

ХИМИЧЕСКИЙ ДИКТАНТ-2024

10-11класс

Ответы (всего 37 баллов)

1. Почему нельзя делать птичьи домики из пластмассы?

Ответ: Пластмассовые домики крайне опасны для птиц, так как пластмассы в отличие от дерева не способны впитывать влагу и через мельчайшие поры выпускать её наружу. Поэтому водяные пары, выделяемые при дыхании, поглощаются подстилкой и не покидают домик. В домике образуется повышенная влажность, которая губительна для птиц. (2 балла)

2. Найдите пару: элемент(или вещество) и его значение в живой природе.

Элемент(вещество)	Значение в живой природе
1. кислород	А) осуществление фотосинтеза
2. сера	Б) работа сердца
3. фосфор	В) обмен веществ у растений
4. молибден	Г) рост и цветение растений
5. углекислый газ	Д) прочность костей
6. вода	Е) растворение веществ
7. кальций	Ж) увеличение содержания сахаров
8. бор	З) дыхание
9. медь	

Ответ: 1–З, 2 – В, 3 – Д, 4 – Ж, 5 – А, 6 – А, 7 – Б, 8 – Г, 9 – В (0,5×9 = 4,5 балла)

3. Этот газ бесцветный, горючий, малорастворимый в воде. Образуется при разложении органических веществ без доступа кислорода. Смесь его с воздухом называют «рудничным газом». Что это за газ? Запишите его формулу.

Ответ: Метан – CH_4 (1 балл)

4. Назовите вещество, которое вызвало разорение известного производителя одежды Чарльза Макинтоша в середине 19 века. Он организовал производство непромокаемой ткани для плащей, используя это вещество. Однако у такой одежды был существенный недостаток. Какой это недостаток и что это за вещество?

Ответ: это вещество – каучук, недостатки: при повышении температуры становится липким, при понижении – крошится (2 балла)

5. Расположите вещества в порядке ослабления кислотных свойств: пропиин, этановая кислота, пропан, плавиковая кислота, масляная кислота, пропанол.

Ответ: плавиковая кислота, этановая кислота, масляная кислота, пропанол, пропин, пропан (2 балла)

6. В чем отличие трех веществ: этаналь, уксусного альдегида и ацетальдегида.

Ответ: отличий нет – это одно и то же вещество (1 балла)

7. Почему в космосе, в отличие от Земли, можно прочно сварить любые металлы.

Ответ: У металлов отсутствует оксидная пленка (1 балл)

8. Ранней весной ранним утром, когда температура окружающего воздуха была еще 0°C, а давление 760 мм рт. ст., три товарища, прогуливая своих собак, увидели пустую бутылку на газоне. «Она пуста», – сказал один из них. «Нет, она полна до краев, и я знаю формулу вещества, которым она наполнена», – сказал другой. «Вы оба не правы», – сказал третий.

а) Кто из товарищей, по вашему мнению, был прав (ответ обоснуйте)? **Ответ: Прав третий товарищ. Бутылка наполнена, но не индивидуальным веществом, а смесью веществ – воздухом (1 балл)**

б) Рассчитайте количество вещества и число частиц, содержащихся в бутылке, если ее объем равен 0,7 дм³. **Ответ: $n = 0,7 \text{ дм}^3 / 22,4 \text{ л/моль} = 0,03125 \text{ моль}$; $N = 0,03125 \text{ моль} \times 6,02 \times 10^{23} \text{ част./моль} = 0,188 \times 10^{23} = 1,88 \times 10^{22}$ (2,5 балла)**

9. Соединения А и В при взаимодействии с кислым раствором перманганата калия дают одинаковые аналитические сигналы (одинаковые признаки реакций), а с аммиачным раствором оксида серебра – разные. Предложи возможные варианты соединений А и В.

Ответ: алкин (пропин) и альдегид (ацетальдегид). Оба обесцвечивают перманганат калия в кислой среде, с аммиачным раствором оксида серебра – алкин дает кристаллы пропеленида (желтоватые), с альдегидом – выпадает серебро или образуется зеркало (2 балла)

10. Составь формулу бинарного соединения, состоящего из атомов халькогенов, а также укажи его цвет и агрегатное состояние, если оба элемента – соседи в Периодической системе и общее число атомов в молекуле – 4.

Ответ: SO₃ – жидкость, летучая, бесцветная (1 балл)

11. Составь уравнение реакции соединения между двумя ядовитыми простыми веществами, жидкими при нормальных условиях (сумма всех коэффициентов в уравнении равна 3).

Ответ: $\text{Hg} + \text{Br}_2 = \text{HgBr}_2$ (2 балла)

12. Есть подозрение, что работники автозаправочной станции разбавляют водой бензин. У вас в наличии есть гашеная и негашеная известь. Можно ли с их помощью проверить свои подозрения? Потребуется ли для этого еще какие-либо реагенты?

Ответ: Можно проверить. Гашеная и негашеная известь в воде дают щелочи. Наличие щелочи докажем с помощью фенолфталеина (2 балла)

13. На сайте известного маркетплейса можно купить детский пазл, в котором более сотни составных элементов, на каждом из которых нанесено отдельное изображение: воздушные шарик, взлетающая ракета, кость, корона и градусник. Что получится, если собрать этот пазл?

Ответ: Таблица Менделеева, Периодическая система химических элементов, ПСХЭ, Периодическая система (таблица) (2 балла)

14. Из перечня элементов, находящихся в почве: Zn, Ca, K, Mn, N, Mg, S, P, Cu, B, выберите: А) макроэлементы; Б) мезоэлементы; В) микроэлементы.

Ответ: А) K, N, P; Б) Ca, Mg, S; В) Cu, B, Zn, Mn (2 балла)

15. Химические вещества имеют самую разнообразную окраску. Приведите по одному примеру веществ на каждый цвет радуги (красный, оранжевый, желтый, зеленый, голубой, синий, фиолетовый), а также по одному примеру веществ белого и черного цветов.

Ответ: красный – Hg, Cu₂O, Fe(CNS)₃; оранжевый – K₂Cr₂O₇; желтый – K₂CrO₄, AgI, PbI₂; зеленый – (CuOH)₂CO₃, NiSO₄; голубой – Cu(OH)₂; синий – Co(OH)₃; фиолетовый – I₂, KMnO₄; белый – BaSO₄; черный – CuO, CuS. Возможны и другие варианты. (0,5×9 = 4,5 балла)

16. Запишите в виде уравнений последовательные превращения соединений азота от старта до финиша.

Ответ: (11×0,5 = 5,5 балла)



