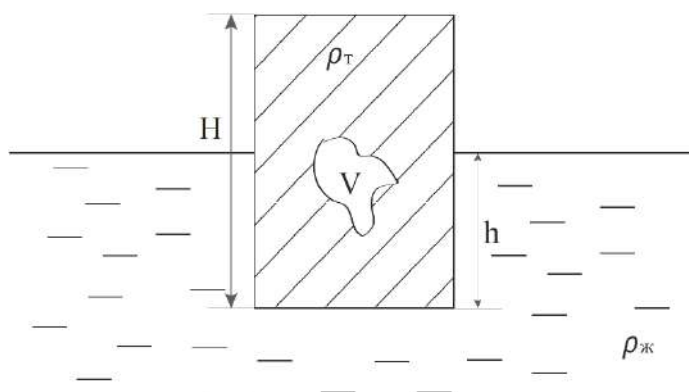


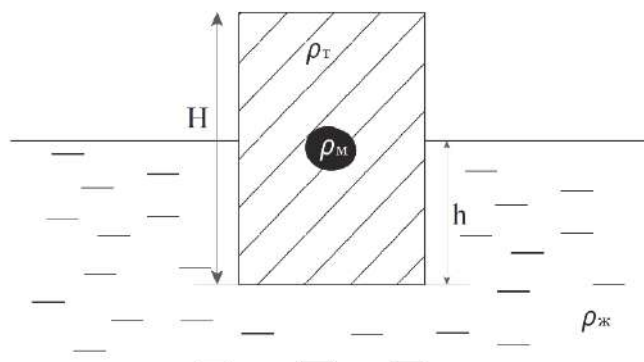
8 класс, задача 5, 9 класс, задача 1, вариант 1 Кабестан – специальное устройство, применяемое на кораблях для поднятия тяжелых грузов и якорей – представляет собой цилиндрический барабан с вертикальной осью. При вращении кабестана на барабан наматывается цепь, а прикрепленный к цепи якорь поднимается вверх. Матрос равномерно вращает кабестан, прикладывая силу **100 Н** к его ручке на расстоянии **1.5 м** от оси. Определите массу поднимаемого якоря, если диаметр барабана кабестана равен **0.6 м**. Трением во всех узлах механизма и массой цепи пренебречь. Ускорение свободного падения примите равным **10 Н/кг**. Ответ приведите в **килограммах**, округлив до ближайшего целого.

8 класс, задача 5, 9 класс, задача 1, вариант 2 Для подъема ведра с водой из колодца часто используется колодезный ворот. Он представляет собой деревянный цилиндр на оси, к которому прикреплена веревка с ведром. Ворот вращают при помощи рукоятки, прикрепленной к оси ворота. Определите, с какой силой нужно вращать рукоятку ворота, чтобы вытащить ведро с **10 литрами** воды? Длина рукоятки **0.6 м**, диаметр цилиндра ворота **0.3 м**. Трением в оси ворота и массой пустого ведра с веревкой пренебречь. Плотность воды **1000 кг/м³**. Ускорение свободного падения примите равным **10 Н/кг**. Ответ приведите в **ньютон**ах, округлив до ближайшего целого.

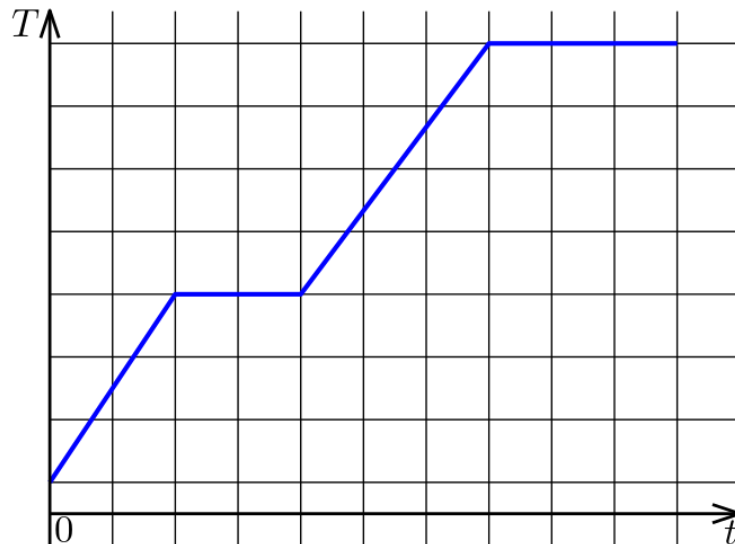
8 класс, задача 6, 9 класс, задача 2, вариант 2 Брусok в форме параллелепипеда высотой **20.5 см** и с площадью основания **132 см²**, сделанный из дерева плотностью **650 кг/м³**, плавает на поверхности жидкости плотностью **1025 кг/м³** так, как показано на рисунке. Внутри бруска находится небольшая полость. Найдите объем полости, если известно, что брусok погружен в жидкость на глубину **11 см**. Ответ приведите в **см³**, округлив до ближайшего целого числа.



