Задания школьного этапа

всероссийской олимпиады школьников

по физике

7 класс

2018-2019 учебный год

**Задача №1(10 баллов).** Рыбак возвращается с рыбалки, сидя на телеге, которая едет со скоростью 9 км/час. В мешке с рыбой была дыра, и каждые 40 секунд одна рыбка вываливается на дорогу. Это заметила лиса и побежала по дороге за телегой – она подбирает рыбку, съедает ее, сидя на месте 9 секунд, а потом снова бежит дальше – за следующей рыбкой. Во сколько раз лиса бежит по дороге быстрее, чем едет телега, если расстояние между телегой и лисой вдоль дороги за 10 минут сократилось примерно на 900 м?

**Задача № 2 ( 10 баллов).** Юный биолог Саша взвешивал хомяка на рычажных весах. Он посадил хомяка на левую чашу и уравновесил весы. Для этого он на правую чашу положил кекс из школьной столовой массой 100 г и гири массой 120 г. Пока Саша отвлёкся на запись результата, хомяк начал есть кекс. Саша вновь уравновесил весы вместе с остатком кекса, но ему для этого пришлось добавить гирю 50 г. Какую часть кекса успел съесть хомяк?

**Задача 3 ( 10 баллов).** Первую часть пути машина проехала со скоростью ʋ, а вторую часть со скоростью 4ʋ. В результате всего движения средняя скорость машины оказалась равна 2ʋ. Во сколько раз вторая часть пути длиннее первой?

**Задача 4(10 баллов)**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| На рисунке дана характеристика писчей бумаги «Снегурочка», которую можно обнаружить на ее упаковке. Определите массу не распакованной пачки этой бумаги. Массой упаковки можно пренебречь. | **А4**   |  | | --- | | 210×297 | | 500 листов | | 80 г/м2 | |

**Задача 5 (4 балла)**

Автомобиль проехал треть времени со скоростью 60 км/ч, а остальное время со скоростью 120 км/ч. Какова средняя скорость на всем пути?

Члены предметно- методической комиссии:

Пенькова Г.В.

Руденко Л.Г.

Рязанова М.В.

**Критерии оценивания и ответы**

**на задания школьного этапа всероссийской олимпиады по физике**

**7 класс**

**Всего: 44 балла**

**Задача №1.(10 баллов)**

**Решение**

1.Расстояние между соседними упавшими рыбками – L=100 м - (1 балл).

2.Если за 10 минут лиса приблизилась на 900 м, то ее средняя скорость больше, чем скорость телеги, на 1,5 м/с, т.е. составляет 4 м/с - (3 балла).

3.Значит, от рыбки к рыбке лиса пробегает каждые 25 секунд, куда входит и время остановки. – - (1 балл)

4. Т.е. время, в течение которого лиса бежит, равно 16 с - (2 балла).

5. Так как телега то же расстояние проезжает за 40 с, то скорость бега лисы больше скорости движения телеги в 40/16=2,5 раза - - (3 балла).

**Ответ:** 2,5 раза.

**Задача 2 (10 баллов)**

**Решение:**

Согласно данным задачи: 1) масса хомяка – 220 г – - ( 1 балл)

2) обозначим за Х массу съеденного куска кекса. Тогда новая масса

«сытого» хомяка в грамма равна (220 +Х) – - (1 балл)

3) полная масса предметов оставшихся на правой чаше весов (220-Х) граммов - - (1 балл)

4) согласно условию задачи равновесие было достигнуто при добавлении гири 50 г, то есть верно уравнение: (220+Х) = (220-Х)+50 - - ( 3 балла)

5) вычисление массы съеденного куска кекса Х=25 г - - ( 2 балла)

6) съеденная часть кекса составила четверть или 25% - - (2 балл)

Если верный ответ получен решением уравнения без промежуточных вычислений, ставится полный балл.

**Задача 3 ( 10 баллов)**

**Решение**

Пусть S1 – первая часть пути, S2 – вторая часть пути, тогда по определению средней скорости

https://olimpiadnye-zadanija.ru/wp-content/uploads/2018/02/7.1.jpg

**Критерии оценивания**

Выражение для времени движения машины на первой части пути - **2 балла**

Выражение для времени движения машины на второй части пути-  **2 балла**

Выражение для средней скорости - **3 балла**

Численное значение S2 / S1  - **3 балла**

**Задача 4 (10 баллов)**

**Решение**.

1. Из характеристики бумаги следует, что 1 м2  такой бумаги имеет массу 80 г. – **3 балла**

2. Тогда один лист имеет площадь S = 0,21⋅ 0,297 = 0,06237 м 2  - **2 балла**

3. Имеет массу m = 80 ⋅ 0,06237 = 4,9896 г. – **3 балла**

4. Следовательно, пачка бумаги из 500 листов имеет массу M = 500 ⋅ m = 500 ⋅ 4,9896 = 2494,8 г = 2,4948 кг ≈ 2,5 кг. - **2 балла**

Ответ: 2,4948 кг ≈ 2,5 кг

**Задача 5 (4 балла)**

**Решение .**

ʋ ср = (S1+S2)/(t1+t2) - 1 балл

ʋ cp = (ʋ1× t/3 + ʋ2 × 2t/3) t = 100км/ч. - 3 балла