

Школьный этап ВсОШ 2022/23, химия, 11 класс, группа 4. Текстовая версия

8:00—22:00 7 окт 2022 г.

Правила записи ответов, вспомогательные материалы

1. Если в задании требуется указать степень окисления, сначала указывайте знак, потом число.

Пример: +3.

2. Названия изотопов записывайте в формате «элемент — массовое число».

Пример: C14.

Таблица Менделеева, таблица растворимости, ряд напряжений распечатаны на отдельном листе.

№ 1

4 балла

Выберите вещества, из которых в одну стадию можно получить бензол:

☐

Этилен

☐

Ацетилен

☐

Бензоат натрия

☐

Гептан

☐

Циклогексан

☐

Этанол

☐

Ацетон

☐

Циклогексен

№ 2

5 баллов

Установите соответствие между элементом и цветом, в который окрашивается пламя в присутствии соединений этого элемента.

Натрий

Красный

Литий

Жёлтый

Стронций

Зелёный

Барий

Синий

Бор

Коричневый

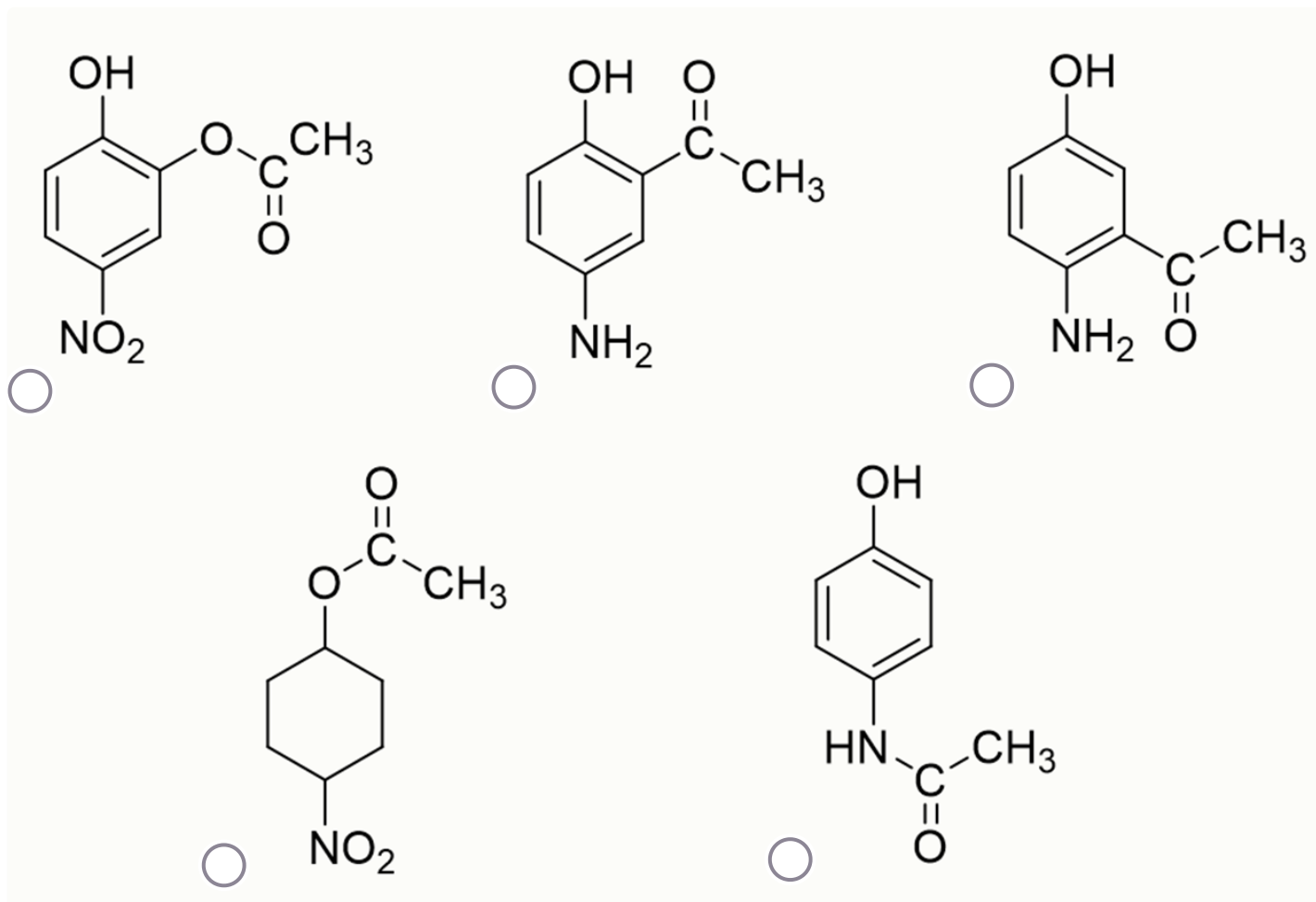
№ 3

4 балла

Фенол ввели в следующую последовательность реакций:

1. HNO_3 ;
2. H_2/Ni ;
3. $(\text{CH}_3\text{CO})_2\text{O}$.

Какое вещество является конечным продуктом этого синтеза?



№ 4

4 балла

Среди предложенных элементов выберите те, у атомов которых в основном состоянии **НЕТ** неспаренных электронов:

☐ Ca☐ Fe☐ P☐ Zn☐ Cr☐ Be☐ Ne☐ Se**№ 5**

5 баллов

При сжигании 8.10 г некоторого органического соединения образовалось 8.96 л углекислого газа (при н.у.) и 8.10 мл воды. Вставьте в молекулярную формулу этого соединения значения нижних индексов:

C H O

Сколько π -связей в данном соединении?

№ 6

4 балла

Среди предложенных соединений выберите вещества, **НЕ** окисляющиеся концентрированной серной кислотой даже при нагревании:

☐ S

☐ SO₂

☐ H₂S

☐ HCl

☐ HI

☐ N₂

☐ Cu

☐ Au

№ 7

4 балла

К бесцветному водному раствору вещества **X** добавили раствор хлорида бария. При этом выпал белый осадок, растворимый в разбавленной азотной кислоте. Чем может быть вещество **X**?

☐ CaSO_4 ☐ Na_2SO_4 ☐ $\text{Ca}(\text{NO}_3)_2$ ☐ Na_2CO_3 ☐ $\text{K}_2\text{C}_2\text{O}_4$ ☐ K_2SO_3 ☐ Na_3PO_4 ☐ K_2CrO_4

№ 8

5 баллов

Установите соответствие между превращением и типом химической реакции, к которому оно относится.

Этанол \longrightarrow этилен

Присоединение

Бензол \longrightarrow нитробензол

Отщепление

Бензол \longrightarrow циклогексан

Замещение

Бутан \longrightarrow 2-метилпропан

Изомеризация

1-бромпропан \longrightarrow пропанол-1

№ 9

5 баллов

Установите соответствие между веществом и средой его водного раствора.

Карбонат калия

Бромид натрия

Этанол

Сероводород

Аммиак

Ацетон

Метиламин

Глюкоза

Ортофосфат натрия

Нитрат аммония

Кислая

Щелочная

Нейтральная

№ 10

2 балла

Сколько существует алкинов состава C_5H_8 ?

Сколько из них содержат концевую тройную связь (фрагмент $-C\equiv CH$)?

№ 11

4 балла

Безводный сульфат некоторого металла содержит **53.3 %** кислорода (по массе). Определите металл, запишите его порядковый номер в Периодической системе.

Число

№ 12

4 балла

Удельная теплота сгорания пропана равна **50** кДж/г. При полном сжигании некоторой порции пропана выделилось **440** кДж теплоты. Чему равен объём образовавшегося углекислого газа (н.у.)? Ответ выразите в литрах, округлите до десятых.

Число