**Управление образования администрации Яковлевского района**

Задания

для школьного этапа всероссийской олимпиады по физике.

2018-2019 учебный год

5 класс

1. Определяем радиус проволоки**.**

Чтобы определить радиус алюминиевой проволоки, ученик намотал проволоку на линейку так, как показано на рис.1. Чему оказался равен радиус по результатам этих измерений?

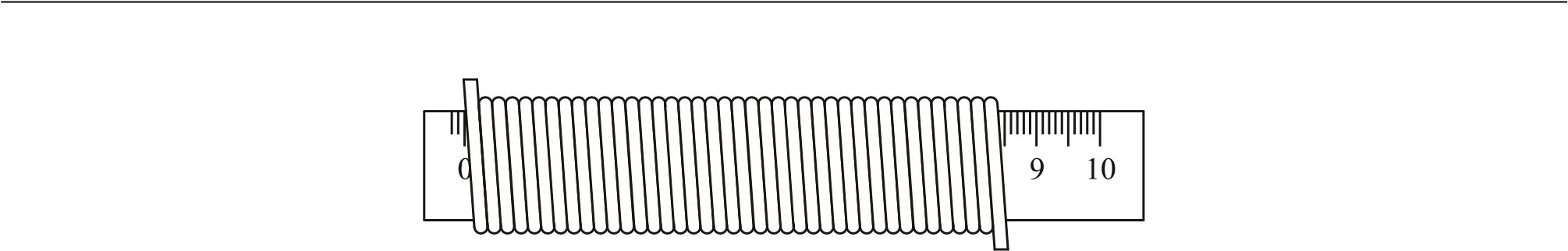


Рис.1

2.

Внимательно прочитайте список и выделите в нем физические тела, физические явления, вещества, физические величины, физические приборы. Результаты занесите в таблицу.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Физические тела | Вещества | Физические явления | Физические величины | Физические приборы |
|  |  |  |  |  |

**Список:**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 1. Закипела вода в чайнике.  2. Чайный стакан.  3. Гиря.  4. Стеклопластик.  5. Булавка притянулась к намагниченным ножницам.  6. Градус.  7. Молоко.  8. Стальной нож заржавел.  9. Метроном.  10. Лимонад. | 11. Гранит.  12. Распустился подснежник.  13. Спидометр.  14. Килограмм.  15. Цирконий.  16. Прозвенел звонок с урока.  17. Амперметр.  18. Весной зазеленела трава.  19. Воздух.  20. Камушек.  21. Температура. | 22. Летним утром на траву выпала роса.  23. Белая бумага, оставленная на ярком солнце, пожелтела.  24. Молоко прокисло в стакане.  25. Латунь.  26. Километр.  27. Шагомер.  28. Подушка.  29. В печи сгорели дрова. |

3. На дне рождения у своего друга Саши Коля съел 110 конфет по 20 грамм каждая, а Саша на дне рождения у Коли съел на 10 конфет меньше, но масса каждой конфеты на 2 грамма больше. Сколько килограмм конфет съедено друзьями на двух днях рождения, если каждый на своем дне рождения съел по 10 конфет?

4. Иван пришёл на базар купить 5 килограммов клюквы. Оказалось, что у продавца есть неправильные весы и любые правильные гири. Если поставить на одну чашечку весов гирю 5 кг, на другую поставить гири 2 кг и 3 кг - равновесия не получится. Как можно правильно взвесить 5 кг клюквы па неправильных весах?

|  |  |
| --- | --- |
| https://thumbs.dreamstime.com/z/%D1%81%D1%82%D0%B0%D1%80%D1%8B%D0%B9-%D0%B2%D0%B5%D1%81-21213070.jpg | http://www.coollady.ru/pic/0004/016/14.jpg |

5. Два брата-близнеца Антон и Василий, находясь в торговом центре, увидели два эскалатора, один из которых стоял, а другой работал. Ребята поспорили, кто из них первым пробежит **туда и обратно** по ступенькам эскалатора. Кто из них победит, если Антон побежал по неработающему эскалатору, а Василий — по движущемуся? Насколько велика будет разница во времени между братьями? Каждый эскалатор имеют длину 18 м. Скорость движения эскалатора равна 0,6 м/с. Скорость братьев относительно ступенек одинакова, не зависит от направления бега и составляет 3 м/с.

