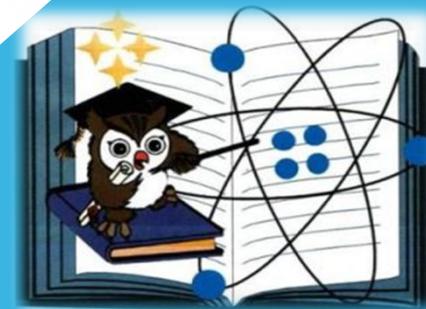


УМНИК

Преподаватель физики
Губина Татьяна Николаевна г. Нытва
«Нытвенский многопрофильный техникум»

Правила игры



1. Выберите дорожку.
2. Выберите вопрос.
3. Правильно ответив делаете шаг вперед.
4. Побеждает тот кто первым пройдет свою дорожку.

ВЫ ГОТОВЫ?

1 раунд





Сделайте свой выбор



$$\rho = \frac{m}{V};$$



1. Кипение
2. Костер
3. Плотность
4. Стирка
5. Инерция
6. Купание
7. Строительство
8. Гвоздь
9. Трение
10. Давление
11. Подложка
12. Шитьё
13. Грузовик
14. Газ
15. Плавание



1. Изменится ли масса воды, если часть ее обратится в пар?



Отве

т

Ответ на вопрос №1.

**Масса воды в жидком состоянии
уменьшится , так как часть
вещества прейдет в
газообразное состояние.**



**Дале
е**



2. Почему дым костра в воздухе через некоторое время рассеивается?



Отве

т

Ответ на вопрос №2.

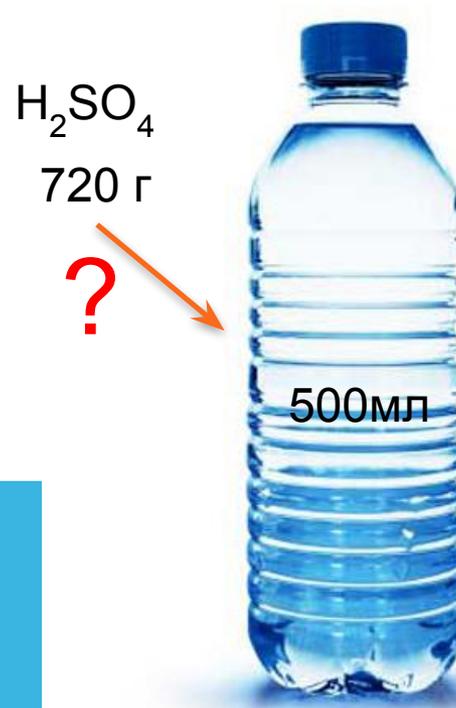
**Дым рассеивается в следствии
диффузии.**



Дале

е

3. В бутылку вмещается 500 мл воды. Вместится ли в эту бутылку 720 г серной кислоты?



Отве
т

Ответ на вопрос №3.

Да. Плотность серной кислоты
 1800 кг/м^3 .

В 500 мл вмещается 900 г серной
кислоты.



Дале
е

4. Почему мокрую цветную ткань нельзя на длительное время оставлять в соприкосновении с белой?



Отве

т

Ответ на вопрос №4.

Произойдет окрашивание белой ткани из-за диффузии.



Дале
е

5. Приведите примеры, когда инерция приносит пользу и когда – вред?

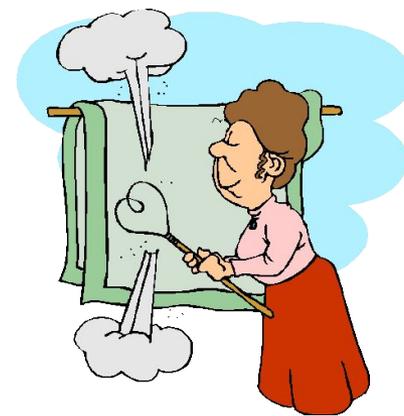


Отве

т

Ответ на вопрос №5.

Насаживание инструмента на черенок, рукоятку; стряхивание воды; выколачивание пыли; можно перепрыгнуть с разгона большое препятствие или метнуть спортивный снаряд и т. д. – полезные проявления инерции.



