

Демонстрационный вариант отборочного этапа по электронике

9 класс

Тип задания: вписать правильный ответ.

1.1. Электронные приборы широко используются при проведении физических экспериментов для фиксации скорости, массы, ускорения и других факторов. При разработке таких приборов необходимо предварительно оценить диапазон измеряемых физических величин. Проведем такую оценку для прибора определения скорости объектов.

Тело, брошенное вертикально вверх со скоростью 14 м/с , упало на землю с такой же скоростью. С какой скоростью упадет брошенное вверх с той же скоростью другое тело, если его максимальная высота подъема равна $3/4$ от максимальной высоты подъема тела. Считать силу сопротивления постоянной, вращением тела в полете пренебречь. Ответ дать в м/с .

Ответ: 10.

2.1. Сборка бытовой электронной аппаратуры ведется на автоматических линиях с применением конвейерной подачи компонентов и роботов для установки компонентов на платы. При разработке технологического оборудования необходимо определить много показателей, в том числе работу по перемещению компонентов при сборке. Корпус прибора массой $2,0 \text{ кг}$ скользит со скоростью $4,0 \text{ м/с}$ вдоль наклонной плоскости лотка, образующей угол 45 градусов с горизонтом. После того как на корпус начинает действовать горизонтальная сила, его скорость через некоторое время увеличивается вдвое. Найти работу этой силы за то же время. Ответ записать в Дж.

Ответ: 24.

3.1. Портативные электронные устройства для питания обычно используют энергию различных батарей и аккумуляторов. Для контроля состояния таких источников тока их кратковременно нагружают на низкоомные резисторы и контролируют напряжение источника под нагрузкой. При подключении источника тока к резистору с сопротивлением 4,0 Ом, напряжение на зажимах источника составляет 10 В. Найти напряжение на зажимах источника при его подключении к резистору с сопротивлением 2,0 Ом. Внутреннее сопротивление источника 2,0 Ом. Ответ дать в В.

Ответ: 7,5

4.1. Решите систему

$$\begin{cases} 14 + 5x - x^2 \geq 0, \\ |x - 1| < 4. \end{cases}$$

В ответе укажите сумму наименьшего целого и наибольшего целого решения предложенной системы.

Ответ: 2

5.1. Найдите площадь области G на плоскости XOY, содержащей все точки, координаты которых удовлетворяют системе неравенств

$$\begin{cases} y - x \leq 3, \\ 5y - 9x \leq 43, \\ 9y + 5x \geq -1. \end{cases}$$

Ответ: 28.

6.1. При каких значениях a система

$$\begin{cases} 8 - 16t^2 - 24t = a, \\ t \in [-1; 1]. \end{cases}$$

имеет решение. В ответе укажите разность между максимальным и минимальным из найденных значений a .

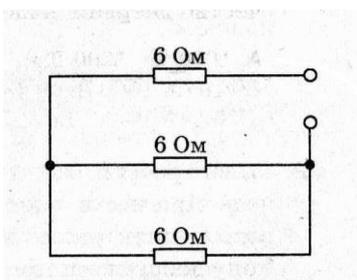
Ответ: 49.

Тип задания: выбрать правильный ответ из списка.

7.1. Какие действия электрического тока всегда сопровождают его прохождение через любые среды?

- 1) тепловое;
- 2) химическое;
- 3) магнитное;
- 4) световое
- 5) тепловое, химическое, магнитное и световое.

8.1. Каково общее сопротивление участка электрической цепи, представленного на рисунке?



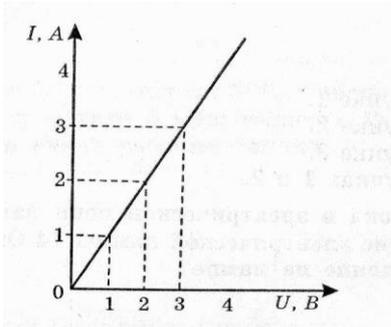
- 1) 18 Ом;
- 2) 9 Ом;
- 3) 2 Ом;
- 4) 0,5 Ом;
- 5) 0,2 Ом

9.1. Как изменится количество теплоты Q выделяющееся в проводнике с неизменным сопротивлением, если силу тока и время его протекания увеличить в два раза?

- 1) 0,5 Q;
- 2) 2 Q;
- 3) 4 Q ;

- 4) 8 Q;
- 5) 16 Q.

10.1. На рисунке приведен график зависимости силы тока от напряжения (вольт-амперная характеристика) для проводника. Чему равно сопротивление проводника?



- 1) 5 Ом;
- 2) 4 Ом;
- 3) 3 Ом;
- 4) 2 Ом;
- 5) 1 Ом.

11.1. Два точечных электрических заряда q и $2q$ на расстоянии r друг от друга притягиваются с силой F . С какой силой будут притягиваться заряды $2q$ и $2q$ на расстоянии $2r$?

- 1. Заряды будут притягиваться с силой $1/4F$
- 2. Заряды будут притягиваться с силой $1/2F$
- 3. Заряды будут притягиваться с силой F
- 4. Заряды будут притягиваться с силой $2F$
- 5. Заряды будут притягиваться с силой $4F$

12.1. Электрический заряд q на расстоянии R от точечного заряда Q обладает потенциальной энергией W . Какой потенциальной энергией будет обладать электрический заряд $2q$ на расстоянии $3R$ от заряда Q ?

1. Заряд будет обладать потенциальной энергией $(1/6)W$
2. Заряд будет обладать потенциальной энергией $(2/9)W$
3. Заряд будет обладать потенциальной энергией $(2/3)W$
4. Заряд будет обладать потенциальной энергией $6W$
5. Заряд будет обладать потенциальной энергией $18W$

13.1. Последовательно или параллельно с бытовым прибором в квартире включают плавкий предохранитель на электрическом щите?

- 1) последовательно;
- 2) параллельно;
- 3) можно последовательно, можно параллельно;
- 4) зависит от электрического прибора;
- 5) зависит от характеристик плавкого предохранителя.

14.1. Какое количество теплоты выделится за 20 с в реостате сопротивлением 5 Ом при силе тока 2 А?

- 1) 4 Дж;
- 2) 20 Дж;
- 3) 80 Дж;
- 4) 200 Дж;
- 5) 400 Дж.

15.1. Необходимо измерить силу тока в лампе и напряжение на ней. Как следует включить по отношению к лампе амперметр и вольтметр?

- 1) амперметр и вольтметр последовательно;
- 2) амперметр и вольтметр параллельно;
- 3) амперметр последовательно, вольтметр параллельно;
- 4) амперметр параллельно, вольтметр последовательно;
- 5) одновременно подключать амперметр и вольтметр к лампе не стоит.

16.1. Последовательно соединены n одинаковых резисторов. Как изменится общее сопротивление цепи, если их соединить параллельно?

- 1) уменьшится в n раз;
- 2) увеличится в n раз;
- 3) уменьшится в n^2 раз;
- 4) увеличится в n^2 раз;
- 5) не изменится.

Ответы:

7.1.	3
8.1.	2
9.1.	4
10.1.	5
11.1.	2
12.1.	3
13.1.	1
14.1.	5
15.1.	3
16.1.	3