

Общее количество баллов за работу - **30 баллов**.

Задание 1 (1 балл).

Переменную степень окисления могут проявлять все элементы в группе:

А. Cr, Mn, V.

Б. Mg, Ca, Rh.

В. Na, S, Cu.

Г. Zn, Be, Ba.

Задание 2 (1 балл).

Наночастицы используются в:

1) фармакологии;

2) электронике;

3) строительстве.

А. 1, 2 и 3

Б. 1 и 2

В. 2 и 3

Г. Только 1

Задание 3 (5 баллов).

На рисунке изображена установка для покрытия ложки слоем металла.

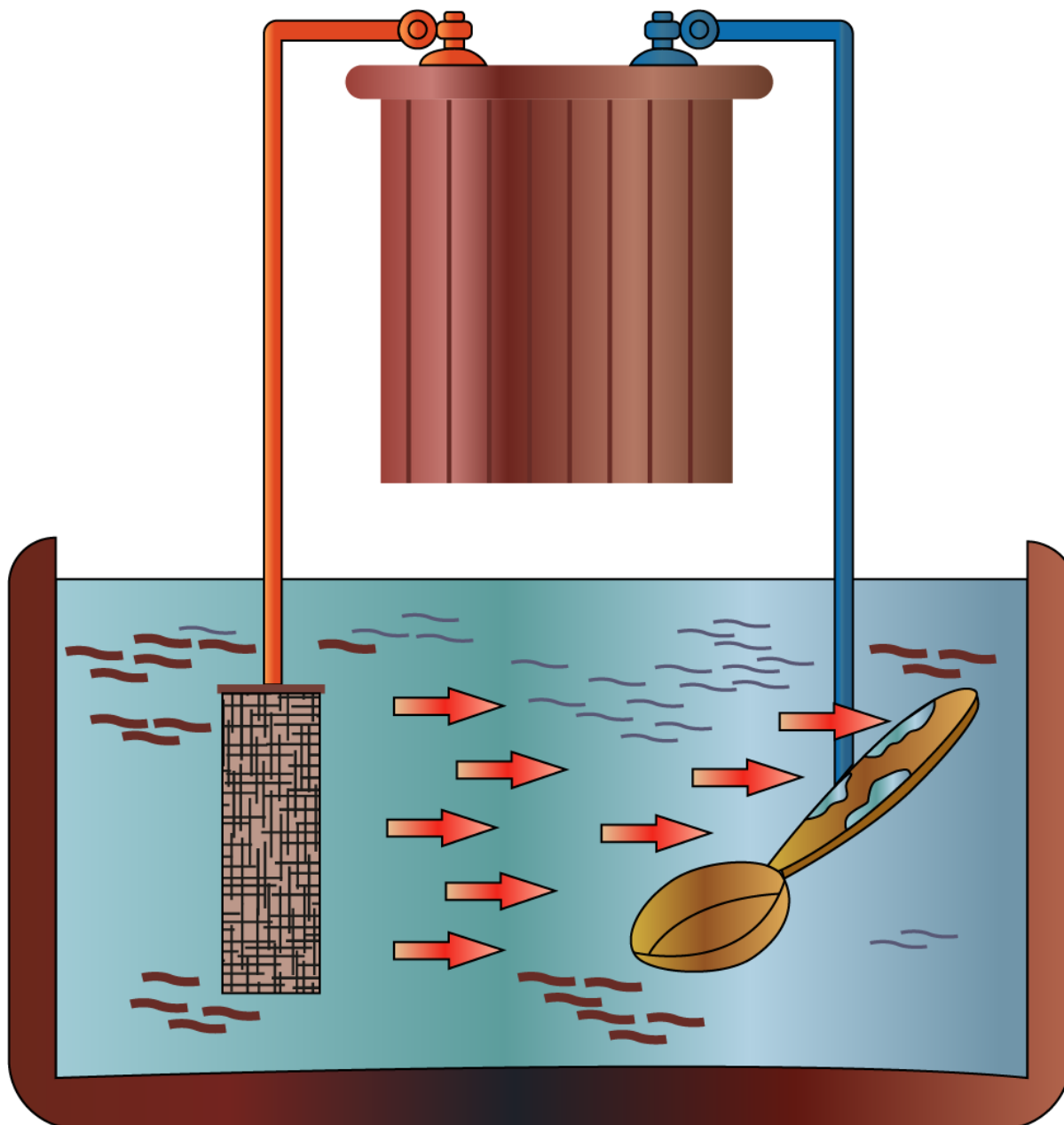


Иллюстрация / Иллюстратор Плюта А. А.

А. Подпишите основные элементы схемы, которую можно использовать в лаборатории для покрытия стального предмета (например, стальной ложки) слоем никеля и обозначьте этот рисунок.

Б. Используя ряд активности металлов, объясните, почему в качестве покрытия для стальной ложки используется никель.

В. Запишите, какие ещё металлы, кроме никеля, можно использовать в качестве покрытия.

Задание 4 (2 балла).

Восточный Казахстан является флагманом цветной металлургии нашей страны. При обжиге сульфидов цинка, свинца и меди образуется диоксид серы, который используется в сопутствующем производстве серной кислоты.

Опишите последствия воздействия диоксида серы:

- 1) на окружающую среду;
- 2) на организм человека.

