

Химия.11 класс

Задание 1.

Пиролиз кальциевых, бариевых, ториевых и некоторых других солей карбоновых кислот некогда являлся одним из основных способов получения кетонов, в частности, всем известного ацетона. Какой кетон получится при нагревании до 300 °С кальциевой соли адипиновой кислоты (гександиовой кислоты)?

А) Гексанон-2

Б) Циклогексанон

В) Циклопентанон

Г) Гексанон-3

Правильный ответ – В) – 100 % - 10 баллов

Задание 2.

Какое значение рН имеет водный раствор лизина (2,6-диаминогексановая кислота)?

А) рН = 7

Б) рН > 7

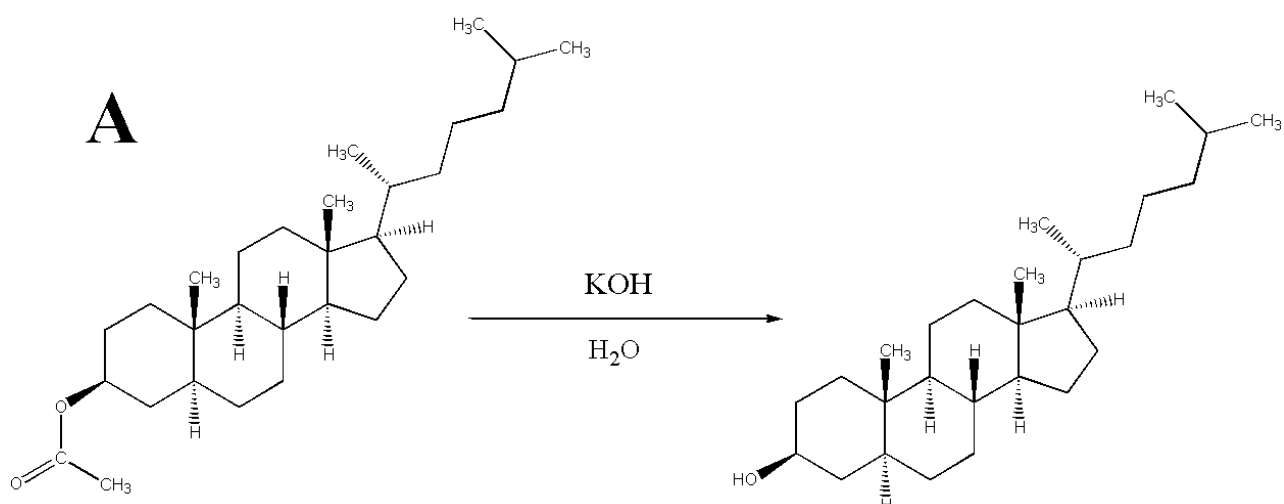
В) рН < 7

Г) рН = 3

Правильный ответ – Б) – 100 % - 10 баллов

Задание 3.

В 1951 году выдающийся химик-органик Роберт Вудворд (лауреат Нобелевской премии по химии, 1965 г.) осуществил синтез холестерина. На одной из последних стадий синтеза вещество **А** в течение двух часов кипятили с водным раствором гидроксида калия. Подобные реакции имеют большое значение в препаративной химии. Как называется такой процесс?



А) Гидрирование

Б) Гидролиз

В) Гидратация

Г) Нейтрализация

Правильный ответ – Б) – 100 % - 10 баллов

Задание 4.

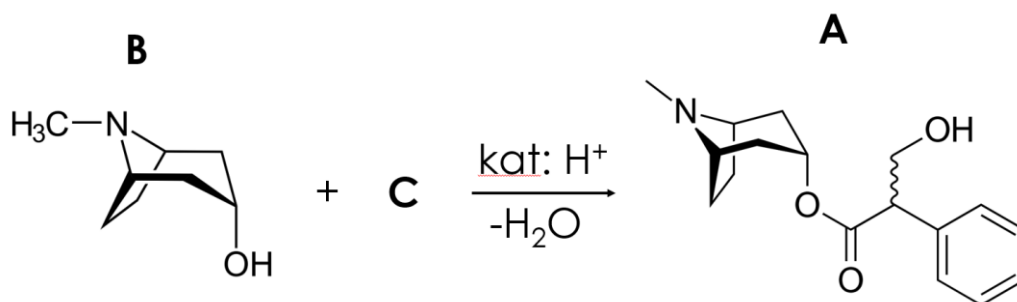
Какое из предложенных соединений вступает в реакцию серебряного зеркала и окрашивает водный раствор метилового оранжевого в красный цвет?

