



ИНСТРУКЦИЯ ПО ОЦЕНИВАНИЮ РЕЗУЛЬТАТОВ ВЫПУСКНОГО ЭКЗАМЕНА ОСНОВНОЙ ШКОЛЫ ПО ХИМИИ 2021

Работу нужно исправлять красной ручкой. Ошибку нужно обозначать понятно, чтобы позже можно было определить, за что были снижены баллы.

Всего за экзамен возможно получить до 100 баллов. **Все ответы оцениваются целым числом баллов.**

Ниже даны инструкции по начислению баллов за задания экзамена. Приведенные в инструкции варианты ответов, конечно, не являются исчерпывающими и единственно возможными, так как все варианты ответов просто невозможно предусмотреть. В инструкции приведены и примеры того, как нужно оценивать частично верные ответы. Кроме того, одни и те же правильные ответы могут быть сформулированы по-разному.

Просим указать на титульном листе каждой экзаменационной работы сумму баллов, экзаменационную оценку, оценку за год и данные ученика.

В случае, если ученик не ответил на вопрос, в ячейке следует поставить прочерк. Заполнение всех ячеек нужно для обработки данных. От этого зависит точность и содержательность обратной связи.

К каждому заданию добавлена ячейка для суммы баллов за задание. Эта ячейка выделена жирными линиями и находится на одном уровне с инструкцией к заданию. В этой ячейке нужно указать сумму баллов за все отдельные вопросы соответствующего задания. Если задание не включает отдельных вопросов, то баллы ставятся только в ячейке, выделенной жирным шрифтом.

В расчетных задачах учащийся должен показать все проделанные вычисления. Расчетные задания можно решать несколькими способами. Ниже приводится по одному варианту решения каждой расчетной задачи, но верными нужно считать и другие возможные варианты решений. Если с неверным промежуточным ответом произведены верные действия, то баллы за эти верные действия не снимаются (т.е. баллы снимаются только 1 раз – за то действие, в котором произошла вычислительная ошибка). При оценивании расчетных задач баллы не снижаются и в том случае, если количество цифр после запятой в ответе отличается от того количества цифр, которое должно быть использовано согласно данным задания. Важно содержание ответа.

Все числовые ответы (как промежуточные, так и конечные) должны содержать верные единицы измерения. При отсутствии единицы измерения в ответе или при использовании неверных единиц измерения (но при использовании верного числового

значения ответа) в вопросах и вычислениях, которые максимально могут быть оценены 2 баллами, снимается 1 балл. В вопросах и вычислениях, которые максимально могут быть оценены 1 баллом (например, вычисление молярной массы) в случае этой ошибки баллы не снимаются. Если молярная масса неправильно округлена (т.е. использовано неверное числовое значение молярной массы), то ставится 0 баллов.

Во всех других спорных случаях, которые не описаны в инструкции по оцениванию, решение о том, как ставить баллы, принимает школьная комиссия. В таком случае нужно написать пояснительный комментарий к спорному заданию.

КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ ОТВЕТОВ

Задание 1 (10 баллов)

А. Правильный ответ – 1 балл.

Углеводород – это вещество, которое состоит (только) из углерода и водорода.

Неправильный ответ: углеводород – это вещество, которое содержит углерод и водород.

В. Правильный ответ – 1 балл.

Гидрофобное вещество - это вещество, которое не взаимодействует с водой / не намокает и не растворяется в воде и тд. Если написано только «не растворяется», то этого недостаточно, поскольку часть гидрофильных веществ не растворяется в воде.

С. Учащийся должен назвать два продукта переработки нефти, которые используются в автотранспорте. Каждый правильный ответ – 1 балл. Всего 2 балла.

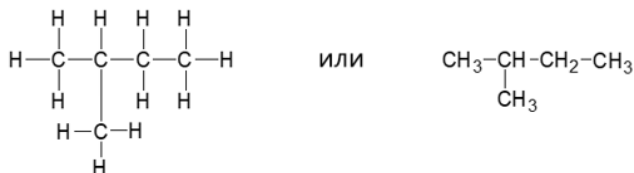
бензин, дизельное топливо, смазочные масла

Д. Правильный ответ – 1 балл.

