

## ЗАДАНИЕ 1.

- Запасы жира в организме составляют около 15% от массы тела в норме. Рассчитайте в течение скольких дней голодания запасы жира могут обеспечить энергозатраты организма человека массой 70 кг. Учтите, что суточный расход энергии при голодании равен примерно 11000 кДж, а распад 1 г. жира дает около 45 кДж. Ответ округлите до целого числа.

ОТВЕТ: 43

- Запасы жира в организме составляют около 15% от массы тела в норме. Рассчитайте в течение скольких часов голодания запасы жира могут обеспечить энергозатраты организма человека массой 70 кг. Учтите, что суточный расход энергии при голодании равен примерно 11000 кДж, а распад 1 г. жира дает около 45 кДж. Ответ округлите до целого числа.

ОТВЕТ: 1031

- Запасы жира в организме составляют около 15% от массы тела в норме. Рассчитайте в течение скольких дней голодания запасы жира могут обеспечить энергозатраты организма человека массой 65 кг. Учтите, что суточный расход энергии при голодании равен примерно 11000 кДж, а распад 1 г. жира дает около 45 кДж. Ответ округлите до целого числа.

ОТВЕТ: 40

- Запасы жира в организме составляют около 15% от массы тела в норме. Рассчитайте в течение скольких часов голодания запасы жира могут обеспечить энергозатраты организма человека массой 65 кг. Учтите, что суточный расход энергии при голодании равен примерно 11000 кДж, а распад 1 г. жира дает около 45 кДж. Ответ округлите до целого числа.

ОТВЕТ: 957

- Запасы жира в организме составляют около 15% от массы тела в норме. Рассчитайте в течение скольких дней голодания запасы жира могут обеспечить энергозатраты организма человека массой 75 кг. Учтите, что суточный расход энергии при голодании равен примерно 11000 кДж, а распад 1 г. жира дает около 45 кДж. Ответ округлите до целого числа.

ОТВЕТ: 46

- Запасы жира в организме составляют около 15% от массы тела в норме. Рассчитайте в течение скольких часов голодания запасы жира могут обеспечить энергозатраты организма человека массой 75 кг. Учтите, что суточный расход энергии при голодании равен примерно 11000 кДж, а распад 1 г. жира дает около 45 кДж. Ответ округлите до целого числа.

ОТВЕТ: 1105

- Запасы жира в организме составляют около 15% от массы тела в норме. Рассчитайте в течение скольких дней голодания запасы жира могут обеспечить энергозатраты организма человека массой 80 кг. Учтите, что суточный расход энергии при голодании равен примерно 11000 кДж, а распад 1 г. жира дает около 45 кДж. Ответ округлите до целого числа.

ОТВЕТ: 49

- Запасы жира в организме составляют около 15% от массы тела в норме. Рассчитайте в течение скольких часов голодания запасы жира могут обеспечить энергозатраты организма человека массой 80 кг. Учтите, что суточный расход энергии при голодании равен примерно 11000 кДж, а распад 1 г. жира дает около 45 кДж. Ответ округлите до целого числа.

ОТВЕТ: 1178

- Запасы жира в организме составляют около 15% от массы тела в норме. Рассчитайте в течение скольких дней голодания запасы жира могут обеспечить энергозатраты организма человека массой 55 кг. Учтите, что суточный расход энергии при голодании равен примерно 11000 кДж, а распад 1 г. жира дает около 45 кДж. Ответ округлите до целого числа.

ОТВЕТ: 34

- Запасы жира в организме составляют около 15% от массы тела в норме. Рассчитайте в течение скольких часов голодания запасы жира могут обеспечить энергозатраты организма человека массой 55 кг. Учтите, что суточный расход энергии при голодании равен примерно 11000 кДж, а распад 1 г. жира дает около 45 кДж. Ответ округлите до целого числа.

ОТВЕТ: 810

## ЗАДАНИЕ 2.

- В фармацевтическом анализе бромид-ионы обнаруживают, добавляя к исследуемому раствору  $PbO_2$  в уксуснокислой среде. Учитывая, что в исследуемом растворе находился калия бромид, составьте уравнение протекающей химической реакции и укажите в ответе сумму коэффициентов.

ОТВЕТ: 13

- Для лечения чесотки в медицине часто применяют «смесь Демьяновича», последовательно обрабатывая пораженные участки кожи разбавленным раствором натрия тиосульфата и соляной кислоты. Составьте уравнение протекающей реакции и укажите в ответе сумму коэффициентов.

ОТВЕТ: 8

- В фармацевтическом анализе при определении чистоты серы очищенной «Sulfur depuratum» проверяют примесь  $Na_2SeO_3$ , используя в качестве реагента  $Na(H_2PO_2)$ . При наличии примеси происходит изменение окраски. Составьте уравнение реакции и укажите в ответе сумму коэффициентов.

ОТВЕТ: 7

- Для идентификации натрия нитрита, применяемого в качестве антидота при отравлениях метгемоглобинообразующими веществами, используют нагревание с алюминиевой стружкой в среде натрия гидроксида. Составьте уравнение протекающей реакции и укажите в ответе сумму коэффициентов.

ОТВЕТ: 12

- Используемую в гомеопатической практике «двуххлористую ртуть» получают растворением сульфида ртути (II) в «царской водке». Составьте уравнение протекающей реакции и укажите в ответе сумму коэффициентов.

