

УВАЖАЕМЫЕ УЧАЩИЕСЯ
ФИЗИКО-МАТЕМАТИЧЕСКИХ
КЛАССОВ 9 «Б», 9 «Д» и 8 «А»!

Ниже представлены тесты для самоподготовки по теме «Тепловые явления».

Тесты были разобраны на дополнительных консультациях в октябре и ноябре. Вы можете за каждую из данных тем получить оценку «5». Для этого Вам надо подойти в понедельник или вторник в каб. 218 или в четверг в каб. 218 или 310а к Герасимову И.А. и назвать тему, которую Вы хотите сдать. Вам будет предложено 5 задач, подобных тем, что приведены ниже. Для получения оценки «5» учащимся 8-х классов надо решить правильно любые 4, учащимся 9-х классов все 5.

Тепловые явления 1.

1. В каком агрегатном состоянии находится вещество, если оно не имеет собственных формы и объёма?

- 1) только в жидком 3) в жидком или газообразном
2) только в газообразном 4) только в твёрдом

2. При нагревании свинцового шарика

- 1) увеличивается объём молекул свинца
2) увеличивается среднее расстояние между молекулами
3) уменьшается объём молекул свинца
4) уменьшается среднее расстояние между молекулами

3. Какими способами можно осуществить теплопередачу между телами, разделёнными пространством?

- 1) теплопроводность 2) конвекция 3) излучение

4. Какое количество теплоты необходимо затратить на нагрев куска льда массой 0,2 кг на 10 °С? Удельная теплоемкость льда 2100 Дж/(кг·°С).

Ответ: _____ кДж

5. Воду холодную воду опустили горячий свинцовый шар. Что произойдет со следующими параметрами:

Температура воды	Температура шара	Удельная теплоемкость шара

1- уменьшится, 2- увеличится, 3- не изменится.

6. Какова удельная теплоемкость вещества, если для нагревания на 1 кг этого вещества на 2 °С необходимо количество теплоты 1 кДж?

Ответ: _____ Дж/(кг·°С)

7. Для того, чтобы нагреть 100 г первого вещества на 10 °С понадобилось 2 кДж, для того чтобы нагреть аналогичную массу второго вещества на 0 °С понадобилось 10 кДж. Найти отношение удельных теплоемкостей первого и второго вещества.

Ответ: _____

8. При охлаждении столбика спирта в термометре

- 1) увеличивается объём молекул спирта
2) уменьшается объём молекул спирта
3) увеличивается средняя скорость движения молекул
4) уменьшается средняя скорость движения молекул

9. Нагретый камень массой 5 кг, охлаждаясь в воде на 1 °С, передает ей 2,1 кДж тепла. Чему равна удельная теплоемкость камня?

Ответ: _____ Дж/(кг·°С)

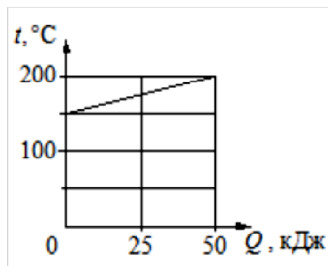
10. Подберите во второй колонке примеры тепловых явлений, иллюстрирующие способы теплопередачи, указанные в первой колонке. Каждому элементу первого столбца подберите утверждение из второго столбца и впишите в таблицу под заданием цифры, обозначающие номера выбранных утверждений

СПОСОБЫ ТЕПЛОПЕРЕДАЧИ	ТЕПЛОВЫЕ ЯВЛЕНИЯ
А) теплопроводность Б) излучение В) конвекция	1) Измерение температуры тела больного ртутным термометром 2) Высушивание белья, подвешенного над радиатором отопления или рядом со стенкой печи 3) Выжигание отверстия в бумаге с помощью лупы в солнечный день

А	Б	В

Тепловые явления 2.

