Решение задач по теме «Нагревание и плавление тел»

Выполнила:
Шубникова Евгения Николаевна учитель математики и физики
филиал муниципального автономного общеобразовательного учреждения "Средняя школа № 1 им. М. Аверина г. Валдай" в с. Едрово

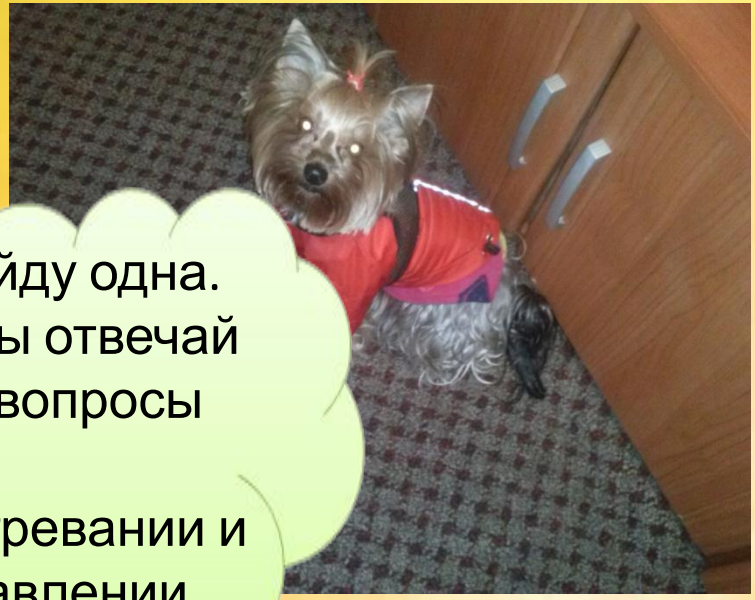
Пойдём гулять?

На улице мороз.
Не пойду.

Ребята, помогите Батлеру ответить на вопросы.

Вопросы.

Что называют удельной теплоёмкостью?
В каких единицах измеряется удельная теплоёмкость?
Напишите формулу для расчёта количества теплоты.
Как вычисляется количество теплоты, выделяемое при сгорании топлива?
Что называют удельной теплотой плавления?
Как вычисляется количество теплоты, необходимое для плавления?
Как вычисляется количество теплоты, выделяющееся при кристаллизации?



Пойду одна.
А ты отвечай на вопросы о нагревании и плавлении.
Согреешься.

Ребята, помогите Мишель согреться. Решите задачу.

Задача.

. В радиатор водяного отопления в комнату поступило 100 кг воды при температуре 80 ^{0}С. А обратная подача воды была при температуре 60 ^{0}С. Сколько теплоты отняла комната?

Спасибо, ребята! Я согрелась.
Побегу дальше. А вам задачки.

Задача 2.
Сколько тепла необходимо для плавления синца, массой 400 г, взятого при температуре 27 градусов?

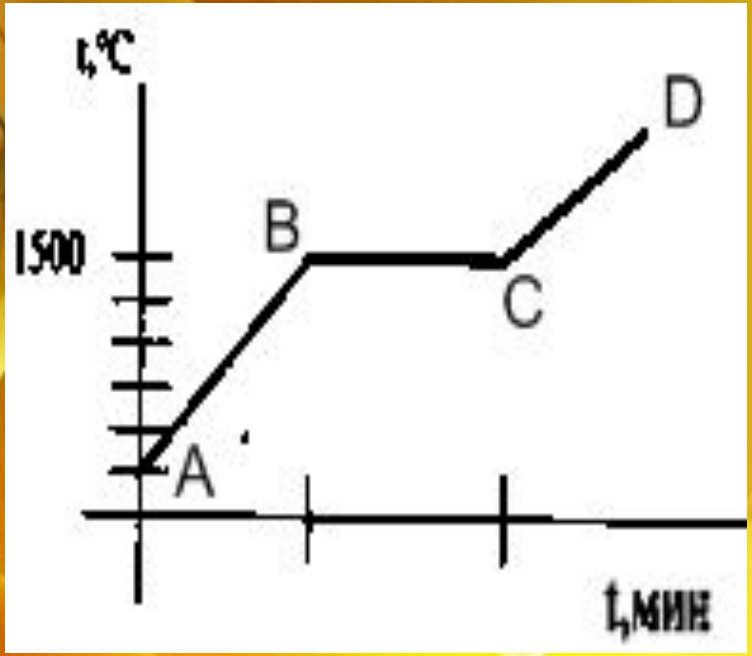
Температура пламени стеариновой свечи достигает 1500°С. Почему же гвозди не плавятся в пламени свечи?