ОТВЕТ: 35

- Ртуты монохлорид, называемый в медицине также «каломель», применяемый в качестве наружного средства при заболеваниях роговицы глаза, бленнорее, может быть получен обработкой хлорида

ртути (II) оксидом серы (IV) в парах воды. Составьте уравнение протекающей реакции и укажите в ответе сумму коэффициентов.

ОТВЕТ: 9

- Используемый в гомеопатической практике сульфид мышьяка (III) (*Arsenicum sulfuratum flavum*) легко растворим в разбавленной азотной кислоте. Составьте уравнение протекающей реакции и укажите в ответе сумму коэффициентов.

ОТВЕТ: 78

- Натрия арсенат, способный возбуждать эритропоз костного мозга, легко взаимодействует с цинковой стружкой в сернокислой среде. Составьте уравнение протекающей реакции и укажите в ответе сумму коэффициентов.

ОТВЕТ: 42

- Сурьмы сульфид (III) (*Antimonium crudum*), применяемый в составе гомеопатических прописей, взаимодействует с концентрированной азотной кислотой с образованием газа бурого цвета. Составьте уравнение протекающей реакции и укажите в ответе сумму коэффициентов.

ОТВЕТ: 70

- Платина металлическая (*Platinum metallicum*) , используемая в гомеопатии растворяется в «царской водке». Составьте уравнение протекающей реакции и укажите в ответе сумму коэффициентов.

ОТВЕТ: 40

### ЗАДАНИЕ 3

1. Некоторое соединение содержит марганец (53,92 масс.%), водород (0,98 масс.%), углерод (5,88 масс.%) и кислород. Рассчитайте объем (н.у.) газообразного продукта реакции образца данного вещества массой 20,4г с избытком раствора бромоводородной кислоты.

ОТВЕТ: 2,24 л

2. Некоторое соединение содержит натрий ( 10,798 масс.%), сурьму ( 57,28 масс.%), водород (1,878 масс.%) и кислород. Рассчитайте массу осадка, образующегося при обработке 159,75 г образца данного вещества избытком соляной кислоты.

ОТВЕТ: 129,75 г.

3. Некоторое соединение содержит натрий (13,855 масс.%), мышьяк (45,181 масс%), водород (2,4096 масс%) и кислород. Рассчитайте массу осадка, образующегося при взаимодействии смеси сероводорода и хлороводорода с образцом данного вещества массой 16,6 г в водном растворе.

ОТВЕТ: 12,3

4. Некоторое соединение содержит палладий (43,265 масс.%), азот (22,857 масс.%), водород (4,898 масс%) и хлор. Рассчитайте объем аммиака (н. у.), который потребуется для получения данного соединения массой 24,5 г из палладия (II) хлорида.

ОТВЕТ: 8,96 л.

5. Некоторое соединение содержит углерод (5,88 масс.%), кислород (39,22 масс%), водород (0,98 масс%) и марганец. Рассчитайте объем (н. у.) газообразного продукта реакции образца данного вещества массой 40,8 г с избытком раствора бромоводородной кислоты.

ОТВЕТ: 4,48 л.

6. Некоторое соединение содержит кислород (38,554 масс%), водород (2,4096 масс%), натрий (13,855 масс%) и мышьяк. Рассчитайте массу осадка, образующегося при взаимодействии 33,2 г данного вещества со смесью сероводорода и хлороводорода в водном растворе.

ОТВЕТ: 24,6 г.

7. Некоторое соединение содержит хлор (28,989 масс.%), азот (22,857 масс.%), водород (4,898 масс%) и палладий. Рассчитайте массу хлорида палладия, необходимую для получения 490 г данного соединения.

ОТВЕТ: 354 г.

8. Некоторое соединение содержит марганец (53,92 масс.%), кислород (39,22 масс.%), водород (0,98 масс%) и углерод. Рассчитайте объем (н.у.) газообразного продукта взаимодействия образца данного вещества массой 40,8 г с избытком соляной кислоты.

ОТВЕТ: 4,48 л.

9. Некоторое соединение содержит сурьму (57,28 масс.%), водород (1,878 масс.%), кислород (30,047 масс%) и натрий. Рассчитайте массу осадка, который образуется при взаимодействии данного соединения массой 42,6 г с избытком соляной кислоты.

ОТВЕТ: 34,6 г.

10. Некоторое соединение содержит сурьму (57,28 масс.%), натрий (10,798 масс.%), кислород (30,047 масс.%) и водород. Рассчитайте массу осадка, образующегося при обработке образца данного вещества массой 159,75 г избытком раствора бромоводородной кислоты.

ОТВЕТ: 129,75 г.

#### **ЗАДАНИЕ 4.**

1. Природные животные жиры и растительные масла находят широкое применение в фармацевтическом производстве в качестве компонента основы для получения таких лекарственных форм как мази, эмульсии, линименты, используются как экстрагенты гидрофобных веществ и растворители, а также и в качестве самостоятельных лекарственных средств. Рассчитайте массу олеата натрия (в граммах), образовавшегося в результате щелочного гидролиза касторового масла (*Oleum Ricini*), применяемого в медицине в качестве слабительного средства, если известно, что в результате гидролиза получено 23 г. глицерина и 160 г. рицинолята натрия (рицинолевая кислота-специфическая жирная гидроксикислота, содержащаяся в семенах клещевины обыкновенной - сырья для производства касторового масла.

ОТВЕТ: 76.

