**Химия 11 класс  
Заключительный этап  
2016-2017 учебный год**

**ЗАДАНИЕ 1**

**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 даёт около 45 кДж. Ответ округлите до целого числа.

Ответ: 43

**2)** 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 даёт около 45 кДж. Ответ округлите до целого числа.

Ответ: 1031

**3)** 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 даёт около 45 кДж. Ответ округлите до целого числа.

Ответ: 40

**4)** 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 даёт около 45 кДж. Ответ округлите до целого числа.

Ответ: 957

**5)** 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 даёт около 45 кДж. Ответ округлите до целого числа.

Ответ: 46

**6)** 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 даёт около 45 кДж. Ответ округлите до целого числа.

Ответ: 1105

**7)** 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 даёт около 45 кДж. Ответ округлите до целого числа.

Ответ: 49

**8)** 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 даёт около 45 кДж. Ответ округлите до целого числа.

Ответ: 1178

**9)** 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 даёт около 45 кДж. Ответ округлите до целого числа.

Ответ: 34

**10)** 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 даёт около 45 кДж. Ответ округлите до целого числа.

Ответ: 810

**ЗАДАНИЕ 2**

**1)** В фармацевтическом анализе бромид-ионы обнаруживают, добавляя   
к исследуемому раствору PbO2 в уксуснокислой среде. Учитывая, что   
в исследуемом растворе находился калия бромид, составьте уравнение протекающей химической реакции и укажите в ответе сумму коэффициентов.

Ответ: 13

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

Ответ: 8

**3)** В фармацевтическом анализе при определении чистоты серы очищенной «Sulfur depuratum» проверяют примесь Na2SeO3, используя в качестве реагента Na(H2PO2). При наличии примеси происходит изменение окраски. Составьте уравнение реакции и укажите в ответе сумму коэффициентов.

Ответ: 7

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

Ответ: 12

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

Ответ: 35

**6)** Ртути 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

**7)** 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

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

Ответ: 42

**9)** 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

**10)** 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 объём (н. у.) газообразного продукта реакции образца данного вещества массой 20,4 г   
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 г

**4)** Некоторое соединение содержит палладий (43,265 масс. %), азот   
(22,857 масс. %), водород (4,898 масс. %) и хлор. Рассчитайте объём 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 объём (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 объём (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 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 г

**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 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 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 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 г

**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 в качестве самостоятельных лекарственных средств. При щелочном гидролизе льняного масла (Oleum Lini), полученного горячим отжимом измельчённых 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 г

**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 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 г

**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 в качестве самостоятельных лекарственных средств. При щелочном гидролизе льняного масла (Olei Lini), полученного горячим отжимом измельчённых семян льна обыкновенного (Linum usitatissimum) получено 9,2 г глицерина и 60,4 г линолята натрия. Рассчитайте массу   
(в граммах) образовавшегося при этом линоленоата натрия.

Ответ: 30 г

**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 в качестве самостоятельных лекарственных средств. При щелочном гидролизе кунжутного масла (Olei Sesami), полученного горячим отжимом измельчённых семян кунжута индийского (Sesamum Indicum) получено 9,2 г глицерина и 30,2 г линолята натрия. Рассчитайте массу (в граммах) образовавшегося при этом олеата калия.

Ответ: 60 г

**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 в качестве самостоятельных лекарственных средств. При щелочном гидролизе масла, полученного горячим отжимом измельчённых семян, получено 18,4 г глицерина и 60,4 г линолята натрия. Рассчитайте массу (в граммах) образовавшегося при этом линоленоата натрия.

Ответ: 120 г

**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 в качестве самостоятельных лекарственных средств. При щелочном гидролизе льняного масла (Olei Lini) , полученного горячим отжимом измельчённых семян льна обыкновенного (Linum Usitatissimum) получено 18,4 г глицерина и 120,8 г линолята натрия. Рассчитайте массу   
(в граммах) образовавшегося при этом линоленоата натрия.

