**Муниципальное казённое общеобразовательное учреждение**

**«Киреевская средняя общеобразовательная школа №1»**

**администрации муниципального образования Киреевский район**

**Задачи по физике к Всероссийскому конкурсу на лучшую предметную Интернет – викторину «Моё образование»**

**Составил учитель физики первой категории: И. Л. Васильева.**

**2012-2013 уч. г.**

**Задачи к конкурсу.**

**№ 1 (7 класс)**

Определите плотность рисовой каши, которую сварила Маша, если масса получившейся каши 1000 г. Диаметр дна кастрюли, где она варилась 20 см, а высота уровня каши 7 см.

1. 455 кг/м3 2) 91 кг/м3 3) 113 кг/м3 4) 0,00045 кг/м3

**Ответ: m = ρ v, ρ = m / v, S = π D2/ 4, v = S h, ρ=455 кг/м3.(1)**

**№ 2 (7 класс)**

Существует легенда о том, как царь Гиерон поручил Архимеду проверить, не подмешал ли ювелир серебра в его золотую корону. Целостность изделия нарушать нельзя. Архимед долго не мог выполнить эту задачу. Решение пришло случайно, когда он лёг в ванну и обратил внимание на вытеснение жидкости. Как решил Архимед поставленную задачу?

1. Измерил массу с помощью погружения, вычислил объём и плотность.
2. Измерил объём тела с помощью погружения, массу с помощью весов, вычислил плотность, сравнил её с плотностью золота.
3. Измерил плотность с помощью погружения , измерил массу с помощью весов, определил объём короны.
4. Измерил объём тела с помощью погружения, массу с помощью весов, вычислил плотность.

**Ответ: (2) -** **измерил объём тела с помощью погружения. Объём вытесненной жидкости равен объёму погружённого в неё тела. Измерил массу с помощью весов, вычислил плотность по формуле ρ = m / V, сравнил её с плотностью золота.**

**№ 3 (9 класс)**

К какому виду движения можно отнести движение данных организмов?

1. Реактивное движение
2. Поступательное движение
3. Вращательное движение
4. Колебательное движение

**Ответ: 2- реактивное движение. Так как от тела отделяется какая-то его часть и движется, в результате чего тело приобретает противоположно направленный импульс. Осьминог и медуза выбрасывают воду и таким образом приобретают импульс, противоположно направленный. Бешеный огурец выстреливает семенами и сам движется в противоположном направлении.**

**№ 4 (9 класс)**

Что произойдёт с магнитной стрелкой при замыкании ключа?

1. Расположится перпендикулярно проводу
2. Расположится вдоль провода
3. Будет колебаться
4. Будет вращаться вокруг оси

**Ответ: (1) Расположится перпендикулярно проводу. Вокруг проводника с током создаётся магнитное поле, которое влияет на поведение магнитной стрелки. Направление поля определяем по правилу буравчика. Поступательное движение буравчика покажет направление тока в проводнике, а вращение ручки буравчика покажет направление магнитного поля.**

**№ 5 (8 класс)**

 Данное вещество перешло из жидкого состояния в твёрдое при 0 0С. Какое вещество изображено на фотографии?

1. Вода простая
2. Солёный раствор
3. Спирт
4. Дистиллированная вода

**Ответ: (4), т к при 00С замерзает вода, а такой кристалл образует вода с малым количеством примесей, так как у неё меньше центров кристаллизации, то дистиллированная.**

**№ 6 (8 класс)**

Найти количество теплоты, затраченное на данный процесс. Объём воды в стакане 200 мл, плотность воды 1000 кг/м3, удельная теплоёмкость воды 4200 Дж/кг 0С

1. 33600 кДж
2. 33600 Дж
3. 3360 кДж
4. 336000 Дж

**Ответ: Q = c m (t2 - t1) = c ρ V ( t2  – t1 ),**

**Q = 4200Дж/кг0С \* 1000 кг/м3 0,2\* 10-3 м3 (500С – 100С) Q =33600 Дж (2)**

**№ 7 (9 класс)**

Определите скорость, с которой тележка столкнётся с преградой, если начальная скорость равна 0 м/с.

1. 1,29 м/с
2. 2,58 м/с
3. З.62 м/с
4. 0,95 м/с

**Ответ: v = v0 + a t, s = v0 t + a t2 / 2, v = 2 \* 0,8м / 1,24с, v = 1,29 м/с. (1)**

**№ 8 (8 класс)**

Определите длину прволоки диаметром 0,25 мм, намотанной на резистр, если удельное сопротивление материала проводника 0,4 Ом мм2/ м

1. 0,88 мм
2. 3,53 м
3. 0,088 м
4. 88 см

**Ответ: R = ρ l / S, R = U / I, S = π D2 / 4, l = 0,88 м = 88см. (4)**

**№ 9 (9 класс)**

Определить коэффициент жёсткости пружины, если масса каждого груза 50 г

1. 3,2 Н/м
2. 0,294 Н/м
3. 0,308 Н/м
4. 29,4 Н

**Ответ: Fупр = k x, Fтяж = m g, m = m1 + m2 , x = x1 - x0, к = (0,05кг+0,05 кг) 10м/с2 / (0,38м – 0,07м), к = 3,2Н/м (1)**

**№ 10 (9 класс)**

Определите период колебания шара на нити, используя рисунок.

