

### Вариант 8

1. Трубы водяного отопления, проходящие через подвал, обертывают асбестом или войлоком. Зачем это делают?
2. Почему в печах с высокими трубами тяга больше, чем в печах с низкими трубами?
3. Земля непрерывно излучает энергию в космическое пространство. Почему же Земля не «замерзает»?

### Вариант 9

1. Объясните, почему почва, покрытая снегом, промерзает меньше, чем открытая.
2. Почему сады не рекомендуется разводить в низинах?
3. Почему самая высокая температура не в полдень, а после полудня?

### Вариант 10

1. Почему каменный пол кажется более холодным, чем деревянный в одном и том же помещении?
2. Почему горячий чай остынет быстрее, если его помешивать ложкой?
3. Какого цвета одежду следует носить зимой; летом?

## СР-3. Количество теплоты. Энергия топлива

### Вариант 1

1. Почему кружка молока значительно быстрее закипает на электрической плитке, чем полная большая кастрюля?
2. Стальной резец массой 400 г при закалке нагрели от 20 до 1300 °С. Определите количество теплоты, необходимое для нагревания резца.
3. На сколько градусов нагреются 50 кг воды количеством теплоты, полученным от сжигания 2 кг сухих березовых дров? Потери тепла не учитывать.

### Вариант 2

1. Двухкопеечной монете и килограммовой латунной гире, находящимся при одинаковой температуре, передали одинаковые количества теплоты. Какой из этих предметов нагрелся до более высокой температуры? Почему?
2. Чему равна удельная теплоемкость серебра, если для нагревания 40 г серебра на 85 °С потребовалось количество теплоты 680 Дж?

3. Сколько килограммов воды можно нагреть на  $100\text{ }^{\circ}\text{C}$  количеством теплоты, выделившимся при сгорании  $200\text{ г}$  керосина? Потери тепла не учитывать.

#### Вариант 3

1. Температура пламени стеариновой свечи достигает  $1500\text{ }^{\circ}\text{C}$ . Почему же на свече нельзя вскипятить ведро воды?

2. При обработке холодом стальную деталь массой  $0,54\text{ кг}$  при температуре  $20\text{ }^{\circ}\text{C}$  поместили в холодильник, температура в котором  $-80\text{ }^{\circ}\text{C}$ . Какое количество теплоты выделилось при охлаждении детали?

3. Определите массу природного газа, которым можно заменить  $0,9\text{ г}$  водорода, чтобы получить такое же количество теплоты, что и при сжигании водорода.

#### Вариант 4

1. На что расходуется больше энергии: на нагревание металлической кастрюли или воды, налитой в нее, если их массы одинаковы?

2. На нагревание  $200\text{ г}$  трансформаторного масла от  $24$  до  $40\text{ }^{\circ}\text{C}$  потребовалось количество теплоты  $5,4\text{ кДж}$ . Чему равна удельная теплоемкость трансформаторного масла?

3. Воду какой массы можно нагреть на  $90\text{ }^{\circ}\text{C}$  количеством теплоты, полученным при сгорании  $200\text{ г}$  спирта? Потери тепла не учитывать.

#### Вариант 5

1. Бруски, изготовленные из меди, стали и алюминия, массой  $1\text{ кг}$  каждый, охлаждаются на  $1\text{ }^{\circ}\text{C}$ . На сколько джоулей и как меняется внутренняя энергия каждого бруска?

2. При охлаждении до  $25\text{ }^{\circ}\text{C}$  кусок меди, масса которого  $100\text{ г}$ , выделилось количество теплоты  $15 \cdot 10^3\text{ Дж}$ . До какой температуры был нагрет кусок меди?

3. Сколько килограммов каменного угля нужно сжечь, чтобы получить столько же энергии, сколько ее выделяется при сгорании  $4\text{ кг}$  бензина?

#### Вариант 6

1. Одна и та же масса воды была нагрета в одном случае на  $20\text{ }^{\circ}\text{C}$ , а в другом — на  $50\text{ }^{\circ}\text{C}$ . В каком случае было израсходовано большее количество теплоты и во сколько раз?

2. Достаточно ли передать количество теплоты 12,6 МДж стальной болванке массой 60 кг, чтобы нагреть ее на 800 °С?

3. На сколько градусов изменится температура воды массой 50 кг, если считать, что вся энергия, выделяемая при сжигании 500 г древесного угля, пойдет на нагревание воды?

#### Вариант 7

1. В каком случае горячая вода больше охладится: если опустить в стакан с водой алюминиевую ложку или серебряную равной массы?

2. Какую массу природного газа надо сжечь, чтобы получить  $440 \cdot 10^7$  Дж энергии?

3. На сколько градусов нагреется 200 г воды, если она получит всю энергию, выделившуюся при остывании 2 кг меди от 100 до 40 °С?

#### Вариант 8

1. Для песчаных почв характерны резкие изменения температуры, что затрудняет развитие некоторых культур. Объясните причину резкого изменения температуры.

2. Какова удельная теплота сгорания древесного угля, если установлено, что при полном сгорании 10 кг угля выделяется  $34 \cdot 10^7$  Дж энергии?

3. В воду массой 5 кг, взятую при температуре 7 °С, погрузили железное тело, нагретое до 540 °С. Определите массу тела, если температура воды стала равной 40 °С.

#### Вариант 9

1. Два одинаковых стальных шарика нагрели до одной и той же температуры. Один шарик опустили в стакан с водой, другой — в стакан с керосином. Какая жидкость нагреется до более высокой температуры? Масса воды и керосина, а также их начальная температура одинаковы.

2. Какое количество теплоты выделится при полном сгорании 2,5 т нефти?

3. На нагревание кирпича массой 4 кг на 63 °С требуется такое же количество теплоты, как и на нагревание воды той же массы на 13,2 °С. Определите удельную теплоемкость кирпича.

## Вариант 10

1. В кипящей воде нагрели три одинаковых цилиндра — из свинца, олова и стали. Цилиндры поставили на лед. Под каким цилиндром растает больше льда?
2. Какое количество теплоты выделится при полном сгорании 200 г спирта?
3. На сколько градусов повысится температура 100 кг воды, взятой при температуре 18 °С, если в нее влить 100 кг воды при температуре 90 °С?

## СР-4. Плавление и отвердевание

### Вариант 1

1. Можно ли в медном сосуде расплавить олово? алюминий? сталь?
2. Ускорится ли таяние льда в теплой комнате, если его накрыть шубой?
3. Какое количество теплоты потребуется для плавления 14 кг меди, начальная температура которой 85 °С? Начертите примерный график нагревания и плавления меди.

### Вариант 2

1. Почему на Севере для измерения низких температур воздуха пользуются не ртутными, а спиртовыми термометрами?
2. Почему в теплый зимний день лыжа оставляет на свежее выпавшем снегу тонкую ледяную корку — «лыжню»?
3. В мартеновской печи расплавили 2,5 т стального лома, взятого при температуре 25 °С. Какое количество теплоты для этого потребовалось? Начертите примерный график нагревания и плавления стали.

### Вариант 3

1. Почему лед не сразу тает, если его внести с мороза в нагретую комнату?
2. Почему самовар не распаивается от горячих углей, если он наполнен водой, и распаивается, если в него забудут налить воды?
3. Какое количество теплоты необходимо для плавления 240 г олова, если его начальная температура 22 °С? Начертите примерный график нагревания и плавления олова.