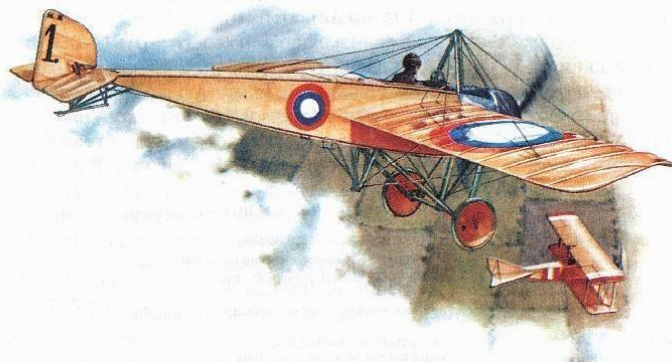


Задачи по физике на развитие функциональной грамотности

1. В заметке **«Пуля, «пойманная» на небесах»**, опубликованной в «Килморской бесплатной газете» («Kilmore Free Press») от 11 февраля 1915 года говорится:

«По сообщениям, французский летчик спустился с небес с германской ружейной пулей, которую поймал рукой! Все произошло, когда он летел на высоте около 7 тыс. футов и вдруг заметил около головы небольшой темный объект. Пилот решил было, что это какое-то насекомое, но его познаний в энтомологии оказалось достаточно, чтобы осознать необычность появления насекомого на такой высоте. Тогда он протянул руку и схватил, то, что к его изумлению, оказалось



пулей».

1. Объясните, могла ли эта история быть правдой или это газетная «утка»?
2. Что было, если бы летчик поймал пулю рукой, на которой бы не была одета перчатка?

2. Прочтите отрывок из рассказа:

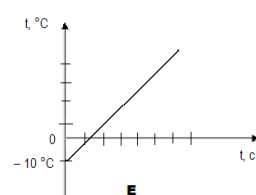
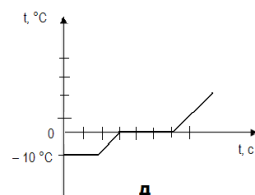
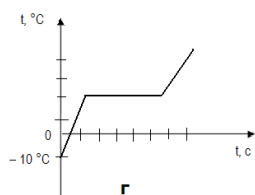
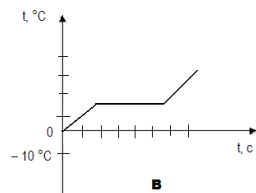
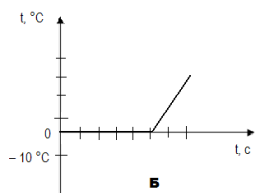
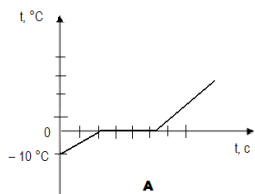
«Алёха, скрутив провода, начал тщательно обматывать соединенный разрыв изолентой. Захар Иванович, старый электрик, поглядывая на работу молодого напарника, проворчал:

— Горячая пайка всегда холодная, а холодная пайка всегда горячая.

Вопрос. Как следует понимать эту профессиональную поговорку?

3. Помогая отцу, ты оставил кружку с водой в строящемся доме. Ночью температура воздуха упала до $-10\text{ }^{\circ}\text{C}$. Чтобы растопить лед, ты поставил кружку на розогретую печь.

Что будет происходить, и какой график будет иллюстрировать происходящий процесс (выбери правильный вариант)?



4. Космонавты, работающие на орбитальной станции, попросили на следующем грузовом корабле прислать барометр для измерения давления воздуха внутри станции.

Какой прибор: ртутный барометр или барометр-анероид отправили на орбитальную космическую станцию? Обоснуйте свой ответ.

5. Почему на ощупь холодный металл кажется холоднее холодного дерева, а горячий металл – горячее горячего дерева – это ясно, потому что у них разная

А. Теплоемкость

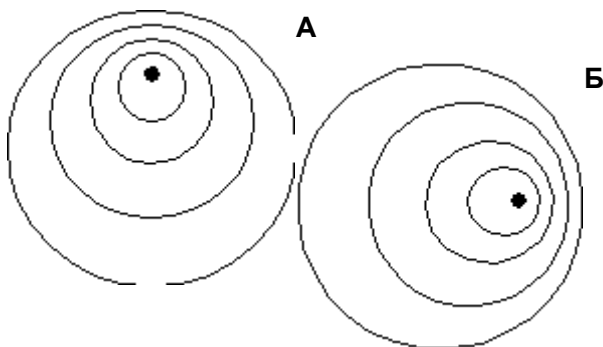
Б. Теплопроводность

В. Величина теплового расширения

Г. Теплостойкость

При какой температуре и металл и дерево будут казаться одинаково нагретыми?