Падение, если вы споткнулись; необходимо большое время для остановки транспортного средства и т. д. - вредные проявления инерции.



Дале

е

6. Почему капли воды при резком встряхивании слетают с одежды?



Отве

т

Ответ на вопрос №6.

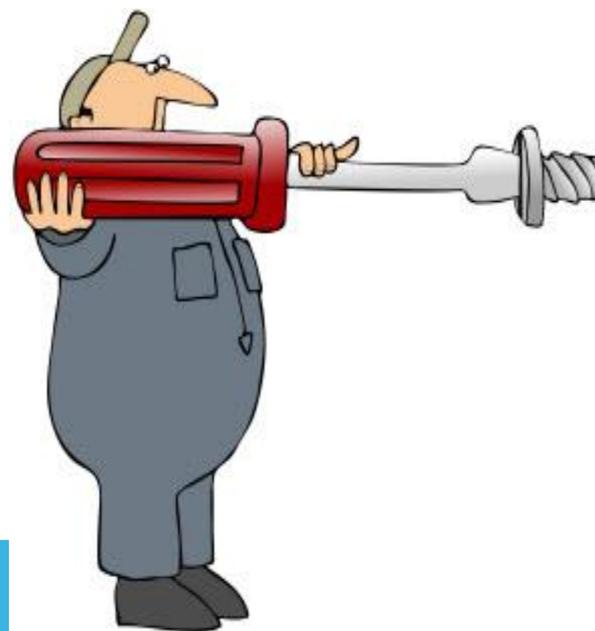
При встряхивании, например одежды, одежда приводится резко в движение, а капли, сохраняя по инерции состояние покоя отделяются и падают на землю.



Дале

е

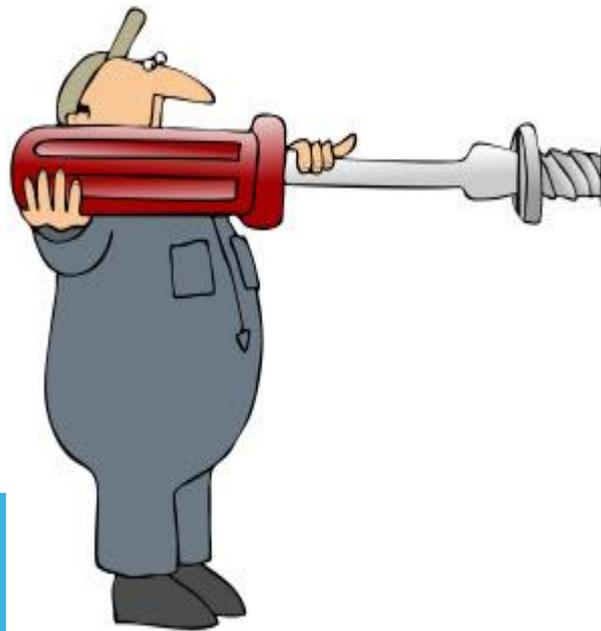
7. Для чего опытные мастера перед ввинчиванием смазывают мылом или смачивают шуруп?



Отве

т

Ответ на вопрос №7.
Для уменьшения трения.



Дале
е

8. Для чего делается насечка на шляпке гвоздя?

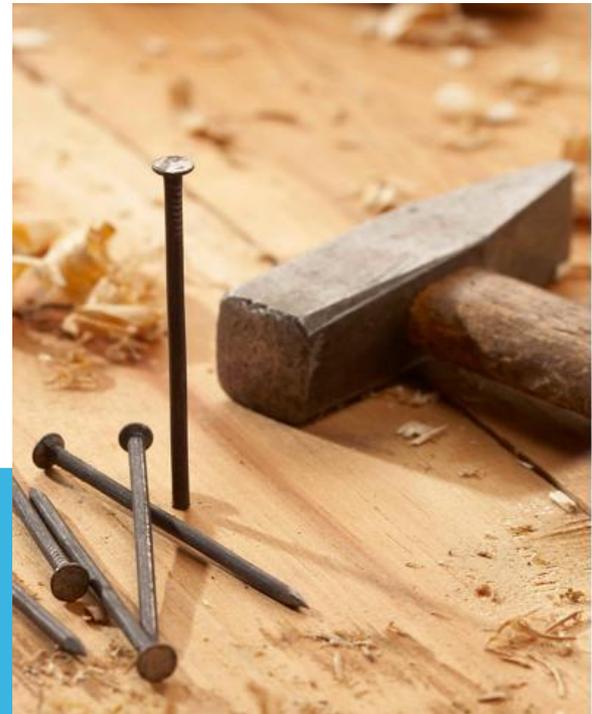


Отве

т

Ответ на вопрос №8.

