|  |  |
| --- | --- |
|  |  |
|  |  |
|  |
|  |  |
|  |
|  |  |
|  |
|  |  |
|  |
|  |  |
|  |
|  |  |
|  |
|  |  |
|  |
|  |  |
|  |
|  |  |
|  |
|  |  |
|  |
|  | img031 |
| img031 |
|  | ЕГЭ 1-1 |
| ЕГЭ 1-1 |
|  | ЕГЭ 2-1 |
| ЕГЭ 2-1 |
|  | ЕГЭ 3-1 |
| ЕГЭ 3-1 |
|  | ЕГЭ 4-1 |
| ЕГЭ 4-1 |
|  |  |
|  |

|  |  |
| --- | --- |
|  |  |
|  |
|  |  |
|  |
|  |  |
|  |
|  |  |

|  |  |
| --- | --- |
|  |  |
|  |
|  |  |
|  |
|  | (1 кг) |
|  |  |
|  |
|  |  |
|  |
|  |  |
|  |
|  | ( - 5 0С) |
|  |  |
|  | В теплоизолированном сосуде длительное время находилась вода с плавающим в ней куском льда. В воду через трубку медленно впустили порцию водяного пара, имеющего температуру 100 °С (так, чтобы пузырьки пара не достигали поверхности воды). В результате масса куска льда уменьшилась на 100 г. Определите массу впущенного пара. |
| |  |  | | --- | --- | | Образец возможного решения | | | Длительность нахождения куска льда в воде означает, что и лёд, и вода имеют температуру 0°С. Тот факт, что к концу опыта лед растаял не весь, свидетельствует, что равновесная температура воды и льда тоже равна 0°С.  Впускаемый в воду пар массой mп конденсируется, отдавая количество теплоты Q1 = λmп (здесь λ — удельная теплота парообразования воды). Далее конденсировавшаяся вода той же массы остывает от t0 = 100 °С до 0 °С, отдавая количество теплоты Q2 = c mпt0, где с — удельная теплоемкость воды. Так что в сумме пар и образовавшаяся из него вода отдали количество теплоты  Q = λmп + c mпt0.  Поскольку сосуд теплоизолированный, а температура воды не изменилась, то это количество теплоты пошло на таяние mл кг льда при температуре его плавления, так что Q = Lmл, где L — удельная теплота плавления льда.  Следовательно, λmп + cmпt0 = Lmл., и mп =  ≈ 12⋅10 – 3 кг  Ответ: mп ≈ 12 г | | | Критерии оценки выполнения задания | Баллы | | Приведено полное правильное решение, включающее следующие элементы:  1) правильно записаны формулы, выражающие физические законы, применение которых необходимо для решения задачи выбранным способом (в данном решении – уравнение теплового баланса, формулы для расчета количества теплоты при агрегатных превращениях);  2) проведены необходимые математические преобразования и расчеты, приводящие к правильному числовому ответу, и представлен ответ; при этом допускается решение «по частям» (с промежуточными вычислениями). | 3 | |
|  |  |
|  |  |