8 класс, задача 6, 9 класс, задача 2, вариант 2 Брусok в форме параллелепипеда высотой **19 см** и с площадью основания **102 см²**, сделанный из парафина плотностью **900 кг/м³**, плавает на поверхности жидкости плотностью **1000 кг/м³** так, как показано на рисунке. Внутри бруска находится небольшой кусок цинка плотностью **7100 кг/м³**. Найдите массу цинка, если известно, что брусok погружен в жидкость на глубину **18 см**. Ответ приведите в **граммах**, округлив до ближайшего целого.

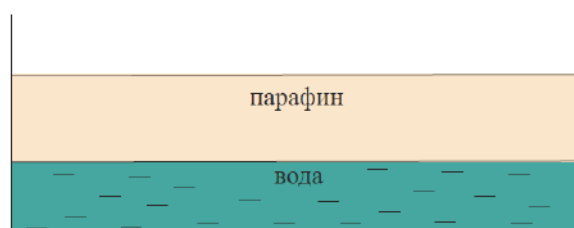


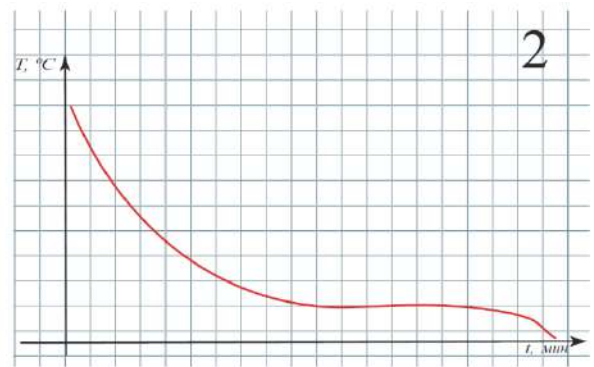
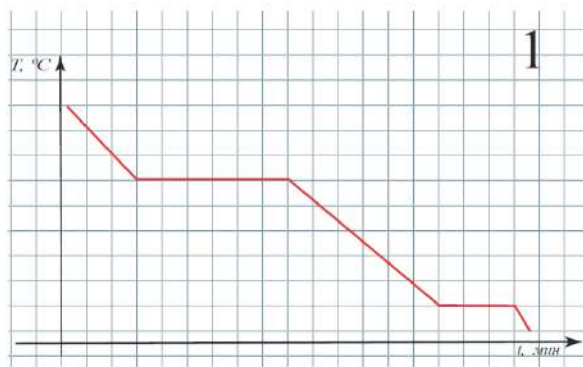
8 класс, задача 7, 9 класс, задача 3, вариант 1 Экспериментатор греет "загадочное" вещество на электроплитке и строит график зависимости его температуры от времени. Цена деления по горизонтальной оси **5 минут**, по вертикальной **25 °С**. В ходе эксперимента вещество расплавилось, а через некоторое время закипело. В спешке экспериментатор забыл записать начальную температуру вещества, но запомнил, что первые **15 минут** мощность нагревателя была в **2 раза меньше**, чем все остальное время. Помогите ему определить по имеющимся данным, **во сколько раз** теплоемкость вещества в жидком агрегатном состоянии больше теплоемкости вещества в твердом состоянии. Приведите ответ, округлив его до ближайшего целого.