Для увеличения трения.



Дале
е

9. Приведите примеры, когда трение приносит пользу и когда вред?



Отве

т

Ответ на вопрос №9.

Трение приносит пользу при торможении, ходьбе, удерживает резьбовые соединения, гвозди, узлы и т. д.

Трение вредно в подшипниках, в насосе, Д. В.С., при пахоте, бороновании и т. д.

Дале

е

10. Для чего верхний край лопаты, на который нажимают ногой, изогнут?



Отве

т

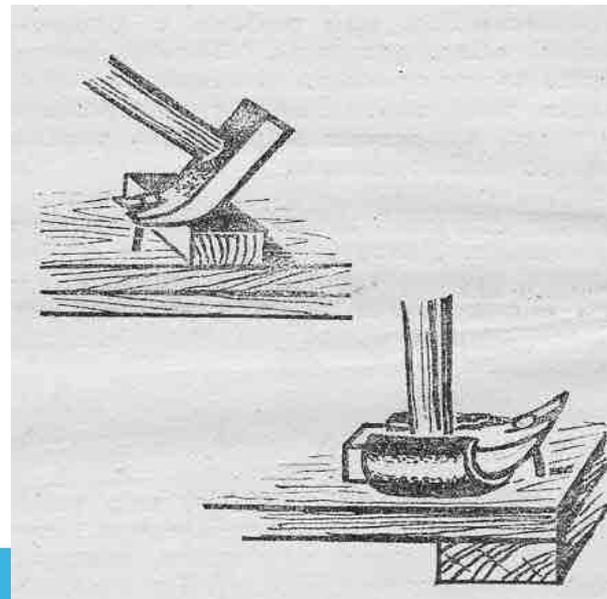
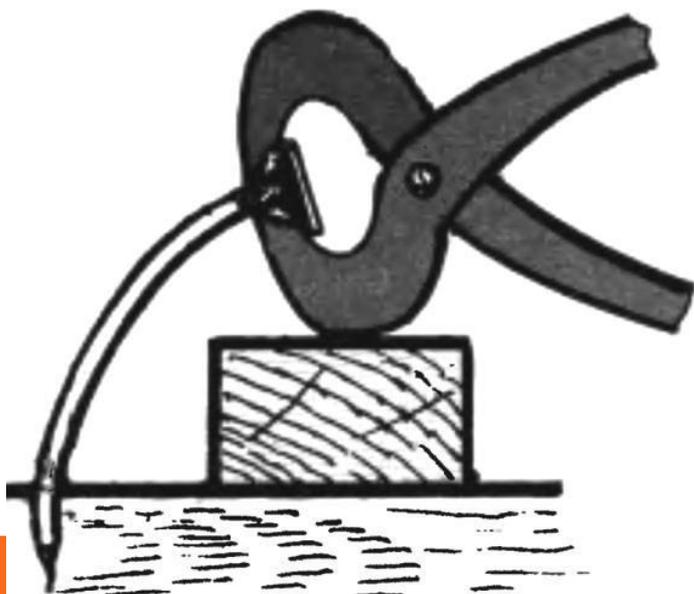
Ответ на вопрос №10.

**Увеличивается площадь опоры
и уменьшается давление на
подошву обуви.**



Дале
е

11. Для чего при вытаскивании гвоздей из доски под гвоздодер подкладывают дощечку?

