

**Задания для подготовки****1. Задание 15 № 7094**

Из предложенного перечня выберите два вещества, с которыми реагирует метиламин.

- 1) пропан
- 2) хлорметан
- 3) водород
- 4) гидроксид натрия
- 5) соляная кислота

Запишите в поле ответа номера выбранных веществ.

**Решение.**

Метиламин будет реагировать с алкилгалогенидами (хлорметаном) и кислотами (соляной кислотой).

Ответ: 25.

**2. Задание 15 № 7993**

Из предложенного перечня выберите два утверждения, характерные для сахарозы, в отличие от глюкозы.

- 1) реагирует с бромной водой
- 2) гидролизуется в кислой среде
- 3) не дает реакции «серебряного зеркала»
- 4) является многоатомным спиртом
- 5) реагирует с концентрированной серной кислотой

Запишите в поле ответа номера выбранных утверждений.

**Решение.**

Сахароза — дисахарид состоящий из двух моносахаридов —  $\alpha$ -глюкозы и  $\beta$ -фруктозы.

В сахарозе нет альдегидной группы (альдегидная группа  $\alpha$ -глюкозы, входящей в состав сахарозы, участвует в образовании связи с  $\beta$ -фруктозой), поэтому у сахарозы НЕТ реакций, характерных для альдегидной группы, например, реакции «серебряного зеркала».

Под действием воды в кислой среде дисахарид сахароза разлагается (гидролизуется) на моносахариды глюкозу и фруктозу.

Утверждение 1) не выполняется для сахарозы и выполняется для глюкозы.

Утверждения 4) и 5) справедливы и для сахарозы, и для глюкозы.

Ответ: 23.

**3. Задание 15 № 7994**

Из предложенного перечня выберите два утверждения, характерные при гидролизе пептидов.

- 1) происходит разрыв пептидных связей
- 2) выделяется вода
- 3) расходуется вода
- 4) выделяется водород
- 5) выделяется углекислый газ

Запишите в поле ответа номера выбранных утверждений.

**Решение.**

При гидролизе любых веществ в реакцию вступает вода (пункт 3). Гидролиз — разложение водой.

Пептиды — вещества построенные из остатков аминокислот, соединенных пептидной связью  $-\text{CO}-\text{NH}-$ .

При гидролизе полипептида  $\text{R}-\text{CO}-\text{NH}-\text{R}$ , под действием воды разрушается пептидная связь (пункт 1) и образуются  $\text{R}-\text{COOH}$  и  $\text{H}_2\text{N}-\text{R}$  — пептиды с меньшей молекулярной массой или аминокислоты.

Ответ: 13.

**4. Задание 15 № 7995**

Из предложенного перечня выберите два утверждения, которые справедливы для диметиламина.

- 1) водный раствор диметиламина имеет слабокислую среду
- 2) реагирует с бромоводородной кислотой
- 3) при нагревании реагирует с  $C_2H_4$
- 4) пары диметиламина тяжелее воздуха
- 5) как и другие амины, не имеет запаха

Запишите в поле ответа номера выбранных утверждений.

**Решение.**

Диметиламин — это производное аммиака, где два атома водорода замещены на метильный радикал, поэтому по своим свойствам похож на аммиак. Это органическое основание, поэтому возможны реакции присоединения катиона водорода.

Ответ: 24.

**5. Задание 15 № 7996**

Из предложенного перечня выберите два вещества, с которыми взаимодействует  $NH_2CH_2CH(CH_3)COOH$ .

- 1) толуол
- 2) гидроксид калия
- 3) аминокислотная кислота
- 4) циклогексан
- 5) оксид кремния(IV)

Запишите в поле ответа номера выбранных веществ.

**Решение.**

Аминокислоты — это органические амфотерные вещества, для них характерны реакции карбоновых кислот: замещение в карбоксильной группе. Характерны реакции аминов: присоединение катиона водорода к аминогруппе. Аминокислоты могут вступать в реакцию поликонденсации с образованием пептидов.

Ответ: 23.

**6. Задание 15 № 7997**

Из предложенного перечня выберите два утверждения, характерные для глюкозы, в отличие от сахарозы.

- 1) реагирует с кислородом
- 2) реагирует с серной кислотой (конц.)
- 3) восстанавливается водородом
- 4) окисляется аммиачным раствором оксида серебра
- 5) реагирует с сульфатом натрия

Запишите в поле ответа номера выбранных утверждений.

**Решение.**

Глюкоза — это альдегидоспирт, поэтому для нее характерны реакции окисления и присоединения, которые протекают по альдегидной группе. Окисляется глюкоза до глюконовой кислоты, восстанавливается водородом до шестиатомного спирта сорбита.

Как спирт глюкоза вступает в реакции замещения, образует сложные эфиры.

Ответ: 34.

**7. Задание 15 № 7998**

Из предложенного перечня выберите два вещества, с которыми может взаимодействовать аминокбутановая кислота.

- 1) оксидом кремния
- 2) бутадиеном-1,3
- 3) соляной кислотой
- 4) сульфатом натрия
- 5) пропанолом

Запишите в поле ответа номера выбранных веществ.

**Решение.**

Аминокислоты — это органические амфотерные вещества, поэтому они реагируют с кислотой, и щелочью. Кислоты способны вступать в реакцию со спиртом, с образованием сложных эфиров.

Ответ: 35.

**8. Задание 15 № 7999**

Из предложенного перечня выберите два вещества, с которыми реагируют и метиламин, и анилин.

- 1) NaOH
- 2) CO<sub>2</sub>
- 3) CH<sub>4</sub>
- 4) HCl
- 5) H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>

Запишите в поле ответа номера выбранных веществ.

**Решение.**

И метиламин, и анилин — это амины. Как амины они вступают в реакции присоединения протона водорода при взаимодействии с кислотами, замещения водорода при взаимодействии с галогеналканами и спиртами.

Ответ: 45.

**9. Задание 15 № 8000**

Из предложенного перечня выберите два утверждения, характерные для фенилаланина.

- 1) имеет формулу C<sub>6</sub>H<sub>5</sub>—CH<sub>2</sub>—CH(COOH)—NH<sub>2</sub>
- 2) относится к ароматическим аминам
- 3) взаимодействует со спиртами
- 4) не реагирует со щелочами
- 5) не взаимодействует с азотной кислотой

Запишите в поле ответа номера выбранных утверждений.

**Решение.**

Это вещество относится к классу аминокислот. Аминокислоты это органические амфотерные вещества, поэтому они реагируют с кислотой и щелочью. Для них характерны реакции карбоновых кислот и аминов. Как карбоновые кислоты способны вступать в реакцию со спиртом, с образованием сложных эфиров, вступать в реакции замещения водорода в карбоксильной группе на металл при взаимодействии с металлами, оксидами металлов, основаниями, солями более слабых кислот.

Ответ: 13.

**10. Задание 15 № 8001**

Из предложенного перечня выберите два вещества, с которыми может взаимодействовать диметиламин.

- 1) сульфат бария
- 2) хлороводород
- 3) гидроксид кальция
- 4) уксусная кислота
- 5) карбонат кальция

Запишите в поле ответа номера выбранных веществ.

**Решение.**

Амины вступают в реакции присоединения протона водорода при взаимодействии с кислотами, замещения водорода при взаимодействии с галогеналканами и спиртами.

Ответ: 24.

**11. Задание 15 № 8002**

Из предложенного перечня выберите два вещества, с которыми взаимодействует вещество состава: NH<sub>2</sub>CH<sub>2</sub>CH(CH<sub>3</sub>)COOH.

- 1) азотная кислота
- 2) хлорид калия
- 3) гидроксид бария
- 4) изобутан
- 5) оксид углерода (II)

Запишите в поле ответа номера выбранных веществ.

**Решение.**

Это вещество относится к классу аминокислот. Аминокислоты это органические амфотерные вещества, поэтому они реагируют с кислотой и щелочью.

Ответ: 13.

**12. Задание 15 № 8003**

Из предложенного перечня выберите два утверждения, которые верны для крахмала и целлюлозы.

- 1) имеют одинаковую степень полимеризации
- 2) являются природными полимерами
- 3) вступают в реакцию «серебряного зеркала»
- 4) не подвергаются гидролизу
- 5) состоят из остатков молекул глюкозы

Запишите в поле ответа номера выбранных утверждений.

**Решение.**

Крахмал и целлюлоза это полисахариды, структурным звеном которых является остаток молекулы глюкозы, молекулы целлюлозы более длинные, т. е. имеют большую степень полимеризации и линейные. В составе циклической глюкозы отсутствует альдегидная группа, поэтому реакция «серебряного зеркала» отсутствует.

Ответ: 25.

**13. Задание 15 № 8004**

Из предложенного перечня выберите два вещества, с которыми взаимодействует аминокислотная кислота.

- 1) калий
- 2) пропан
- 3) иодоводород
- 4) хлороформ
- 5) толуол

Запишите в поле ответа номера выбранных веществ.

**Решение.**

Для карбоновых кислот характерны реакции замещения атома водорода в гидроксогруппе на атом металла, замещения гидроксогруппы в реакции со спиртом, с образованием сложных эфиров.

Аминокислоты это органические амфотерные вещества, поэтому они реагируют с кислотой и щелочью.

Ответ: 13.

**14. Задание 15 № 8005**

Из предложенного перечня выберите два вещества, которые могут реагировать и с метиламином, и с глицином.

- 1) гидроксид алюминия
- 2) уксусная кислота
- 3) хлороводород
- 4) нитрат натрия
- 5) гидроксид калия

Запишите в поле ответа номера выбранных веществ.

**Решение.**

Метиламин относится к классу аминов, органических оснований. Аминокислоты — это органические амфотерные вещества, поэтому общее для них то, что они реагируют с кислотой.

Ответ: 23.

**15. Задание 15 № 8006**

Из предложенного перечня выберите две пары веществ, каждая из которых образует этиламин.

- 1)  $C_2H_6$  и  $HONO_2$
- 2)  $C_2H_5NO_2$  и  $H_2$
- 3)  $C_2H_5OH$  и  $N_2$
- 4)  $[C_2H_5NH_3]Cl$  и  $NaOH$
- 5)  $C_2H_6$  и  $NH_3$

Запишите в поле ответа номера выбранных пар веществ.

**Решение.**

Первичные амины получают:

- восстановлением нитропроизводных; (пункт 2)
- щелочным гидролизом алкиламмонийных солей; (пункт 4)
- взаимодействием алкилгалогенидов с аммиаком;
- восстановлением амидов и нитрилов;
- взаимодействием спиртов с аммиаком.

