

Комментарии к задачам и решениям
муниципального этапа всероссийской олимпиад по физике
от жюри города Челябинска

7 класс

Задача 1

К сожалению, в рисунке к задаче было не очень четко видно, как указан размер толщины линии d .

Задача 3

Решение задачи, предложенное автором, неполное, так как кусок меди помещенный в сосуд мог не весь находиться под водой, поэтому на самом деле правильный ответ в задаче $m \geq 3115$ г. Однако, в соответствии с разбалловкой, жюри засчитывала ответ $m=3115$ г как правильный.

Условие задачи не полное. Явно не указано, что кусок меди сплошной и не имеет полостей, а при наличии полостей ответ может быть меньше 3115 г.

8 класс

Задача №2

В авторском решении указан неправильный ответ - 20 метров (правильный ответ – 40 метров). Полный ответ подразумевал объяснение того, почему палка плавает горизонтально.

Задача №3

Главной ошибкой учащихся являлось игнорирование в уравнениях теплового баланса теплоемкости калориметра, хотя в условии не сказано, что ей можно пренебречь и просят найти именно изменение температуры калориметра.

Задача №4

в условии была допущена опечатка – не указана линейка в перечне оборудования. При её отсутствии задача не имеет решения. При наличии линейки появляется возможность более простого альтернативного решения.

1. Отметим на шкале «0». Подвесим груз и отметим «1» - 4 балла
2. На основании закона Гука сделаем вывод о линейности шкалы. Пользуясь линейностью шкалы и наличием линейки, проградуируем динамометр – 4 балла
3. Шкалу разобьем на части для большей точности – 2 балла

Если отсутствовали пояснения о способе градуировки динамометра, то задача оценивалась в 0 баллов.

9 класс

Задача №1

Решения, комбинирующие 2 способа – аналитический и графический, оцениваются по соответствующим пунктам разбалловки, при этом полностью правильное решение в любом случае оценивается в 10 баллов.

Задача №2

Возможно двойное понимание общей массы батискафа – $M = 15$ т, включая массу водорода, или без нее, оба варианта считались правильными.

Задача №3

Вращение ножа и место, которым он воткнется в дерево, рассматривать не требовалось, данные об угловой скорости были излишними, скорее всего они остались от другой версии условия задачи.

Задача №4

На суд жюри были представлены разные подходы к решению – не только на основе формул последовательного и параллельного соединений, но и, например, по уравнениям Кирхгофа. В любом случае верное решение оценивалось максимальным баллом.

10 класс

Задача 3.

В вашем решении контуры, для которых записывается второе правило Кирхгофа, могут отличаться от авторских контуров. Если правило Кирхгофа записано для вашего контура верно, то это не приводит к снижению баллов. Аналогично для первого правила Кирхгофа для узлов.

Задача 4.

Пункт 2 и 3 – 2 балла ставились только при наличии какого-либо правильного обосновании этого утверждения. Пункт 4 – без изменения. Пункт 5 может отсутствовать в явном виде, поэтому если решение предполагало такие расчеты, но они приведены иначе, это не сказывалось на итоговых баллах. Пункт 6 – 1 балл – численное значение, а не формула.

Задача 5.

Все решения, представленные в работах, были разделены на две группы: реализуемые и нереализуемые.

В нереализуемых методах (нет возможности пронаблюдать описываемый вами эффект, нет возможности провести описанные вами измерения для нахождения коэффициента преломления воды) оценивался только пункт 3 (понимание того, что необходимо применять закон преломления для расчетов).

Реализуемые методы оценивались по модернизированной разбалловке, так как в авторской разбалловке первые два пункта одинаковые и дают 4 балла только за то, что участник набрал в шприц воды.

№	Что оцениваем	Балл
1	Реализуемая идея метода определения показателя преломления	2
2	Ход лучей, соответствующий методу решения	2
3	Закон преломления	2
4	Идея повышения точности измерений	1
5	Проведено несколько измерений (не менее 3)	2
6	Результат и оценка погрешности	1

11 класс

Задача 1

Решение

пункт 2: Давления одинаковые, т.к. перегородка – подвижна. из уравнения Менделеева-Клапейрона находим, что объемы одинаковы, т.е. перегородка находится посередине.

Уточнения к разбалловке

1. объяснение $P_1 = P_2$ – 1 балл

объяснение $T_1 = T_2$ – 1 балл

2. Требуется формула, записанная через данные, приведенные в условии задачи.

3. Равенство температур – 1 балл

Формула для количества теплоты – 1 балл

4. Требуется указать на равенство давлений (перегородка подвижна), равенство температур (перегородка теплопроводящая) и воспользоваться уравнением Менделеева-Клапейрона

5. Требуется формула, записанная через данные, приведенные в условии задачи.

Задача 2

Уточнения к разбалловке

Пункты 1, 4 допускают альтернативное решение через формулы кинематики

Задача 3

При правильном решении задачи и записи всех уравнений, но отсутствии ответа из-за неиспользования условия $r \gg l$, не ставился балл за последний пункт.

Задача 5

Правильная формула для вычисления: $\sigma \pi d = m_0 g$.

Уточнения к разбалловке

Баллы выставляются за один из пунктов 4-6 (максимально 3 балла).

Баллы выставляются за один из пунктов 9-11 (максимально 2 балла).

9. Границы для выставления бала $d = 2,0 - 2,2$ мм

10. Границы для выставления балла $d = 1,9 - 2,3$ мм

Жюри проверяло задачу в соответствии с предложенной разбалловкой, несмотря на то, что определение объема капли через суммарный объем 10 капель в принципе не возможно, а уж о какой-либо точности и вовсе речи не идет. На самом деле число капель должно быть в несколько раз больше. В идеале около 100.