2. Природные животные жиры и растительные масла находят широкое применение в фармацевтическом производстве в качестве компонента основы для получения таких лекарственных форм как мази, эмульсии, линименты, используются как экстрагенты гидрофобных веществ и растворители, а также и в качестве самостоятельных лекарственных средств. При щелочном гидролизе порции некоторого жира получено 459 г. натрия стеарата и 69 г. глицерина. Рассчитайте массу (в граммах) образовавшегося олеата натрия.

ОТВЕТ: 228 г.

3. Природные животные жиры и растительные масла находят широкое применение в фармацевтическом производстве в качестве компонента основы для получения таких лекарственных форм как мази, эмульсии, линименты, используются как экстрагенты гидрофобных веществ и растворители, а также и в качестве самостоятельных лекарственных средств. При щелочном гидролизе порции жира образовалось 230 г. глицерина и 1470 г. пальмитата калия. Рассчитайте массу (в граммах) образовавшегося линоленоата калия.

ОТВЕТ: 790 г.

4. Природные животные жиры и растительные масла находят широкое применение в фармацевтическом производстве в качестве компонента основы для получения таких лекарственных форм как мази, эмульсии, линименты, используются как экстрагенты гидрофобных веществ и растворители, а также и в качестве самостоятельных лекарственных средств. Рассчитайте массу олеата натрия (в граммах), образовавшегося в результате щелочного гидролиза касторового масла (*Oleum Ricini*), применяемого в медицине в качестве слабительного средства, если известно, что в результате гидролиза получено 23 г. глицерина и 160 г. рицинолята натрия (рицинолевая кислота- специфическая жирная гидроксикислота, содержащаяся в семенах клещевины обыкновенной \_ сырья для производства касторового масла.

ОТВЕТ: 76.

5. Природные животные жиры и растительные масла находят широкое применение в фармацевтическом производстве в качестве компонента основы для получения таких лекарственных форм как мази, эмульсии ,линименты, используются как экстрагенты гидрофобных веществ и растворители, а также и в качестве самостоятельных лекарственных средств. При щелочном гидролизе льняного масла (*Oleum Lini*) , полученного горячим отжимом измельченных семян льна обыкновенного (*Linum Usitatis Simum*) получено 9,2 г. глицерина и 60,4 г линолята натрия. Рассчитайте массу (в граммах) образовавшегося при этом линоленоата натрия.

ОТВЕТ: 30

6. Природные животные жиры и растительные масла находят широкое применение в фармацевтическом производстве в качестве компонента основы для получения таких лекарственных форм как мази, эмульсии ,линименты, используются как экстрагенты гидрофобных веществ и растворители, а также и в качестве самостоятельных лекарственных средств. Рассчитайте массу олеата натрия (в граммах), образовавшегося в результате щелочного гидролиза касторового масла (*Oleum Ricini*), применяемого в медицине в качестве слабительного средства, если известно, что в результате гидролиза получено 23 г. глицерина и 160 г. рицинолята натрия (рицинолевая кислота-спцифическая жирная гидроксикислота, содержащаяся в семенах клещевины обыкновенной - сырья для производства касторового масла.

ОТВЕТ: 76.

7. Природные животные жиры и растительные масла находят широкое применение в фармацевтическом производстве в качестве компонента основы для получения таких лекарственных форм как мази, эмульсии, линименты, используются как экстрагенты гидрофобных веществ и растворители, а также и в качестве самостоятельных лекарственных средств. При щелочном гидролизе льняного масла (*Olei Lini*), полученного горячим отжимом измельченных семян льна обыкновенного (*Linum usitatissimum*) получено 9,2 г. глицерина и 60,4 г линолята натрия. Рассчитайте массу (в граммах) образовавшегося при этом линолената натрия.

ОТВЕТ: 30.

8. Природные животные жиры и растительные масла находят широкое применение в фармацевтическом производстве в качестве компонента основы для получения таких лекарственных форм как мази, эмульсии, линименты, используются как экстрагенты гидрофобных веществ и растворители, а также и в качестве самостоятельных лекарственных средств. При щелочном гидролизе кунжутного масла (*Olei Sesami*), полученного горячим отжимом измельченных семян кунжута индийского (*Sesamum Indicum*) получено 9,2 г. глицерина и 30,2 линолята натрия. Рассчитайте массу (в граммах) образовавшегося при этом олеата калия.

ОТВЕТ: 60.

9. Природные животные жиры и растительные масла находят широкое применение в фармацевтическом производстве в качестве компонента основы для получения таких лекарственных форм как мази, эмульсии, линименты, используются как экстрагенты гидрофобных веществ и растворители, а также и в качестве самостоятельных лекарственных средств. При щелочном гидролизе масла, полученного горячим отжимом измельченных семян, получено 18,4 г. глицерина и 60,4 линолята натрия. Рассчитайте массу (в граммах) образовавшегося при этом линолената натрия.

ОТВЕТ: 120.

10. Природные животные жиры и растительные масла находят широкое применение в фармацевтическом производстве в качестве компонента основы для получения таких лекарственных форм как мази, эмульсии, линименты, используются как экстрагенты гидрофобных веществ и растворители, а также и в качестве самостоятельных лекарственных средств. При щелочном гидролизе льняного масла (*Olei Lini*), полученного горячим отжимом измельченных семян льна

обыкновенного (*Linum Usitatissimum*) получено 18,4 г. глицерина и 120,8 линолята натрия. Рассчитайте массу (в граммах) образовавшегося при этом линоленоата натрия.

ОТВЕТ: 60.