Задание 5 (3 балла).

Железо – элемент, расположенный в d-блоке химических элементов. Железо образует триаду с кобальтом и никелем. Особенности строения атомов всех металлов этой триады проявляются в наличии у них сильных магнитных или ферромагнитных свойств.

А. Запишите электронную формулу любого элемента из триады (Fe, Co или Ni).

Б. Все металлы триады достаточно инертны в среде сильных окислителей и медленно окисляются кислородом воздуха. Объясните, почему эти металлы не окисляются кислородом воздуха.

В. Металлы семейства железа при нагревании взаимодействуют с галогенами. Запишите сбалансированное уравнение реакции железа с хлором.

Задание 6 (5 баллов).

Сплав железа с углеродом массой 5 г обработали раствором соляной кислоты. По окончании реакции объём выделившегося газа составил 1,96 л (н. у.). Вычислите массовую долю (%) углерода в этом сплаве.

Задание 7 (6 баллов).

Железо входит в состав гемоглобина – сложного железосодержащего белка животных, участвующего в кровообращении. Гемоглобин способен обратимо связываться с кислородом, обеспечивая его перенос в ткани.

А. Объясните роль комплекса железа (+2) в транспортировке кислорода.

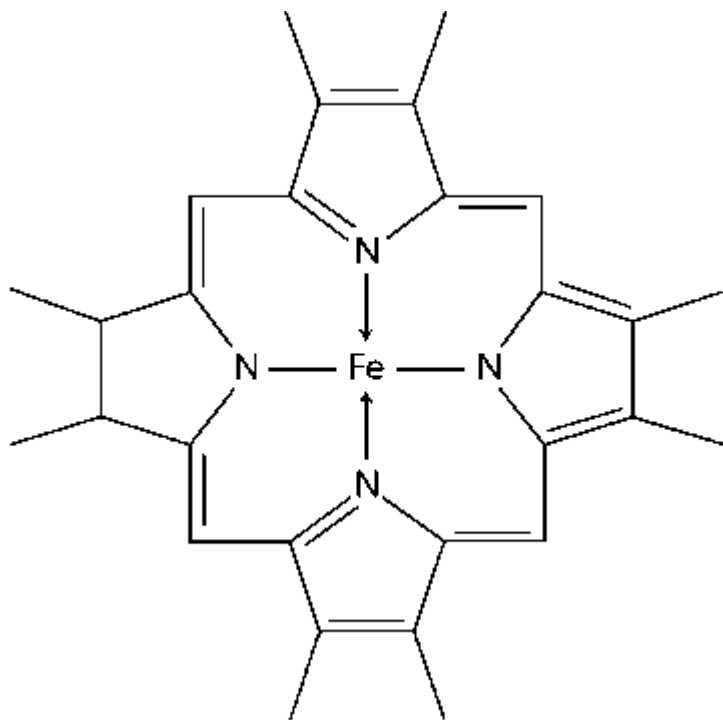


Иллюстрация / Иллюстратор Плюта А. А.

