Возможные решения и критерии их оценивания

Задача №1

Возможное решение

Определим линейные размеры кубика, заметив, что точно с гранью кубика совпадает деление 10,5 и 16 линейки. Длина ряда из 5 кубиков L = 16-10,5 = 5,5 см, значит длина ребра одного кубика а = 1,1 см. Объем кубика V = L3 = 1,33 см3 . Объем большого куба равен 8V = 10,6 см3.

Критерии оценивания

Правильно определена длина ряда кубиков…………………………3 балла

Рассчитана длина ребра одного кубика……………………………...2 балла

Правильно определен объем кубика…………………….…………...2 балла

Правильно рассчитан объем большого куба…………………………3 балла

Задача №2

Возможное решение

Самая тяжелая жидкость – ртуть – она находится на дне сосудов и обозначена цифрой 2, цифрой 1 обозначена вода и цифрой 3 – масло.

Давление на уровне дна в правом и левом коленах сообщающихся сосудов равно между собой или Р1 = Р2. ρвgHв = ρмgHм + ρртgHрт .Из рисунка видно, что HВ = Нм + Нрт. Объединяя уравнения, получаем для высоты столба масла Нм =$ \frac{ρ\_{рт}-ρ\_{в}}{ρ\_{в}-ρ\_{м}}Н\_{рт}$ = 50,4 см

Критерии оценивания

Правильно указаны жидкости ………………………………………….3 балла

Записано условие равновесия жидкостей в сосудах…………………...2 балла

Записано уравнение для гидростатического давления…………………1 балл

Высота столба воды выражена через высоты столбов масла и ртути…2 балла

Получен правильный ответ задачи……………………………………….2 балла

Задача №3

Возможное решение

Крышка начнет открываться тогда, когда момент силы тяжести станет равен моменту силы, приложенной к кольцу. Так как крышка является однородной, то ее центр масс находится в геометрическом центре крышки на расстоянии 0,4 м от оси крышки. Массу крышки рассчитаем по формуле $m=ρV$, где $V=Lhd$ , m = 9,6 кг. Уравнение моментов сил относительно оси крышки люка : $F\left(L-a\right)=mg\frac{L}{2}$, $F=\frac{mgL}{2(L-a)}$ = 55 H

Критерии оценивания

Найден объем крышки…………………………..…………………….1 балл

Найдена масса крышки………………………………….……………2 балла

Указано положение центра масс крышки люка…………………….2 балла

Записано уравнение моментов сил…………………………………..3 балла

Получен правильный ответ задачи…………………………………...2 балла

Задача №4

Возможное решение

Определим на сколько изменилась температура содержимого сосуда после добавления кипятка. Из картинки шкал следует, что начальная температура воды (6±1) 0С, конечная температура (21±1) 0С, то есть температура изменилась на ΔТ = (15±2) 0С. С учетом погрешности измерений , ΔТ может иметь максимальное значение 17 0С и минимальное 13 0С. Из формулы для количества теплоты, получаемой водой при ее нагревании $Q=cM∆T$ максимально возможное количество теплоты, получаемое водой - 71 400 Дж, минимально возможное – 54 600 Дж.

Критерии оценивания

Правильно считано начальное показание термометра………………..1 балл

Правильно считано конечное показание термометра…………………1 балл

Правильно найдено изменение температуры………………………….1 балл

Определена погрешность измерения температуры………..……….…2 балла

Определено минимально и максимально возможное изменение температуры…...………………………………………………………….2 балла

Записано уравнение для количества теплоты…………………………..1 балл

Рассчитано минимально и максимально возможное количество теплоты…………………………………………………………….……...2 балла