Тепловые явления

Вариант 1

А1. Какие из перечисленных веществ обладают наименьшей теплопроводностью?

☐ 1) твердые
☐ 2) жидкие
☐ 3) газообразные
☐ 4) твердые и жидкие

А2. В каком из перечисленных веществ теплопередача происходит главным образом путем теплопроводности?

☐ 1) воздух
☐ 2) кирпич
☐ 3) вода
☐ 4) вакуум

А3. Каким способом осуществляется передача энергии от Солнца к Земле?

☐ 1) теплопроводностью
☐ 2) излучением
☐ 3) конвекцией
☐ 4) совершением работы

А4. Какое физическое явление лежит в основе устройства и работы ртутного термометра?

☐ 1) плавление твердого тела при нагревании
☐ 2) конвекция в жидкости при нагревании
☐ 3) расширение жидкости при нагревании
☐ 4) испарение жидкости

А5. Какое движение молекул и атомов в твердом состоянии называется тепловым?

☐ 1) беспорядочное движение частиц во всевозможных направлениях с различными скоростями
☐ 2) беспорядочное движение частиц во всевозможных направлениях с одинаковыми скоростями при одинаковой температуре
☐ 3) упорядоченное движение частиц со скоростью, пропорциональной температуре
☐ 4) колебательное движение частиц в различных направлениях около определенных положений равновесия

А6. Внутренней энергией тела называют энергию:

☐ 1) движущегося тела
☐ 2) движения и взаимодействия тел
☐ 3) движения и взаимодействия частиц, из которых состоит тело
☐ 4) взаимодействия частиц, из которых состоит тело

В1. При торможении поезда совершена работа в размере 150 000 кДж. На сколько увеличилась внутренняя энергия тормозов, колес и рельсов на тормозном участке пути?

_____

В2. В кастрюле нагрели 2 кг воды на 20 °С. Сколько энергии израсходовано на нагревание? Удельная теплоемкость воды 4200 Дж/кг·°С.

_____

С1. Первая атомная электростанция, построенная в Советском Союзе в 1954 г., расходует в сутки ядерное горючее массой 30 г. Определите количество теплоты, получаемой на электростанции в сутки. (Удельная теплота сгорания ядерного топлива $8 \cdot 10^{13}$ кДж/кг.)

Количество теплоты. Уравнение теплового баланса

Вариант 1

А1. Количеством теплоты называют ту часть внутренней энергии, которую:

☐ 1) тело получает от другого тела в процессе теплопередачи
☐ 2) имеет тело
☐ 3) тело получает или теряет при теплопередаче
☐ 4) тело получает при совершении работы

А2. Какое количество теплоты получит человек, выпив стакан чая массой 200 г и температурой 46,5 °С? (Температура человека 36,5 °С, удельная теплоемкость воды 4200 Дж/кг·°С.)

☐ 1) 2,1 кДж
☐ 2) 6,8 кДж
☐ 3) 42 кДж
☐ 4) 8,4 кДж

А3. Какое количество теплоты можно получить, сжигая охапку дров массой 10 кг? (Удельная теплота сгорания дров равна $1{,}5 \cdot 10^7$ Дж/кг.)

☐ 1) $2{,}4 \cdot 10^8$ Дж
☐ 2) $3 \cdot 10^6$ Дж
☐ 3) $1{,}5 \cdot 10^8$ Дж
☐ 4) $3 \cdot 10^8$ Дж

А4. Смешали горячую воду массой 0,1 кг и температурой 50 °С с холодной водой массой 0,2 кг и температурой 20 °С. Температура смеси равна 29,5 °С. Какое количество теплоты отдано горячей водой (Q_1)?

☐ 1) 17 600 Дж
☐ 2) 12 500 Дж
☐ 3) 10 900 Дж
☐ 4) 8610 Дж

А5. Алюминиевую ложку массой 50 г и температурой 20 °С опускают в горячую воду, имеющую температуру 70 °С. Какое количество теплоты получит ложка? (Удельная теплоемкость алюминия 900 Дж/кг·°С.)

☐ 1) 4,8 кДж
☐ 2) 19 кДж
☐ 3) 2,25 кДж
☐ 4) 138 кДж

А6. Чтобы охладить 2 л воды, имеющей температуру 80 °С, до 60 °С, в нее добавляют холодную воду с температурой 10 °С. Какое количество холодной воды требуется добавить?

☐ 1) 0,8 л
☐ 2) 1 л
☐ 3) 1,2 л
☐ 4) 0,6 л

В1. Сколько надо холодной воды с температурой 20 °С долить в 100 г горячей воды, имеющей температуру 50 °С, чтобы получить воду с температурой 25 °С?

_____

В2. Смешали 50 г горячей воды со 100 г холодной воды, имеющей температуру 20 °С, и получили смесь с температурой 25 °С. Определите температуру горячей воды.

_____

С1. До какой температуры нагрелась во время работы стальная фреза массой 1 кг, если после опускания ее в калориметр температура 1 л воды повысилась с 11,3 °С до 30 °С? (Теплоемкость калориметра не учитывать.)