Ответ: 60 г

**ЗАДАНИЕ 5**

**1)** Реакция дезаминирования регулирует избыток α–аминокислот в организме. Различают окислительное и неокислительное дезаминирование. Потеря аминогруппы без участия кислорода происходит путём отщепления аммиака под действием соответствующих ферментов с образованием   
α,β-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 г

**2)** 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 2-аминопропионовой кислоты массой 100 г.

Ответ: 162 г

**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 г

**4)** 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 лейцина массой 100 г.

Ответ: 142 г

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

Ответ: 52 г

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

Ответ: 66 г

**7)** Реакция дезаминирования регулирует избыток α–аминокислот в организме. Различают окислительное и неокислительное дезаминирование. Потеря аминогруппы без участия кислорода происходит путём отщепления аммиака под действием соответствующих ферментов с образованием   
α,β-непредельных кислот. Рассчитайте массу L-аспарагиновой кислоты   
(в граммах), подвергшейся дезаминированию, если объём выделившегося аммиака равен объёму газообразного продукта гидролиза нитрида кальция массой 1110 г.

Ответ: 1995 г

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

Ответ: 13 г

**9)** Вне организма дезаминирование осуществляется действием азотистой кислоты. Найти массу тирозина (в граммах), подвергшегося обработке азотистой кислотой, если в результате реакции объём выделившегося газообразного вещества равен объёму 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), подвергшегося обработке азотистой кислотой, если в результате реакции объём выделившегося газообразного вещества равен объёму газа, выделяющегося при обработке   
29 г пирита 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% раствора цинка сульфата. Ответ округлите до сотых.

Ответ: 0,22 г

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

Ответ: 1,15 г

**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 обожжённый 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 иногда назначают 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 г

**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 дистиллированной воды, 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

**ЗАДАНИЕ 7**

**1)** 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%

**2)** 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%

**3)** 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%

**4)** 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%

**5)** 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%

**6)** Смесь бутиламина и этиламина прореагировала нацело с хлороформом   
в спиртовом растворе щёлочи 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%

**7)** 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%

**8)** 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%

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

Ответ: 12%

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

Ответ: 10,6%

**ЗАДАНИЕ 8**

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

Ответ: 4,9 л

**2)** 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 объём (в литрах) выделившегося газообразного вещества, измеренного при 40ºС и нормальном давлении. Ответ округлите   
до десятых.

Ответ: 6,3 л

**3)** 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 объём (в литрах) выделившегося газообразного вещества, измеренного при 20ºС и нормальном давлении. Ответ округлите   
до десятых.

Ответ: 1,1 л

**4)** 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 объём (в литрах) выделившегося газообразного вещества, измеренного при 25ºС и нормальном давлении. Ответ округлите до десятых.

Ответ: 3,7 л

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

Ответ: 0,81 л

**6)** 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 333К и 100 кПа). Ответ округлите до сотых.

Ответ: 0,73%

**7)** 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%

**8)** 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 70ºC и 100 кПа). Ответ округлите.

Ответ: 7%

**9)** 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 55ºС и 100 кПа). Ответ округлите.

Ответ: 13%

**10)** 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 55ºС и 100 кПа). Ответ округлите до десятых.

Ответ: 15,4%

**ЗАДАНИЕ 9**

**1)** 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 объём углекислого газа, как и при сгорании исходной смеси органических кислот (н. у.). Ответ округлите до десятых.

Ответ: 20,9 г

**2)** 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 объём углекислого газа, как и при сгорании исходной смеси органических кислот. Ответ округлите до десятых.

Ответ: 30,5 г

**3)** Смесь яблочной и пировиноградной кислот массой 35,6 г может прореагировать с 800 мл 0,625 М раствора калиягидроксида. Рассчитайте массу (в граммах) тимина, при сгорании которой образуется такой же объём углекислого газа, как и при сгорании исходной смеси. Ответ округлите   
до десятых.

Ответ: 27,7 г

**4)** 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 объём углекислого газа, как и при сгорании исходной смеси органических кислот. Ответ округлите до десятых.

