В отсутствие теплопередачи газ, находящийся в сосуде с подвижным поршнем, расширился. Как в процессе расширения изменяется плотность и внутренняя энергия газа?

Установите соответствие между физическими величинами и их возможными изменениями.

Для каждой величины определите соответствующий характер изменения:

1) увеличивается

2) уменьшается

3) не изменяется

Запишите в таблицу выбранные цифры для каждой физической величины. Цифры в ответе могут повторяться.

Плотность газа	Внутренняя энергия газа

В отсутствие теплопередачи газ, находящийся в сосуде с подвижным поршнем, сжали. Как в процессе сжатия изменились плотность газа и его внутренняя энергия?
Установите соответствие между физическими величинами и их возможными изменениями.
Для каждой величины определите соответствующий характер изменения:

1) увеличивается

2) уменьшается

3) не изменяется

Запишите в таблицу выбранные цифры для каждой физической величины. Цифры в ответе могут повторяться.

Плотность газа	Внутренняя энергия газа

Колбу с газом соединили с U-образным жидкостным манометром (рис. 1). После того как колбу опустили в сосуд с водой, показания манометра изменились (рис. 2).

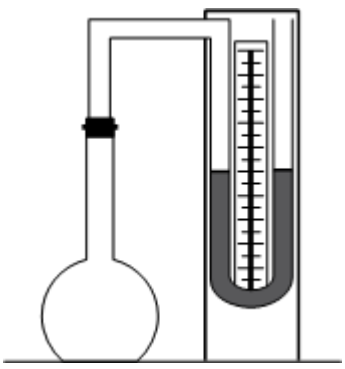


Рис. 1

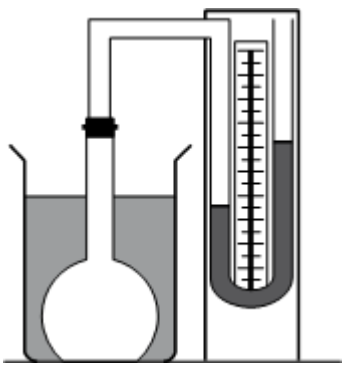


Рис. 2

Это означает, что

1) внутренняя энергия газа в колбе увеличилась

2) давление газа в колбе уменьшилось

3) внутренняя энергия газа в колбе уменьшилась

4) плотность газа в колбе увеличилась

Для каждого физического понятия из первого столбца подберите соответствующий пример из второго столбца.

ФИЗИЧЕСКИЕ ПОНЯТИЯ	**ПРИМЕРЫ**
А) физическая величина	**1)** теплопередача
Б) единица физической величины	**2)** работа силы
В) физический прибор	**3)** конвекция
	4) калориметр
	5) миллиметр

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Температуру больного измеряют с помощью медицинского термометра. Запишите результат измерения, представленного на рисунке, учитывая, что погрешность измерения равна цене деления термометра.

1) (39 ± 1) °C

2) (39,0 ± 0,5) °C

3) (39,3 ± 0,1) °C

4) (39,30 ± 0,05) °C

Температуру больного измеряют с помощью медицинского термометра. Запишите результат измерения, учитывая, что погрешность измерения, представленного на рисунке, равна цене деления термометра.

1) (39 ± 1) °C

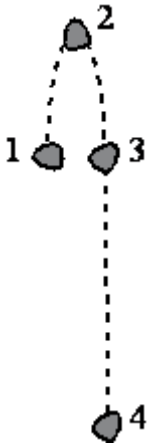
2) (39,5 ± 0,5) °C

3) (39,6 ± 0,1) °C

4) (39,60 ± 0,05) °C

Как изменится температура газа при его быстром расширении? Ответ поясните.

Камень, подброшенный вверх в точке 1, совершает падение в тормозящей его движение атмосфере. Траектория движения камня схематично изображена на рисунке.



Внутренняя энергия камня имеет максимальное значение в положении

1) 1 **2)** 2 **3)** 3 **4)** 4

Мяч массой *m* поднят на высоту *h* относительно поверхности земли. Внутренняя энергия мяча зависит

1) только от массы мяча

2) только от высоты подъёма

3) от массы мяча и высоты подъёма

4) от массы и температуры мяча

При скольжении вниз по канату ладони рук спортсмена нагреваются. Какой способ изменения внутренней энергии проявляется в этом случае?

1) теплопроводность

2) тепловое излучение

3) конвекция

4) совершение работы

При торможении в земной атмосфере космический корабль нагревается. Какой способ изменения внутренней энергии объясняет в этом случае нагревание корабля?

1) совершение работы

2) излучение

3) теплопроводность

4) конвекция

В отсутствие теплопередачи газ, находящийся в сосуде с подвижным поршнем, сжали. Как в процессе сжатия изменились плотность газа и его внутренняя энергия?

Для каждой величины определите соответствующий характер изменения:

1) увеличилась

2) уменьшилась

3) не изменилась

Запишите в таблицу выбранные цифры для каждой физической величины. Цифры в ответе могут повторяться.