### ЗАДАНИЕ 5.

1. Реакция дезаминирования регулирует избыток  $\alpha$ -аминокислот в организме. Различают окислительное и неокислительное дезаминирование. Потеря аминогруппы без участия кислорода происходит путем отщепления аммиака под действием соответствующих ферментов с образованием  $\alpha,\beta$ -непредельных кислот. Рассчитайте массу (в граммах) бромной воды с массовой долей 20%, которая может прореагировать с веществом, образовавшимся в результате дезаминирования L-аспарагиновой кислоты массой 13,3 г. под действием фермента аспартазы.

ОТВЕТ: 80

2. Окислительное дезаминирование происходит с участием ферментов оксидаз и кофермента НАД<sup>+</sup> с выделением аммиака и образованием соответствующей по строению - кетокислоты. Рассчитайте массу (в граммах) сложного эфира, образованного бутиловым спиртом и продуктом реакции окислительного дезаминирования 2-аминопропионовой кислоты массой 100 г.

ОТВЕТ: 162

3. Окислительное дезаминирование происходит с участием ферментов оксидаз и кофермента НАД с выделением аммиака и образованием соответствующей по строению - кетокислоты. Рассчитайте массу (в граммах) сложного эфира, образованного бутиловым спиртом и продуктом реакции окислительного дезаминирования валина массой 100 г.

ОТВЕТ: 135

4. Окислительное дезаминирование происходит с участием ферментов оксидаз и кофермента НАД<sup>+</sup> с выделением аммиака и образованием соответствующей по строению - кетокислоты. Рассчитайте массу сложного эфира, образованного бутиловым спиртом и продуктом реакции окислительного дезаминирования лейцина массой 100 г.

ОТВЕТ: 142

5. Вне организма дезаминирование осуществляется действием азотистой кислоты. Найти массу лейцина (в граммах), подвергнутого обработке азотистой кислотой, если в результате реакции объем выделившегося газообразного вещества равен объему газообразного продукта термического разложения дихромата аммония массой 100 г.

ОТВЕТ: 52

6. Вне организма дезаминирование осуществляется действием азотистой кислоты. Найти массу лейцина (в граммах), подвергнутого обработке азотистой кислотой, если в результате реакции объем выделившегося газообразного вещества равен объему газообразного продукта термического разложения дихромата аммония массой 100,8 г.

ОТВЕТ: 66 г

7. Реакция дезаминирования регулирует избыток  $\alpha$ -аминокислот в организме. Различают окислительное и неокислительное дезаминирование. Потеря аминогруппы без участия кислорода происходит путем отщепления аммиака под действием соответствующих ферментов с образованием  $\alpha,\beta$ -непредельных кислот. Рассчитайте массу L-аспарагиновой кислоты (в граммах), подвергнутой дезаминированию, если объем выделившегося аммиака равен объему газообразного продукта гидролиза нитрида кальция массой 1110 г.

ОТВЕТ: 1995

8. Вне организма дезаминирование осуществляется действием азотистой кислоты. Найти массу фенилаланина (в граммах), подвергнутого обработке азотистой кислотой, если в результате реакции объем выделившегося газообразного вещества равен объему газообразного продукта термического разложения нитрита аммония массой 5,12 г. Ответ округлите до целых.

ОТВЕТ: 13

9. Вне организма дезаминирование осуществляется действием азотистой кислоты. Найти массу тирозина (в граммах), подвергнутого обработке азотистой кислотой, если в результате реакции объем выделившегося газообразного вещества равен объему газообразного продукта, образовавшегося при взаимодействии 6,72 л аммиака (н.у.) с пероксидом водорода. Ответ округлите до целых.

ОТВЕТ: 27 г

10. Вне организма дезаминирование осуществляется действием азотистой кислоты. Найти массу фенилаланина (в граммах), подвергнувшегося обработке азотистой кислотой, если в результате реакции объем выделившегося газообразного вещества равен объему газа, выделяющегося при обработке 29 г пирида концентрированной азотной кислотой. Результат округлить до целых.

ОТВЕТ: 495 г.

### ЗАДАНИЕ 6.

1. В качестве антисептического средства для лечения катарального ларингита используют 0,5% раствор цинка сульфата. Рассчитайте массу смеси (в граммах) гексагидрата и моногидрата сульфатов цинка, смешанных в соотношении по массе 1:3, которую следует растворить в 5 моль воды для получения антисептического раствора. Ответ округлите до сотых.

ОТВЕТ: 0,55 г.

2. В качестве вяжущего и антисептического средства при уретритах используют 0,1% раствор цинка сульфата. Рассчитайте массу смеси (в граммах) гептагидрата и моногидрата сульфатов цинка, смешанных в соотношении по массе 1:4, которую следует растворить в 10 моль воды для получения 0,1% р-ра цинка сульфата. Ответ округлите до сотых.

ОТВЕТ: 0,22 г.

3. При конъюнктивитах назначают глазные капли 0,25% р-р цинка сульфата. Найти массу смеси (в граммах) гептагидрата и моногидрата сульфатов цинка, смешанных в соотношении 1:2 по массе, которую следует растворить в 20 моль воды для получения такого антисептического раствора. Ответ округлите до сотых.

ОТВЕТ: 1,15.

4. При отравлениях белым фосфором, принятым внутрь, назначают промывание желудка 0,1% раствором меди сульфата. Рассчитайте массу смеси (в граммах) пентагидрата сульфата меди и меди сульфата безводного необходимую для получения 500 г 0,1% раствора меди сульфата, если они смешаны в соотношении 1:3 по массе. Ответ округлите до сотых.

ОТВЕТ: 0,55 г.

