите в В, округлите до десятых.	0	Точное совпадение ответа — 2 балла
5.	Что покажет вольтметр, если его подключить к клеммам b и с? Ответ выразите в В, округлите до десятых.	30	Точное совпадение ответа — 2 балла
6.	Чему будет равно общее сопротивление цепи, если убрать перемычки? Ответ выразите в Ом, округлите до десятых.	45	Точное совпадение ответа — 2 балла
7.	Что покажет амперметр, если убрать перемычки? Ответ выразите в мА, округлите до десятых.	667	Точное совпадение ответа — 3 балла
8.	Во сколько раз уменьшится тепловая мощность в цепи, если убрать перемычки? Ответ округлите до десятых.	9	Точное совпадение ответа — 4 балла

Задание 2.

Люк Скайуокер летит над «Звездой смерти» на высоте $h = 3\text{ м}$ с постоянной скоростью и ищет шахту, в которую хочет сбросить бомбу. Используя свои способности, он может определить, есть ли шахта впереди по курсу на расстоянии $l = 100\text{ м}$ от истребителя (рис. 1). Узнав о наличии цели Люк тратит время $\tau = 0,1\text{ с}$ на то, чтобы прицелиться. Бомба выбрасывается из истребителя с вертикальной скоростью $u = 15\text{ м/с}$? Горизонтальная скорость бомбы при этом равняется скорости истребителя. Силой тяжести пренебречь.

Ответ выразить в м/с, округлить до целых.

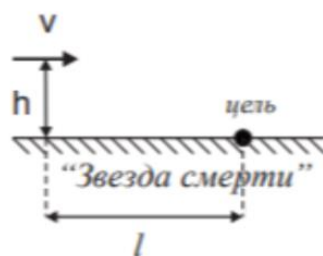
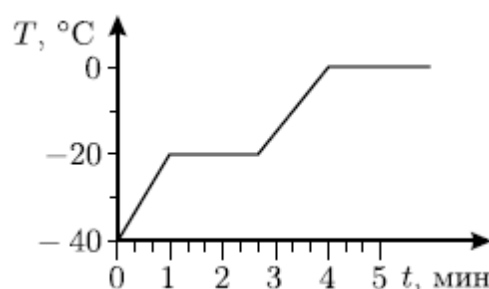


Рисунок 1.

№	Вопрос	Отв ет	Балл
1.	Чему равно время от момента, когда люк выбросит бомбу, до момента, когда та долетит до поверхности «Звезды смерти». Ответ выразите в с, округлите до десятых.	0,2	Точное совпадение ответа — 2 балла
2.	С какой максимальной скоростью может лететь Люк, чтобы суметь поразить цель? Ответ выразите в м/с, округлите до целых.	333	Точное совпадение ответа — 4 балла
	Какое расстояние по горизонтали успеет пролететь бомба? Ответ выразите в м, округлите до целых.	67	Точное совпадение ответа — 4 балла

Задание 3

1 кг льда и 1 кг легкоплавкого вещества, не смешивающегося с водой, при -40°C помещены в теплоизолированный сосуд с нагревателем внутри. На нагреватель подали постоянную мощность. Зависимость температуры в сосуде от времени показана на графике. Удельная теплоёмкость льда $C_{\text{л}} = 2100 \text{ Дж}/(\text{кг}\cdot^{\circ}\text{C})$, а легкоплавкого вещества в твёрдом состоянии $C = 1000 \text{ Дж}/(\text{кг}\cdot^{\circ}\text{C})$.



№	Вопрос	Ответ	Балл
1.	Определите по графику сколько времени происходило нагревание льда до температуры плавления. Ответ выразить в сек.	240	Точное совпадение ответа — 1 балл
2.	Определите по графику сколько времени происходило нагревание легкоплавкого вещества до температуры плавления. Ответ выразить в сек.	60	Точное совпадение ответа — 1 балл
3.	Найдите удельную теплоту плавления вещества. Ответ выразить в кДж/кг, округлить до целых.	103	Точное совпадение ответа — 4 балла
4.	Найдите удельную теплоёмкость вещества в расплавленном состоянии C_1 . Ответ выразить в кДж/(кг $\cdot^{\circ}\text{C}$), округлить до целых.	2	Точное совпадение ответа — 4 балла