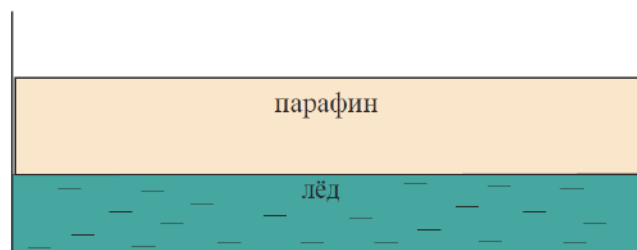
8 класс, задача 7, 9 класс, задача 3, вариант 2 Экспериментатор греет "загадочное" вещество на электроплитке и строит график зависимости его температуры от времени. Цена деления по горизонтальной оси **5 мин**. В ходе эксперимента вещество расплавилось, а через некоторое время закипело. В спешке экспериментатор забыл записать цену деления по вертикальной оси, но запомнил, что плавление началось при **5 °С**, а кипение при **95 °С**, а первые **15 минут** мощность нагревателя была в **3 раза меньше**, чем все остальное время. Помогите ему определить по имеющимся данным, **во сколько раз** теплоемкость вещества в жидком агрегатном состоянии больше теплоемкости вещества в твердом состоянии? Приведите ответ, округлив до ближайшего целого.

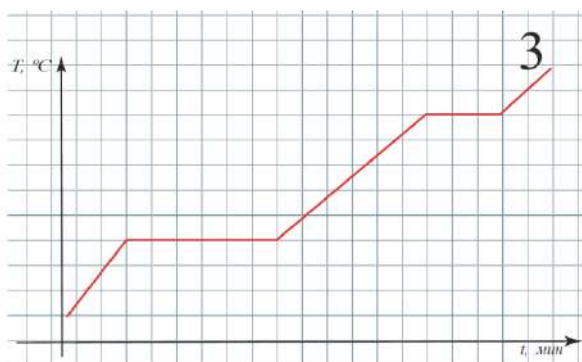
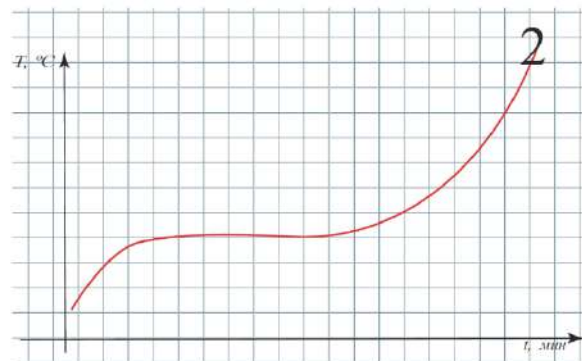
8 класс, задача 8, 9 класс, задача 4, вариант 1 В чашку Петри (см. рисунок) налиты вода и жидкий парафин, находящиеся в тепловом равновесии при **80 °С**, массы веществ одинаковы. Чашку охлаждают, снимая показания с погруженного в нее термометра. Удельная теплота плавления льда $3.3 \cdot 10^5$ Дж/кг, удельная теплота плавления парафина $1.65 \cdot 10^5$ Дж/кг. Укажите номер графика, правильно описывающего изменение температуры со временем, если известно, что скорость теплоотвода была постоянна.