5. При ожогах кожи фосфором обильно смачивают обожженный участок 5% раствором меди сульфата. Найти массу смеси (в граммах)

пентагидрата сульфата меди и сульфата меди безводного с соотношением по массе компонентов 1:2, которая потребуется для получения 200 г. 5% раствора. Ответ округлите до сотых.

ОТВЕТ: 11,4 г.

6. Малые дозы меди сульфата назначают иногда для усиления эритропоэза. Рассчитайте массу смеси (в граммах) пентагидрата меди сульфата и меди сульфата безводного с массовым соотношением компонентов 5:1, которая потребуется для приготовления 10 г раствора с массовой долей меди сульфата 1%. Ответ округлите до сотых.

ОТВЕТ: 0,14 г.

7. Натрия сульфат, так же как другие солевые слабительные показан при пищевых отравлениях, т.к. он не только очищает кишечник, но и задерживает поступление в кровь токсичных веществ. Найти массу смеси (в граммах) декагидрата натрия сульфата и натрия сульфата безводного, в соотношении компонентов по массе 1:10, которая потребуется для получения 500 г 10% раствора. Ответ округлите до сотых.

ОТВЕТ: 52,7

8. Слабительный эффект натрия сульфата связан с медленным всасыванием из кишечника и изменением в полости кишечника осмотического давления. Рассчитайте массу смеси (в граммах) декагидрата натрия сульфата и натрия сульфата безводного, смешанных в соотношении по массе 1:2, которая потребуется для растворения в 10 моль воды с целью получения 5% раствора. Ответ округлите до десятых.

ОТВЕТ: 11,8 г.

9. Количество вещества гептагидрата магния сульфата и количество вещества моногидрата магния сульфата в их смеси, предназначенной для получения концентрата для разбавления при изготовлении слабительной микстуры, равны между собой. Рассчитайте максимальную массу этой смеси (в граммах), которая может раствориться в 150 мл воды дистиллированной, учитывая, что растворимость безводного сульфата магния составляет 45 г. в 100 г воды. Ответ округлите.

ОТВЕТ: 148 г.

10. Массовые доли пентагидрата сульфата марганца и моногидрата сульфата марганца в их смеси равны между собой. Рассчитайте

максимальную массу этой смеси (в граммах), которая способна раствориться в 8 моль воды, если растворимость безводного сульфата марганца составляет 65 г. на 100 г. воды. Ответ округлите.

ОТВЕТ: 155 г.

### ЗАДАНИЯ 7.

- Смесь триметиламина и пиридина обработали большим избытком серной кислоты. Суммарная масса, выделенных солей в 2,324 раза больше массы исходной смеси. Найти массовую долю (в процентах) атомарной серы в полученной смеси солей. Ответ округлите до десятых.

ОТВЕТ: 18,6

- Смесь анилина и пиридина обработали достаточным количеством бромоводородной кислоты. Суммарная масса, выделенных солей в 1,9 раза больше массы исходной смеси. Найти массовую долю (в процентах) атомарного брома в полученной смеси солей.

ОТВЕТ: 47

- Смесь анилина и орто-толуидина обработали достаточным количеством соляной кислоты. Суммарная масса, выделенных солей в 1,35 раза больше массы исходной смеси. Найти массовую долю (в процентах) атомарного хлора в полученной смеси солей.

ОТВЕТ: 27

- Смесь этилендиамина и гексаметилендиамина обработали достаточным количеством соляной кислоты. Суммарная масса, выделенных солей в 2,324 раза больше массы исходной смеси. Найти массовую долю (в процентах) атомарного хлора в полученной смеси солей.

ОТВЕТ: 55,4

- Смесь дибутиламина и м-толуидина обработали достаточным количеством бромоводородной кислоты. Суммарная масса, выделенных солей в 2,324 раза больше массы исходной смеси. Найти массовую долю (в процентах) атомарного брома в полученной смеси солей.

ОТВЕТ: 56,3

- Смесь бутиламина и этиламина прореагировала нацело с хлороформом в спиртовом растворе щелочи с образованием смеси соответствующих карбиламинов, масса которых в 1,2 раза больше массы исходной смеси. Найти массовую долю (в процентах) атомарного азота в полученной смеси .

ОТВЕТ: 23

- При взаимодействии диметиламина и дипропиламина с азотистой кислотой получена смесь N –нитрозаминов, масса которой больше массы исходной смеси в 1,5 раза.. Найти массовую долю (в процентах) атомарного азота в полученной смеси N-нитрозаминов

ОТВЕТ: 32

- Смесь триметиламина и пиридина обработали большим избытком серной кислоты. Суммарная масса, выделенных солей в 2,5 раза больше массы исходной смеси. Найти массовую долю (в процентах) атомарной серы в полученной смеси солей.

ОТВЕТ: 19,6

- Смесь диметиламина и диизопропиламина при взаимодействии с бутиллитием образует смесь соответствующих амидов лития, масса которых в 1,1 раз больше массы исходной смеси.. Найти массовую долю (в процентах) атомарного лития в полученной смеси .

ОТВЕТ: 12

- Смесь диметиламина и диэтиламина при взаимодействии с бутиллитием образует смесь соответствующих амидов лития, масса которых в 1,1 раз больше массы исходной смеси. Найти массовую долю (в процентах) атомарного лития в полученной смеси.