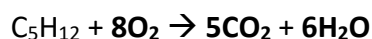


Е. Правильный ответ – 1 балл.

Правильная структурная формула должна иметь разветвленную углеродную цепочку (не циклическую). Структурная формула может быть представлена как в упрощенном, так и в полном виде. Важно, чтобы были различимы правильное количество атомов и связей. Ниже приведены структурные формулы двух изомеров пентана. Учащийся должен изобразить только один из них.



Г. Каждая правильная добавленная формула – 1 балл (за суммарную формулу пентана балл давался в части Д). Коэффициенты – 1 балл. Всего 4 балла.



Задание 2 (5 баллов)

А. Каждый правильный ответ – 1 балл. Всего 2 балла.

Природный газ и нефть принадлежат к невозобновляемым видам топлива. Для того, чтобы эти вещества образовались, нужно очень много времени (миллионы лет) и / или их запасы уменьшаются при потреблении.

В. Правильный ответ – 1 балл.

За прошедшие годы содержание углекислого газа в атмосфере увеличилось.

С. Правильный ответ – 1 балл.

парниковый эффект / потепление климата

Д. Правильный ответ – 1 балл.

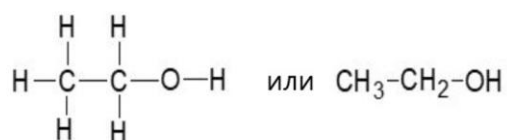
Например: уменьшить сжигание ископаемого топлива, не использовать продукты переработки нефти, использовать больше альтернативных источников энергии и т.д.

Задание 3 (9 баллов)

А. Правильный ответ – 1 балл.

спирты

В. Правильный ответ – 1 балл.



С. Всего 7 баллов.

За представленные расчеты количества молей CO_2 – 1 балл, за вычисления – 1 балл. Всего 2 балла.

$$n = \frac{V}{V_m} = \frac{56 \text{ дм}^3}{22,4 \frac{\text{дм}^3}{\text{моль}}} = 2,5 \text{ моля}$$

За представленные расчеты количества молей глюкозы – 1 балл, за вычисления – 1 балл. Всего 2 балла.

$$x = \frac{2,5 \text{ моля} \cdot 1 \text{ моль}}{2 \text{ моля}} = 1,25 \text{ моля}$$

Вычисления молярной массы глюкозы (действие может отсутствовать, важно, чтобы правильная молярная масса была использована в вычислениях) – 1 балл.

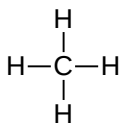
$$M(\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6) = 12 \cdot 6 + 1 \cdot 12 + 16 \cdot 6 = 180 \text{ г/моль}$$

За представленные расчеты массы глюкозы – 1 балл, за вычисления – 1 балл. Всего 2 балла.

$$m = n \cdot M = 1,25 \text{ моля} \cdot 180 \text{ г/моль} = \mathbf{225 \text{ г}}$$

Задание 4 (6 баллов)

А. Правильный ответ – 1 балл.



В. Вычисления молярной массы метана (действие может отсутствовать, важно, чтобы правильная молярная масса была использована в вычислениях) – 1 балл.

Примечание. Учащийся может переводить заданные единицы измерения в удобные для вычисления единицы измерения (г, моль, дм³). Ответ должен быть приведен в кубических метрах (как в вопросе). За перевод единиц баллы не начисляются.

$$M(\text{CH}_4) = 12 \cdot 1 + 1 \cdot 4 = 16 \text{ кг/кмоль}$$

За представленные расчеты количества молей метана – 1 балл, за вычисления – 1 балл. Всего 2 балла.