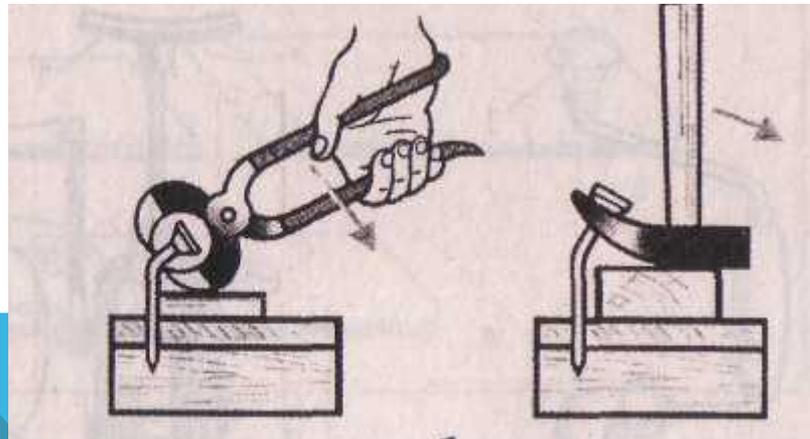


Отве

т

Ответ на вопрос №11.

Увеличивают площадь опоры и уменьшают давление на дощечку, что бы не повредить ее.



Дале

е

12. Объясните назначение наперстка, надеваемого на палец при шитье иглой?

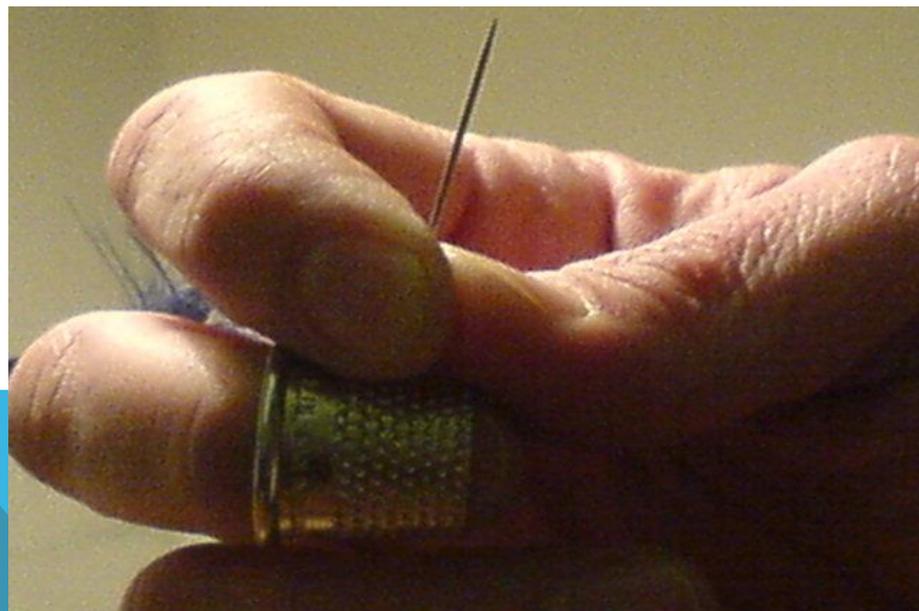


Отве

т

Ответ на вопрос №12.

Увеличивают площадь опоры и уменьшают давление на палец, что бы не травмировать его.



Дале

е

13. Почему задние колеса грузовых автомобилей спаренные?



Отве

т

Ответ на вопрос №13.

Увеличивают площадь опоры и уменьшают давление на грунт, что бы не разрушить его.