Ответ: 24.

**16. Задание 15 № 8007**

Из предложенного перечня выберите два вещества, с которыми реагируют и глюкоза, и целлюлоза.

- 1) водород
- 2) сульфат меди (II)
- 3) уксусная кислота
- 4) гидроксид железа (III)
- 5) азотная кислота

Запишите в поле ответа номера выбранных веществ.

**Решение.**

Данные вещества относятся к углеводам. Но глюкоза — моносахарид, а целлюлоза — полисахарид.

С водородом из этих веществ будет реагировать только глюкоза, восстанавливаясь до сорбита. С сульфатом меди — это качественная реакция на связи C=N. Здесь таких химических связей нет.

У всех углеводов имеются свободные гидроксильные группы — поэтому с кислотами реакции протекают. Указаны кислоты — уксусная, азотная.

Поскольку в самом соединении есть гидроксогруппы, то с гидроксидом железа (III) не реагируют вещества.

Ответ: 35.

**17. Задание 15 № 8008**

Из предложенного перечня выберите два утверждения, характерные для вещества, формула которого  $C_6H_5CH_2CH(NH_2)COOH$ .

- 1) не реагирует с кислотами
- 2) не реагирует со щелочами
- 3) образует сильно кислый водный раствор
- 4) образует сложные эфиры
- 5) проявляет амфотерные свойства

Запишите в поле ответа номера выбранных утверждений.

**Решение.**

Данное вещество — это аминокислота. Т. к. присутствуют амино- и карбоксильные группы. Следовательно, вещество проявляет амфотерные свойства. И реагировать с кислотами и щелочами может.

Для карбоновых кислот характерно образование сложных эфиров — следовательно. Поскольку вещество амфотерно и не присутствует дополнительных карбоксильных групп — то НЕ образует сильно кислых растворов.

Ответ: 45.

**18. Задание 15 № 8009**

Из предложенного перечня выберите два утверждения, характерные для диметиламина.

- 1) имеет специфический запах
- 2) относится к третичным аминам
- 3) является жидкостью при комнатной температуре
- 4) реагирует с кислотами
- 5) является более слабым основанием, чем аммиак

Запишите в поле ответа номера выбранных утверждений.

**Решение.**

Амины с низкой молекулярной массой имеют запах и являются газами (при нормальных условиях).

$CH_3-NH-CH_3$  — данный амин вторичный.

У аммиака -основные свойства — а амины — органические производные аммиака.

Из-за индуктивного эффекта двух метильных групп является более сильным основанием чем аммиак.

Ответ: 14.

**19. Задание 15 № 8010**

Из предложенного перечня выберите два вещества, с которыми взаимодействует глюкоза.

- 1) карбонат кальция
- 2) гидроксид меди (II)
- 3) сульфат натрия
- 4) аммиачный раствор оксида серебра (I)
- 5) вода

Запишите в поле ответа номера выбранных веществ.

**Решение.**

Глюкоза — это альдегидоспирт, следовательно, характерны реакции для альдегидов и спиртов.

Качественная реакция на альдегиды — с аммиачным раствором оксида серебра.

Качественная реакция на многоатомные спирты — со свежеприготовленным гидроксидом меди.

Ответ: 24.

**20. Задание 15 № 8011**

Из предложенного перечня выберите два вещества, с которыми может взаимодействовать аминокислотная кислота.

- 1) водород
- 2) бензол
- 3) сульфат кальция
- 4) этиловый спирт
- 5) соляная кислота

Запишите в поле ответа номера выбранных веществ.

**Решение.**

Как кислота она реагирует со спиртом с образованием сложного эфира, и по аминогруппе с образованием соли может реагировать с кислотами.

Ответ: 45.

**21. Задание 15 № 8012**

Из предложенного перечня выберите два утверждения, характерные для метилэтиламина.

- 1) является газообразным веществом при нормальных условиях
- 2) плохо растворим в воде
- 3) взаимодействует с азотной кислотой
- 4) взаимодействует с сульфатом натрия
- 5) проявляет основные свойства

Запишите в поле ответа номера выбранных утверждений.

**Решение.**

Метилэтиламин — амин, проявляет основные свойства, поэтому может реагировать с азотной кислотой.

Температура кипения метилэтиламина  $36^{\circ}\text{C}$ .

Ответ: 35.

**22. Задание 15 № 8013**

Из предложенного перечня выберите два вещества, с которыми взаимодействует аланин.

- 1)  $\text{Ba}(\text{OH})_2$
- 2)  $\text{HCl}$
- 3)  $\text{KNO}_3$
- 4)  $\text{Cu}$
- 5)  $\text{CH}_4$

Запишите в поле ответа номера выбранных веществ.

**Решение.**

Аланин — аминокислота, поэтому может реагировать с основным гидроксидом бария, соляной кислотой.

Ответ: 12.

**23. Задание 15 № 8014**

Из предложенного перечня выберите два вещества, с которыми взаимодействует глицин.

- 1)  $\text{Ca}(\text{OH})_2$
- 2)  $\text{BaCl}_2$
- 3)  $\text{CH}_3\text{COOH}$
- 4)  $\text{C}_6\text{H}_6$
- 5)  $\text{N}_2$

Запишите в поле ответа номера выбранных веществ.

**Решение.**

Глицин — аминокислота, поэтому может реагировать как с основаниями (гидроксидом кальция, а также возможно образование солей по аминогруппе при добавлении кислот).

Ответ: 13.

**24. Задание 15 № 8015**

Из предложенного перечня выберите два вещества, с которыми взаимодействует аминокислота.

- 1) бензол
- 2) бромоводородная кислота
- 3) хлороформ
- 4) магний
- 5) толуол

Запишите в поле ответа номера выбранных веществ.

**Решение.**

Аминокислота (глицин) — аминокислота, поэтому может реагировать с кислотами — бромоводородной кислотой, как кислота может реагировать с активными металлами, например, магнием.

Ответ: 24.

**25. Задание 15 № 8016**

Из предложенного перечня выберите две пары веществ, каждая из которых образует этиламин.

- 1)  $\text{C}_2\text{H}_6$  и  $\text{HONO}_2$
- 2)  $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$  и  $\text{N}_2$
- 3)  $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$  и  $\text{NH}_3$
- 4)  $[\text{C}_2\text{H}_5\text{NH}_3]\text{Cl}$  и  $\text{NaOH}$
- 5)  $\text{CH}_3\text{—CH}_3$  и  $\text{NH}_3$

Запишите в поле ответа номера выбранных пар веществ.

**Решение.**

Рассмотрим каждый вариант.

1. Можно получить нитроэтан, не подходит.
2. Не идет, не подходит.
3. Замена гидроксильной группы на аминогруппу, подходит.
4. Вытеснение амина под действием щелочи из соли амина, подходит.
5. Не идет, не подходит.

Ответ: 34.

**26. Задание 15 № 8017**

Из предложенного перечня выберите два утверждения, характерные для диметиламина.

- 1) твердое вещество
- 2) плохо растворим в воде
- 3) взаимодействует с серной кислотой
- 4) проявляет кислотные свойства
- 5) горит на воздухе

Запишите в поле ответа номера выбранных утверждений.

**Решение.**

Амины взаимодействуют с кислотами, как и другие органические соединения горят на воздухе.

Ответ: 35.

**27. Задание 15 № 8018**

Из предложенного перечня выберите два утверждений, характерные для фенилаланина.

- 1) имеет формулу  $C_6H_5-CH_2-CH(COOH)-NH_2$
- 2) относится к ароматическим аминам
- 3) со спиртами образует сложные эфиры
- 4) не реагирует с основаниями
- 5) не взаимодействует с азотной кислотой

Запишите в поле ответа номера выбранных утверждений.

**Решение.**

Рассмотрим каждый вариант.

1. Имеет формулу  $C_6H_5-CH_2-CH(COOH)-NH_2$  — это действительно формула данного соединения.
2. Относится к ароматическим аминам — нет, это аминокислота.
3. Со спиртами образует сложные эфиры — да, как и другие аминокислоты.
4. Не реагирует с основаниями — не верно.
5. Не взаимодействует с азотной кислотой — не верно.

Ответ: 13.

**28. Задание 15 № 8019**

Из предложенного перечня выберите два вещества, с которыми взаимодействует аминокислотная кислота.

- 1) этан
- 2) метанол
- 3) хлорид натрия
- 4) кальций
- 5) диэтиловый эфир

Запишите в поле ответа номера выбранных веществ.

**Решение.**

Аминокислотная кислота (глицин) — аминокислота, может происходить реакция этерификации со спиртами, а также как кислота может реагировать с активными металлами.

Ответ: 24.

**29. Задание 15 № 8020**

Из предложенного перечня выберите два вещества, с которыми взаимодействует аланин.

- 1)  $H_2SO_4$
- 2)  $Na_2SO_4$
- 3)  $NH_2(CH_2)_2COOH$
- 4) Ag
- 5) Si

Запишите в поле ответа номера выбранных веществ.

**Решение.**

Аланин — аминокислота, поэтому может реагировать с кислотами, а также возможна реакция поликонденсации с другими аминокислотами.

Ответ: 13.

**30. Задание 15 № 8021**

Из предложенного перечня выберите два вещества, с которыми взаимодействует  $NH_2CH_2CH(CH_3)COOH$ .

- 1) фенол
- 2) гидроксид бария
- 3) аминокислотная кислота
- 4) циклогексан
- 5) оксид кремния(IV)

Запишите в поле ответа номера выбранных веществ.

**Решение.**

Это — бета-аминокислота, поэтому она может реагировать с основаниями, а также вступать в реакцию поликонденсации с другими аминокислотами.

Ответ: 23.

**31. Задание 15 № 8022**

Из предложенного перечня выберите два утверждения, которые справедливы для пропиламина.

- 1) растворяется в воде
- 2) водный раствор пропиламина имеет слабокислую среду
- 3) реагирует с бромоводородной кислотой
- 4) при нагревании реагирует с  $C_2H_4$
- 5) как и другие амины, не имеет запаха

Запишите в поле ответа номера выбранных утверждений.

**Решение.**

Рассмотрим каждый вариант.

1. Растворяется в воде — да, как и большинство аминов.
2. Водный раствор пропиламина имеет слабокислую среду — нет, основную.
3. Реагирует с бромоводородной кислотой — да, как и другие амины.
4. При нагревании реагирует с  $C_2H_4$  — не верно.
5. Как и другие амины, не имеет запаха — не верно.

Ответ: 13.

