

**Материалы заданий отборочного этапа Всероссийской Сеченовской олимпиады
школьников по химии с ответами на задания и весом вопроса.**

9 класс

Вопрос 1 – 10 баллов

1.1.

В этом году исполняется 165 лет со дня смерти А.П.Нелюбина, выдающегося ученого, имя которого носит Институт Фармации Сеченовского Университета. Неоценимы заслуги А.П.Нелюбина в области развития отечественного лекарствоведения. Также огромная роль принадлежит А.П.Нелюбину в создании научной школы судебной медицины. Глубокие познания в области химии и медицины позволили создать капитальный труд «Общая и частная судебно-медицинская и медико-полицейская химия с присоединением общей и частной токсикологии или науки о ядах и противоядных средствах», который на протяжении многих десятилетий служил основным руководством при проведении судебно-медицинской экспертизы. А.П.Нелюбин подробно изучил и описал симптомы отравления многими ядовитыми веществами, в том числе соединениями мышьяка. К токсичным соединениям мышьяка относится триоксид мышьяка. Рассчитайте массу триоксида мышьяка (А), которая прореагировала в среде хлороводородной кислоты с калия броматом, если суммарная масса продуктов реакции (выход 100%) составила 100.1 грамм. Рассчитайте также объем газа (В), который образуется (н.у.) при обработке такой же навески триоксида мышьяка порошком цинка в сернокислой среде. Ответы округлите до десятых.

А	В
59.4	13.4
39.6	6.7
19.8	4.5
48.0	11.2
29.7	18.2

Ответ: 59.4; 13.4

1.2.

В этом году исполняется 165 лет со дня смерти А. П. Нелюбина, выдающегося ученого, имя которого носит Институт Фармации Сеченовского Университета. Неоценимы заслуги А. П. Нелюбина в области развития отечественного лекарствоведения. Также огромная роль принадлежит А. П. Нелюбину в создании научной школы судебной медицины. Глубокие познания в области химии и медицины позволили создать капитальный труд «Общая и частная судебно-медицинская и медико-полицейская химия с присоединением общей и частной токсикологии или науки о ядах и противоядных средствах», который на протяжении многих десятилетий служил основным руководством при проведении

судебно-медицинской экспертизы. А.П.Нелюбин подробно изучил и описал симптомы отравления многими ядовитыми веществами, в том числе соединениями мышьяка. К токсичным соединениям мышьяка относится триоксид мышьяка. Рассчитайте массу триоксида мышьяка (А), которая прореагировала в среде хлороводородной кислоты с калия броматом, если суммарная масса продуктов реакции (выход 100%) составила 200.2 грамм. Рассчитайте также объем газа (В), который образуется (н.у.) при обработке такой же навески триоксида мышьяка порошком цинка в сернокислрой среде. Ответы округлите до десятых.

А	В
79.2	13.4
89.1	15.7
108.9	44.8
99.0	22.4
118.8	26.9

Ответ: 118.8; 26.9

1.3.

В этом году исполняется 165 лет со дня смерти А. П. Нелюбина, выдающегося ученого, имя которого носит Институт Фармации Сеченовского Университета. Неоценимы заслуги А. П. Нелюбина в области развития отечественного лекарствоведения. Также огромная роль принадлежит А. П. Нелюбину в создании научной школы судебной медицины. Глубокие познания в области химии и медицины позволили создать капитальный труд «Общая и частная судебно-медицинская и медико-полицейская химия с присоединением общей и частной токсикологии или науки о ядах и противоядных средствах», который на протяжении многих десятилетий служил основным руководством при проведении судебно-медицинской экспертизы. А.П.Нелюбин подробно изучил и описал симптомы отравления многими ядовитыми веществами, в том числе соединениями мышьяка. К токсичным соединениям мышьяка относится триоксид мышьяка. Рассчитайте массу триоксида мышьяка (А), которая прореагировала в среде хлороводородной кислоты с калия броматом, если суммарная масса продуктов реакции (выход 100%) составила 50.05 грамм. Рассчитайте также объем газа (В), который образуется (н.у.) при обработке такой же навески триоксида мышьяка порошком цинка в солянокислой среде. Ответы округлите до десятых.

А	В
29.7	13.4
39.6	6.7
19.8	4.5

48.0	11.2
59.7	18.2

Ответ: 29.7; 6.7

1.4.

В этом году исполняется 165 лет со дня смерти А. П. Нелюбина, выдающегося ученого, имя которого носит Институт Фармации Сеченовского Университета. Неоценимы заслуги А. П. Нелюбина в области развития отечественного лекарствоведения. Также огромная роль принадлежит А. П. Нелюбину в создании научной школы судебной медицины. Глубокие познания в области химии и медицины позволили создать капитальный труд «Общая и частная судебно-медицинская и медико-полицейская химия с присоединением общей и частной токсикологии или науки о ядах и противоядных средствах», который на протяжении многих десятилетий служил основным руководством при проведении судебно-медицинской экспертизы. А.П.Нелюбин подробно изучил и описал симптомы отравления многими ядовитыми веществами, в том числе соединениями мышьяка. К токсичным соединениям мышьяка относится триоксид мышьяка. Рассчитайте массу триоксида мышьяка (А), которая прореагировала в среде хлороводородной кислоты с калия броматом, если суммарная масса продуктов реакции (выход 100%) составила 300.3 грамм. Рассчитайте также объем газа (В), который образуется (н.у.) при обработке такой же навески триоксида мышьяка порошком цинка в солянокислой среде. Ответы округлите до десятых.