Температура плавления стали 1400 °С. При сгорании пороха в канале ствола орудия температура достигает 3600 °С. Почему ствол орудия не плавится при выстреле?

Почему лед не сразу начинает таять, если его внести с мороза в натопленную комнату?

Почему агроном дал указание полить вечером огородные культуры, когда по радио передали сообщение о том, что ночью будут заморозки? Ответ объясните.

Вода в чайнике уже закипела, из носика вырвалась наружу струя пара. Но ведь пар считается невидимым! Что же мы видим в действительности?



Задача 3.

По изображенному графику нагревания и плавления определите:

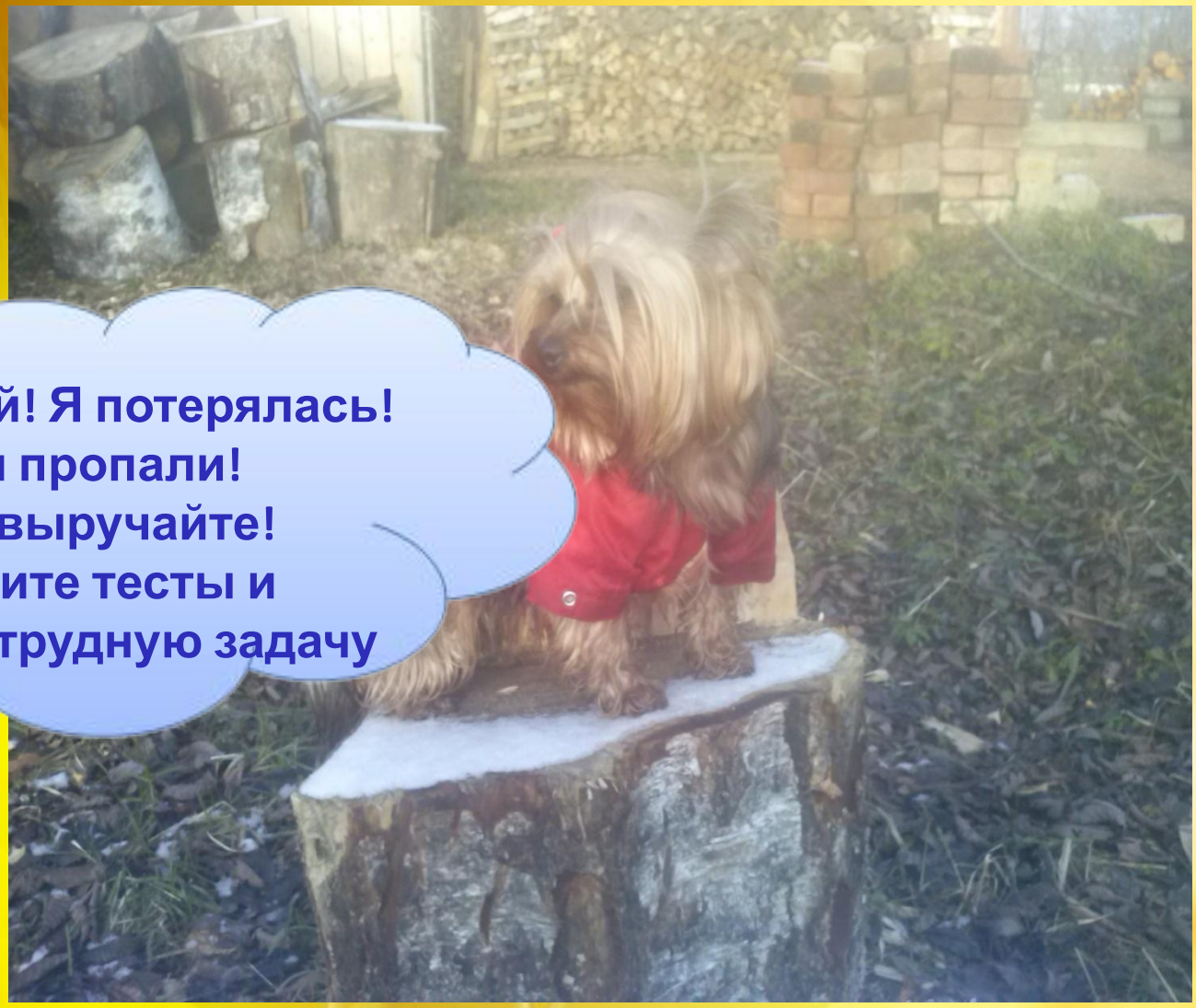
а) Что это за вещество?