ОТВЕТ: 10,6

### **ЗАДАНИЕ 8.**

- В смеси нитрата натрия и нитрита натрия общей массой 75 г. количество веществ солей равны. После термоллиза смеси количества веществ стали различаться в 10 раз. Найти объем (в литрах) выделившегося газообразного вещества, измеренного при 25°C и нормальном давлении. Ответ округлите до десятых.

ОТВЕТ: 4,9 л

- В смеси нитрата калия и нитрита калия общей массой 100 г. количество веществ солей равны. После термолиза смеси количества веществ стали различаться в 20 раз. Найти объем (в литрах) выделившегося газообразного вещества, измеренного при 40°C и нормальном давлении. Ответ округлите до десятых.

ОТВЕТ: 6,3 л

- В смеси нитрата натрия и нитрита натрия общей массой 15,4 г. количество веществ солей равны. После термолиза смеси количества веществ стали различаться в 25 раз. Найти объем (в литрах) выделившегося газообразного вещества, измеренного при 20°C и нормальном давлении. Ответ округлите до десятых.

ОТВЕТ: 1,1

- В смеси нитрата калия и нитрита калия общей массой 75 г. массовые доли солей равны. При нагревании этой смеси при высокой температуре в течение некоторого времени массовые доли солей стали различаться в 10 раз. Найти объем (в литрах) выделившегося газообразного вещества, измеренного при 25°C и нормальном давлении. Ответ округлите до десятых.

ОТВЕТ: 3,7

- В смеси нитрата калия и нитрита калия общей массой 18,6 г. количества веществ солей равны. После термолиза смеси количества веществ стали различаться в 5 раз. Найти объем (в литрах) выделившегося газообразного вещества, измеренного при 20°C и нормальном давлении. Ответ округлите до сотых.

ОТВЕТ: 0,81

- Смесь хлората калия и оксида марганца (IV) общей массой 50 г. в которой массовая доля катализатора 0,5% прокалили. Чему будет равна массовая доля (в процентах) катализатора в смеси после того, как выделится 13,5 л. газа (измерено при 333 К и 100 кПа). Ответ округлите до сотых.

ОТВЕТ: 0,73

- Смесь хлората калия и оксида марганца (IV) общей массой 15 г. в которой массовая доля катализатора 10%, прокалили. Чему будет равна массовая доля (в процентах) катализатора в смеси после того, как выделится 3,6 л. газа (измерено при н.у.). Ответ округлите до десятых.

ОТВЕТ: 15,2

- Смесь хлората калия и оксида марганца (IV) общей массой 55 г. в которой массовая доля катализатора 5% прокалили. Чему будет равна массовая доля (в процентах) катализатора в смеси после того, как выделится 14 л. газа (измерено при 70С и 100 кПа). Ответ округлите.

ОТВЕТ: 7

- Смесь хлората калия и оксида марганца (IV) общей массой 58 г. в которой массовая доля катализатора 10 % прокалили. Чему будет равна массовая доля (в процентах) катализатора в смеси после того, как выделится 12 л. газа (измерено при 55 С и 100 кПа). Ответ округлите.

ОТВЕТ: 13

- Смесь хлората калия и оксида марганца (IV) общей массой 40 г. в которой массовая доля катализатора 10% прокалили. Чему будет равна массовая доля (в процентах) катализатора в смеси после того, как выделится 12 л. газа (измерено при 55С и 100 кПа). Ответ округлите до десятых.

ОТВЕТ: 15,4

#### ЗАДАНИЕ 9.

- Смесь яблочной и пировиноградной кислот массой 35,6 г. может прореагировать с 200 мл 2,5 М раствора натрия гидроксида. Рассчитайте массу (в граммах) трипептида состава Ala-Phe-Tyr, при сгорании которого образуется такой же объем углекислого газа, как и при сгорании исходной смеси органических кислот (н.у.). Ответ округлите до десятых.

ОТВЕТ: 20,9 г.

- Смесь яблочной и пировиноградной кислот массой 35,6 г. может быть этерифицирована 30 г. изопропанола. Рассчитайте массу (в граммах) цитозина при сгорании которого образуется такой же объем углекислого газа, как и при сгорании исходной смеси органических кислот. Ответ округлите до десятых.

ОТВЕТ 30,5 г.

- Смесь яблочной и пировиноградной кислот массой 35,6 г. может прореагировать с 800 мл 0,625 М раствора калия гидроксида.

Рассчитайте массу (в граммах) тимина при сгорании которой образуется такой же объем углекислого газа как и при сгорании исходной смеси. Ответ округлите до десятых.

ОТВЕТ: 27,7 г.

- Смесь яблочной и пировиноградной кислот массой 35,6 г. может быть этерифицирована 37 г. 2-метилпропонола-2. Рассчитайте массу (в граммах) трипептида состава Gly – Val - Ser при сгорании которого образуется такой же объем углекислого газа, как и при сгорании исходной смеси органических кислот. Ответ округлите до десятых.

ОТВЕТ: 28,7 г.

- Большое количество пептидов, называемых нейропептидами содержится в головном мозге. К ним относятся энкефалины, выделенные из мозга животных в 1975 г. Нейропептид лейцин-энкефалин обладает обезболивающим действием и используется как лекарственное средство. Состав лейцин-энкефалина: Тир –Гли-Гли-Фен-Лей. Рассчитайте массу лейцин-энкефалина (в граммах), при сгорании которой выделится такой же объем углекислого газа, как и при сгорании смеси каприловой и кротоновой кислот, если известно, что такая же смесь кислот массой 23 г может прореагировать с 224 г 5% раствора калия гидроксида. Ответ округлите до десятых.

