**Всероссийская олимпиада школьников. Школьный этап 2018/19 уч.г.**

**Физика, 10 класс, задания.**

**Время выполнения 150 мин. Максимальное кол-во баллов - 50**

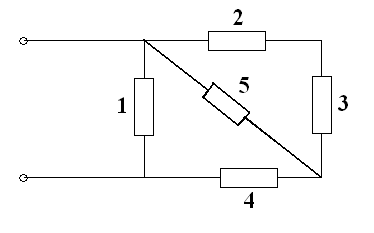
***Разработчик: Логинов Иван Александрович***

**Вариант 2**

**Задача 1 (10 баллов)**

Зайдя в лифт, Петя подбросил монетку и поймал ее через *t1*=1 секунду. Затем, нажав на кнопку движения лифта, Петя еще раз подбросил монетку с такой же начальной скоростью *V0*, как и в первый раз, но поймал ее через *t2*=0,8 секунд. Определите, с каким ускорением двигался лифт в момент второго броска. Ускорение свободного падения принять равным *g*=10 м/с2. Считать, что Петя бросает и ловит монетку на одном и том же уровне относительно пола лифта.

**Задача 2 (10 баллов)**

Пять одинаковых конфорок соединили, как показано на рисунке и подсоединили к электросети. Затем на них одновременно поставили пять одинаковых стаканов с водой. В какой очередности закипит вода в стаканах? Ответ поясните.

**Задача 3 (10 баллов)**

Петя привязал резиновый жгут к потолку так, что свободный конец жгута находится на высоте *h* над полом. Когда Петя подвешивает к жгуту грузик, то конец жгута с грузом находится на высоте 2*h*/3 над полом. На какую высоту над полом *h1* будет подлетать грузик, если его притянуть к полу и отпустить? На какую высоту подлетал бы грузик, если заменить резиновый жгут пружиной.

**Задача 4 (10 баллов)**

Проплывая со скоростью *V* мимо большого коралла, маленькая рыбка почувствовала опасность и начала движение с постоянным (по модулю и направлению) ускорением *а = 2* м/с2. Через время *t= 5 с* после начала ускоренного движения её скорость оказалась направленной под углом 90° к начальному направлению движения и была в два раза больше начальной. Определите модуль начальной скорости *V,* с которой рыбка плыла мимо коралла.

**Задача 5 (10 баллов)**

Добившись расположения туземцев, три богатыря остались у них на ночлег и к тому же узнали, что завтра попадут на «большой праздник Солнца». Праздник Солнца, по рассказам туземцев отмечается, в тот день, когда солнце освещает дно даже самого глубокого колодца. «Тогда я знаю, как разбудить Добрыню Никитича ровно в восемь часов утра», - сказал Алеша Попович. «Он спит перпендикулярно западной стене, упершись в нее ногами. На восточной стене у нас есть маленькое окошко. Мы повесим зеркальце на западную стену и, когда отраженный луч света коснется головы Добрыни, он проснется». Определите, на какой высоте **H** от пола нужно повесить зеркальце и на какой высоте от пола **h** находится окошко? Известно, что рост Добрыни **b**=2 м, а расстояние между восточной и западной стеной **L**=3м. Зеркальце висит вертикально, а Добрыня во весь рост спит на полу. Ответ округлите до сотых.