Ответ: 28,7 г

**5)** 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 фрагмента лейцин-энкефалина: Тир-Гли-Гли-Фен-Лей. Рассчитайте массу лейцин-энкефалина (в граммах), при сгорании которой выделится такой же объём 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

**6)** 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 фрагмента лейцин-энкефалина: Тир-Гли-Гли-Фен-Лей. Рассчитайте массу (в граммах) лейцин-энкефалина, при сгорании которой выделится такой же объём 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

**7)** 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 фрагмента лейцин-энкефалина: Тир-Гли-Гли-Фен-Лей. Рассчитайте массу (в литрах) лейцин-энкефалина, при сгорании которой выделится такой же объём 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

**8)** 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 фрагмента лейцин-энкефалина: Тир-Гли-Гли-Фен-Лей. Рассчитайте массу (в граммах) лейцин-энкефалина, при сгорании которой выделится такой же объём 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

**9)** 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 объём углекислого газа, как и при сгорании исходной смеси органических кислот. Ответ округлите до десятых.

Ответ: 28,7 г

**10)** 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 объём углекислого газа, как и при сгорании исходной смеси органических кислот. Ответ округлите до десятых.

Ответ: 28,7 г

**ЗАДАНИЕ 10**

**1)** Элемент Х входит в состав соединений Y3(XO4)2 (w(O) = 32,16%)   
и Y(XO2)2 (w(O) = 25,2%), используемых в качестве инсектицидных средств для борьбы с вредителями культурных растений. Х может существовать как простое вещество. Продукт взаимодействия простого вещества Х массой 15 г и «царской водки» представляет собой бесцветную жидкость, которую обработали концентрированной азотной кислотой. При пропускании через полученный раствор сероводорода выпадает ярко-жёлтый осадок, который отделили от раствора и обработали концентрированной горячей серной кислотой. Рассчитайте объём (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

**2)** Элемент Х входит в состав соединений Y3XO4  (w(O) = 30,769%) и YXO2 (w(O)=24,62%), являющихся токсичными веществами. Х может существовать как простое вещество. Продукт взаимодействия простого вещества Х массой 15 г и «царской водки» представляет собой бесцветную жидкость, которую обработали концентрированной азотной кислотой. При пропускании через полученный раствор сероводорода выпадает ярко-жёлтый 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

**3)** Элемент Х входит в состав соединений Y3XCl6 (w(Cl) = 52,5925%)   
и YXCl6 (w(Cl) = 65,138%), обладающих токсическим действием. Х может существовать как простое вещество. Продукт взаимодействия простого вещества Х массой 15 г и «царской водки» представляет собой бесцветную жидкость, которую обработали концентрированной азотной кислотой. При пропускании через полученный раствор сероводорода выпадает ярко-жёлтый осадок, который отделили от раствора и обработали концентрированной горячей серной кислотой. Полученный газообразный продукт способен окислять при высокой температуре кокс. Рассчитайте массу (в граммах) твёрдого вещества, полученного при взаимодействии данного газа с коксом, если все реакции протекают с 100% выходом. Ответ округлите.

Ответ: 64 г

**4)** Элемент Х входит в состав соединений Y3XO3 (w(O) = 38,0952%) и XYCl4 (w(Cl) = 65,1376%), обладающих токсическим действием. Х может существовать как простое вещество. Продукт взаимодействия простого вещества Х массой 150 г и «царской водки» представляет собой бесцветную жидкость, которую обработали концентрированной азотной кислотой. При пропускании через полученный раствор сероводорода выпадает ярко-жёлтый осадок, который отделили от раствора и обработали концентрированной горячей серной кислотой. Рассчитайте объём (в литрах) 2% раствора бромной воды (плотность 1,02 г/мл) необходимый для взаимодействия   
с выделившимся газообразным продуктом. Ответ округлите до десятых.

