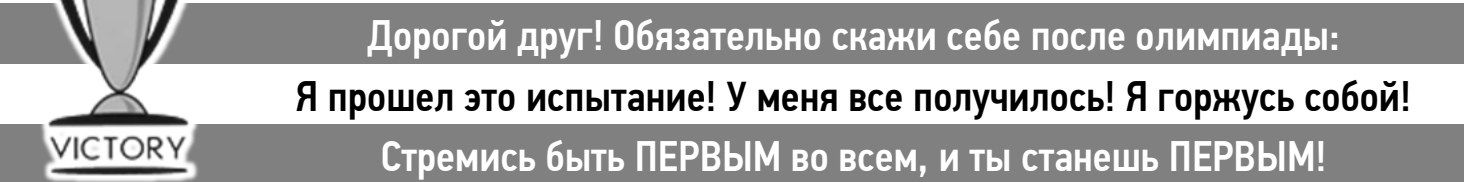


Изобразите ответ

- [illegible]

-
- A diagram showing a U-shaped channel or ditch. On the left bank, a person is standing on a sloped surface, leaning a long pole against the ground. On the right bank, another person is standing on a similar sloped surface, also leaning a long pole against the ground. The channel is filled with water, indicated by horizontal dashed lines. The banks are represented by diagonal hatching.

This image shows a blank sheet of white paper with horizontal blue ruling lines. The lines are evenly spaced and run across the width of the page. In the bottom-left corner, there is a small, stylized illustration of a pencil sharpener. The sharpener has a grey body and two black handles. A small portion of a yellow pencil is visible being sharpened by the device. The rest of the page is completely blank, with no text or other markings.

The header banner features a dark blue background with white text and logos. On the left is a circular logo for the 20th anniversary of the first flight into space (1998-2018), depicting a satellite. In the center, a white box contains the text '2017-2018' and 'УЧЕБНЫЙ ГОД'. To the right is the 'Cup Gagarin' logo, which includes a stylized rocket and the text 'КУБОК ГАГАРИНА' and 'олимпиада школьников'. Below these elements, the word 'ФИЗИКА' is written in large, white, outlined letters. At the bottom, two white boxes contain the text 'РЕСПУБЛИКАНСКИЙ ЭТАП' and '8 класс'.



2017-2018

УЧЕБНЫЙ ГОД



**КУБОК
ГАГАРИНА**
олимпиада школьникoв

ФИЗИКА

РЕСПУБЛИКАНСКИЙ ЭТАП

8 класс

Город/район _____ Школа _____ Класс _____

Фамилия _____ Имя _____

Персональная итоговая таблица (заполняется учителем – членом жюри 3 этапа)

[illegible]

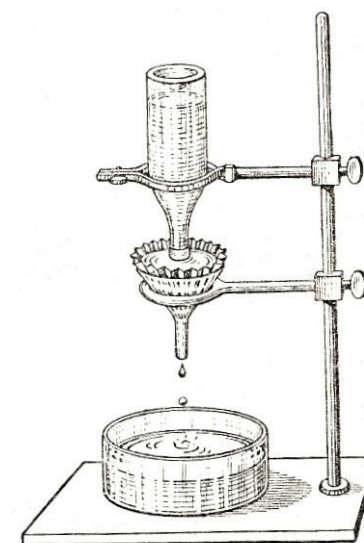
Подпись учителя

ФИО учителя

ЖЕЛАЕМ УДАЧИ!