Дале

е

**14. Из баллона выпустили
половину газа. Как изменилось
давление газа?**



Отве

т

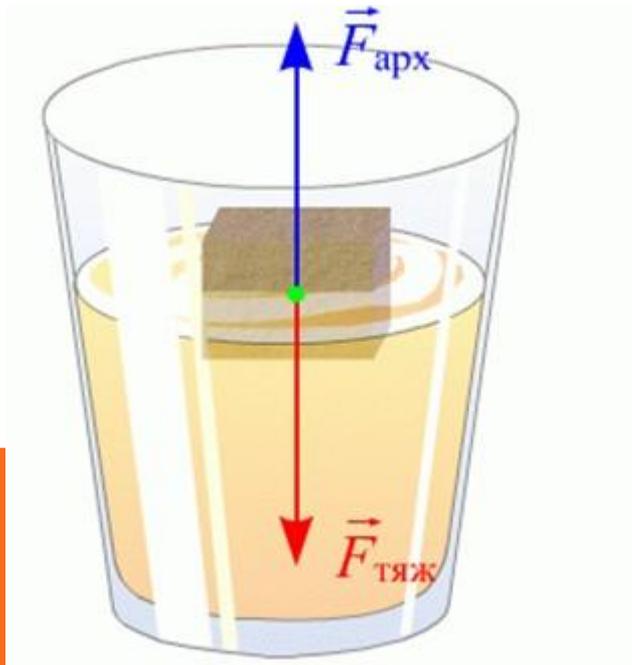
Ответ на вопрос №14.

**Давление уменьшится в два
раза, т. к. уменьшится в два раза
количество молекул, а,
следовательно, уменьшится два
раза количество соударений
молекул со стенками баллона.**

Дале

е

15. В частично заполненный водой сосуд опустили деревянный брусок. Изменилось ли давление воды на дно сосуда?

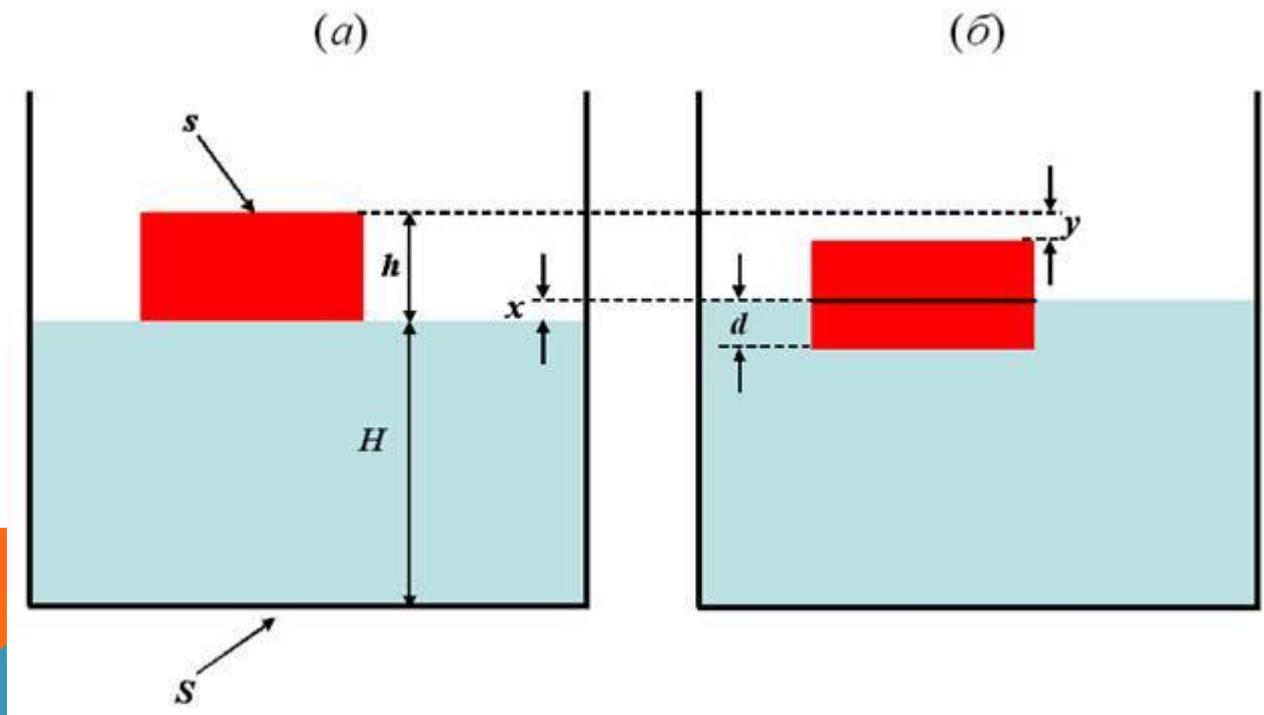


Отве

т

Ответ на вопрос №15.

Уровень воды в сосуде увеличится и увеличится гидростатическое давление на дно сосуда.



