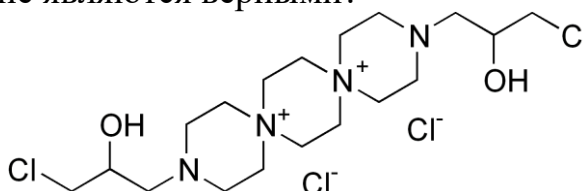


Химия. Отборочный этап. 10 класс.

№ задания	Баллы за задание
1	5 баллов
2	15 баллов
3	10 баллов
4	10 баллов
5	10 баллов
6	10 баллов
7	10 баллов
8	7 баллов
9	8 баллов
10	15 баллов

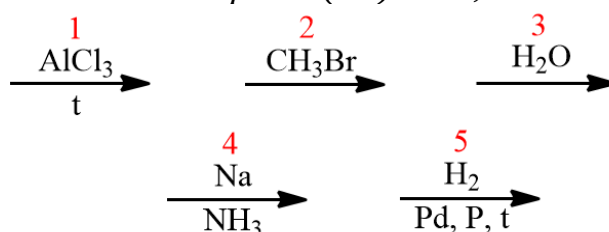
Задание 1. Какие из предложенных суждений о лекарственном препарате проспидине являются верными?



- A. Является солью
 - B. В составе молекулы присутствуют ковалентные полярные связи
 - C. В составе молекулы присутствуют ионные связи
 - D. В составе молекулы присутствуют ковалентные неполярные связи
 - E. Молекулярная формула $C_{18}H_{37}Cl_4N_4O_2$
 - F. В составе молекулы присутствуют донорно-акцепторные связи
- Правильный ответ: A, B, C, D, F.**

Задание 2. Помогите химику Саше синтезировать изобутан из некоторого бинарного кристаллического соединения **К** с массовой долей углерода 37,5%. Ответом к заданию является последовательность цифр: порядок добавления реагентов к **К**.

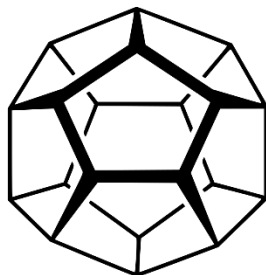
При взаимодействии с $Na(NH_3)$ (реакция номер 4) образуется соединение с массовой долей натрия $\omega(Na) = 65,71\%$.



Пример ответа: 12345

Правильный ответ: 34251.

Задание 3. Додекаэдран – это представитель класса так называемых “платоновых углеводородов”, имеющих структуру платоновых тел, т.е. правильных многогранников:



Из представленного ниже списка выберите утверждения, которые верно характеризуют додекаэдран:

- A. Содержит атомы водорода двух типов
- B. Половина атомов углерода в молекуле находятся в состоянии sp^2 -гибридизации
- C. Имеет брутто-формулу $C_{20}H_{20}$
- D. Проявляет ароматические свойства
- E. Все атомы углерода в молекуле находятся в состоянии sp^3 -гибридизации

Правильный ответ: C, E.

Задание 4. 14 дм³ ацетилена при температуре 0 °С и давлении 101,325 кПа пропустили через избыток водного раствора $KMnO_4$, содержащего KOH . Рассчитайте массу водорода (в г) в полученном органическом продукте, ответ округлите до целых.

Правильный ответ: 0; ноль; 0г; 0 г.

Задание 5. Химик Миша решил проверить свои знания о кислотности солей. Он составил таблицу, в которой установил соответствие между формулой соли и значением pH её раствора.

Формулы солей:	Значения pH:
1. CH_3COONH_4	$pH > 7$
2. $FeCl_3$	$pH > 7$
3. Na_2CO_3	$pH < 7$
4. NH_4NO_3	$pH \sim 7$
5. $KHSO_4$	$pH < 7$
6. $NaHCO_3$	$pH > 7$

Проверьте, верно ли Миша заполнил таблицу. В ответе запишите последовательность из 6-ти цифр (например: 000111), соответствующую строкам в таблице (сверху вниз). «0» означает ошибку в строке, «1» - верное значение.

Правильный ответ: 000011.

Задание 6. Дайвер-исследователь, проводящий под водой многие часы, использует акваланг с замкнутой системой дыхания (аквабризер). В таком акваланге происходит регенерация выдыхаемого воздуха и его многократное использование. Акваланг такого типа предпочтительней для дайверов, которые не хотят пугать окружающих рыб шумом, получаемым при выдохе в воду. Как известно, в среднем в составе выдыхаемого человеком воздуха содержится 16,3 об.% кислорода, однако дышать таким воздухом невозможно из-за высокого содержания в нем CO_2 . Поглотители, используемые в аквабризерах, супероксиды калия и натрия, связывают весь выделившийся в процессе дыхания углекислый газ, насыщая выдыхаемый воздух кислородом.

Напишите реакцию между супероксидом калия и углекислым газом, уравняйте её. Выберите из предложенного ниже списка окислитель и восстановитель. В ответе укажите номера окислителя и восстановителя без пробелов, например: 34.

Варианты ответа:

1. O_2^{2-}
2. O_2^-
3. O_2^0
4. O^{2-}
5. CO_2
6. K^+
7. CO_3^{2-}
8. Нет окислителя
9. Нет восстановителя

Правильный ответ: 22.

Задание 7. Определите массовую долю (в %) ионов d-металла в растворе, полученном после смешения 200 мл 0,3 М раствора нитрата серебра ($\rho = 1,031 \text{ г/см}^3$) и 100 мл 0,45 н. (н - нормальность) фосфата калия ($\rho = 1,028 \text{ г/см}^3$).

В ответе приведите только число, округлив до десятых.

Правильный ответ: 0,5; 0.5.

Задание 8. Из предложенного ниже перечня выберите вещества, между которыми происходит окислительно-восстановительная реакция в растворе с образованием осадка, но без выделения газа.

- Иодноватокислый калий
- Купоросное масло
- Сернокислый калий
- Сернистокислый калий
- Аргенит

Уравняйте реакцию и в ответе запишите сумму всех коэффициентов.

Правильный ответ: 16.

Задание 9. **X** - бесцветная жидкость, которая взаимодействует с сульфидами и гидроксидами активных металлов с образованием тиосолей. **X** образуется при взаимодействии рудничного газа с парами серы при 500-700 °С. Известно также, что **X** реагирует с оксидом хлора (I), а одним из продуктов данной реакции является фосген. В указанной реакции **X** является восстановителем. Установите соединение **X**, а в ответе укажите его химическую формулу.

(Пример ввода ответа: PbO2)

Правильный ответ: CS2.

Задание 10. Вещество **A** может быть получено при взаимодействии (реакция присоединения) равных количеств простых веществ **B** (желтый порошок) и **C** (двухатомный газ). Установите химическую формулу **A**, если 10,3 г этого вещества содержат $3,01 \cdot 10^{24}$ электронов. В ответе укажите химическую формулу **A**.

(Пример ввода ответа: CO2)

Правильный ответ: SCl2.