Ответ: 156,9 л

**5)** Элемент Х входит в состав соединений Y3(XO4)2  (w(O) = 32,16%)   
и Y(XO2)2 (w(O) = 25,2%), используемых в качестве инсектицидных средств для борьбы с вредителями культурных растений. Х может существовать как простое вещество. Продукт взаимодействия простого вещества Х массой 15 г и «царской водки» представляет собой бесцветную жидкость, которую обработали концентрированной азотной кислотой. При пропускании через полученный раствор сероводорода выпадает ярко-жёлтый осадок, который отделили от раствора и обработали концентрированной горячей серной кислотой. Найти массу (в граммах) твёрдого продукта реакции выделившегося газообразного продукта с другим газообразным продуктом, имеющим запах тухлых яиц. Ответ округлите.

Ответ: 192 г

**6)** Элемент Х входит в состав соединений Y3(XO4)2  (w(O) = 32,16%)   
и Y(XO2)2 (w(O) = 25,2%), используемых в качестве инсектицидных средств для борьбы с вредителями культурных растений. Х может существовать как простое вещество. Продукт взаимодействия простого вещества Х массой 15 г и «царской водки» представляет собой бесцветную жидкость, которую обработали концентрированной азотной кислотой. При пропускании через полученный раствор сероводорода выпадает ярко-жёлтый осадок, который отделили от раствора и обработали концентрированной горячей серной кислотой. Найти массу (в граммах) твёрдого продукта взаимодействия выделившегося газообразного продукта с другим газом с плотностью   
по водороду 17, обладающего неприятным запахом. Ответ округлите.

Ответ: 192 г

**7)** Элемент Х входит в состав соединений Y3(XO4)2 (w(O) = 32,16%)   
и Y(XO2)2 (w(O) = 25,2%), используемых в качестве инсектицидных средств для борьбы с вредителями культурных растений. Х может существовать как простое вещество. Продукт взаимодействия простого вещества Х массой   
150 г и «царской водки» представляет собой бесцветную жидкость, которую обработали концентрированной азотной кислотой. При пропускании через полученный раствор сероводорода выпадает ярко-жёлтый 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

**8)** Элемент Х входит в состав соединений Y3(XO4)2  (w(O) = 32,16%)   
и Y(XO2)2 (w(O) = 25,2%), используемых в качестве инсектицидных средств для борьбы с вредителями культурных растений. Х может существовать как простое вещество. Продукт взаимодействия простого вещества Х массой 15 г и «царской водки» представляет собой бесцветную жидкость, которую обработали концентрированной азотной кислотой. При пропускании через полученный раствор сероводорода выпадает ярко-жёлтый 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 объёма газа (н. у.). Ответ округлите до десятых.

Ответ: 413,3 г

**9)** Элемент Х входит в состав соединений Y3(XO4)2 (w(O) = 32,16%)   
и Y(XO2)2 (w(O) = 25,2%), используемых в качестве инсектицидных средств для борьбы с вредителями культурных растений. Х может существовать как простое вещество. Продукт взаимодействия простого вещества Х массой   
150 г и «царской водки» представляет собой бесцветную жидкость, которую обработали концентрированной азотной кислотой. При пропускании через полученный раствор сероводорода выпадает ярко-жёлтый 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 объёма газа (н. у.). Ответ округлите.

Ответ: 3240 г

**10)** Элемент Х входит в состав соединений Y3XCl6  (w(Cl) = 52,5925%)   
и YXCl6 (w(Cl) = 65,138 %), обладающих токсическим действием. Х может существовать как простое вещество. Продукт взаимодействия простого вещества Х массой 15 г и «царской водки» представляет собой бесцветную жидкость, которую обработали концентрированной азотной кислотой. При пропускании через полученный раствор сероводорода выпадает ярко-жёлтый осадок, который отделили от раствора и обработали концентрированной горячей серной кислотой. Рассчитайте массу (в граммах) иода, которая может прореагировать с выделившимся в ходе вышеуказанной реакции газом (н. у.). Ответ округлите.

Ответ: 508 г