Члены предметно методической комиссии: Пенькова Г.В.

Малышева Г.В.

Нежурина А.Д.

**Управление образования администрации Яковлевского района**

Критерии

оценивания заданий школьного этапа всероссийской олимпиады по физике

5 класс

Максимальный балл за работу: **25 баллов.**

1. **Критерии**:

Найдено количество витков . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . 1 балла

Найдено общее расстояние между крайними витками . . . . . . . . . . . . . . 2 балла

Найден радиус проволоки . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . 2 балла

Итого за задание: **5 баллов**

2. **Критерии**: За каждый верно заполненный столбец таблицы 1 балл

Итого за задание: **5 баллов**

3. **Критерии:**

Найдена масса конфет, которые съел Коля 2 балла

Найдена масса конфет, которые съел Саша 2 балла

Найдена сумма съеденных всего конфет 1 балл

Итого за задание: **5 баллов**

4. **Критерии:** Дано полное объяснение любого способа, как взвесить клюкву

Итого за задание: **5 баллов**

3. **Критерии:**

Найдены скорости бега Василия туда и обратно (относительно земли) .1 балл

Найдено время бега Антона . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . 1 балл

Найдено время бега Василия . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . .1 балл

Определён победитель . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . .1 балл

Найдена разница во времени между мальчиками . . . . . . . . . . . . . . . . . 1 балл

Итого за задание: **5 баллов**

**Управление образования администрации Яковлевского района**

Ответы

на задания школьного этапа всероссийской олимпиады по физике

5 класс

1. **Ответ:** 1,05 мм.

**Решение:** Считаем количество витков проволоки, намотанных на линейку. Получается 40

штук. Расстояние между левым краем первого витка и правым краев последнего равно (по

делениям линейки) 8,4 см. Отсюда находим диаметр проволоки: 8,4 см/40 = 0,21 см = 2,1 мм.

Радиус сечения проволоки, соответственно, в два раза меньше — 1,05 мм.

2.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Физические тела | Вещества | Физические явления | Физические величины | Физические приборы |
| Чайный стакан  Гиря  Камушек  Подушка | Стеклопластик  Молоко  Лимонад  Гранит  Цирконий  Латунь  Воздух | Закипела вода в чайнике  Булавка притянулась к намагниченным ножницам  Стальной нож заржавел  Распустился подснежник  Летним утром на траву выпала роса  Белая бумага, оставленная на ярком солнце, пожелтела  Прозвенел звонок с урока.  Весной зазеленела трава  Молоко прокисло в стакане  В печи сгорели дрова | Градус  Килограмм  Температура  Километр | Метроном  Спидометр  Амперметр  Шагомер |

3. **Ответ:** 4 кг 820г. Конфет съедено друзьями.

**Решение:** Коля съел 110 конфет по 20 г у Саши и 10 конфет по (20+2)г у себя дома: 110х20+10х(20+2)=2420г

Саша съел (110-10) конфет по (20+2) г у Коли и 10 конфет по 20г у себя дома: 100х22+10х20=2400г

2420+2400=4820г съели друзья вместе. Переводим граммы в килограммы: 4 кг 820г

4. **Возможный ответ:** Перед взвешиванием нужно уравновесить чашки весов с помощью различных гирь, положив различные на одну и другую. После этого, не убирая гири, на одну чашку весов добавить еще гирю 5 кг, а на другую чашку положить клюкву до равновесия. Получим 5 кг клюквы.

5. **Ответ:** Победит Антон; 0,5 c.

**Решение:** Мальчики бегут по эскалаторам туда и обратно, поэтому общий путь будет равен

36 м. Время бега Антона по неподвижному эскалатору равно 𝑡𝐴 = 36 м

3 м/с

= 12 с. Василий бежит

по ходу эскалатора со скоростью 3 м/с + 0,6 м/с = 3,6 м/с относительно земли, против хода

эскалатора — со скоростью 3 м/с − 0,6 м/с = 2,4 м/с. Время бега Василия равно

𝑡𝐵 = 18 м

3,6 м/с

+ 18 м

2,4 м/с

= 5 с + 7,5 с = 12,5 с.

Так как 𝑡𝐴 < 𝑡𝐵, то первым прибежит Антон. Василий прибежит позже на 𝑡𝐵 − 𝑡𝐴 = 0,5 с.