**32. Задание 15 № 8023**

Из предложенного перечня выберите два вещества, с которыми может взаимодействовать диметиламин.

- 1) сульфат калия
- 2) гидроксид кальция
- 3) азотная кислота
- 4) кислород
- 5) карбонат натрия

Запишите в поле ответа номера выбранных веществ.

**Решение.**

Диметиламин при взаимодействии с кислотами дает соли, а в присутствии кислорода горит. Диметиламин может взаимодействовать с веществами под номерами 3) и 4).

Ответ: 34.

**33. Задание 15 № 8024**

Из предложенного перечня выберите два вещества, с которыми взаимодействует метилэтиламин.

- 1) этан
- 2) бромоводородная кислота
- 3) гидроксид калия
- 4) пропан
- 5) вода

Запишите в поле ответа номера выбранных веществ.

**Решение.**

Метилэтиламин — амин, проявляет основные свойства, поэтому может реагировать с бромоводородной кислотой, также как основание реагирует с водой образуя гидроксид метилэтиламмония.

Ответ: 25.

**34. Задание 15 № 8025**

Из предложенного перечня выберите два вещества, которые взаимодействуют с 2-аминопропановой кислотой.

- 1) этан
- 2) сульфат натрия
- 3) толуол
- 4) гидроксид бария
- 5) бромоводород

Запишите в поле ответа номера выбранных веществ.

**Решение.**

2-аминопропановая кислота — аминокислота, поэтому как кислота может реагировать с гидроксидом бария, а по аминогруппе — с бромоводородом.

Ответ: 45.

**35. Задание 15 № 8026**

В состав подсолнечного масла входят остатки линолевой ( $C_{17}H_{31}COOH$ ), олеиновой и предельных карбоновых кислот. Из предложенного перечня выберите два вещества, с которыми может реагировать подсолнечное масло.

- 1) водород
- 2) этанол
- 3) гидроксид калия
- 4) уксусная кислота
- 5) гидроксид меди (II)

Запишите в поле ответа номера выбранных веществ.

**Решение.**

Фрагменты (остатки) непредельных кислот могут присоединять водород. Масло как сложный эфир может реагировать со щелочью (щелочной гидролиз), например, с гидроксидом калия.

Ответ: 13.

**36. Задание 15 № 8027**

В состав рыбьего жира входят остатки линоленовой ( $C_{17}H_{29}COOH$ ), олеиновой и предельных карбоновых кислот. Из предложенного перечня выберите два вещества, с которыми может реагировать рыбий жир.

- 1) аммиачный раствор оксида серебра
- 2) щелочь
- 3) водород
- 4) этанол
- 5) гидроксид меди (II)

Запишите в поле ответа номера выбранных веществ.

**Решение.**

Фрагменты (остатки) непредельных кислот могут присоединять водород. Рыбий жир, как сложный эфир, может реагировать со щелочью (щелочной гидролиз).

Ответ: 23.

**37. Задание 15 № 8028**

Из предложенного перечня выберите два вещества, с которыми могут взаимодействовать и метиламин, и фениламин.

- 1) разбавленная серная кислота
- 2) водород
- 3) бромэтан
- 4) гидроксид калия
- 5) бромная вода

Запишите в поле ответа номера выбранных веществ.

**Решение.**

Амины основные соединения, которые образуют соли с кислотами (в данных примерах — разбавленной серной кислотой). Первичные и вторичные амины могут реагировать с галогеналканами (в данном случае — бромэтаном) с образованием, соответственно, вторичных и третичных аминов.

Ответ: 13.

**38. Задание 15 № 8029**

Из предложенного перечня выберите два вещества, в которые можно превратить этиламин  $C_2H_5NH_2$  в одну стадию.

- 1)  $HCOOH$
- 2)  $CH_3OH$
- 3)  $C_2H_5OH$
- 4)  $C_2H_5NH_3Br$
- 5)  $C_2H_5NO_2$

Запишите в поле ответа номера выбранных веществ.

**Решение.**

Амины вступают в реакции присоединения протона водорода при взаимодействии с кислотами (4), при взаимодействии с азотистой кислотой образуется спирт (3).

Ответ: 34.

**39. Задание 15 № 8030**

Из предложенного перечня выберите два вещества, в которые можно превратить метиламин  $\text{CH}_3\text{NH}_2$  в одну стадию.

- 1)  $\text{CH}_4$
- 2)  $\text{CO}_2$
- 3)  $\text{CH}_3\text{COOH}$
- 4)  $\text{CH}_3\text{OH}$
- 5)  $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$

Запишите в поле ответа номера выбранных веществ.

**Решение.**

При сгорании аминов образуется углекислый газ (2), азот и вода. При реакции с азотистой кислотой образуется метиловый спирт (4).

Ответ: 24.

**40. Задание 15 № 8031**

Из предложенного перечня выберите два вещества, которые реагируют с аминопропановой кислотой.

- 1) водород
- 2) нитрат калия
- 3) метанол
- 4) иодоводород
- 5) бензол

Запишите в поле ответа номера выбранных веществ.

**Решение.**

Это вещество относится к классу аминокислот. Аминокислоты — это органические амфотерные вещества, поэтому они реагируют с кислотами и щелочами. Для них характерны реакции карбоновых кислот и аминов. Как карбоновые кислоты способны вступать в реакцию со спиртом, с образованием сложных эфиров.

Ответ: 34.

**41. Задание 15 № 8032**

Из предложенного перечня выберите два вещества, которые реагируют с диметиламином.

- 1) водород
- 2) гидроксид калия
- 3) хлорметан
- 4) метан
- 5) иодоводород

Запишите в поле ответа номера выбранных веществ.

**Решение.**

Амины могут реагировать со спиртами или алкилгалогенидами. Образовывать соли алкиламмония с кислотами. С диметиламином реагируют вещества под номерами 3) и 5).

Ответ: 35.

**42. Задание 15 № 8246**

Из предложенного перечня выберите два свойства, характерные для этиламина.

- 1) при обычных условиях — газ
- 2) хорошо растворим в воде
- 3) раствор имеет кислотную среду
- 4) реагирует с аммиаком
- 5) восстанавливается водородом

Запишите в поле ответа номера выбранных свойств.

**Решение.**

Рассмотрим каждый вариант.

1. Да, при обычных условиях это газообразное вещество.
2. Как и другие амины, хорошо растворим в воде.
3. Раствор имеет щелочную среду.
4. Не реагирует с аммиаком.
5. Не восстанавливается водородом.

Ответ: 12.

**43. Задание 15 № 8247**

Из предложенного перечня выберите два свойства, характерные для метиламина.

- 1) состоит из 4 элементов
- 2) при обычных условиях — жидкость
- 3) хорошо растворим в воде
- 4) является более сильным основанием, чем аммиак
- 5) взаимодействует с щелочами

Запишите в поле ответа номера выбранных свойств.

**Решение.**

Рассмотрим каждый вариант.

1. Состоит из 3 элементов.
2. При обычных условиях — газ.
3. Хорошо растворим в воде.
4. Является более сильным основанием, чем аммиак.
5. Не взаимодействует с щелочами.

Ответ: 34.

**44. Задание 15 № 8248**

Из предложенного перечня выберите два вещества, с которыми реагирует глицин.

- 1) пропан
- 2) оксид меди (II)
- 3) этан
- 4) гидроксид калия
- 5) хлорид натрия

Запишите в поле ответа номера выбранных веществ.

**Решение.**

Глицин — аминокислота, поэтому может реагировать как с основаниями (гидроксидом калия (4)). Как кислота может растворить оксид меди (II) с образованием глицината меди и воды.

Ответ: 24.

**45. Задание 15 № 8249**

Из предложенного перечня выберите два вещества, с которыми реагирует фениламин.

- 1) разбавленная серная кислота
- 2) оксид серебра
- 3) бромэтан
- 4) гидроксид калия
- 5) хлорид натрия

Запишите в поле ответа номера выбранных веществ.

**Решение.**

Фениламин реагирует с разбавленной серной кислотой как и другие амины с кислотами и с бромэтаном с образованием бромида фенилэтиламмония.

Ответ: 13.

**46. Задание 15 № 8250**

Из предложенного перечня выберите два вещества, с которыми не реагирует крахмал, в отличие от глюкозы.

- 1)  $H_2O$
- 2)  $I_2$
- 3)  $Ag_2O$  (аммиачный р-р.)
- 4)  $CH_3COOH$
- 5)  $HNO_3$  (разбавленный р-р.)

Запишите в поле ответа номера выбранных веществ.

**Решение.**

Крахмал не содержит свободных альдегидных групп, поэтому не реагирует с  $Ag_2O$  (аммиачный р-р.) или не окисляется  $HNO_3$  (разбавленный р-р.).

Ответ: 35.

**47. Задание 15 № 8251**

Из предложенного перечня выберите два вещества, с которыми реагирует анилин в обычных условиях.

- 1) бромная вода
- 2) раствор гидроксида натрия
- 3) азотистая кислота
- 4) водород
- 5) аммиак

Запишите в поле ответа номера выбранных веществ.

**Решение.**

Амины реагируют с кислотами (3), как активное ароматическое соединение реагирует с бромной водой (1).

Ответ: 13.

**48. Задание 15 № 8252**

Из предложенного перечня выберите два вещества, с которыми реагирует хлорид фениламмония в растворе.

- 1) гидроксид натрия
- 2) соляная кислота
- 3) нитрат серебра
- 4) уксусная кислота
- 5) углекислый газ

Запишите в поле ответа номера выбранных веществ.

**Решение.**

Можно провести реакцию с нитратом серебра (выпадет осадок хлорида серебра) (3), гидроксидом натрия (нейтрализация) (1).

Ответ: 13.

**49. Задание 15 № 8253**

Из предложенного перечня выберите два вещества, с которыми реагирует анилин.

- 1) бром
- 2) хлорид калия
- 3) соляная кислота
- 4) гидроксид натрия
- 5) метан

Запишите в поле ответа номера выбранных веществ.

**Решение.**

Амины реагируют с кислотами (3), как активное ароматическое соединение вступает в реакцию замещения с бромом (1).

Ответ: 13.

**50. Задание 15 № 8254**

Из предложенного перечня выберите два вещества, с которыми реагирует метиламин.

- 1) этан
- 2) бензол
- 3) хлорэтан
- 4) серная кислота
- 5) гидроксид натрия

Запишите в поле ответа номера выбранных веществ.

**Решение.**

Амины реагируют с кислотами (4), могут реагировать с алкилгалогенидами (3).

Ответ: 34.