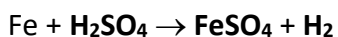
$$n = \frac{m}{M} = \frac{15 \text{ кг}}{16 \frac{\text{кг}}{\text{кмоль}}} = 0,938 \text{ кмоль}$$

За представленные расчеты объема метана – 1 балл, за вычисления – 1 балл. Всего 2 балла.

$$V = n \cdot V_m = 0,938 \text{ кмоль} \cdot 22,4 \text{ м}^3/\text{кмоль} = \mathbf{21 \text{ м}^3}$$

Задание 5 (5 баллов)

А. Каждая правильная формула – 1 балл (за формулу железа Fe баллы не даются, потому что ее можно найти в периодической таблице). Всего 3 балла.



В. Правильный ответ – 1 балл.

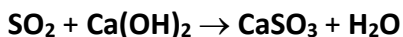
пищевая сода

С. Правильный ответ – 1 балл.

едкое вещество

Задание 6 (7 баллов)

А. Каждая правильная формула – 1 балл. Всего 4 балла.



В. Правильная формула продукта – 1 балл, название – 1 балл. Всего 2 балла.

H₂SO₃, сернистая кислота

С. Правильный ответ – 1 балл.

кислотные осадки

Задание 7 (10 баллов)

- А. Каждая правильная формула – 1 балл. Всего 3 балла.



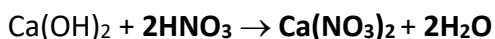
- В. Правильная формула продукта – 1 балл, название – 1 балл. Всего 2 балла.



- С. Правильный ответ – 1 балл.



- Д. Каждая правильная добавленная формула – 1 балл (за Ca(OH)_2 балл начислен в пункте В). Коэффициенты – 1 балл. Всего 4 балла.

**Задание 8 (15 баллов)**

- А. Каждое правильное название вещества – 1 балл. Всего 4 балла.

HCl – хлороводородная кислота / соляная кислота

NaOH – гидроксид натрия

CuO – оксид меди(II)

P_4O_{10} – декаоксид тетрафосфора / оксид фосфора(V)

- В. Каждое правильное название – 1 балл. Всего 4 балла.

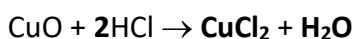
1. химический стакан

2. горелка / спиртовка

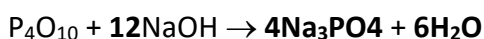
3. воронка / воронка с фильтровальной бумагой

4. колба / коническая колба

- С. Каждая правильная добавленная формула – 1 балл (формулы исходных веществ уже даны). Коэффициенты – 1 балл. Всего 3 балла.



- Д. Каждая правильная добавленная формула – 1 балл (формулы исходных веществ уже даны). Коэффициенты – 1 балл. Всего 3 балла.



- Е. Правильный вывод – 1 балл.

С кислотами реагируют оксиды металлов / основные оксиды. *или*

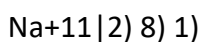
С основаниями реагируют оксиды неметаллов / кислотные оксиды.

Задание 9 (8 баллов)

- А. Правильный тип связи – 1 балл, правильное объяснение – 1 балл. Всего 2 балла.

Ионная связь. Это связь между частицами металлического и неметаллического элемента / соли являются ионными веществами.

- В. Правильная электронная схема – 1 балл.



- С. Каждый правильный ответ – 1 балл. Всего 4 балла.

а. количество протонов в ядре 11

б. общее количество электронов в электронной оболочке 10

- с. количество электронных слоев 2
d. количество электронов на внешнем электронном слое 8

D. Правильное объяснение – 1 балл.

Сильная кислота – это кислота, которая в воде полностью распадается на ионы / диссоциирует.

Задание 10 (6 баллов)

A. Всего 4 балла.

Вычисления массы желатина – 1 балл.

$$m_{\text{желатина}} = 5 \text{ г/ложка} \cdot 6 \text{ ложек} = 30 \text{ г желатина}$$

За представленные расчеты массы раствора – 1 балл, за вычисления – 1 балл.

Всего 2 балла.

$$m(\text{раствора}) = \frac{30 \text{ г} \cdot 100\%}{3\%} = 1000 \text{ г}$$

Вычисления массы воды – 1 балл.

$$m_{\text{воды}} = m_{\text{раствора}} - m_{\text{вещества}} = 1000 \text{ г} - 30 \text{ г} = \mathbf{970 \text{ г}}$$

Примечание. Массу воды можно рассчитать и с помощью одного действия:

$$m(\text{воды}) = \frac{30 \text{ г} \cdot 97\%}{3\%} = 970 \text{ г}$$

B. Верное объяснение – 1 балл.

В ответе должно быть приведено физическое или химическое свойство желе, благодаря которому желе не подходит для украшения лимонада. Возможны разные объяснения, ниже приведены некоторые примеры.