А) $\text{H}-\text{C}\equiv\text{C}-\text{H}$	В)
Б)	Г)

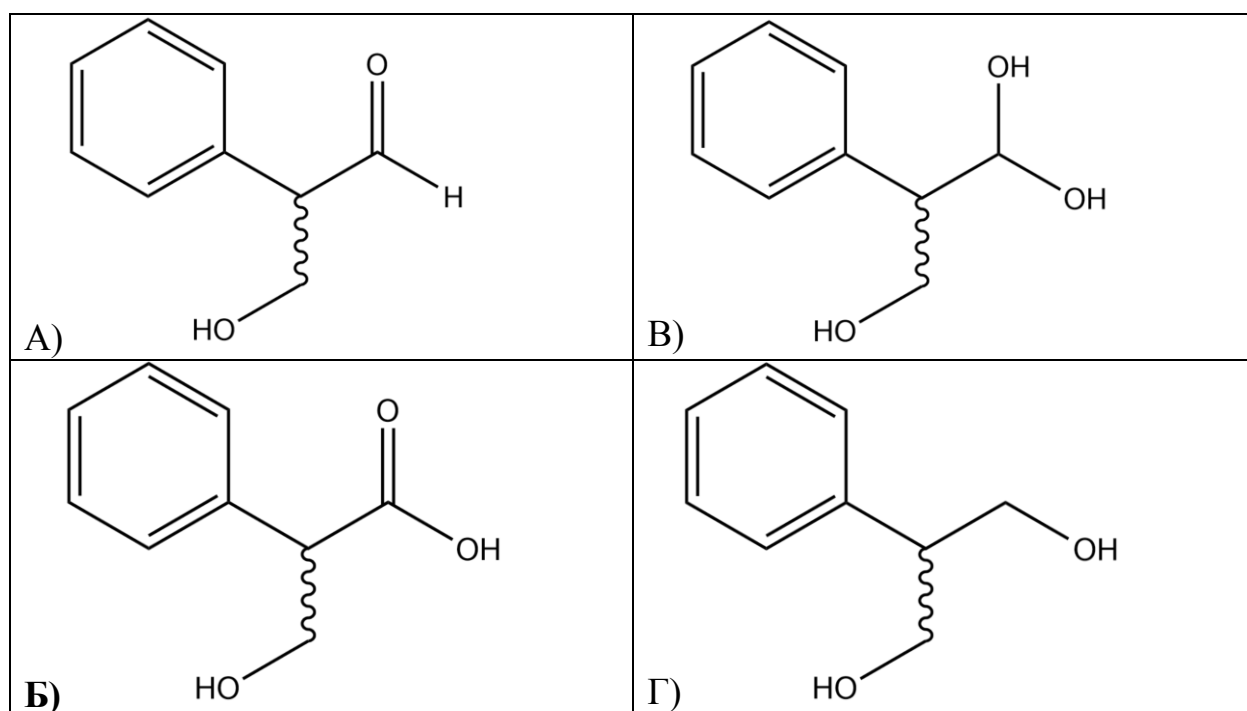
Правильный ответ – Г – 100 % - 5 баллов

Задание 5

Атропин (вещество **A**) – это известный алкалоид, встречающийся в растениях семейства паслёновых, более двух веков используемый в медицинской практике. Для его синтеза в лабораторных условиях гетероциклическое соединение тропин (вещество **B**) подвергают реакции этерификации с соединением **C**:



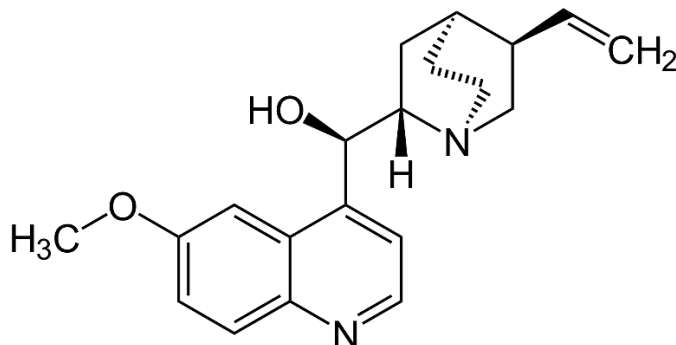
Соединению **C** отвечает формула:



Правильный ответ – Б – 100 % - 15 баллов

Задание 6.

Хинин – это основной алкалоид коры хинного дерева, ранее широко применявшийся для лечения малярии, а в настоящее время добавляемый в горькие газированные напитки:



С какими соединениями из списка ниже теоретически может взаимодействовать данное соединение?

- А) Br₂
- Б) KMnO₄ в кислой среде
- В) HI
- Г) Со всеми перечисленными

Правильный ответ – Г) – 100 % - 10 баллов

Задание 7.

Автомобильные антифризы наиболее часто изготавливаются на основе смеси этиленгликоля и воды с дополнительными добавками (присадками): флуоресцентными красителями, ингибиторами коррозии, пеногасителями. Выберите из предложенного списка свойства антифриза, обусловленные этиленгликолевой компонентой.

- А) Снижение токсичности
- Б) Повышение температуры кипения (50%)**
- В) Повышение температуры замерзания
- Г) Снижение коррозионной активности раствора
- Д) Понижение температуры кипения
- Е) Понижение температуры замерзания (50%)**

10 баллов

Задание 8.

Радиолобитель Артём как-то спросил химика Дениса, как можно проверить, не разбавляют ли производители абсолютизированный изопропиловый спирт водой. Изопропанол широко применяется радиолобителями для отмывки печатных плат от остатков паяльного флюса и удаления жировых следов с контактов. Какие эффективные способы мог бы посоветовать Денис? Выберите несколько вариантов.

А) По изменению плотности (33%)

Б) По цене

В) По изменению температуры кипения (33%)

Г) По цвету

Д) По реакции «серебряного зеркала»

Е) По запаху

Ж) По изменению показателя преломления (33%)

10 баллов

Задание 9.

Садовод Галина готовила так называемую баковую смесь – раствор различных удобрений для подкормки растений. Как известно, далеко не все удобрения совместимы друг с другом и потому должны вноситься отдельно во избежание выпадения осадка или разложения. В какой баковой смеси все удобрения совместимы? Обратите внимание, что для большинства соединений приведены их тривиальные названия, наиболее часто применяемые в садоводческой практике.

А) Мочевина, нитрат кальция, сульфат аммония, фосфат калия

Б) Лимонная кислота, железный купорос, иодид калия, сульфат магния (100%)

В) Медный купорос, железный купорос, гашеная известь, янтарная кислота

Г) Железный купорос, «марганцовка», карбамид, молибдат аммония

Правильный ответ – Б) – 100 % - 5 баллов

Задание 10.

Перхлорат аммония — часто применяемое топливо для твердотопливных ракетных двигателей. При температурах выше 300 °С разложение данной соли протекает с выделением большого количества кислорода, хлора, оксида азота (II) и паров воды, без образования каких-либо твердых продуктов. Какое давление создастся при разложении 5 г данной соли в герметичном баллоне объемом 10 л при 300 °С, если перед сжиганием перхлората баллон был заполнен аргоном, находящимся при н.у.? Ответ укажите в мегапаскалях, округлив до десятых, указывать единицы измерения не нужно.

Ответ: 0,3 – 100 % - 15 баллов