**51. Задание 15 № 8255**

Из предложенного перечня выберите два утверждения, которые справедливы для аминокислоты.

- 1) имеет резкий запах
- 2) является жидкостью при обычных условиях
- 3) реагирует с этиловым спиртом
- 4) реагирует с муравьиной кислотой
- 5) реагирует с бутаном

Запишите в поле ответа номера выбранных утверждений.

**Решение.**

Аминокислота (глицин):

1. не имеет запаха;
2. при обычных условиях является твердым веществом;
3. как кислота реагирует с этиловым спиртом с образованием сложного эфира;
4. как амин реагирует с муравьиной кислотой;
5. не реагирует с бутаном.

Ответ: 34.

**52. Задание 15 № 8256**

Из предложенного перечня выберите два утверждения, которые справедливы для метиламина.

- 1) нерастворим в воде
- 2) является газообразным веществом при обычных условиях
- 3) относится к вторичным аминам
- 4) взаимодействует с уксусной кислотой
- 5) взаимодействует с гидроксидом калия

Запишите в поле ответа номера выбранных утверждений.

**Решение.**

Метиламин:

1. растворим в воде;
2. является газообразным веществом при обычных условиях;
3. относится к первичным аминам;
4. взаимодействует с уксусной кислотой;
5. не взаимодействует с гидроксидом калия.

Ответ: 24.

**53. Задание 15 № 8257**

Из предложенного перечня выберите два вещества, с которыми взаимодействует метиламин.

- 1) HCl
- 2) NaOH
- 3) H<sub>2</sub>O
- 4) NaCl
- 5) C<sub>2</sub>H<sub>4</sub>

Запишите в поле ответа номера выбранных веществ.

**Решение.**

Метиламин — первичный амин. За счет неподеленной пары электронов проявляет основные свойства, является нуклеофильным реагентом — реагирует с положительно заряженными частицами предоставляющими пустую орбиталь для образования ковалентной связи по донорно-акцепторному механизму.



Ответ: 13.

**54. Задание 15 № 8258**

Из предложенного перечня выберите два вещества, с которыми взаимодействует аланин.

- 1) гидроксид кальция
- 2) хлорид натрия
- 3) глицин
- 4) толуол
- 5) фосфор

Запишите в поле ответа номера выбранных веществ.

**Решение.**

Аминокислоты как кислоты реагируют с гидроксидами (1), могут образовывать пептиды при реакции с другими аминокислотами (3).

Ответ: 13.

**55. Задание 15 № 8259**

Из предложенного перечня выберите два утверждения, характерные и для 2-аминопропионовой кислоты, и для диметиламина.

- 1) являются кристаллическими веществами
- 2) реагируют с гидроксидом алюминия
- 3) реагируют и с азотной, и с серной кислотами
- 4) окрашивают лакмус в красный цвет
- 5) растворяются в воде

Запишите в поле ответа номера выбранных утверждений.

**Решение.**

Рассмотрим каждый вариант.

1. Являются кристаллическими веществами — нет, диметиламин газ.
2. Реагируют с гидроксидом алюминия — нет, диметиламин не реагирует.
3. Реагируют и с азотной, и с серной кислотами — да, оба вещества реагируют с кислотами.
4. Окрашивают лакмус в красный цвет — нет, диметиламин не будет вызывать красного окрашивания лакмуса.
5. Растворяются в воде — да, оба вещества хорошо растворимы в воде.

Ответ: 35.

**56. Задание 15 № 8260**

Из предложенного перечня выберите два вещества, с которыми способен взаимодействовать триолеат глицерина.

- 1) водород
- 2) бензол
- 3) натрий
- 4) гидроксид натрия
- 5) этанол

Запишите в поле ответа номера выбранных веществ.

**Решение.**

Это соединение содержит непредельную кислоту, поэтому может быть гидрировано (1). Как и другие жиры омыляется гидроксидом натрия (4).

Ответ: 14.

**57. Задание 15 № 8261**

Из предложенного перечня выберите два вещества, с которыми способен взаимодействовать тристеарат глицерина.

- 1) кислород
- 2) водород
- 3) гидроксид меди (II)
- 4) перманганат калия
- 5) гидроксид натрия

Запишите в поле ответа номера выбранных веществ.

**Решение.**

Как и другие жиры омыляется гидроксидом натрия (5), горит в кислороде (1).

Ответ: 15.

**58. Задание 15 № 8262**

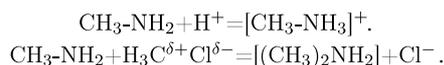
Из предложенного перечня выберите два вещества, с которыми может взаимодействовать метиламин.

- 1) пропан
- 2) хлорметан
- 3) гидроксид натрия
- 4) хлорид калия
- 5) серная кислота

Запишите в поле ответа номера выбранных веществ.

**Решение.**

Метиламин — первичный амин. За счет неподеленной пары электронов проявляет основные свойства, является нуклеофильным реагентом — реагирует с положительно заряженными частицами предоставляющими пустую орбиталь для образования ковалентной связи по донорно-акцепторному механизму.



Ответ: 25.

**59. Задание 15 № 8263**

Из предложенного перечня выберите два утверждения, характерные и для метиламина, и для фениламина.

- 1) хорошо растворяются в воде
- 2) реагируют со щелочами
- 3) реагируют с азотной кислотой
- 4) взаимодействуют с  $\text{Ca}(\text{OH})_2$
- 5) горят в атмосфере кислорода

Запишите в поле ответа номера выбранных утверждений.

**Решение.**

Это первичные амины, они, как и большинство органических соединений, горят в кислороде (5). Как и другие амины, реагируют с кислотами (3).

Ответ: 35.

**60. Задание 15 № 8264**

Из предложенного перечня выберите два вещества, с которыми реагирует глюкоза.

- 1)  $\text{Ag}_2\text{O}$  ( $\text{NH}_3$  р-р.)
- 2)  $\text{H}_2\text{O}$
- 3)  $\text{C}_6\text{H}_6$
- 4)  $\text{Cu}(\text{OH})_2$
- 5)  $\text{Al}_2\text{O}_3$

Запишите в поле ответа номера выбранных веществ.

**Решение.**

Как альдегид она реагирует с аммиачным раствором оксида серебра (1), как многоатомный спирт с гидроксидом меди(II) (4).

Ответ: 14.

**61. Задание 15 № 8265**

Из предложенного перечня выберите два вещества, с которыми реагирует целлюлоза.

- 1)  $\text{HNO}_3$
- 2)  $\text{C}_2\text{H}_6$
- 3)  $\text{H}_2\text{O}$  ( $\text{H}^+$ )
- 4)  $\text{Ag}_2\text{O}$  ( $\text{NH}_3$  р-р.)
- 5)  $\text{CO}_2$

Запишите в поле ответа номера выбранных веществ.

**Решение.**

Целлюлоза реагирует с кислотами (1); гидролизуетея водой (3) до глюкозы.

Ответ: 13.

**62. Задание 15 № 8266**

Из предложенного перечня выберите два утверждения, характерные как для бутиламина, так и для анилина.

- 1) окисляются кислородом
- 2) образуют белый осадок с бромной водой
- 3) являются сильными основаниями
- 4) взаимодействуют с серной кислотой
- 5) реагируют с бензолом

Запишите в поле ответа номера выбранных утверждений.

**Решение.**

Это первичные амины, они, как и большинство органических соединений, горят в кислороде (1). Как и другие амины, реагируют с кислотами (4).

Ответ: 14.

**63. Задание 15 № 8267**

Из предложенного перечня выберите два вещества, с которыми взаимодействует диметиламин.

- 1) глицерин
- 2) кислород
- 3) муравьиная кислота
- 4) этан
- 5) гидроксид бария

Запишите в поле ответа номера выбранных веществ.

**Решение.**

Как и большинство органических соединений, горит в кислороде (2) как и другие амины, реагирует с кислотами (3).

Ответ: 23.

**64. Задание 15 № 8268**

Из предложенного перечня выберите два вещества, с которыми реагирует триметиламин.

- 1)  $\text{CH}_4$
- 2)  $\text{H}_2\text{SO}_4$
- 3)  $\text{KCl}$
- 4)  $\text{NaOH}$
- 5)  $\text{O}_2$

Запишите в поле ответа номера выбранных веществ.

**Решение.**

Как и большинство органических соединений, горит в кислороде (5) как и другие амины, реагирует с кислотами (2).

Ответ: 25.

**65. Задание 15 № 8269**

Из предложенного перечня выберите два утверждения, которые справедливы для метиламина.

- 1) при обычных условиях является газообразным веществом
- 2) нерастворим в воде
- 3) относится к вторичным аминам
- 4) взаимодействует с уксусной кислотой
- 5) взаимодействует с гидроксидом калия

Запишите в поле ответа номера выбранных утверждений.

**Решение.**

Метиламин это газообразный первичный амин (1), он, как и другие амины, реагирует с кислотами (4).

Ответ: 14.

**66. Задание 15 № 8270**

Из предложенного перечня выберите два утверждения, которые справедливы для аминокислотной кислоты.

- 1) является жидкостью при обычных условиях
- 2) имеет резкий запах
- 3) реагирует с бутаном
- 4) реагирует со щелочами
- 5) реагирует с этиловым спиртом

Запишите в поле ответа номера выбранных утверждений.

**Решение.**

Аминокислоты реагируют с щелочами и спиртами.

Ответ: 45.

**67. Задание 15 № 8271**

Из предложенного перечня выберите два утверждения, которые справедливы и для глицина, и для метиламина.

- 1) при обычных условиях являются жидкостями
- 2) реагируют с ортофосфорной кислотой
- 3) взаимодействуют с гидроксидом лития
- 4) горят с образованием  $N_2$
- 5) содержат карбоксильную группу

Запишите в поле ответа номера выбранных утверждений.

**Решение.**

Оба вещества реагируют с кислотами, горят с образованием азота.

Ответ: 24.

**68. Задание 15 № 8272**

Из предложенного перечня выберите два вещества, с которыми взаимодействуют и диметиламин, и анилин.

- 1) хлорид кальция
- 2) гидроксид натрия
- 3) кислород
- 4) серная кислота
- 5) сульфат железа (II)

Запишите в поле ответа номера выбранных веществ.

**Решение.**

Оба этих вещества реагируют с кислотами (4), кислородом (3).

Ответ: 34.

**69. Задание 15 № 8273**

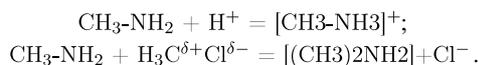
Из предложенного перечня выберите два вещества, с которыми взаимодействует метиламин.