Дале

е

2 раунд

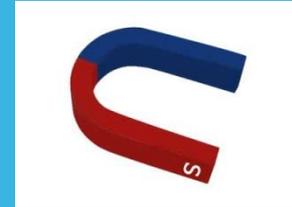


Сделайте свой выбор

1. Энергия
2. Работа
3. Охлаждение
4. Плавление
5. Чаепитие
6. Строительство
7. Трение
8. Свет
9. Электричество
10. Магнетизм
11. Очки
12. Чайник
13. Космонавт
14. Плечо силы
15. Медь или сталь



$$c = \frac{Q}{m\Delta T}$$



1. Со дна водоема всплыл пузырек газа. За счет чего увеличилась его потенциальная энергия?



Отве

т

Ответ на вопрос №1.

Потенциальная энергия пузырька воздуха при всплытии увеличивается за счет уменьшения потенциальной энергии воды, т. к. уровень воды при всплытии пузырька понизится.

**Дале
е**



2. Почему, если быстро скользнуть вниз по шесту или канату, можно обжечь руки?

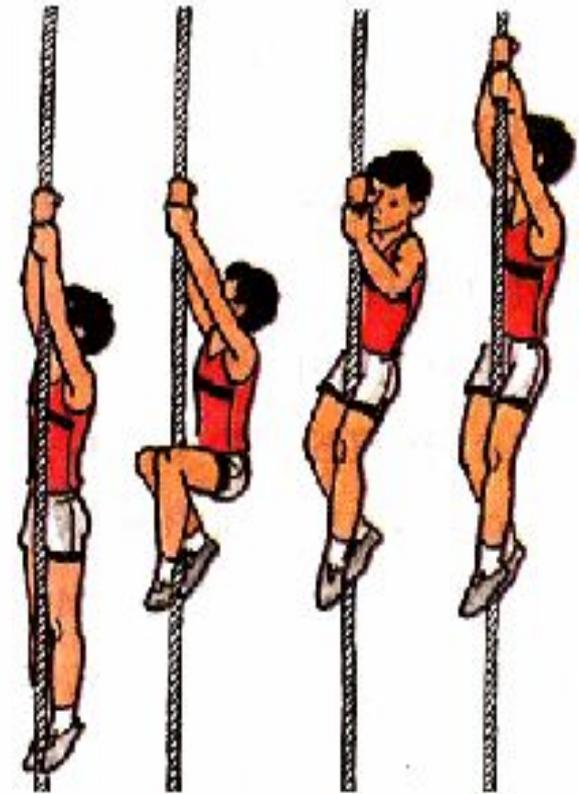


Отве

т

Ответ на вопрос №2.

При опускании с каната силой трения совершается большая работа, которая идет на увеличение внутренней энергии каната и рук. Это может привести даже к ожогу рук.



Дале

е

3. Почему нагретые тела охлаждаются в воде быстрее, чем на воздухе?



Отве

т



Ответ на вопрос №3.

Это объясняется значительно большей удельной теплоемкостью воды по сравнению с теплоемкостью воздуха.

ТЕПЛОЕМКОСТЬ C_p НЕКОТОРЫХ ГАЗОВ [Дж/(моль · К)],
ЖИДКОСТЕЙ И ТВЕРДЫХ ТЕЛ [кДж/(кг · К)] ПРИ 25 °С
И АТМОСФЕРНОМ ДАВЛЕНИИ

В-во	C_p	В-во	C_p
Газы		Твердые тела	
Аргон	20,79	Свинец	0,13
Неон	20,79	Серебро	0,24
Криптон	20,79	Медь	0,39
Азот	29,12	Железо	0,45
Кислород	29,83	Графит	0,71
Воздух	29,2	NaCl	0,87
Жидкости		Алюминий	0,90
Ртуть	0,139	Нафталин	1,29
Бензол	1,35	Гранит (0 °С)	0,65
Серная к-та	1,40	Песок (0–100 °С)	~ 0,8
Ацетон	2,16	Асбест (20–98 °С)	0,82
Этанол	2,42	Бетон (0 °С)	0,84
Вода	4,18	Слюда (20 °С)	0,88
		Известняк (0–100 °С)	0,92
		Дерево	~ 1,3
		Текстолит	~ 1,47

Дале

е

4. Почему грязный снег в солнечную погоду тает быстрее, чем чистый?