6. Перед нами представлен «снимок» водной глади озера сверху. Точками «А» и «Б» - обозначены пловцы Алексей и Борис, а окружности – это волны.



Вопросы: 1. Куда плывут пловцы? 2. Одинакова их скорость или нет? 3. Какова скорость пловцов, если скорость волн 0,6 м/с?

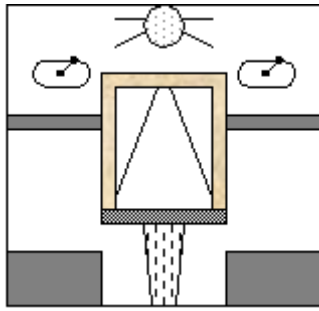
7. В известном романе Жюль Верна «Пятнадцатилетний капитан» описано, что злоумышленник Негоро, скрывавшийся на корабле, желая сбить корабль с правильного курса, подложил под судовой компас железный топор (предварительно разбив другой компас). Злой умысел Негоро удался, и неопытный капитан повел корабль по неверному пути.

Вопрос: объясните почему?

8. Ученые проводили опыты с неизвестным источником излучения. Листы из различного вещества были помещены между радиоактивным источником и дозиметром, который способен детектировать присутствие α -, β -, γ - излучения. Были записаны следующие наблюдения:

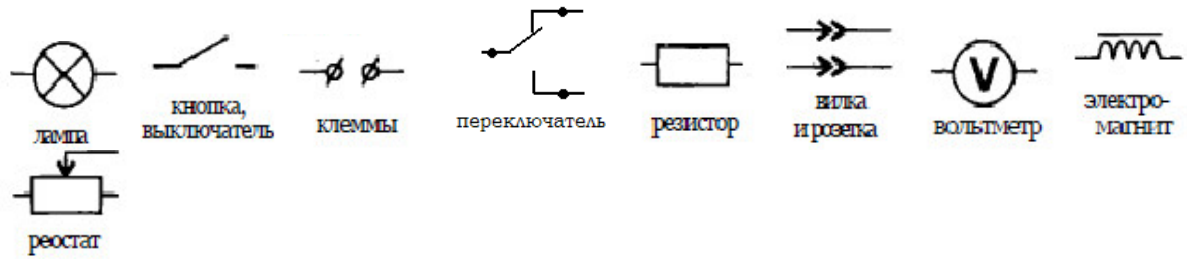
Вещество	Влияние на излучение
Бумага	Небольшое падение излучения
Бумага + алюминий	Дальнейшее падение излучения
Бумага + алюминий + свинец	Значительное падение излучения

Вопрос: Определите источник радиоактивного излучения. Поясните свой ответ.

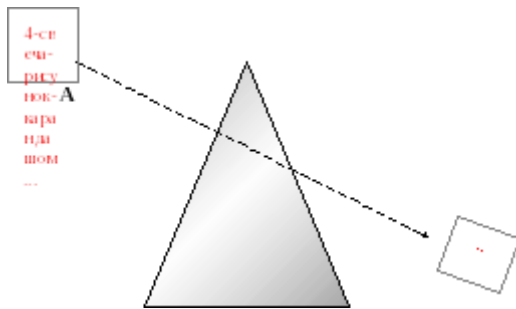


9. Купе пассажирского вагона освещается электрическим светильником, который может включить или отключить любой из двух пассажиров, занимающих верхние полки, с помощью переключателя, находящегося в изголовье каждой полки. Разработайте самостоятельно электрическую схему соединения лампочки светильника и двух переключателей с двумя проводами осветительной сети вагона, удовлетворяющих вышеуказанному требованию.

Выберите элементы, которые вам нужны для вашей схемы:



10. «Не верь глазам своим».



Посмотрев сквозь стеклянную призму, наблюдатель видит горящую свечу в точке **A**. Но на самом ли деле свеча там, где мы ее видим. Определите, где на самом деле находится свеча. Для этого вспомните законы преломления света. Нарисуйте ход лучей сквозь призму.