- 1) пропан
- 2) хлорметан
- 3) гидроксид натрия
- 4) хлорид калия
- 5) серная кислота

Запишите в поле ответа номера выбранных веществ.

**Решение.**

Метиламин — первичный амин. За счет неподеленной пары электронов проявляет основные свойства, является нуклеофильным реагентом — реагирует с положительно заряженными частицами предоставляющими пустую орбиталь для образования ковалентной связи по донорно-акцепторному механизму



Ответ: 25.

**70. Задание 15 № 8274**

Из предложенного перечня выберите два вещества, с которыми может взаимодействовать рибоза.

- 1) водород
- 2) соляная кислота
- 3) аммиачный раствор оксида серебра
- 4) нитрат натрия
- 5) фенол

Запишите в поле ответа номера выбранных веществ.

**Решение.**

Как и альдегиды, реагирует с водородом (1), а также с аммиачным раствором оксида серебра (3).

Ответ: 13.

**71. Задание 15 № 8275**

Из предложенного перечня выберите два вещества, с которыми может взаимодействовать сахараза.

- 1) водород
- 2) концентрированная серная кислота
- 3) раствор сульфата натрия
- 4) иод
- 5) вода в присутствии кислоты

Запишите в поле ответа номера выбранных веществ.

**Решение.**

Сахароза гидролизуется водой, обугливается под действием концентрированной серной кислоты.

Ответ: 25.

**72. Задание 15 № 8276**

Из предложенного перечня выберите два утверждения, которые справедливы для метиламина.

- 1) является твердым веществом
- 2) плохо растворим в воде
- 3) взаимодействует с азотной кислотой
- 4) проявляет кислотные свойства
- 5) реагирует с бромметаном

Запишите в поле ответа номера выбранных утверждений.

**Решение.**

Метиламин взаимодействует с азотной кислотой (3), может образовывать соль алкиламмония при реакции с бромметаном (5).

Ответ: 35.

**73. Задание 15 № 8277**

Из предложенного перечня выберите два вещества, с которыми взаимодействует аланин.

- 1) гидроксид кальция
- 2) хлорид натрия
- 3) глицин
- 4) толуол
- 5) фосфор

Запишите в поле ответа номера выбранных веществ.

**Решение.**

Аланин — аминокислота. Как кислота может реагировать с гидроксидом кальция (1). Может образовывать пептид при реакции с другими аминокислотами, например, с глицином (3).

Ответ: 13.

**74. Задание 15 № 8278**

Из предложенного перечня выберите два вещества, с которыми взаимодействует аминокпропионовая кислота.

- 1) этан
- 2) хлороводород
- 3) гидроксид бария
- 4) водород
- 5) бензол

Запишите в поле ответа номера выбранных веществ.

**Решение.**

Аминокпропионовая кислота имеет и аминную и кислотную группы. Как кислота может реагировать с гидроксидом бария (3), как амин с хлороводородом (2).

Ответ: 23.

**75. Задание 15 № 8279**

Из предложенного перечня выберите два вещества, с которыми может взаимодействовать этиламин.

- 1) хлороводород
- 2) аммиак
- 3) гидроксид натрия
- 4) хлорметан
- 5) фенол

Запишите в поле ответа номера выбранных веществ.

**Решение.**

Этиламин может образовывать соль алкиламмония при реакции с хлорметаном (4), образует соль при реакции с кислотами (1).

Ответ: 14.

**76. Задание 15 № 8280**

Из предложенного перечня выберите два вещества, с которыми взаимодействует метиламин.

- 1) уксусная кислота
- 2) этан
- 3) бензол
- 4) гидроксид железа (III)
- 5) хлорметан

Запишите в поле ответа номера выбранных веществ.

**Решение.**

Метиламин, как производное аммиака, может образовывать соль при реакции с уксусной кислотой (1), также может происходить дальнейшее замещение атомов водорода при реакции с галогеналкилами (5).

Ответ: 15.

**77. Задание 15 № 8281**

Из предложенного перечня выберите два вещества, в которые можно превратить метиламин в одну стадию.

- 1)  $\text{CH}_3\text{NO}_2$
- 2)  $\text{CH}_3\text{COOH}$
- 3)  $\text{CH}_3\text{OH}$
- 4)  $(\text{CH}_3\text{NH}_3)_2\text{SO}_4$
- 5)  $\text{C}_6\text{H}_5\text{CH}_3$

Запишите в поле ответа номера выбранных веществ.

**Решение.**

Метиламин можно превратить в соль, например, при реакции с серной кислотой (4), при реакции с азотистой кислотой образуется метиловый спирт (3).

Ответ: 34.

**78. Задание 15 № 8282**

Из предложенного перечня выберите два вещества, в которые можно превратить этиламин в одну стадию.

- 1)  $C_2H_5OH$
- 2)  $CH_3COOH$
- 3)  $C_6H_5C_2H_5$
- 4)  $C_2H_5NH_3NO_3$
- 5)  $CH_3NO_2$

Запишите в поле ответа номера выбранных веществ.

**Решение.**

Этиламин можно превратить в соль, например, при реакции с азотной кислотой (4), при реакции с азотистой кислотой образуется этиловый спирт (1).

Ответ: 14.

**79. Задание 15 № 8283**

Из предложенного перечня выберите два вещества, с которыми взаимодействует метиламин.

- 1)  $H_2O$
- 2)  $NaCl$
- 3)  $C_2H_4$
- 4)  $NaOH$
- 5)  $HCl$

Запишите в поле ответа номера выбранных веществ.

**Решение.**

Метиламин, как амин может образовывать соли при реакции с кислотами (5) и гидроксид аммония при реакции с водой (1).

Ответ: 15.

**80. Задание 15 № 8284**

Из предложенного перечня выберите два вещества, с которыми взаимодействует глицин.

- 1) гидроксид бария
- 2) хлорид магния
- 3) уксусная кислота
- 4) толуол
- 5) фосфор

Запишите в поле ответа номера выбранных веществ.

**Решение.**

Аминокислота глицин, по кислотной группе может реагировать с основаниями (1), по аминогруппе с кислотами (3).

Ответ: 13.

**81. Задание 15 № 8345**

Из предложенного перечня выберите два утверждения, которые справедливы для диэтиламина.

- 1) при нагревании реагирует с  $C_3H_6$
- 2) водный раствор диметиламина имеет слабокислую среду
- 3) растворяется в воде
- 4) реагирует с соляной кислотой
- 5) как и другие амины, не имеет запаха

Запишите в поле ответа номера выбранных утверждений.

**Решение.**

Диэтиламин — это производное аммиака, где два атома водорода замещены на этильный радикал, поэтому по своим свойствам похож на аммиак. Это органическое основание, поэтому возможны реакции присоединения катиона водорода.

Ответ: 34.

**82. Задание 15 № 8346**

Из предложенного перечня выберите два вещества, с которыми взаимодействует  $\text{NH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}(\text{CH}_3)\text{COOH}$ .

- 1) бензол
- 2) гидроксид натрия
- 3) циклогексан
- 4) азотная кислота
- 5) оксид кремния (IV)

Запишите в поле ответа номера выбранных веществ.

**Решение.**

Аминокислоты — это органические амфотерные вещества, для них характерны реакции карбоновых кислот: замещение в карбоксильной группе. Характерны реакции аминов: присоединение катиона водорода к аминогруппе. Аминокислоты могут вступать в реакцию поликонденсации с образованием пептидов.

Ответ: 24.

**83. Задание 15 № 8347**

Из предложенного перечня выберите два утверждения, которые справедливы для глюкозы, в отличие от сахарозы.

- 1) восстанавливается водородом
- 2) реагирует с серной кислотой (конц.)
- 3) окисляется гидроксидом меди (II)
- 4) реагирует с сульфатом калия
- 5) реагирует с кислородом

Запишите в поле ответа номера выбранных утверждений.

**Решение.**

Глюкоза — это альдегидоспирт, поэтому для нее характерны реакции окисления и присоединения, которые протекают по альдегидной группе. Окисляется глюкоза до глюконовой кислоты, восстанавливается водородом до шестиатомного спирта сорбита.

Ответ: 13.

**84. Задание 15 № 8348**

Из предложенного перечня выберите два вещества, с которыми может взаимодействовать аминокбутановая кислота.

- 1) оксид кремния
- 2) бутанол
- 3) бутадиен-1,3
- 4) гидроксид калия
- 5) сульфат кальция

Запишите в поле ответа номера выбранных веществ.

**Решение.**

Аминокислоты — это органические амфотерные вещества, поэтому они реагируют с кислотой и щелочью. Кислоты способны вступать в реакцию со спиртом, с образованием сложных эфиров.

Ответ: 24.

**85. Задание 15 № 8349**

Из предложенного перечня выберите два вещества, с которыми реагируют метиламин и анилин.

- 1) KOH
- 2) CO<sub>2</sub>
- 3) HCl
- 4) O<sub>2</sub>
- 5) C<sub>2</sub>H<sub>6</sub>

Запишите в поле ответа номера выбранных веществ.

**Решение.**

И метиламин, и анилин — это амины. Как амины они вступают в реакции присоединения протона водорода при взаимодействии с кислотами, замещения водорода при взаимодействии с галогеналканами и спиртами и в реакцию горения.

Ответ: 34.

**86. Задание 15 № 8350**

Из предложенного перечня выберите два утверждения, которые справедливы для фенилаланина.

- 1) имеет формулу  $C_6H_5-CH_2-NH_2$
- 2) относится к ароматическим аминам
- 3) взаимодействует со спиртами
- 4) не реагирует со щелочами
- 5) взаимодействует с аминокислотами

Запишите в поле ответа номера выбранных утверждений.

**Решение.**

Это вещество относится к классу аминокислот. Аминокислоты это органические амфотерные вещества, поэтому они реагируют с кислотой и щелочью. Для них характерны реакции карбоновых кислот и аминов. Как карбоновые кислоты способны вступать в реакцию со спиртом, с образованием сложных эфиров, вступать в реакции замещения водорода в карбоксильной группе на металл при взаимодействии с металлами, оксидами металлов, основаниями, солями более слабых кислот. Также аминокислоты могут реагировать между собой.

Ответ: 35.

**87. Задание 15 № 8351**

Из предложенного перечня выберите два вещества, с которыми может взаимодействовать диметиламин.

- 1) сульфат натрия
- 2) бромоводород
- 3) гидроксид кальция
- 4) карбонат кальция
- 5) уксусная кислота

Запишите в поле ответа номера выбранных веществ.