Отве
т

Ответ на вопрос №4.

**Черный снег лучше поглощает
солнечный свет.**

Дале

е

5. Почему вы обжигаете губы, когда пьете чай из металлической кружки, и не обжигаете, когда пьете из фарфоровой?



Отве

т

Ответ на вопрос №5.

Теплопроводность металлов значительно больше, чем фарфора.

Дале

е

6. Одинаковая ли работа совершается при забивании и вытаскивании гвоздя?



Отве

т

Ответ на вопрос №6.

При забивании гвоздя совершается работа по разрушению волокон древесины и против силы трения, а при вытаскивании гвоздя совершается работа только против силы трения.

Дале

е

7. Может ли сила трения превысить вес тела?



Отве

т

Ответ на вопрос №7.

**Да. Если деталь зажата в тисках,
то сила трения покоя может
превышать вес детали в
несколько раз.**



Дале

е

8. Почему окна домов днем кажутся темными?



bomz.org



Отве

т

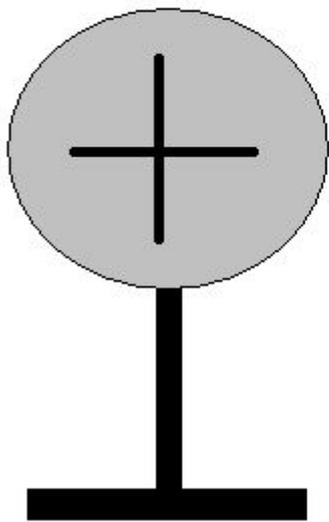
Ответ на вопрос №8.

Свет с улицы попадая в помещение через окна и многократно отражаясь от стен рассеивается. Часть света, возвращающаяся наружу, имеет ничтожно малую энергию по сравнению с исходной световой энергией.

Дале

е

9. Можно ли с помощью отрицательно заряженного металлического шарика зарядить положительно другой металлический шарик?



Отве

т

Ответ на вопрос №9.

Можно. Если к заряженному шарiku поднести незаряженный, то в нем под действием электростатической индукции наведутся заряды. Заземлив шарик, заземлим отрицательный заряд, а на шарике останется положительный.

Дале

е

10. Даны две одинаковые стальные пластины, одна из которых намагничена. Как определить какая из пластин намагничена?



Отве

т

Ответ на вопрос №10.

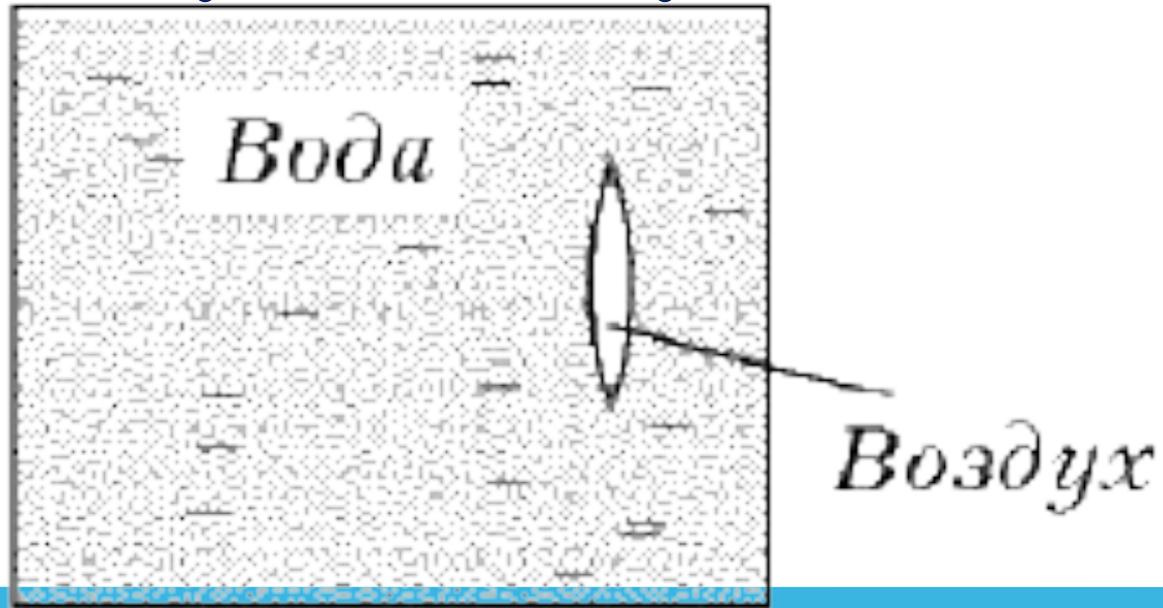
Необходимо одной из пластин коснуться середины другой.