- Плотность желе выше плотности лимонада, так что кусочки желе утонут.
- Желе растворяется в воде и такое украшение долго не прослужит.

C. Правильное объяснение – 1 балл.

Полимеры – это вещества, большие молекулы которых состоят из большого количества остатков маленьких молекул / элементарных звеньев.

Задание 11 (12 баллов)

A. Каждый правильный ответ – 1 балл. Всего 2 балла.

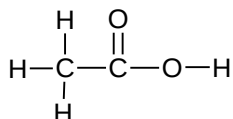
- На банках нет этикеток. / В лаборатории нельзя использовать вещества, название которых неизвестно.
- Нельзя пробовать на вкус вещества в лаборатории.

B. Правильный ответ – 1 балл.

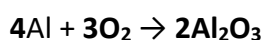
В ответе должно быть приведено физическое или химическое свойство металлов IA группы, благодаря которому они не подходят для изготовления посуды. Возможны разные объяснения, ниже приведены некоторые примеры.

- Металлы IA группы являются слишком активными металлами.
- Металлы IA группы реагируют с водой, а посуда находится в постоянном контакте с водой.
- Металлы IA группы – это очень мягкие металлы, так что такая посуда не будет износостойкой.

C. Правильная структурная формула, в которой показаны **все** связи – 1 балл.



D. Каждая правильная добавленная формула – 1 балл (за формулу алюминия Al баллы не даются, потому что ее можно найти в периодической таблице Al).
Коэффициенты – 1 балл. Всего 3 балла.



E. Каждый правильный ответ в таблице – 1 балл. Всего 3 балла.

	элемент	начальная степень окисления	степень окисления после окончания реакции
восстановитель	Al	0	III / 3+ / +3

F. Правильное объяснение – 2 балла.

В ответе должны быть упомянуты 2 аспекта: такие вещества называются индикаторами (1 балл) и они меняют окраску под действием кислоты и основания (1 балл).

Задание 12 (7р)

A. Правильный ответ – 1 балл.

Диаграмма A.

B. Правильное объяснение – 1 балл.

Баллы даются только если приведено объяснение. Объяснение зависит от того, какую схему учащийся выбрал в прошлом пункте.

Если выбрана схема A: Не соответствует. Соотношение питательных веществ сильно смещено в сторону углеводов, белков и жиров недостаточно. /
Соотношение питательных веществ при правильном питании должно быть: белки 10–15%, жиры 25–30% и углеводы 55–60%.

Если выбрана схема B: Не соответствует. Соотношение питательных веществ сильно смещено в сторону жиров, белков и углеводов недостаточно. /
Соотношение питательных веществ при правильном питании должно быть: белки 10–15%, жиры 25–30% и углеводы 55–60%.

Если выбрана схема C: Не соответствует. Соотношение питательных веществ сильно смещено в сторону белков, углеводов и жиров недостаточно. /

Соотношение питательных веществ при правильном питании должно быть: белки 10–15%, жиры 25–30% и углеводы 55–60%.

С. Правильный ответ – 1 балл.

Диаграмма В

D. Каждое правильное исправление – 1 балл. Всего 4 балла.

E. Окисление питательных веществ в организме – это **экзотермический** процесс.

Полученное с едой количество энергии должно находиться в равновесии с количеством энергии, которую организм тратит.

Быстрее всего организм получает энергию при окислении **углеводов / сахаров**.

Растительное масло принадлежит к **жирам**. *(Верным так же считается ответ: Сахар принадлежит к углеводам.)*

Жиры являются **гидрофобными** веществами, которые не растворяются в воде.

(Верным так же считается ответ: Углеводы являются гидрофильными веществами, которые растворяются в воде.)