1. На рисунке представлен график зависимости температуры t твёрдого тела от полученного им количества теплоты Q . Масса тела 2 кг. Чему равна удельная теплоёмкость вещества этого тела?



Ответ: _____ Дж/(кг·°C)

2. 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

3. При сгорании бензина выделилось 176 кДж теплоты. Сколько при этом сожжено бензина? Удельная теплота сгорания бензина 44 МДж/кг.

Ответ: _____ кг

4. При полном сгорании 0,5 кг топлива выделяется 20 МДж теплоты. Какова удельная теплота сгорания этого топлива?

Ответ: _____ кДж/кг

5. Какое количество теплоты выделится при полном сгорании смеси из 2 л бензина (плотность 700 кг/м^3) и 1 л спирта (плотность 700 кг/м^3 , удельная теплота сгорания 26 МДж/кг)?

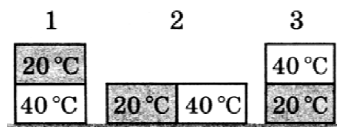
Ответ: _____ кДж

6. Три тела одинаковой массы получили за счет контакта с электроплитой одинаковое количество теплоты. При этом первое тело нагрелось на один градус, второе — на два, третье — на три градуса. Удельные теплоемкости веществ соотносятся как

- 1) $c_1 > c_2 > c_3$
- 2) $c_1 < c_2 < c_3$
- 3) $c_1 > c_2 = c_3$
- 4) $c_1 = c_2 = c_3$

7. На рисунке показаны три случая расположения двух медных брусков. Теплопередача от одного бруска к другому будет осуществляться

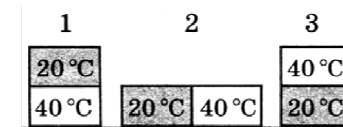
- 1) только в ситуации 3



- 2) только в ситуациях 1 и 3
- 3) только в ситуациях 2 и 3
- 4) во всех трех ситуациях
- 5) ни в одной из ситуаций

8. На рисунке показаны три случая расположения двух медных брусков. Теплопередача от бруска с температурой 20°C к другому будет осуществляться

- 1) только в ситуации 3
- 2) только в ситуациях 1 и 3
- 3) только в ситуациях 2 и 3
- 4) во всех трех ситуациях
- 5) ни в одной из ситуаций



9. Отметьте явления, в которых происходит уменьшение внутренней энергии за счет теплопередачи:

- 1) прогрев воды в водоеме в солнечный день
- 2) покрытие озера льдом глубокой осенью
- 3) остывание газа в колбе при резком вылете из нее пробки
- 4) нагрев металлической монеты при ударе молотком

10. Поставьте в соответствие тепловые явления, при которых происходит изменение внутренней энергии, и способы изменения внутренней энергии, используемые при этом. Каждому элементу первого столбца подберите утверждение из второго столбца, и впишите в таблицу под заданием цифры, обозначающие номера выбранных утверждений.

Тепловые явления	Способы изменения внутренней энергии	
А) Кипячение воды в котелке над костром	1) Работа 2) Теплопередача	
Б) Разогрев проволоки в месте ее многократного перегиба		
В) Загорание ваты в толстостенном сосуде с притертым поршнем при резком сжатии воздуха ударом по поршню		
А	Б	В

11. Определите коэффициент полезного действия газовой горелки, если для того, чтобы передать воде 90 кДж теплоты, необходимо сжечь 10 г газа ($q = 45 \text{ МДж/кг}$).

Ответ: _____ %

Тепловые явления 3. Фазовые превращения.

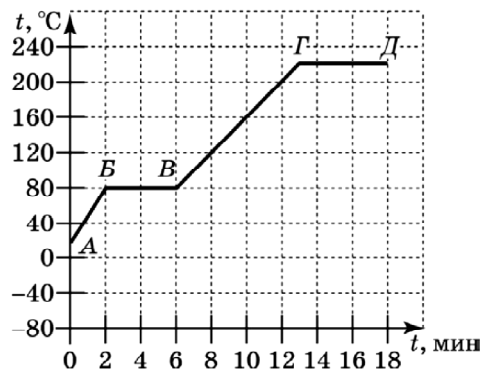


Рис. 1.