Дале

е

11. Изменится ли оптическая сила линзы, если ее целиком опустить в воду?

D - ?



Отве

I

Ответ на вопрос №11.

Оптическая сила уменьшится, так как в воде относительный показатель преломления станет меньше,

Дале

е

12. Как объяснить, что пар обжигает сильнее, чем вода?



Отве

т

Ответ на вопрос №12.

**Удельная теплота парообразования
значительно больше удельной
теплоемкости воды.**

Удельная теплоемкость некоторых веществ, $\frac{\text{Дж}}{\text{кг} \cdot ^\circ\text{C}}$

Золото	130	Железо	460	Масло под-	
Ртуть	140	Сталь	500	солнечное	1700
Свинец	140	Чугун	540	Лед	2100
Олово	230	Графит	750	Керосин	2100
Серебро	250	Стекло лабо-		Эфир	2350
Медь	400	раторное	840	Дерево (дуб)	2400
Цинк	400	Кирпич	880	Спирт	2500
Латунь	400	Алюминий	920	Вода	4200

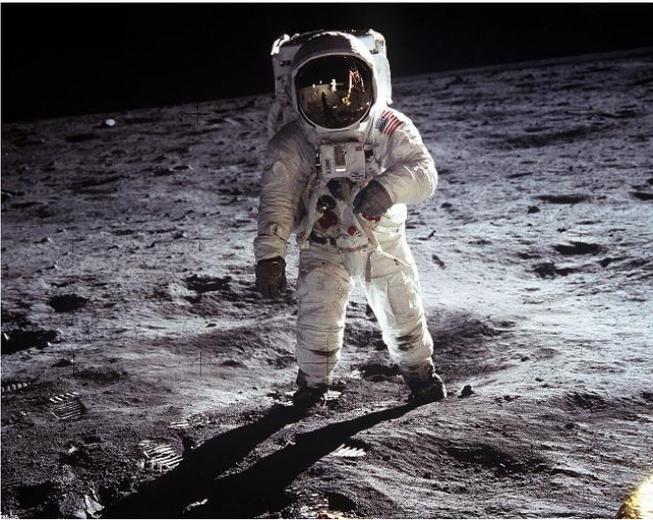
Удельная теплота парообразования некоторых веществ

Вещество	(кДж/кг)
Аммиак	1370
Бензин	398
Вода	2260
Ртуть	289
Сероуглерод	350
Скипидар	294

Дале

е

13. Космонавт, находящийся на Луне вскрыл ампулу с водой. Что произойдет с водой?



Отве

т

Ответ на вопрос №13.

На Луне отсутствует атмосфера, поэтому вода в вскрытой ампуле бурно вскипит, температура ее понизится и она замерзнет.

Дале

е

14. Массивную дверь ребенок может закрыть, а открыть бывает не под силу. Почему?



Отве

т

Ответ на вопрос №14.

Даже ребенок дверь может закрыть, так как плечо приложенной силы большое и создается момент достаточный для преодоления сил трения в петлях при ее закрывании. При открывании двери приходится преодолевать силы трения в дверном проеме и силы ребенка не достаточно, так как плечи силы ребенка и силы трения почти равны.

Дале

е

15. Удельная теплоемкость стали значительно больше, чем у меди. Почему же паяльники делают из меди?



Отве

т

Ответ на вопрос №15.

Медь обладает значительно большей теплопроводностью, чем сталь.

Дале

е