Плотность газа	Внутренняя энергия газа

В отсутствие теплопередачи газ, находящийся в сосуде с подвижным поршнем, сжали. Как в процессе сжатия изменились давление и температура газа?

Для каждой величины определите соответствующий характер изменения:

1) увеличилась

2) уменьшилась

3) не изменилась

Запишите в таблицу выбранные цифры для каждой физической величины. Цифры в ответе могут повторяться.

Давление газа	Температура газа

Спиртовой термометр выносят из тени на солнечную сторону. Как при этом меняется внутренняя энергия спирта и его объём?

Для каждой величины определите соответствующий характер изменения:

1) увеличивается

2) уменьшается

3) не изменяется

Запишите в таблицу выбранные цифры для каждой физической величины. Цифры в ответе могут повторяться.

Внутренняя энергия	Объем

В закрытом сосуде находятся вода и лед такой же массы при температуре 0 ^{o}C. Внутренняя энергия льда

1) равна внутренней энергии воды

2) больше внутренней энергии воды

3) меньше внутренней энергии воды

4) равна нулю

После того, как горячую воду налили в холодный стакан, внутренняя энергия

1) и воды, и стакана уменьшилась

2) и воды, и стакана увеличилась

3) стакана уменьшилась, а воды увеличилась

4) стакана увеличилась, а воды уменьшилась

Как изменилась температура газа, если известно, что объем газа уменьшился при отсутствии теплопередачи?

1) уменьшилась

2) увеличилась

3) не изменилась

4) могли произойти любые изменения

Если температуру тела понизить, то его внутренняя энергия

1) увеличится

2) уменьшится

3) не изменится

4) может увеличиться или уменьшиться в зависимости от того, каков процесс изменения температуры: теплопередача или совершение работы

Ученик провёл эксперимент по изучению скорости остывания веществ, измеряя время т охлаждения различных веществ на одно и то же число градусов. Результаты измерения начальной

температуры t_0 °C и объёма охлаждаемых веществ V, а также температуры окружающей среды $t_{окр}$ °C он представил в таблице.

	вещество	V, см^3	t_0, °C	$t_{окр}$, °C	т, мин
1	вода	100	90	25	10
2	вода	100	90	5	5
3	масло	80	40	25	15

На основании проведённых измерений можно утверждать, что скорость остывания зависит

1) от объёма вещества

2) от температуры окружающей среды

3) от рода вещества

4) от начальной температуры вещества

Кусок льда поместили в стакан с тёплым соком. Через некоторое время внутренняя энергия

1) льда увеличилась, а сока не изменилась

2) льда увеличилась, а сока уменьшилась

3) и льда, и сока увеличилась

4) льда уменьшилась, а сока не изменилась

Мяч массой m бросают вертикально вверх со скоростью u с поверхности земли. Внутренняя энергия мяча зависит

1) только от массы мяча

2) только от скорости бросания

3) от массы мяча и скорости бросания

4) от массы и температуры мяча

Температуру газа можно повысить, если

А. быстро его сжать.

Б. сообщить ему некоторое количество теплоты.

Правильный ответ

1) только А

2) только Б

3) и А, и Б

4) ни А, ни Б

Примером явления, в котором механическая энергия тела превращается во внутреннюю, может служить

1) нагревание помещения батареями отопления
2) торможение автомобиля перед светофором
3) плавление металла в плавильной печи
4) свечение пламени костра

Температура газа понизится, если

А. он совершит работу при быстром расширении

Б. он отдаст некоторое количество теплоты

1) только А 2) только Б 3) и А, и Б 4) ни А, ни Б

Известно, что внутренняя энергия одного тела может передаваться другому. Выберите пример, подтверждающий это положение.

1) При сжатии рабочей смеси в цилиндре двигателя внутреннего сгорания она нагревается
2) В сосуде с небольшим количеством воды, плотно закрытом пробкой, образуется туман при вылете пробки из него
3) Напильник нагревается при обработке детали
4) Стакан нагревается, когда в него наливают горячую воду

Если температуру тела повысить, то его внутренняя энергия

1) увеличится
2) уменьшится
3) не изменится
4) может увеличиться или уменьшиться в зависимости от того, каков процесс изменения температуры: теплопередача или совершение работы

Известно, что при совершении работы в отсутствие теплопередачи температура газа уменьшилась. Как изменился при этом объём газа?

1) увеличился
2) уменьшился
3) не изменился

4) могли произойти любые изменения

Используя термометр и часы, учитель на уроке провёл опыты по исследованию температуры остывающей воды с течением времени. В алюминиевый и пластиковый стаканы он налил одинаковое количество горячей воды. Результаты измерений даны в таблицах 1 и 2.

Таблица 1. Остывание воды в алюминиевом стакане

t, ^{o}C	72	62	55	50	46
τ, мин	0	5	10	15	20

Таблица 2. Остывание воды в пластиковом стакане

t, ^{o}C	72	65	60,5	56,7	53,3
τ, мин	0	5	10	15	20

Из предложенного перечня выберите ***два*** утверждения, соответствующие проведенным опытам. Укажите их номера.