ОТВЕТ: 23,8 г.

- Большое количество пептидов, называемых нейропептидами содержится в головном мозге. К ним относятся энкефалины, выделенные из мозга животных в 1975 г. Нейропептид лейцин-энкефалин обладает обезболивающим действием и используется как лекарственное средство. Состав лейцин-энкефалина : Тир –Гли-Гли-Фен-Лей. Рассчитайте массу (в граммах) лейцин-энкефалина, при сгорании которой выделится такой же объем углекислого газа, как и при сгорании смеси гликолевой и гидроксимасляной кислот, если известно, что такая же смесь кислот массой 33,2 г, может прореагировать с бромоводородом с образованием смеси бромсодержащих веществ массой 58,4 г. Ответ округлите до десятых.

ОТВЕТ: 19,8 г.

- Большое количество пептидов, называемых нейропептидами, содержится в головном мозге. К ним относятся энкефалины, выделенные из мозга животных в 1975 г. Нейропептид лейцин-энкефалин обладает обезболивающим действием и используется как лекарственное средство. Состав лейцин-энкефалина : Тир –Гли-Гли-

Фен-Лей. Рассчитайте массу (в литрах) лейцин-энкефалина, при сгорании которой выделится такой же объем углекислого газа, как и при сгорании смеси гликолевой и гидроксимасляной кислот массой 33,2 г, которые могут прореагировать с бромоводородом массой 32,4 г. Ответ округлите до десятых.

ОТВЕТ: 23,8 г.

- Большое количество пептидов, называемых нейропептидами, содержится в головном мозге. К ним относятся энкефалины, выделенные из мозга животных в 1975 г. Нейропептид лейцин-энкефалин обладает обезболивающим действием и используется как лекарственное средство. Состав аминокислотного фрагмента лейцин-энкефалина: Тир–Гли-Гли-Фен-Лей. Рассчитайте массу (в граммах) лейцин-энкефалина, при сгорании которой выделится такой же объем углекислого газа, как и при сгорании смеси каприловой и кротоновой кислот массой 23 г, которые могут прореагировать с 800 мл 0,25 М раствора натрия гидроксида. Ответ округлите до десятых.

ОТВЕТ: 23,8 г.

- Смесь яблочной и пировиноградной кислот массой 35,6 г. может быть этерифицирована 37 г. бутанола. Рассчитайте массу трипептида (в граммах) состава Gly – Val - Ser при сгорании которого образуется такой же объем углекислого газа, как и при сгорании исходной смеси органических кислот. Ответ округлите до десятых.

ОТВЕТ: 28,7 г.

- Смесь яблочной и пировиноградной кислот массой 35,6 г. может быть этерифицирована 37 г. изобутанола. Рассчитайте массу (в граммах) трипептида состава Gly – Val - Ser при сгорании которого образуется такой же объем углекислого газа, как и при сгорании исходной смеси органических кислот. Ответ округлите до десятых.

ОТВЕТ: 28,7 г

### ЗАДАНИЕ 10.

- Элемент X входит в состав соединений  $Y_3(XO_4)_2$  ( $w(O)=32,16\%$ ) и  $Y(XO_2)_2$  ( $w(O)=25,2\%$ ), используемых в качестве инсектецидных средств для борьбы с вредителями культурных растений. X может существовать как простое вещество. Продукт взаимодействия простого вещества X массой 15 г. и «царской водки» представляет собой бесцветную жидкость, которую обработали

концентрированной азотной кислотой. При пропускании через полученный раствор сероводорода выпадает ярко-желтый осадок, который отделили от раствора и обработали концентрированной горячей серной кислотой. Рассчитайте объем (в литрах) 2% раствора бромной воды (плотность 1,02 г/мл), который потребуется для взаимодействия с выделившимся газообразным продуктом. Ответ округлите до десятых.

ОТВЕТ: 15,7 л.

- Элемент X входит в состав соединений  $Y_3XO_4$  ( $w(O)=30,769\%$ ) и  $YXO_2$  ( $w(O)=24,62\%$ ), являющихся токсичными веществами. X может существовать как простое вещество. Продукт взаимодействия простого вещества X массой 15 г. и «царской водки» представляет собой бесцветную жидкость, которую обработали концентрированной азотной кислотой. При пропускании через полученный раствор сероводорода выпадает ярко-желтый осадок, который отделили от раствора и обработали концентрированной горячей серной кислотой. Рассчитайте массу осадка (в граммах), образовавшегося при пропускании данного газа через избыток раствора бария гидроксида. Ответ округлите.

ОТВЕТ: 434 г.

- Элемент X входит в состав соединений  $Y_3XCl_6$  ( $w(Cl)=52,5925\%$ ) и  $YXCl_6$  ( $w(Cl)=65,138\%$ ), обладающих токсическим действием. X может существовать как простое вещество. Продукт взаимодействия простого вещества X массой 15 г. и «царской водки» представляет собой бесцветную жидкость, которую обработали концентрированной азотной кислотой. При пропускании через полученный раствор сероводорода выпадает ярко-желтый осадок, который отделили от раствора и обработали концентрированной горячей серной кислотой. Полученный газообразный продукт способен окислять при высокой температуре кокс. Рассчитайте массу (в граммах) твердого вещества, полученного при взаимодействии данного газа с коксом, если все реакции протекают с 100% выходом. Ответ округлите.

ОТВЕТ: 64 г.