**Решение.**

Амины вступают в реакции присоединения протона водорода при взаимодействии с кислотами, замещения водорода при взаимодействии с галогеналканами и спиртами.

Ответ: 25.

**88. Задание 15 № 8352**

Из предложенного перечня выберите два вещества, с которыми взаимодействует  $NH_2CH(CH_3)COOH$ .

- 1) аминокислота
- 2) хлорид натрия
- 3) изобутан
- 4) гидроксид бария
- 5) оксид углерода (II)

Запишите в поле ответа номера выбранных веществ.

**Решение.**

Это вещество относится к классу аминокислот. Аминокислоты это органические амфотерные вещества, поэтому они реагируют с кислотой и щелочью. Также они реагируют между собой.

Ответ: 14.

**89. Задание 15 № 8353**

Из предложенного перечня выберите два вещества, с которыми взаимодействует аминокислота.

- 1) оксид бария
- 2) бутан
- 3) хлороформ
- 4) хлороводород
- 5) толуол

Запишите в поле ответа номера выбранных веществ.

**Решение.**

Для карбоновых кислот характерны реакции замещения атома водорода в гидроксогруппе на атом металла, замещения гидроксогруппы в реакции со спиртом, с образованием сложных эфиров.

Аминокислоты это органические амфотерные вещества, поэтому они реагируют с кислотой, и щелочью.

Ответ: 14.

**90. Задание 15 № 8354**

Из предложенного перечня выберите две пары веществ, в ходе реакции которых можно получить этиламин

- 1)  $(C_2H_5NH_3)Cl$  и  $KOH$
- 2)  $C_2H_6$  и  $NH_3$
- 3)  $C_3H_8$  и  $HONO_2$
- 4)  $C_2H_5Cl$  и  $NH_3$
- 5)  $C_3H_7OH$  и  $N_2$

Запишите в поле ответа номера выбранных пар веществ.

**Решение.**

Первичные амины получают:

- восстановлением нитропроизводных;
- щелочным гидролизом алкиламмонийных солей; (пункт 1)
- взаимодействием алкилгалогенидов с аммиаком; (пункт 4)
- восстановлением амидов и нитрилов;
- взаимодействием спиртов с аммиаком.

Ответ: 14.

**91. Задание 15 № 8355**

Из предложенного перечня выберите два вещества, с которыми реагируют глюкоза и целлюлоза.

- 1) кислород
- 2) водород
- 3) сульфат меди (II)
- 4) уксусная кислота
- 5) гидроксид железа (III)

Запишите в поле ответа номера выбранных веществ.

**Решение.**

Данные вещества относятся к углеводам. Все углеводы горят в атмосфере кислорода. Но глюкоза — моносахарид, а целлюлоза — полисахарид.

С водородом из этих веществ будет реагировать только глюкоза, восстанавливаясь до сорбита. С сульфатом меди — это качественная реакция на связи  $C=N$ . Здесь таких химических связей нет.

У всех углеводов имеются свободные гидроксильные группы — поэтому с кислотами реакции протекают. Указана кислота — уксусная.

Поскольку в самом соединении есть гидроксогруппы, то с гидроксидом железа (III) не реагируют вещества.

Ответ: 14.

**92. Задание 15 № 8356**

Из предложенного перечня выберите два утверждения, которые справедливы для  $C_6H_5CH_2CH_2CH(NH_2)-COOH$ .

- 1) образует сложные эфиры
- 2) не реагирует с кислотами
- 3) не реагирует со щелочами
- 4) образует сильноокислый водный раствор
- 5) образуется при гидролизе белков

Запишите в поле ответа номера выбранных утверждений.

**Решение.**

Данное вещество — это аминокислота. Т. к. присутствуют amino- и карбоксильные группы. Следовательно, вещество проявляет амфотерные свойства. И реагировать с кислотами и щелочами может.

Для карбоновых кислот характерно образование сложных эфиров, а также образование при гидролизе белков. Поскольку вещество амфотерно и не присутствует дополнительных карбоксильных групп — то НЕ образует сильно кислых растворов.

Ответ: 15.

**93. Задание 15 № 8357**

Из предложенного перечня выберите два утверждения, которые справедливы для диметиламина.

- 1) имеет специфический запах
- 2) относится к третичным аминам
- 3) является жидкостью при комнатной температуре
- 4) содержит атом азота с неподеленной электронной парой
- 5) является более слабым основанием, чем аммиак

Запишите в поле ответа номера выбранных утверждений.

**Решение.**

Амины с низкой молекулярной массой имеют запах и являются газами (при нормальных условиях).

$\text{CH}_3\text{-NH-CH}_3$  — данный амин вторичный и содержит атом азота с неподеленной электронной парой.

У аммиака — основные свойства — а амины — органические производные аммиака.

Из-за индуктивного эффекта двух метильных групп является более сильным основанием, чем аммиак.

Ответ: 14.

**94. Задание 15 № 8358**

Из предложенного перечня выберите два вещества, с которыми взаимодействует глюкоза.

- 1) карбонат натрия
- 2) кислород
- 3) сульфат кальция
- 4) аммиачный раствор оксида серебра (I)
- 5) вода

Запишите в поле ответа номера выбранных веществ.

**Решение.**

Глюкоза — это альдегидоспирт, следовательно, характерны реакции для альдегидов и спиртов.

Качественная реакция на альдегиды — с аммиачным раствором оксида серебра (4). Реагирует с кислородом в процессе горения (2).

Ответ: 24.

**95. Задание 15 № 8359**

Из предложенного перечня выберите два вещества, с которыми может взаимодействовать аминокислота.

- 1) этиловый спирт
- 2) водород
- 3) бензол
- 4) сульфат кальция
- 5) азотная кислота

Запишите в поле ответа номера выбранных веществ.

**Решение.**

Как кислота она реагирует со спиртом с образованием сложного эфира, и по аминогруппе с образованием соли может реагировать с кислотами.

Ответ: 15.

**96. Задание 15 № 8360**

Из предложенного перечня выберите два утверждения, которые справедливы для метилэтиламина.

- 1) горит на воздухе
- 2) относится к третичным аминам
- 3) плохо растворим в воде
- 4) взаимодействует с сульфатом натрия
- 5) проявляет основные свойства

Запишите в поле ответа номера выбранных утверждений.

**Решение.**

Метилэтиламин — амин, проявляет основные свойства (5) и горит на воздухе (1).

Ответ: 15.

**97. Задание 15 № 8361**

Из предложенного перечня выберите два вещества, с которыми взаимодействует аланин.

- 1)  $\text{KNO}_3$
- 2)  $\text{Cu}$
- 3)  $\text{NH}_2\text{CH}_2\text{COOH}$
- 4)  $\text{CH}_4$
- 5)  $\text{Ca}(\text{OH})_2$

Запишите в поле ответа номера выбранных веществ.

**Решение.**

Аланин — аминокислота, поэтому может реагировать с основным гидроксидом кальция, аминокислотой.

Ответ: 35.

**98. Задание 15 № 8362**

Из предложенного перечня выберите два вещества, которые могут реагировать и с метиламином, и с глицином.

- 1) гидроксид цинка
- 2) кислород
- 3) нитрат стронция
- 4) бромоводород
- 5) гидроксид натрия

Запишите в поле ответа номера выбранных веществ.

**Решение.**

Метиламин относится к классу аминов, органических оснований. Аминокислоты — это органические амфотерные вещества, поэтому общее для них то, что они реагируют с кислотой. И амины и аминокислоты горят в атмосфере кислорода.

Ответ: 24.

**99. Задание 15 № 8363**

Из предложенного перечня выберите два утверждения, которые справедливы для крахмала и целлюлозы.

- 1) имеют одинаковую степень полимеризации
- 2) имеют общую формулу  $(\text{C}_6\text{H}_{10}\text{O}_5)_n$
- 3) вступают в реакцию «серебряного зеркала»
- 4) реагируют с оксидом кремния (IV)
- 5) состоят из остатков молекул глюкозы

Запишите в поле ответа номера выбранных утверждений.

**Решение.**

Крахмал и целлюлоза это полисахариды, имеющие общую формулу  $(\text{C}_6\text{H}_{10}\text{O}_5)_n$ , структурным звеном которых является остаток молекулы глюкозы, молекулы целлюлозы более длинные, т. е. имеют большую степень полимеризации и линейные. В составе циклической глюкозы отсутствует альдегидная группа, поэтому реакция «серебряного зеркала» отсутствует.

Ответ: 25.

**100. Задание 15 № 8364**

Из предложенного перечня выберите два утверждения, которые справедливы для сахарозы, в отличие от глюкозы.

- 1) не содержит альдегидной группы
- 2) реагирует с концентрированной серной кислотой
- 3) является многоатомным спиртом
- 4) реагирует с бромной водой
- 5) гидролизуеться в кислой среде

Запишите в поле ответа номера выбранных утверждений.

**Решение.**

Сахароза — дисахарид состоящий из двух моносахаридов —  $\alpha$ -глюкозы и  $\beta$ -фруктозы.

В сахарозе нет альдегидной группы (альдегидная группа  $\alpha$ -глюкозы, входящей в состав сахарозы, участвует в образовании связи с  $\beta$ -фруктозой), поэтому у сахарозы НЕТ реакций характерных для альдегидной группы, например, реакции «серебряного зеркала».

Под действием воды в кислой среде дисахарид сахароза разлагается (гидролизуеться) на моносахариды глюкозу и фруктозу.

Утверждение 4 не выполняется для сахарозы и выполняется для глюкозы

Утверждения 2 и 3 справедливы и для сахарозы, и для глюкозы

Ответ: 15.

**101. Задание 15 № 8365**

Из предложенного перечня выберите два утверждения, которые справедливы при гидролизе пептидов.

- 1) выделяется водород
- 2) выделяется вода
- 3) расходуется вода
- 4) выделяется аммиак
- 5) образуются пептиды с меньшей молекулярной массой и аминокислоты

Запишите в поле ответа номера выбранных утверждений.

**Решение.**

При гидролизе любых веществ в реакцию вступает вода (пункт 3). Гидролиз — разложение водой.

Пептиды — вещества, построенные из остатков аминокислот, соединенных пептидной связью  $-\text{CO}-\text{NH}-$ .

При гидролизе полипептида  $\text{R}-\text{CO}-\text{NH}-\text{R}$ , под действием воды разрушается пептидная связь и образуются  $\text{R}-\text{COOH}$  и  $\text{H}_2\text{N}-\text{R}$  — пептиды с меньшей молекулярной массой или аминокислоты.

Ответ: 35.