1. На рисунке 1 показана кривая нагревания кристаллического вещества при постоянной мощности теплопередачи к нему. Какой участок соответствует процессу нагрева жидкости?

- 1) АБ 2) БВ 3) ВГ 4) ГД
5) такого участка нет

2. На рисунке 1 показана кривая нагревания кристаллического вещества при постоянной мощности теплопередачи к нему. Какой участок соответствует процессу нагрева кристаллического вещества?

- 1) АБ 2) БВ 3) ВГ 4) ГД
5) такого участка нет

3. На рисунке 1 показана кривая нагревания кристаллического вещества при постоянной мощности теплопередачи к нему. Какой участок соответствует процессу плавления кристаллического вещества?

- 1) АБ 2) БВ 3) ВГ 4) ГД
5) такого участка нет

4. На рисунке 1 показана кривая нагревания кристаллического вещества при постоянной мощности теплопередачи к нему. Какой участок соответствует процессу конденсации вещества?

- 1) АБ 2) БВ 3) ВГ 4) ГД
5) такого участка нет

5. На рисунке 1 показана кривая нагревания кристаллического вещества при постоянной мощности теплопередачи к нему. Какой участок соответствует процессу кипения вещества?

- 1) АБ 2) БВ 3) ВГ 4) ГД
5) такого участка нет

6. На рисунке 1 показана кривая нагревания кристаллического вещества при постоянной мощности теплопередачи к нему. Какой участок соответствует процессу нагрева вещества в газообразном состоянии?

- 1) АБ 2) БВ 3) ВГ 4) ГД
5) такого участка нет

7. На рисунке 1 показана кривая нагревания кристаллического вещества при постоянной мощности теплопередачи к нему. Какой участок соответствует процессу кристаллизации вещества?

- 1) АБ 2) БВ 3) ВГ 4) ГД
5) такого участка нет

8. Удельная теплота плавления льда равна $3,3 \cdot 10^5$ Дж/кг. Это означает, что

- 1) в процессе плавления 1 кг льда при температуре плавления выделяется количество теплоты $3,3 \cdot 10^5$ Дж
2) для плавления $3,3 \cdot 10^5$ кг льда при температуре плавления требуется количество теплоты 1 Дж
3) в процессе плавления $3,3 \cdot 10^5$ кг льда при температуре плавления выделяется количество теплоты 1 Дж
4) для плавления 1 кг льда при температуре плавления требуется количество теплоты $3,3 \cdot 10^5$ Дж

9. Какое количество теплоты необходимо затратить на плавление куска льда массой 0,2 кг, взятого при температуре плавления?

Ответ: _____ кДж

10. Какое количество теплоты потребуется, чтобы превратить в пар 3 кг воды, взятой при температуре 80^0 С?

Ответ: _____ кДж

11. Установите соответствие между физическими величинами и формулами, по которым эти величины определяются. К каждой позиции первого столбца подберите соответствующую позицию второго и запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

ФИЗИЧЕСКИЕ ВЕЛИЧИНЫ	ФОРМУЛЫ	
А) удельная теплота плавления	1) $\frac{Q}{m(t_2 - t_1)}$	
Б) количество теплоты, необходимое для нагревания вещества в данном агрегатном состоянии	2) $\frac{Q}{m}$	
В) количество теплоты, необходимое для плавления вещества при температуре плавления	3) $c \cdot m(t_2 - t_1)$	
	4) $\lambda \cdot m$	
	5) $\frac{Q}{c \cdot m}$	
А	Б	В

12. Сколько сконденсировалось водяного пара, имеющего температуру 100^0 С, если при этом выделилось 5,75 МДж энергии?

Ответ: _____ кг