Б. Используя рисунок, объясните физиологическое действие угарного газа на организм человека.

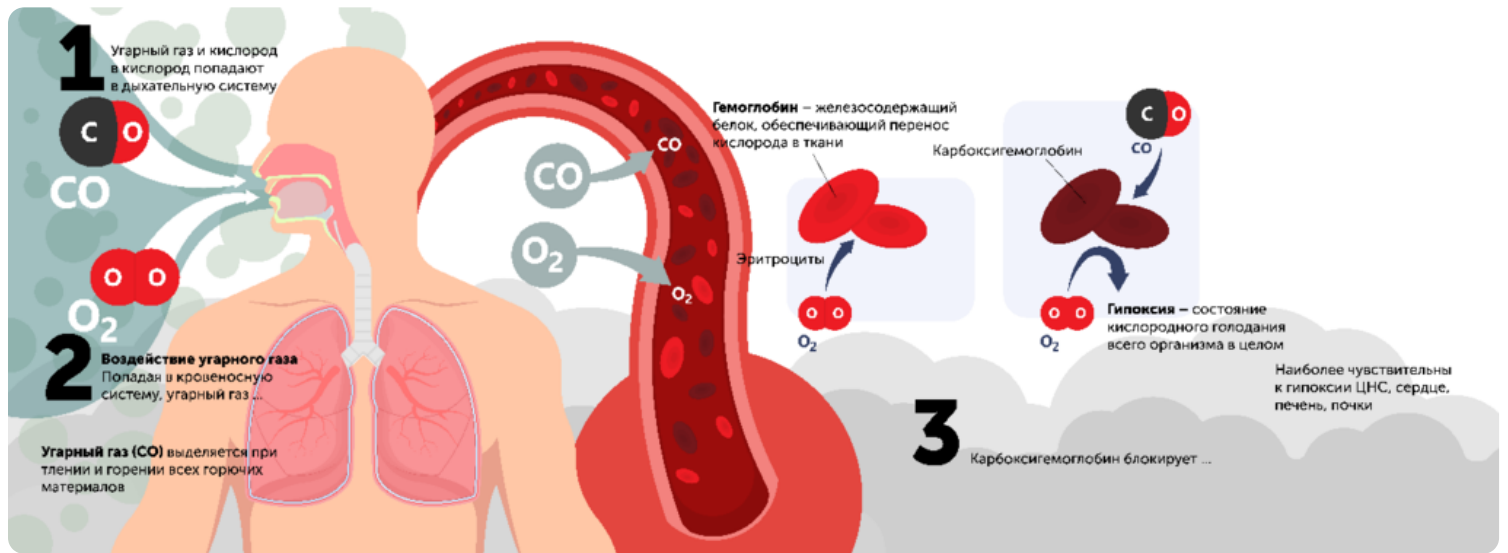


Иллюстрация / shutterstock.com

В. Предложите действия (не менее двух) по оказанию первой помощи при отравлении угарным газом

Задание 8 (3 балла).

А. Объясните, с какой целью создают композиционные материалы.

Б. Заполните таблицу:

Область деятельности человека	Практическая значимость композиционных материалов
Авиационная и ракетно-космическая техника	Высокая удельная прочность и стойкость к воздействию высоких температур, вибрационным нагрузкам; малый удельный вес

Задание 9 (2 балла).

Запишите основные причины образования парникового эффекта и разрушения озонового слоя.

А. Парниковый эффект.

Б. Озоновый слой:

Задание 10 (2 балла).

Предложите основные пути решения проблемы (не менее двух для каждой).

А. Образование парникового эффекта.

Б. Разрушение озонового слоя.