**102. Задание 15 № 9629**

Из предложенного перечня веществ выберите два вещества, которые подвергаются гидролизу.

- 1) глюкоза
- 2) сахароза
- 3) фруктоза
- 4) рибоза
- 5) крахмал

Запишите в поле ответа номера выбранных веществ.

**Решение.**

Гидролизу подвергаются углеводы, содержащие гликозидные связи — дисахарид сахароза и полисахарид крахмал.

Ответ: 25.

**103. Задание 15 № 9670**

Из предложенного перечня выберите два вещества, с которыми реагирует целлюлоза.

- 1) уксусный ангидрид
- 2) этанол
- 3) бромная вода
- 4) азотная кислота
- 5) хлорид натрия

Запишите в поле ответа номера выбранных веществ.

**Решение.**

Целлюлоза — полисахарид, реагирует с азотной кислотой, вступают в реакции этерификации с карбоновыми кислотами и ангидридами.

Ответ: 14.

**104. Задание 15 № 9703**

Из предложенного перечня углеводов выберите два, которые дают реакцию «серебряного зеркала».

- 1) рибоза
- 2) глюкоза
- 3) сахароза
- 4) целлюлоза
- 5) гликоген

Запишите в поле ответа номера выбранных веществ.

**Решение.**

Реакция серебряного зеркала — это качественная реакция на альдегидную группу, которая присутствует в строении таких моносахаридов как глюкоза и рибоза.

Ответ: 12.

**105. Задание 15 № 9738**

Из предложенного перечня выберите два вещества, с которыми глюкоза реагирует в обычных условиях (без нагревания и катализаторов).

- 1) бромная вода
- 2) этанол
- 3) свежеосаждённый гидроксид меди(II)
- 4) соляная кислота
- 5) вода

Запишите в поле ответа номера выбранных веществ.

**Решение.**

Глюкоза — моносахарид, альдегидоспирт и вступает в качественные реакции для альдегидов и многоатомных спиртов, такие как обесцвечивание бромной воды (как альдегид) и реакция со свежеосаждённым гидроксидом меди(II) (как многоатомный спирт).

Ответ: 13.

**106. Задание 15 № 9772**

Из предложенного перечня углеводов выберите два, которые могут вступать в реакцию гидролиза.

- 1) глюкоза
- 2) фруктоза
- 3) сахароза
- 4) рибоза
- 5) целлюлоза

Запишите в поле ответа номера выбранных веществ.

**Решение.**

В гидролиз вступают олигосахариды, полисахариды, сложные эфиры.

Глюкоза и фруктоза — моносахариды, сахароза — олигосахарид, рибоза — моносахарид и целлюлоза — полисахарид.

Ответ: 35.

**107. Задание 15 № 9809**

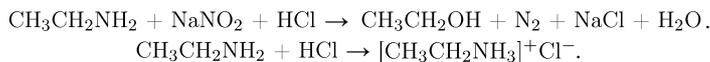
Из предложенного перечня выберите два вещества, которые можно получить в одну стадию из этиламина.

- 1)  $(\text{CH}_3)_2\text{NH}$
- 2)  $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$
- 3)  $\text{CH}_3\text{COOH}$
- 4)  $\text{C}_2\text{H}_5\text{NH}_3\text{Cl}$
- 5)  $\text{CH}_3\text{CH}=\text{O}$

Запишите в поле ответа номера выбранных веществ.

**Решение.**

В одну стадию можно получить соединения 2 и 4:



Ответ: 24.

**108. Задание 15 № 9843**

Из предложенного перечня выберите два вещества, с которыми анилин взаимодействует в обычных условиях.

- 1)  $\text{Br}_2$
- 2)  $\text{NH}_3$
- 3)  $\text{CO}_2$
- 4)  $\text{H}_2$
- 5)  $\text{HNO}_3$

Запишите в поле ответа номера выбранных веществ.

**Решение.**

В обычных условиях анилин взаимодействует с бромной водой, с галогенводородами, азотной и серной кислотой, галогеналканами и альдегидами.

Ответ: 15.

**109. Задание 15 № 9877**

Из предложенного перечня выберите два вещества, которые не вступают в реакцию гидролиза.

- 1) пентаацетат глюкозы
- 2) целлюлоза
- 3) фруктоза
- 4) сахароза
- 5) глицин

Запишите в поле ответа номера выбранных веществ.

**Решение.**

В гидролиз вступают олигосахариды, полисахариды, сложные эфиры.

Пентаацетат глюкозы — сложный эфир, целлюлоза — полисахарид, фруктоза моносахарид, сахароза — олигосахарид, глицин аминокислота.

Ответ: 35.

**110. Задание 15 № 9911**

Из предложенного перечня выберите два вещества, которые вступают в реакцию гидролиза.

- 1) фенилаланин
- 2) крахмал
- 3) рибоза
- 4) мальтоза
- 5) глюкоза

Запишите в поле ответа номера выбранных веществ.

**Решение.**

В гидролиз вступают олигосахариды, полисахариды и сложные эфиры.

Фенилаланин — это аминокислота, крахмал — полисахарид, рибоза — моносахарид, мальтоза — олигосахарид, глюкоза — моносахарид.

Ответ: 24.

**111. Задание 15 № 10391**

Из предложенного перечня выберите два вещества, которые реагируют как с сильными кислотами, так и с щелочами.

- 1) глицин
- 2) глюкоза
- 3) анилин
- 4) цистеин
- 5) этиламин

Запишите в поле ответа номера выбранных веществ.

**Решение.**

Так как вещества могут реагировать как с кислотами, так и с щелочами, то они должны содержать два центра, кислотный и основной, т. е. это аминокислоты, содержащие аминогруппу с основными свойствами и карбоксильную группу с кислотными свойствами.

Из представленных веществ аминокислотами являются глицин и цистеин.

Ответ: 14.

**112. Задание 15 № 10430**

Из предложенного перечня выберите два вещества, которые реагируют с сильными кислотами, но не реагируют с щелочами.

- 1) глицин
- 2) анилин
- 3) фенилаланин
- 4) серин
- 5) триметиламин

Запишите в поле ответа номера выбранных веществ.

**Решение.**

Глицин, фенилаланин и серин являются аминокислотами, т. е. содержат аминогруппу с основными свойствами и карбоксильную группу с кислотными свойствами, а значит могут реагировать как с кислотами, так и с основаниями.

В ответе нужно указать только те вещества, которые реагируют только с кислотами и это амины: анилин и триметиламин.

Ответ: 25.

**113. Задание 15 № 10661**

Из предложенного перечня выберите два вещества, из которых можно получить в одну стадию метиламин.

- 1) нитрометан
- 2) хлорид метиламмония
- 3) диметиламин
- 4) анилин
- 5) аминокпропионовая кислота

Запишите в поле ответа номера выбранных веществ.

**Решение.**

Метиламин в одну стадию можно получить путем восстановления нитрометана или из хлорида метиламмония под действием щелочи.

Ответ: 12.

**114. Задание 15 № 10696**

Из предложенного перечня выберите два вещества, из которых можно получить в одну стадию метиламин.

- 1) нитрометан
- 2) триметиламин
- 3) аминокпропионовая кислота
- 4) нитрат метиламмония
- 5) этиламин

Запишите в поле ответа номера выбранных веществ.

**Решение.**

Метиламин в одну стадию можно получить путем восстановления нитрометана или из нитрата метиламмония под действием щелочи.

Ответ: 14.

**115. Задание 15 № 11076**

Из предложенного перечня выберите два вещества, с которыми взаимодействует 2-аминопропановая кислота.

- 1) водород
- 2) диэтиловый эфир
- 3) аминоксусная кислота
- 4) толуол
- 5) этанол

**Решение.**

2-аминопропановая кислота является аминокислотой и проявляет свойства как аминов, так и карбоновых кислот. Взаимодействует с этанолом и аминоксусной кислотой, образуя пептид.

Ответ: 35.

**116. Задание 15 № 11156**

Из предложенного перечня углеводов выберите два, которые могут вступать в реакцию гидролиза.

- 1) фруктоза
- 2) сахароза
- 3) рибоза
- 4) дезоксирибоза
- 5) мальтоза

Запишите в поле ответа номера выбранных веществ в порядке возрастания.

**Решение.**

фруктоза, рибоза и дезоксирибоза являются моносахаридами, а в реакцию гидролиза вступают дисахариды и полисахариды.

Ответ: 25.

**117. Задание 15 № 11221**

Из предложенного перечня углеводов выберите два, которые дают реакцию «серебряного зеркала».

- 1) рибоза
- 2) сахароза
- 3) крахмал
- 4) гликоген
- 5) мальтоза

Запишите в поле ответа номера выбранных веществ в порядке возрастания.

**Решение.**

Реакция серебряного зеркала — это качественная реакция на альдегидную группу, которую содержит рибоза. Так же в данную реакцию вступает мальтоза, с раскрытием одного из циклов.

Ответ: 15.

**118. Задание 15 № 11259**

Из предложенного перечня выберите два вещества, которые не вступают в реакцию гидролиза.

- 1) аланин
- 2) аланилаланин
- 3) пропиламин
- 4) сахароза
- 5) гликоген

Запишите в поле ответа номера выбранных веществ в порядке возрастания.

**Решение.**

В реакцию гидролиза вступают дипептиды (2), олиго- (4) и полисахариды (5). Остается, что вещества под номерами 1 и 3 не вступают в реакцию гидролиза.

Ответ: 13.

**119. Задание 15 № 11294**

Из предложенного перечня выберите два вещества, которые вступают в реакцию гидролиза.

- 1) глицерин
- 2) глицин
- 3) глицилглицин
- 4) гликоген
- 5) глюкоза

Запишите в поле ответа номера выбранных веществ в порядке возрастания.

**Решение.**

В реакцию гидролиза вступают дипептиды (3), полисахариды (4).

Ответ: 34.

**120. Задание 15 № 11329**

Из предложенного перечня выберите два вещества, с которыми глюкоза реагирует в обычных условиях (без нагревания и катализаторов).

- 1) вода
- 2) бромная вода
- 3) гидроксид меди(II)
- 4) соляная кислота
- 5) карбонат кальция

Запишите в поле ответа номера выбранных веществ в порядке возрастания.

**Решение.**

Глюкоза — моносахарид, имеет альдегидную группу в строении и вступает в качественные реакции для альдегидов, такие как обесцвечивание бромной воды и реакция со свежеосаждённым гидроксидом меди (II).

Ответ: 23.

**121. Задание 15 № 11364**

Из предложенного перечня выберите два вещества, с которыми реагирует целлюлоза.

