

Межрегиональная предметная олимпиада КФУ по физике
10 класс, 1 вариант, интернет-тур
2013-2014 учебный год

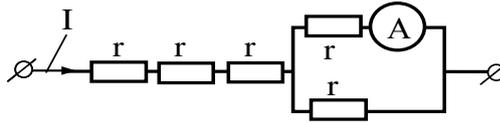
1. Где будет находиться самолет летящий горизонтально с постоянной скоростью, с которого сбросили груз, в тот момент, когда груз достигнет поверхности Земли (сопротивления воздуха не учитывать)?
 - a. впереди груза
 - b. над грузом**
 - c. позади груза
2. В вагоне поезда, едущего по горизонтальному пути, на столике лежит уровень. Один из пассажиров, стоя у столика, наблюдает за поведением пузырька воздуха в стеклянной трубке этого уровня. Пузырек переместился вперед, что при этом происходит с поездом
 - a. он ускоряется**
 - b. он замедляется
 - c. остановился
3. Металлический проводник имеет сопротивление 4 Ом. Каким сопротивлением будет обладать проводник, имеющий в 4 раза большую длину и в 4 раза меньшую площадь сечения, сделанный из того же материала?
 - a. 32 Ом.**
 - b. 16 Ом
 - c. 8 Ом.
4. Зависит ли вес песочных часов от того, течет в них песок или нет?
 - a. Да
 - b. Нет**
 - c. Зависит от размера песчинок
5. Два одинаковых вольтметра, соединенных последовательно, при подключении к источнику тока показывают напряжение $U_1 = 4,5 \text{ В}$ каждый. Если к тому же источнику подключить один вольтметр, он показывает напряжение $U_2 = 8 \text{ В}$. Чему равна ЭДС источника?

10,3

6. Какую скорость нужно сообщить предмету, покоящемуся на краю горизонтального стола, чтобы он остановился на противоположном краю стола, ширина стола равны 1 м? Коэффициент трения принять равным $\mu = 0,8$. (g принять равным 10 м/с^2)
- 4
7. Выталкивающие силы, действующие на один и тот же деревянный брусок, плавающий сначала в воде, а потом в керосине
 - a. больше в воде
 - b. больше в керосине
 - c. одинакова**

8. Деревянный брусок плавает на поверхности воды в миске. Миска покоится на поверхности Земли. Что произойдет с глубиной погружения бруска в воду, если миска будет стоять на полу лифта, который движется с ускорением, направленным вертикально вверх?
- увеличится
 - уменьшится
 - останется неизменной**
9. Через участок цепи (см. рисунок) течет постоянный ток $I = 6 \text{ A}$. Какую силу тока показывает амперметр? Сопротивлением амперметра пренебречь.

- 2 A
- 3 A**
- 4 A
- 6 A



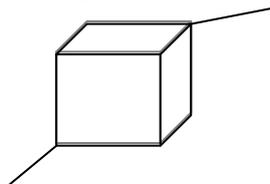
10. Сколько нейтронов в ядре атома азота ${}^7_{15}\text{N}$

- 7
- 16
- 9
- 8**

Межрегиональная предметная олимпиада КФУ по физике
10 класс, 2 вариант, интернет-тур
2013-2014 учебный год

1. Тележка массой m , движущаяся со скоростью v , сталкивается с неподвижной тележкой массой $2m$ и сцепляется с ней. Импульс тележек после взаимодействия равен
 - a. 0
 - b. $mv/3$
 - c. mv
 - d. $3mv$
2. В вагоне поезда, едущего по горизонтальному пути, на столике лежит уровень. Поезд затормозил, что при этом происходит с пузырьком воздуха?
 - a. сместится назад
 - b. сместится вперед
 - c. останется на месте
3. Металлический проводник имеет сопротивление $10\ \text{Ом}$. Каким сопротивлением будет обладать проводник, имеющий в 2 раза большую длину и в 2 раза больший диаметр, сделанный из того же материала?
 - a. **5 Ом.**
 - b. 10 Ом
 - c. 20 Ом.
4. Зависит ли вес песочных часов от того, течет в них песок или нет?
 - a. Да
 - b. **Нет**
 - c. Зависит от размера песчинок

5. Определить общее сопротивление каркаса в виде куба, если сопротивление каждого ребра $30\ \text{Ом}$.

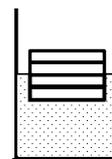


25

6. По плоскости без проскальзывания катится тонкий обруч массы $3\ \text{кг}$, с постоянной скоростью $2\ \text{м/с}$. Определите кинетическую энергию обруча

12

7. Что происходит с выталкивающей силой, действующей на корабль, когда он переплывает из пресной воды в соленую воду?
 - a. больше в пресной воде
 - b. больше в соленой воде
 - c. **одинакова**
8. Четыре одинаковых листа фанеры толщиной L каждый, связанные в стопку, плавают в воде так, что уровень воды соответствует границе между двумя средними листами. Если в

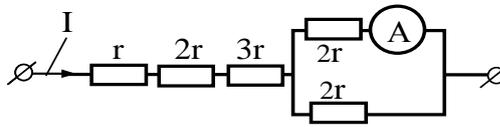


стопку добавить еще один такой же лист, то глубина погружения стопки листов увеличится на

- a. $\frac{L}{4}$
- b. $\frac{L}{3}$
- c. $\frac{L}{2}$
- d. L

9. Через участок цепи (см. рисунок) течет постоянный ток $I = 6$ А. Какую силу тока показывает амперметр? Сопротивлением амперметра пренебречь.

- a. 2 А
- b. **3 А**
- c. 4 А
- d. 6 А



10. Сколько нейтронов в ядре атома углерода ${}^6_{14}\text{C}$

- a. 6
- b. 14
- c. 9
- d. **8**