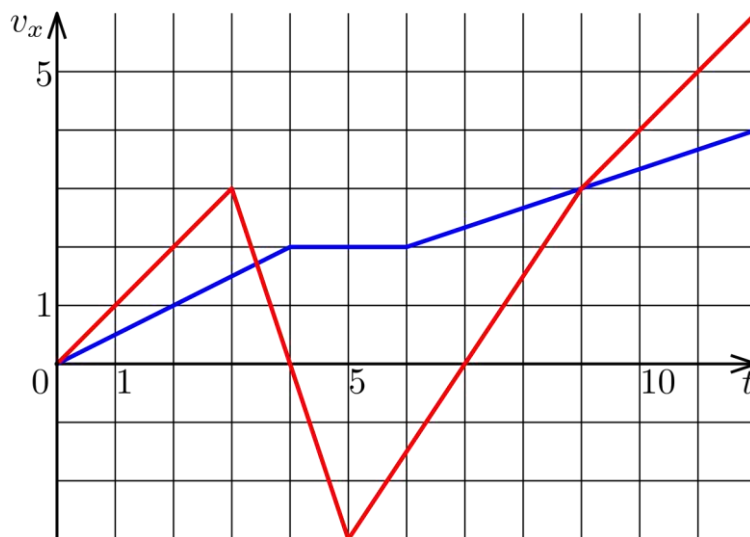


8 класс, задача 8, 9 класс, задача 4, вариант 2 В чашке Петри (см. рисунок) находятся лёд и парафин в тепловом равновесии при $-30\text{ }^{\circ}\text{C}$, массы веществ одинаковы. Чашку нагревают, снимая показания с погруженного в нее термометра. Удельная теплота плавления льда $3.3 \cdot 10^5\text{ Дж/кг}$, удельная теплота плавления парафина $1.65 \cdot 10^5\text{ Дж/кг}$. Укажите номер графика, правильно описывающего изменение температуры со временем, если известно, что скорость подвода тепла была постоянна.



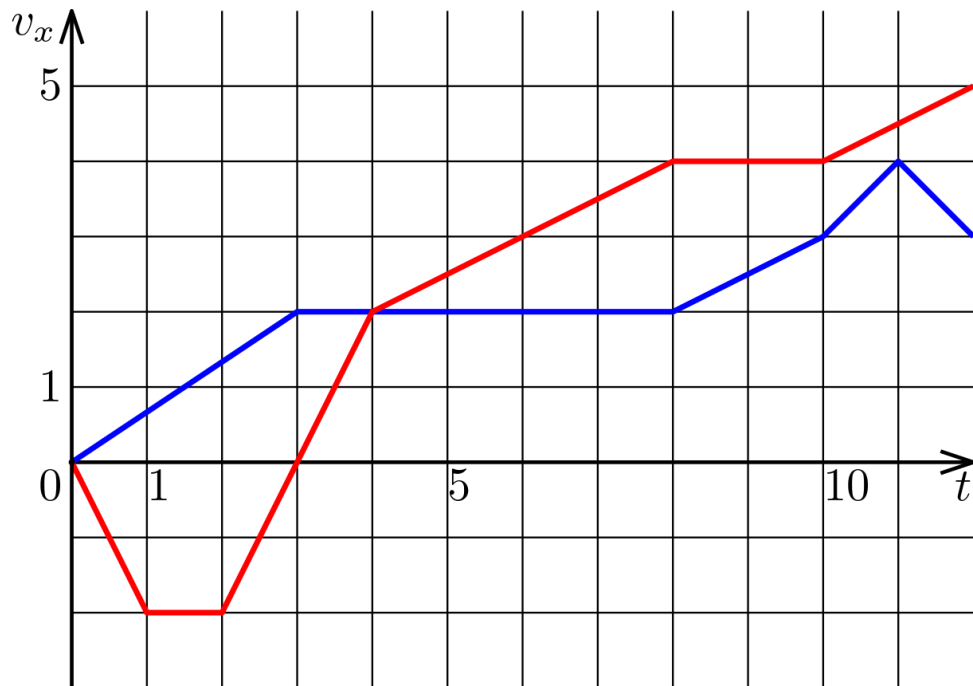


9 класс, задача 5, 10 класс, задача 1, вариант 1: Два тела одновременно стартовали из одной точки и движутся вдоль оси x . График зависимости проекции скорости первого тела изображен на рисунке красной линией, а второго тела – синей. Цена деления по горизонтальной оси **1 с**, по вертикальной **1 м/с**. Из приведенных ниже утверждений выберите все правильные:



- а) путь, пройденный 2 телом за 12 с, меньше пути, пройденного 1 телом за то же время
- б) проекция скорости 1 тела была больше проекции скорости 2 тела не менее 7 с
- в) модуль скорости 1 тела был больше модуля скорости 2 тела не менее 7 с
- г) 1 тело меняло направление движения
- д) через 9 с после начала движения координата 2 тела меньше, чем координата 1 тела