- 1) этанол
- 2) уксусный ангидрид
- 3) азотная кислота
- 4) бромная вода
- 5) бензол

Запишите в поле ответа номера выбранных веществ в порядке возрастания.

**Решение.**

Целлюлоза является полисахаридом, вступает в реакцию гидролиз с водой, взаимодействует с азотной кислотой, а также вступает в реакции этерификации.

Ответ: 23.

**122. Задание 15 № 12370**

Из предложенного перечня выберите два моносахарида.

- 1) рибоза
- 2) мальтоза
- 3) лактоза
- 4) фруктоза
- 5) целлюлоза

Запишите в поле ответа номера выбранных веществ в порядке возрастания.

**Решение.**

- 1) рибоза — моносахарид
- 2) мальтоза — дисахарид
- 3) лактоза — дисахарид
- 4) фруктоза — моносахарид
- 5) целлюлоза — полисахарид

Ответ: 14.

**123. Задание 15 № 12405**

Из предложенного перечня выберите два дисахарида.

- 1) мальтоза
- 2) дезоксирибоза
- 3) лактоза
- 4) фруктоза
- 5) целлюлоза

Запишите в поле ответа номера выбранных веществ.

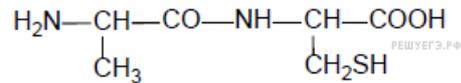
**Решение.**

- 1) мальтоза — дисахарид
- 2) дезоксирибоза — моносахарид
- 3) лактоза — дисахарид
- 4) фруктоза — моносахарид
- 5) целлюлоза — полисахарид

Ответ: 13.

**124. Задание 15 № 12604**

Из предложенного перечня выберите два вещества, которые образуются при гидролизе дипептида



- 1) глицин
- 2) аланин
- 3) серин
- 4) лизин
- 5) цистеин

Запишите в поле ответа номера выбранных веществ в порядке возрастания.

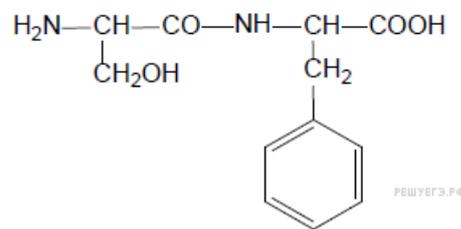
**Решение.**

Разрыв связи при гидролизе данного дипептида произойдёт по связи углерода карбонильной группы с азотом. При этом получатся молекулы аланина (2-аминопропановой кислоты) и цистеина (2-амино-3-меркаптопропановой кислоты).

Ответ: 25.

**125. Задание 15 № 12639**

Из предложенного перечня выберите два вещества, которые образуются при гидролизе дипептида



- 1) глицин
- 2) аланин
- 3) серин
- 4) фенилаланин
- 5) цистеин

Запишите в поле ответа номера выбранных веществ в порядке возрастания.

**Решение.**

Разрыв связи при гидролизе данного дипептида произойдёт по связи углерода карбонильной группы с азотом. При этом получатся молекулы серина (2-амино-3-гидроксипропановой кислоты) и фенилаланина (α-амино-β-фенилпропионовой кислоты).

Ответ: 34.

**126. Задание 15 № 12853**

Из предложенного перечня выберите два вещества, восстановлением которых можно получить этиламин.

- 1)  $\text{CH}_3\text{NHCH}_3$
- 2)  $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{NO}_2$
- 3)  $\text{CH}_3\text{C}\equiv\text{N}$
- 4)  $\text{CH}_3\text{NH}_3\text{Cl}$
- 5)  $(\text{CH}_3)_3\text{N}$

Запишите в поле ответа номера выбранных веществ в порядке возрастания.

**Решение.**

Нитроэтан (2) и ацетонитрил (3) можно восстановить до этиламина.

Ответ: 23.

**127. Задание 15 № 13021**

Из предложенного перечня выберите два вещества, восстановлением которых можно получить метиламин.

- 1) HCN
- 2)  $\text{CH}_3\text{NO}_2$
- 3)  $\text{CH}_3\text{OH}$
- 4)  $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{NH}_2$
- 5)  $\text{H}_2\text{NCH}_2\text{COOH}$

Запишите в поле ответа номера выбранных веществ в порядке возрастания.

**Решение.**

Синильную кислоту (1) и нитрометан (2) можно восстановить до метиламина.

Ответ: 12.

**128. Задание 15 № 13083**

Из предложенного перечня выберите два вещества, с которыми реагируют первичные амины.

- 1)  $\text{H}_2$
- 2)  $\text{CH}_4$
- 3)  $\text{HNO}_2$
- 4)  $\text{CH}_3\text{Cl}$
- 5) KOH

Запишите в поле ответа номера выбранных веществ в порядке возрастания.

**Решение.**

Первичные амины будут реагировать с азотистой кислотой (с образованием соответствующих спиртов), а также с хлорметаном (в избытке щёлочи с образованием вторичных аминов).

Ответ: 34.

**129. Задание 15 № 13118**

Из предложенного перечня выберите два вещества, с которыми реагируют вторичные амины.

- 1)  $\text{NH}_3$
- 2)  $\text{CH}_4$
- 3) KOH
- 4)  $\text{C}_2\text{H}_5\text{Cl}$
- 5)  $\text{HNO}_3$

Запишите в поле ответа номера выбранных веществ в порядке возрастания.

**Решение.**

Вторичные амины реагируют с кислотами (с образованием соответствующих солей), а также с алкилгалогенидами.

Ответ: 45.

**130. Задание 15 № 13545**

Из предложенного перечня выберите два вещества, с которыми реагирует метиламин.

- 1) соляная кислота
- 2) хлорид натрия
- 3) гидроксид натрия
- 4) толуол
- 5) хлорметан

Запишите в поле ответа номера выбранных веществ.

**Решение.**

Первичные амины реагируют с кислотами (с образованием соответствующих солей), а также с алкилгалогенидами.

Ответ: 15.

**131. Задание 15 № 13618**

Из предложенного перечня выберите два вещества, которые могут образоваться при гидролизе природных жиров.

- 1)  $\text{HOCH}_2\text{CH}_2\text{OH}$
- 2)  $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{COOH}$
- 3)  $\text{CH}_3(\text{CH}_2)_{14}\text{COOH}$
- 4) *цис*- $\text{CH}_3(\text{CH}_2)_7\text{CH}=\text{CH}(\text{CH}_2)_7\text{COOH}$
- 5)  $\text{CH}_3(\text{CH}_2)_7\text{C}\equiv\text{C}(\text{CH}_2)_7\text{COOH}$

Запишите в поле ответа номера выбранных веществ.

**Решение.**

В результате гидролиза происходит расщепление связей в молекулах глицеридов при действии воды с образованием двух структурных элементов жиров — жирных кислот и глицерина.

Ответ: 34.

**132. Задание 15 № 13653**

Из предложенного перечня выберите два вещества, которые могут образоваться при гидролизе природных белков.

- 1)  $\text{CH}_3\text{C}(\text{O})\text{NH}_2$
- 2)  $\text{H}_2\text{NCH}_2\text{CH}_2\text{COOH}$
- 3)  $\text{CH}_3\text{CH}(\text{NH}_2)\text{COOH}$
- 4)  $\text{CH}_3\text{CH}(\text{NO}_2)\text{COOH}$
- 5)  $\text{HSCH}_2\text{CH}(\text{NH}_2)\text{COOH}$

Запишите в поле ответа номера выбранных веществ.

**Решение.**

Если представить, что гидролиз белков протекает до конца, то в качестве продуктов реакции получается смесь аминокислот.

3 — аланин, 5 — цистеин являются генетически кодируемыми кислотами.

Ответ: 35.

**133. Задание 15 № 13692**

Из предложенного перечня выберите два вещества, которые могут образовываться при гидролизе дипептидов.

- 1) аланин
- 2) глицин
- 3) фруктоза
- 4) рибоза
- 5) глюкоза

Запишите в поле ответа номера выбранных веществ.

**Решение.**

В результате гидролиза дипептида образуются аминокислоты, составляющие цепь пептида. Аминокислотами в данном перечне являются аланин и глицин.

Ответ: 12.

**134. Задание 15 № 14533**

Из предложенного перечня выберите два вещества, из которых в одну стадию можно получить метиламин.

- 1) метан
- 2) нитрометан
- 3) диметиламин
- 4) азот
- 5) аминокусусная кислота

Запишите в поле ответа номера выбранных веществ в порядке возрастания.

**Решение.**

Метиламин в одну стадию можно получить из нитрометана (восстановлением нитрогруппы до аминогруппы), а также из аминокусусной кислоты (реакция декарбоксилирования).

Ответ: 25.

**135. Задание 15 № 14568**

Из предложенного перечня выберите два вещества, из которых в одну стадию можно получить этиламин.

- 1) этан
- 2) метиламин
- 3) нитроэтан
- 4) азот
- 5) 2-аминопропионовая кислота

Запишите в поле ответа номера выбранных веществ в порядке возрастания.

**Решение.**

Этиламин можно получить в одну стадию из нитроэтана (восстановлением нитрогруппы до аминогруппы), а также из 2-аминопропановой кислоты (реакция декарбоксилирования).

Ответ: 35.

**136. Задание 15 № 14608**

Из предложенного перечня выберите два вещества, которые реагируют с анилином, но не реагируют с фенолом.

- 1) бромная вода
- 2) раствор перманганата калия
- 3) раствор гидроксида калия
- 4) хлороводород
- 5) азотистая кислота

Запишите в поле ответа номера выбранных веществ в порядке возрастания.

**Решение.**

Установим соответствие:

1. анилин реагирует, фенол реагирует;
2. анилин реагирует, фенол не реагирует;
3. анилин не реагирует, фенол реагирует;
4. анилин реагирует, фенол не реагирует;
5. анилин реагирует, фенол реагирует.

Ответ: 24.

**137. Задание 15 № 14644**

Из предложенного перечня выберите два вещества, которые реагируют с этиламином, но не реагируют с этанолом.

- 1) соляная кислота
- 2) кислород
- 3) водород
- 4) азотистая кислота
- 5) сероводород

Запишите в поле ответа номера выбранных веществ в порядке возрастания.

**Решение.**

Установим соответствие:

1. этиламин реагирует, этанол реагирует;
2. этиламин реагирует, этанол реагирует;
3. этиламин не реагирует, этанол не реагирует;
4. этиламин реагирует, этанол не реагирует;
5. этиламин реагирует, этанол не реагирует.

Ответ: 45.