б) Какие участки соответствуют твердому состоянии вещества?

в) Какие жидкому?

г) Какие и твердому и жидкому?

д) Что происходит с температурой тела при плавлении? кристаллизации?



Ой-ой-ой! Я потерялась!
И следы пропали!
Ребята, выручайте!
Выполните тесты и
решите трудную задачу

Выполняем тесты. Лера, Настя, Антон и Саша решают задачу.

Ряд1

Переход вещества из жидкого состояния в твердое называют...

А. Плавлением. **Б.** Отвердеванием. **В.** Нагреванием **Г.** Охлаждением.

2. Чугун плавится при температуре 1200 °С. Что можно сказать о температуре отвердевания чугуна?

А. Может быть любой. **Б.** Равна 1200 °С. **В.** Выше температуры плавления.

Г. Ниже температуры плавления.

3. Можно ли в медном сосуде расплавить алюминий?

А. Можно. **Б.** Нельзя.

4. Из сопла реактивного самолета вылетает газ, температура которого 800—1100 °С. Какие металлы можно использовать для изготовления сопла?

А. Медь.

Б. Свинец.

В. Алюминий.

Г. Цинк.

Д. Сталь.

5. В 1983 г. в Антарктиде была зарегистрирована самая низкая температура воздуха -82,2 °С. Можно ли измерить такую температуру ртутным и спиртовым термометрами?

А. Нельзя.

Б. Можно как ртутным, так и спиртовым термометрами.

В. Можно только ртутным термометром.

Г. Можно только спиртовым термометром.

Ряд 2

1.В процессе плавления тело...

А.Получает энергию. **Б.** Отдает энергию. **В.** Не получает и не отдает энергию.

2. Олово отвердевает при температуре 232 °С. Что можно сказать о температуре его плавления?

А.Выше температуры отвердевания. **Б.** Может быть любой.

В. Ниже температуры отвердевания. **Г.** Равна 232 °С.

3. Можно ли в цинковом сосуде расплавить свинец?

А. Нельзя. **Б.** Можно.

4. Для обогрева небольших помещений используют металлические переносные печки. Какие металлы используют для этого, если температура в печи достигает 1150 °С?

А. Свинец.

Б. Золото.

В. Чугун.

Г. Алюминий.

Д. Олово.

5. Самая низкая температура зимой в Москве достигала -32 °С. Можно ли измерить такую температуру спиртовым и ртутным термометрами?

А. Можно как спиртовым, так и ртутным термометрами.

Б. Нельзя.

В. Можно только спиртовым термометром.

Г. Можно только ртутным термометром.

Задача 3. Какое количество теплоты пошло на приготовление в полярных условиях питьевой воды изо льда массой 10 кг, взятого при температуре (-20 °С), если температура должна быть равной 15 °С? Удельная теплоемкость льда 2100 Дж / (кг · °С), температура его плавления 0 °С, удельная теплота плавления 340 кДж/кг, удельная теплоемкость воды 4200 Дж / (кг · °С).

Дано:

$m_{гр}$ = 10 кг

$c_в$ =4200 Дж/кг ^{0}C

$c_л$ = 2100 Дж/кг ^{0}C

t_1 = -20 ^{0}C

t_2 = 0 ^{0}C

t_3 = 15 ^{0}C

λ = 340 кДж/кг = 340000 Дж/кг

Решение:

Сначала нужно нагреть лед до температуры плавления

$Q1 = cm(t_2 - t_1)$ = 2100 Дж/(°C*кг)*10 кг*(0 + 20) = 420000Дж

Лед прежде всего должен расплавиться:Q1 = λm

Q 1= λm = 340000 Дж/кг*10 кг = 3400000 Дж

Для нагревания воды, полученной изо льда, необходимо:

$Q2 = cm(t_3 - t_2)$ = 4200 Дж/(°C*кг)*10 кг*(15 °C - 0 °C) = 630000 Дж

Общее количество теплоты:

Q = Q 1 + Q2 +Q3 = 420000Дж + 3400000Дж + 630000Дж = 4450000 Дж = 4450 кДж

Ответ: Q = 4450 кДж

Спасибо ребята! Я снова дома.

Литература

А.В. Перышкин, Е.М. Гутник Физика 8 ,
М. Дрофа, 2014

Сборник задач Лукашик В.И. , Иванова Е.В.
М. Просвещение, 2011

Тесты по физике 8 класс " Тепловые явления"
nsportal.ru/shkola/fizika/library/2012/04/06/testy-po-fizike-8-klass-teplovye-yavleniya