1. 13,6 с
2. 0,68 м/с
3. 0,68 с
4. 1,35 с

**Ответ: T = 2π, Т = 2 \* 3,14 , Т=1,35 с (4)**

**№ 11 (8 класс)**

Определите, сколько берёзовых дров понадобится, чтобы нагреть от 20 0С и довести до кипения воду массой 30 г в пробирке массой 10 г? Удельная теплота сгорания берёзы 13\*106 Дж/кг, плотность воды 1000 кг/м3 , удельная теплоёмкость стекла 840Дж/ кг 0 С.

1) 0,000775 кг

2) 0,775 кг

3) 827 г

4) 0,0775 кг

**Ответ: Q = c m (t2 – t1), Q = q m, Qобщ = Qвод + Qпроб, m = 827г (3)**

**№ 12 (8 класс)**

Что общего между этими машинами?

1. Они имеют реактивный двигатель
2. Они имеют двигатель внутреннего сгорания?
3. У них большая площадь колёс
4. Они оказываю маленькое давление на почву.



**Ответ: (2) Они имеют двигатель внутреннего сгорания**

**№ 13 (9 класс)**

Какие условия должны выполняться, чтобы тело было невидимым.

1. Показатели преломления для среды, в которой находится тело и самого тела должны быть одинаковы.
2. Длины волн для среды, в которой находится тело и самого тела должны быть одинаковы.
3. Частота колебания световых волн для среды, в которой находится тело и самого тела должны быть одинаковы.
4. Свой вариант ответа.

**Ответ: (1) Показатели преломления для среды, в которой находится тело и самого тела должны быть одинаковы. Так как отношение синуса угла падения к синусу угла преломления будет равно единице, то луч пойдёт из одной среды в другую не преломляясь. (углы равны)**

**№ 14 (9 класс)**

Белка делает запасы орехов на зиму. Она преодолевает расстояние между соседними соснами за 2с. Всё это время она находится в свободном падении. На пути к орешнику белка должна посетить 4 сосны. Найти на каком расстоянии от дупла находится орешник. Расстояние между соснами считать одинаковым, временем задержки на сосне пренебречь.

1. 20 м
2. 40 м
3. 60 м
4. 80 м

**Ответ: S1 = g t2 / 2, S1 = 20 м- расстояние между ближайшими соснами, S= 60 м (3)**

**№ 15 (9 класс)**

Собака массой 10 кг прыгает с берега со скоростью 1 км/ч в озеро и достигает скорости 2 км/ч через 5 с. Найти силу сопротивления воды, которая мешает плыть собаке.

1. 1,1 Н
2. 2 Н
3. 0,06 Н
4. 0,5 Н

**Ответ: Fсопр = m a, a = (v-v0) / t, Fсопр = 2Н (2)**

**№ 16 (7 класс)**

Определить на какой глубине обитает рыба - удильщик, если она выдерживает давление 25235 кПа? (ρ =1000 кг/м3)

1. 2,4 км
2. 3,9 км
3. 2,52 м
4. 25 м

**Ответ: h = p / ρ g, h = 2,5 км (1)**

**№ 17 (8 класс)**

Какой закон сформулировал этот учёный?

1. Количество теплоты, выделяемое проводником с током прямо пропорционально квадрату силы тока, сопротивлению и времени прохождения тока по проводнику.
2. Сила тока на участке цепи прямо пропорциональна напряжению и обратно пропорциональна сопротивлению
3. Напряжение на участке цепи прямо пропорционально силе тока и обратно пропорционально сопротивлению.
4. Во сколько раз увеличивается сила тока во столько же раз увеличивается напряжение.

**Ответ: закон Ома «Сила тока на участке цепи прямо пропорциональна напряжению и обратно пропорциональна сопротивлению». (2)**

**№ 18 (9 класс)**

Определить мощность, которую развивает человек, поднимая груз.

1. 0,147 Вт
2. 0,29 Вт
3. 1,29Вт
4. 0,07 Дж

**Ответ: N = A / t = F h / t, N = (0,7H \* 0,47м) / 0,255с = 1,29 Вт**

**№ 19 (9 класс)**

Аллюминевый шарик плотностью 2700 кг/ м3 на нити опустили в воду (ρ = 1000 кг/м3). Найти силу натяжения нити.

1. 0,3 Н
2. 0,7 Н
3. 1 Па
4. 0,72 кН

**Ответ: T = Fт – Fа  , Fа = ρж Vт g, m= Fт /g, Vт= mт /ρт ,**

 **T = 0,5Н - 1000 кг/м3 (0,05кг / 2700кг/м3) 10м/с2 = 0,3Н (1)**

**№ 20 (9 класс)**

Котёнок играл со своей тенью в догонялки. Сначала тень бежала впереди, а котёнок её ловил. Потом котёнок убегал от тени, а тень его догоняла. Может ли такое быть?

1. Нет не может, т к тень обогнать нельзя.
2. Может, если источник не подвижен, а предмет изменяет направление движения.
3. Может, т к скорость котёнка больше скорости тени.
4. Может, если неподвижный источник света находится посредине пути.

**Ответ: Может, если источник не подвижен, а предмет изменяет направление движения. Может, если неподвижный источник света находится посредине пути. (2), (4)**