

Пригласительный (пробный) этап ВсОШ в городе Москве, химия, 10 класс, 2021

10:00–21:00 21 апр 2021 г.

Дополнительные материалы

Откройте дополнительные материалы и не закрывайте до окончания выполнения работы. Эти таблицы будут открыты в отдельном окне.

[Таблица Д.И. Менделеева.](#)

[таблица растворимости.](#)

[ряд напряжений металлов](#)

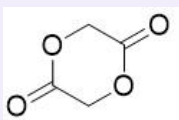
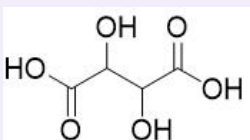
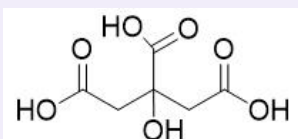
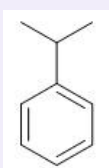
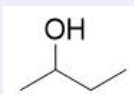
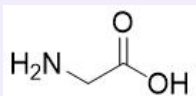
Все химические формулы пишите только латиницей. Индексы записывайте в строку, без запятых и пробелов.

Например: Fe2O3.

№ 1

2 балла

Выберите из предложенного списка все вещества, для которых возможна оптическая изомерия.



№ 2

4 балла

Выберите вещества, из которых в одну стадию можно получить ацетон.

 изопропанол **ацетат кальция** **пропан** **пропин** **пропанол-1** **2,3-диметилбутен-2****№ 3**

3 балла

Для полного восстановления 50,0 г оксида второго по распространённости в земной коре металла требуется 19,31 л (при н. у.) водорода. Приведите формулу искомого оксида, используя английскую раскладку клавиатуры (пример – Mn2O7).

Ответ

№ 4

4 балла

При действии на бензол концентрированной серной кислоты образуется соединение *A*. При сплавлении полученного соединения с твёрдой щёлочью при температуре 300–350 °С и последующем действии разбавленной соляной кислоты образуется соединение *B*, обладающее слабыми кислотными свойствами. Если для проведения подобных превращений взять 106,5 мл бензола ($\rho = 0,879$ г/мл), то образуется 84,6 г соединения *B*. Определите выход конечного продукта в %. В ответ запишите число с точностью до целых без указания единиц измерения (например, 50).

Число

№ 5

4 балла

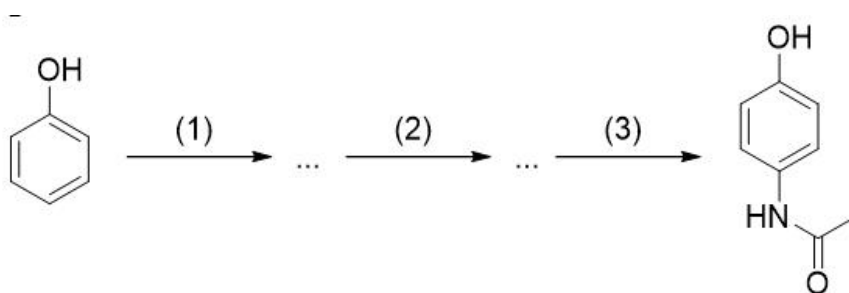
Неорганическое соединение **А**, содержащее атомы трёх неметаллов, находит широкое применение в повседневной жизни человека: 3-ный % раствор **А** в этаноле используется в качестве антисептика, а также применяется при ушных заболеваниях. **А** можно получить гидролизом бинарного соединения **Б**, содержащего 90,6 % хлора по массе. При добавлении к раствору **А** в этаноле каталитических количеств концентрированной H_2SO_4 и нагревании полученной смеси образуется соединение **В** и выделяются 3 эквивалента воды. Пары соединения **В** легко воспламеняются и горят красивым ярко-зелёным пламенем. Один из продуктов сгорания – твёрдое бесцветное вещество **Г**, состоящее из двух элементов (68,9 % кислорода по массе). Определите вещества **А–Г** и запишите их формулы в ответ (пример – Al_2O_3).

А	Б	В	Г
<input type="text" value="Ответ"/>	<input type="text" value="Ответ"/>	<input type="text" value="Ответ"/>	<input type="text" value="Ответ"/>

№ 6

3 балла

Ниже приведён синтез известного противовоспалительного препарата парацетамола из фенола:



Выберите реагенты, с помощью которых можно осуществить стадии 1–3.

озон

Стадия 1

уксусный ангидрид

азотная кислота

Стадия 2

гидроксид меди (II)

водород на катализаторе

Стадия 3

хлорид железа (III)

№ 7

4 балла

Смесь азота, этана и метиламина пропустили через избыток соляной кислоты, при этом её объём уменьшился в 2 раза. Вычислите объёмные доли (в %) этана и метиламина в исходной смеси, если известно, что число атомов водорода в ней в 4 раза больше числа атомов азота. В ответ запишите два числа с точностью до целых без указания единиц измерения (например, 50).

Этан – Метиламин – **№ 8**

3 балла

Глицин является С-концевой аминокислотой в тетрапептиде. Частичный гидролиз этого пептида приводит к смеси, содержащей дипептид Ала-Цис. Какие из перечисленных ниже тетрапептидов удовлетворяют этим условиям? Формулы пептидов записывают, начиная с N-конца.

 Гли-Ала-Цис-Фен Ала-Ала-Цис-Гли Сер-Цис-Ала-Гли Ала-Цис-Гли-Гли Фен-Ала-Гли-Цис Цис-Ала-Сер-Гли**№ 9**

4 балла

При взаимодействии двух органических веществ **A** и **B**, имеющих молярные массы 26 и 60 г/моль, образуется сложный эфир **C** ($M = 86$ г/моль). При гидролизе соединения **C** образуются соединения **B** и **D**, причём последнее даёт реакцию «серебряного зеркала». Определите вещества **A–D**, в ответ запишите их молекулярные формулы в формате $C_xH_yO_z$ (например, $C_7H_6O_2$). Не забудьте переключить клавиатуру на английский алфавит.

A	B	C	D
<input type="text" value="Ответ"/>	<input type="text" value="Ответ"/>	<input type="text" value="Ответ"/>	<input type="text" value="Ответ"/>