9 класс, задача 5, 10 класс, задача 1, вариант 1: Два тела одновременно стартовали из одной точки и движутся вдоль оси x . График зависимости проекции скорости первого тела изображен на рисунке красной линией, а второго тела – синей. Цена деления по горизонтальной оси **1 с**, по вертикальной **1 м/с**. Из приведенных ниже утверждений выберите все правильные:



- а) путь, пройденный 2 телом за 12 с, меньше пути, пройденного 1 телом за то же время
- б) проекция скорости 1 тела была меньше проекции скорости 2 тела более 5 с
- в) модуль скорости 1 тела был больше модуля скорости 2 тела не менее 10 с

г) 1 тело меняло направление движения

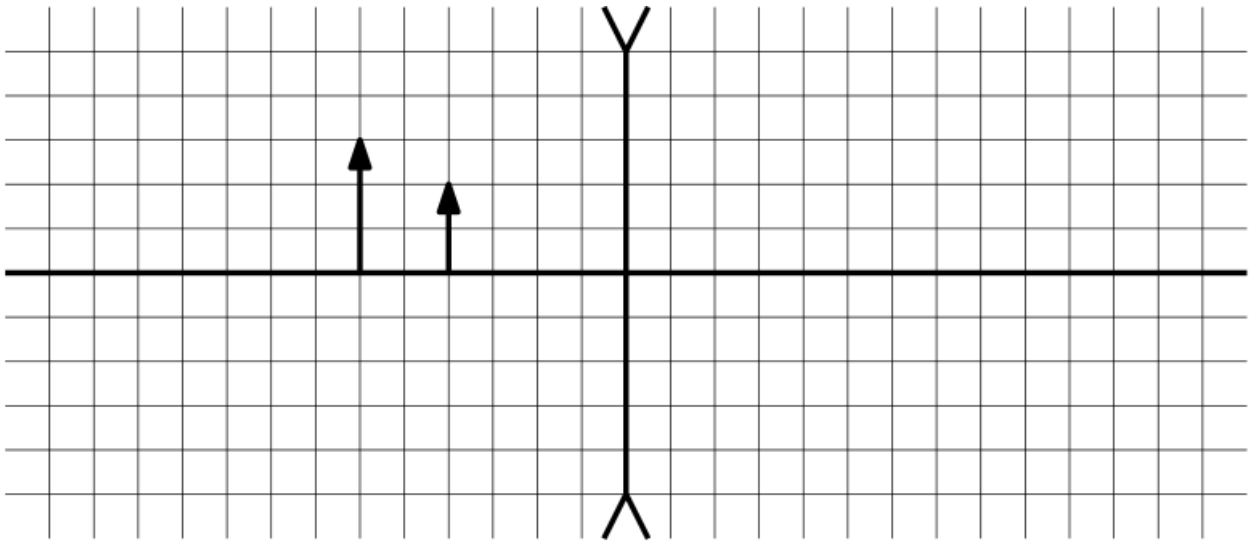
д) через 10 с после начала движения координата 2 тела меньше, чем координата 1 тела

9 класс, задача 6, 10 класс, задача 2, вариант 1 Маршрут скоростного поезда состоит из 3 участков одинаковой длины. На первом участке поезд движется равноускоренно, на втором – равномерно с набранной на первом участке скоростью, на третьем – тормозит до полной остановки. Определите среднюю скорость поезда на всем пути, если его средняя скорость на первом участке составляла **50 км/ч**, а модули ускорения на первом и третьем участках равны. Ответ приведите в **км/ч**, округлив до ближайшего целого.