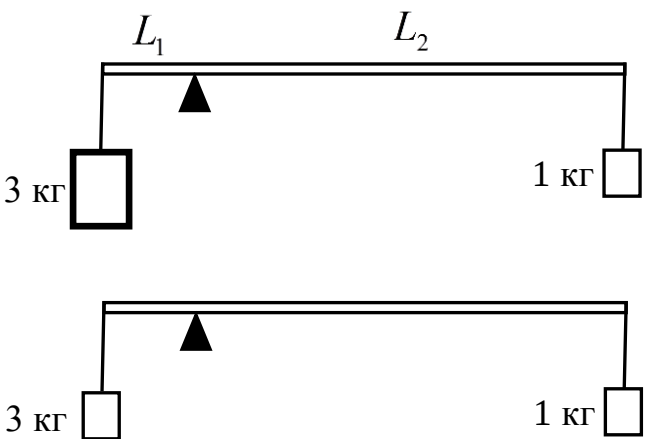
Запишите ответ

-
-
-
-
-
-



-
-
-
-
-

3. Два рычага находятся в равновесии. На первом уравновешены два разных груза из одного материала, на втором – два разных по массе, но одинаковых по объёму груза. Нарушится ли равновесие рычагов, если их погрузить в воду?



4. Когда объясняют опыт со взвешиванием воздуха, иногда говорят, что сначала взвешивают колбу с воздухом, а затем, после откачки воздуха из колбы, взвешивают одну колбу. Разность показаний весов в обоих случаях и будет весом воздуха в колбе. Правильно ли такое толкование опыта?

5. На брусок льда надета проволоочная петля, к нижней части которой подвешен груз. Проволока начинает сравнительно быстро разрезать лёд, т.к. он плавится под проволокой и затем вновь смерзается над ней. Это явление происходит от того, что при повышении давления температура плавления льда понижается, и лёд под проволокой оказывается при температуре выше температуры плавления. Однако если петлю сделать из капроновой нити того же диаметра, что и проволока, то лёд практически не режется. Почему?

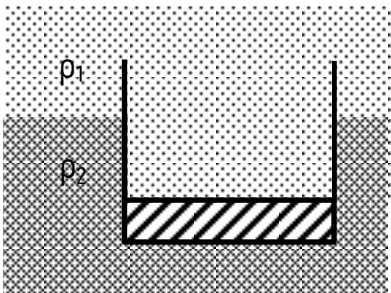
6. Имеются два чайника для заварки чая, вмещающие по 500 г воды. Один сделан из меди и весит 200 г, другой из фарфора и весит 300 г. Чай заваривается тем лучше, чем выше температура воды. В каком чайнике лучше заварился бы чай, когда кипяток наливают в чайник, первоначально находившийся при комнатной температуре, если бы наружным охлаждением чайников можно было пренебречь? (Удельная теплоёмкость меди 380 Дж/кг·°С, фарфора – 8000 Дж/кг·°С). Что даёт предварительное споласкивание чайника кипятком? Какой чайник оказывается выгоднее при наличии внешнего охлаждения?

Запишите основные шаги решения и результат

7. Однородный шарик массой 60 г лежит на дне пустого стакана. В стакан наливают жидкость так, что объём погруженной в жидкость части шарика оказывается в 6 раз меньше его общего объёма. Плотность жидкости в 3 раза больше плотности материала шарика. Какова сила давления шарика на дно стакана?

8. Лазер излучает световые импульсы с энергией 0,1 Дж. За одну секунду излучается 10 импульсов. КПД лазера, определяемый отношением излучаемой энергии к потребляемой, составляет 1 %. Какой объём воды нужно прокачать за 1 час через охлаждающую систему лазера, чтобы вода нагрелась не более чем на 10 °С?

9. Тонкостенный стакан массы m , расположенный вертикально вниз дном, плавает на границе раздела двух жидкостей с плотностями ρ_1 и ρ_2 . Найти глубину погружения стакана в нижнюю жидкость, если толщина дна стакана h , а площадь S . Массой стенок стакана пренебречь.



10. На дне сосуда, заполненного жидкостью плотностью ρ , стоит Г-образное тело (размеры указаны на рисунке). Жидкость под нижнюю грань не подтекает. Плотность тела 2ρ . При какой высоте уровня жидкости в сосуде h равновесие тела нарушается?