- Элемент X входит в состав соединений  $Y_3XO_3$  ( $w(O)=38,0952\%$ ) и  $YXCl_4$  ( $w(Cl)=65,1376\%$ ), обладающих токсическим действием. X может существовать как простое вещество. Продукт взаимодействия простого вещества X массой 150 г. и «царской водки» представляет собой бесцветную жидкость, которую обработали

концентрированной азотной кислотой. При пропускании через полученный раствор сероводорода выпадает ярко-желтый осадок, который отделили от раствора и обработали концентрированной горячей серной кислотой. Рассчитайте объем (в литрах) 2% р-ра бромной воды (плотность 1,02 г/мл) необходимый для взаимодействия с выделившимся газообразным продуктом. Ответ округлите до десятых.

ОТВЕТ: 156,9 л.

- Элемент X входит в состав соединений  $Y_3(XO_4)_2$  ( $w(O)=32,16\%$ ) и  $Y(XO_2)_2$  ( $w(O)=25,2\%$ ), используемых в качестве инсектецидных средств для борьбы с вредителями культурных растений. X может существовать как простое вещество. Продукт взаимодействия простого вещества X массой 15 г. и «царской водки» представляет собой бесцветную жидкость, которую обработали концентрированной азотной кислотой. При пропускании через полученный раствор сероводорода выпадает ярко-желтый осадок, который отделили от раствора и обработали концентрированной горячей серной кислотой. Найти массу (в граммах) твердого продукта реакции выделившегося газообразного продукта с другим газообразным продуктом, имеющим запах тухлых яиц. Ответ округлите.

ОТВЕТ: 192 г

- Элемент X входит в состав соединений  $Y_3(XO_4)_2$  ( $w(O)=32,16\%$ ) и  $Y(XO_2)_2$  ( $w(O)=25,2\%$ ), используемых в качестве инсектецидных средств для борьбы с вредителями культурных растений. X может существовать как простое вещество. Продукт взаимодействия простого вещества X массой 15 г. и «царской водки» представляет собой бесцветную жидкость, которую обработали концентрированной азотной кислотой. При пропускании через полученный раствор сероводорода выпадает ярко-желтый осадок, который отделили от раствора и обработали концентрированной горячей серной кислотой. Найти массу (в граммах) твердого продукта взаимодействия выделившегося газообразного продукта с другим газом с плотностью по водороду 17, обладающего неприятным запахом. Ответ округлите.

ОТВЕТ: 192 г.

- Элемент X входит в состав соединений  $Y_3(XO_4)_2$  ( $w(O)=32,16\%$ ) и  $Y(XO_2)_2$  ( $w(O)=25,2\%$ ), используемых в качестве инсектецидных средств для борьбы с вредителями культурных растений. X может

существовать как простое вещество. Продукт взаимодействия простого вещества X массой 150 г. и «царской водки» представляет собой бесцветную жидкость, которую обработали концентрированной азотной кислотой. При пропускании через полученный раствор сероводорода выпадает ярко-желтый осадок, который отделили от раствора и обработали концентрированной горячей серной кислотой. Найти массу (в граммах) осадка образующегося при пропускании данного газа через избыток раствора известковой воды. Ответ округлите.

ОТВЕТ: 2400 г

- Элемент X входит в состав соединений  $Y_3(XO_4)_2$  ( $w(O)=32,16\%$ ) и  $Y(XO_2)_2$  ( $w(O)=25,2\%$ ), используемых в качестве инсектецидных средств для борьбы с вредителями культурных растений. X может существовать как простое вещество. Продукт взаимодействия простого вещества X массой 15 г. и «царской водки» представляет собой бесцветную жидкость, которую обработали концентрированной азотной кислотой. При пропускании через полученный раствор сероводорода выпадает ярко-желтый осадок, который отделили от раствора и обработали концентрированной горячей серной кислотой. Найти массу (в граммах) фосфора, которую следует растворить в горячей концентрированной серной кислоте для получения такого же объема газа (н.у.). Ответ округлите до десятых.

ОТВЕТ: 413,3

- Элемент X входит в состав соединений  $Y_3(XO_4)_2$  ( $w(O)=32,16\%$ ) и  $Y(XO_2)_2$  ( $w(O)=25,2\%$ ), используемых в качестве инсектецидных средств для борьбы с вредителями культурных растений. X может существовать как простое вещество. Продукт взаимодействия простого вещества X массой 150 г. и «царской водки» представляет собой бесцветную жидкость, которую обработали концентрированной азотной кислотой. При пропускании через полученный раствор сероводорода выпадает ярко-желтый осадок, который отделили от раствора и обработали концентрированной горячей серной кислотой. Рассчитайте массу (в граммах) бромоводорода, которую следует растворить в концентрированной серной кислоте для получения такого же объема газа (н.у.). Ответ округлите.

ОТВЕТ: 3240 г

- Элемент X входит в состав соединений  $Y_3XCl_6$  ( $w(Cl)=52,5925\%$ ) и  $YXCl_6$  ( $w(Cl)=65,138\%$ ), обладающих токсическим действием. X может существовать как простое вещество. Продукт взаимодействия простого вещества X массой 15 г. и «царской водки» представляет собой бесцветную жидкость, которую обработали концентрированной азотной кислотой. При пропускании через полученный раствор сероводорода выпадает ярко-желтый осадок, который отделили от раствора и обработали концентрированной горячей серной кислотой. Рассчитайте массу (в граммах) иода, которая может прореагировать с выделившимися в ходе вышеуказанной реакции газом (н.у.). Ответ округлите.

ОТВЕТ: 508