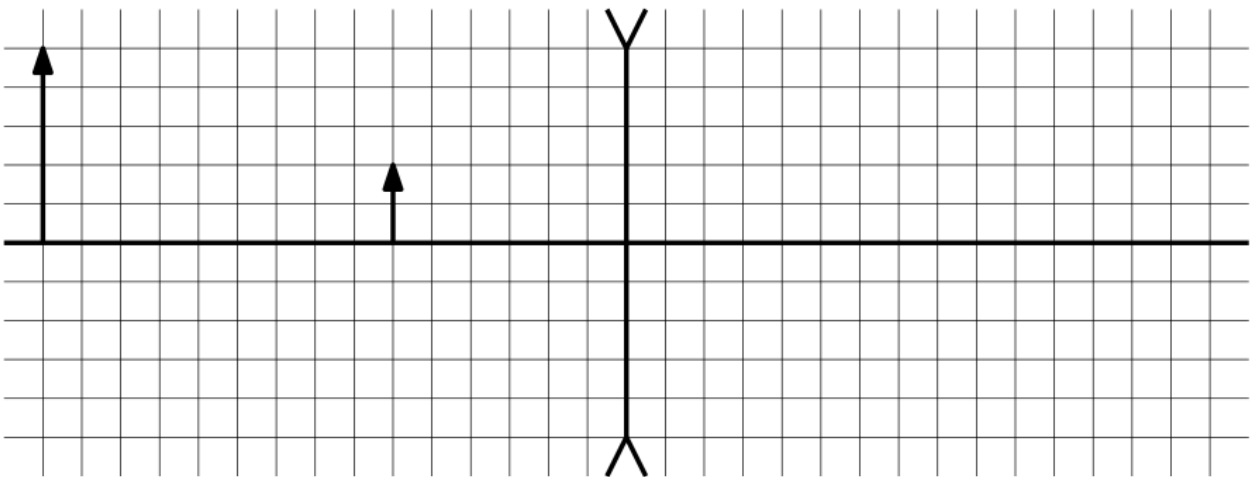
9 класс, задача 6, 10 класс, задача 2, вариант 2 Маршрут скоростного поезда состоит из 3 участков одинаковой длины. На первом участке поезд движется равноускоренно, на втором – равномерно с набранной на первом участке скоростью, на третьем – тормозит до полной остановки.

Определите скорость поезда на втором участке пути, если его средняя скорость на всем пути составила **120 км/ч**, а модули ускорения на первом и третьем участках равны. Ответ приведите в **км/ч**, округлив до ближайшего целого.

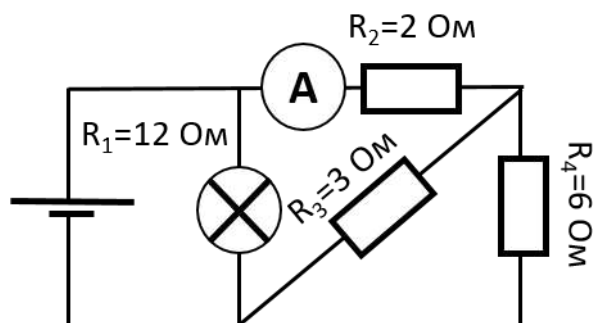
9 класс, задача 7, 10 класс, задача 3, вариант 1 Завершив чертеж оптической схемы проведенного эксперимента, ученый оставил его на подоконнике. Поливая цветы на следующий день, он случайно залил чертеж водой, в результате чего часть линий смылась. Помогите ему восстановить чертеж, определив фокусное расстояние линзы. Ответ приведите в **сантиметрах**, учитывая, что одна клетка соответствует 1 сантиметру.



9 класс, задача 7, 10 класс, задача 3, вариант 2 Завершив чертёж оптической схемы проведенного эксперимента, ученый оставил его на подоконнике. Поливая цветы на следующий день, он случайно залил чертёж водой, в результате чего часть линий смылась. Помогите ему восстановить чертёж, определив фокусное расстояние линзы. Ответ приведите в **сантиметрах**, учитывая, что одна клетка соответствует 1 сантиметру.



9 класс, задача 8, 10 класс, задача 4, вариант 1 На схеме изображена электрическая цепь постоянного тока с подключенной лампочкой R_1 , резисторами R_2 , R_3 , R_4 и амперметром. Определите мощность, выделяемую на лампочке, если амперметр показывает ток в **6 А**. Ответ приведите в **ваттах**, округлив до ближайшего целого.



9 класс, задача 8, 10 класс, задача 4, вариант 2 На схеме изображена электрическая цепь постоянного тока с подключенной лампочкой R_1 , резисторами R_2 , R_3 , R_4 и амперметром. Определите мощность, выделяемую на лампочке, если амперметр показывает ток в **4 А**. Ответ приведите в **ваттах**, округлив до ближайшего целого.