1) Остывание воды в обоих опытах наблюдалось до 46 ^{o}C.

2) За первые 5 мин вода в алюминиевом стакане остыла на столько же градусов, как и за следующие 5 мин.

3) Температура остывающей воды прямо пропорциональна времени наблюдения.

4) В алюминиевом стакане вода остывала быстрее.

5) Чем больше разница между температурой воды и температурой воздуха в комнате, тем скорость остывания выше.

Используя стакан с горячей водой, термометр и часы, учитель на уроке провёл опыты по исследованию температуры остывающей воды с течением времени. Результаты измерений он занёс в таблицу.

t, ^{o}C	72	62	55	50	46
τ, мин	0	5	10	15	20

Из предложенного перечня выберите ***два*** утверждения, соответствующие проведённым опытам. Укажите их номера.

1) Остывание воды наблюдалось до 46 ^{o}C

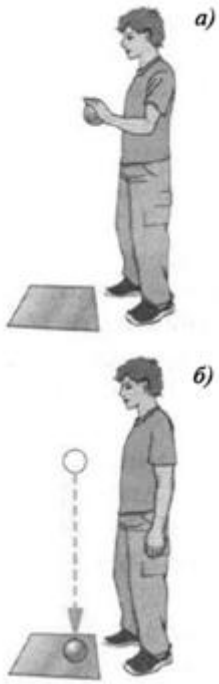
2) За первые 5 мин вода остыла на столько же градусов, как и за следующие 5 мин

3) Температура остывающей воды прямо пропорциональна времени наблюдения

4) По мере остывания скорость испарения уменьшается

5) Чем больше разница между температурой воды и температурой воздуха в комнате, тем скорость остывания выше

Прочитайте текст и вставьте на места пропусков слова из приведённого списка.



Свинцовый шар подняли на некоторую высоту над свинцовой плитой и отпустили (рис. а). При падении (А)_____ энергия шара возрастает, а (Б)_____ энергия уменьшается. После того как шар ударился о свинцовую плиту, он остановился (рис. б). Механическая энергия, которой обладал шар в начале опыта, переходит в (В)_____ энергию. При этом изменяется кинетическая энергия частиц свинца. Если измерить температуру шара и плиты сразу после удара, то обнаружится, что они нагрелись. При нагревании тела увеличивается средняя скорость движения частиц. Значит, (Г)_____ их средняя кинетическая энергия.

Список слов:

1) увеличивается

2) уменьшается

3) не изменяется

4) распространяется

5) внутренняя

6) кинетическая

7) потенциальная

8) механическая

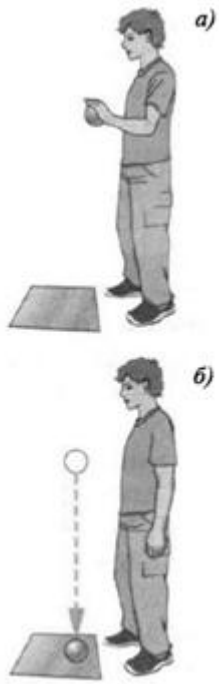
Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Прочитайте текст и вставьте на места пропусков слова из приведённого списка.

Свинцовый шар подняли на некоторую высоту над свинцовой плитой и отпустили (рис. а). После того как шар ударился о свинцовую плиту, он остановился (рис. б). При ударе шар и плита немного (А)_____. При

этом изменилось взаимное расположение его частиц, а значит, изменилась и их (Б)_____ энергия.

Если измерить температуру шара и плиты сразу после удара, то обнаружится, что они нагрелись. При нагревании тела увеличивается средняя (В)_____ энергия частиц. Следовательно, механическая энергия, которой обладал шар в начале опыта, перешла в (Г)_____энергию.



Список слов:

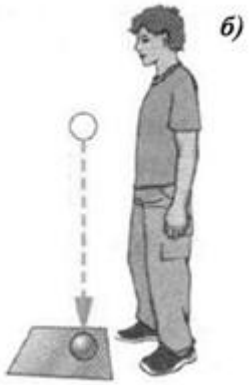
1) внутренняя
2) кинетическая
3) потенциальная
4) механическая
5) электромагнитная
6) деформировались
7) наэлектризовались
8) увеличились

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Прочитайте текст и вставьте на места пропусков слова из приведённого списка.

Свинцовый шар подняли на некоторую высоту над свинцовой плитой и отпустили (рис. а). После того как шар ударился о свинцовую плиту, он остановится
(рис. б). Механическая энергия, которой обладал шар в начале опыта, перешла в (А)_____ энергию.

При ударе шар и плита немного деформировались. При деформации изменилось взаимное расположение их частиц, а значит, изменилась и их (Б)_____ энергия. Если измерить температуру шара и плиты сразу после удара, то обнаружится, что она (В)_____. При этом изменяется (Г)_____ энергия частиц.



Список слов:

1) повысилась
2) понизилась
3) не изменилась
4) кинетическая
5) потенциальная
6) электрическая
7) механическая
8) внутренняя

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.