А	В
178.2	40.3
158.4	44.8
198.0	35.8
148.0	33.6
138.6	49.3

Ответ: 178.2; 40.3

1.5.

В этом году исполняется 165 лет со дня смерти А. П. Нелюбина, выдающегося ученого, имя которого носит Институт Фармации Сеченовского Университета. Неоценимы заслуги А. П. Нелюбина в области развития отечественного лекарствоведения. Также огромная роль принадлежит А. П. Нелюбину в создании научной школы судебной медицины. Глубокие познания в области химии и медицины позволили создать капитальный труд «Общая и частная судебно-медицинская и медико-полицейская химия с присоединением общей и частной токсикологии или науки о ядах и противоядных средствах», который на протяжении многих десятилетий служил основным руководством при проведении судебно-медицинской экспертизы. А.П.Нелюбин подробно изучил и описал симптомы

отравления многими ядовитыми веществами, в том числе соединениями мышьяка. К токсичным соединениям мышьяка относится триоксид мышьяка. Рассчитайте массу триоксида мышьяка (А), которая прореагировала в среде хлороводородной кислоты с калия броматом, если суммарная масса продуктов реакции (выход 100%) составила 100.1 грамм. Рассчитайте также суммарный объем газов (В), который образуется (н.у.) при обработке такой же навески триоксида мышьяка раствором 50% кислоты азотной. Ответы округлите до десятых.

А	В
59.4	13.4
39.6	6.7
19.8	4.5
48.0	11.2
29.7	18.2

Ответ: 59.4; 13.4

Вопрос 2 – 10 баллов

2.1.

Олово было известно человеку уже в IV тысячелетии до нашей эры. Упоминание об олове содержится в Библии, Четвертой книге Моисея. В средневековой Европе олово использовали для пломбирования зубов. До сих пор олово используется в зуботехнических лабораториях в качестве легкоплавкого припоя при создании ортопедических конструкций. Рассчитайте массу олова (А), которая может быть получена из 750г породы, содержащей кассетерит (SnO_2), массовая доля которого в породе составляет 70%, станнин ($\text{Cu}_2\text{FeSnS}_4$), массовая доля 5% и не содержащие олово примеси, а также объем газа (В), который может быть получен при взаимодействии всего выделенного из породы олова с разбавленной азотной кислотой (н.у.)

А	В
423.4	53.1
417,6	44.4
409,3	48.9
387.9	67.2
354.9	76.1

Ответ: 423.4; 53.1

2.2.

Медь была известна человечеству задолго до нашей эры, что объясняется доступностью руд, содержащих медь, и малой температурой плавления. Медный век, когда значительное распространение получили медные изделия, следует в истории за каменным веком. До сих пор медь используется в зуботехнических лабораториях в качестве легкоплавкого припоя при создании ортопедических конструкций. Рассчитайте массу меди (А), которая может быть получена из 250 г породы, содержащей халькопирит (CuFeS_2), массовая доля которого в породе составляет 89%, станнин ($\text{Cu}_2\text{FeSnS}_4$), массовая доля 5% и не содержащие медь примеси, а также объем газа (В), который может быть получен при восстановлении угарным газом малахита массой 444 г. до свободной меди (н.у.). Ответы округлите до десятых.

А	В
80,9	134,4
128,0	112,0
160,3	179,2
78,6	89,6
99,4	123,2

Ответ: А-80.9 В-134.4

2.3.

Медь была известна человечеству задолго до нашей эры, что объясняется доступностью руд, содержащих медь, и малой температурой плавления. Медный век, когда значительное распространение получили медные изделия, следует в истории за каменным веком. До сих пор медь используется в зуботехнических лабораториях в качестве легкоплавкого припоя при создании ортопедических конструкций. Рассчитайте массу меди (А), которая может быть получена из 500 г породы, содержащей халькопирит (CuFeS_2), массовая доля которого в породе составляет 80%, малахит ($(\text{CuOH})_2\text{CO}_3$), массовая доля 10 % и не содержащие медь примеси, а также массу металла (В), который может быть получен при восстановлении угарным газом малахита массой 44,4 г. Ответы округлите до десятых.

А	В
167.7	25.6
174.9	44.8
123.7	64.0
105.9	34.9
96.8	41.2

Ответ: А-167.7 В-25.6

2.4.

Олово было известно человеку уже в IV тысячелетии до нашей эры. Упоминание об олове содержится в Библии, Четвертой книге Моисея. В средневековой Европе олово использовали для пломбирования зубов. До сих пор олово используется в зуботехнических лабораториях в качестве легкоплавкого припоя при создании ортопедических конструкций. Рассчитайте массу олова (А), которая может быть получена из 850 г породы, содержащей кассетерит (SnO_2), массовая доля которого в породе составляет 75%, станнин ($\text{Cu}_2\text{FeSnS}_4$), массовая доля 15% и не содержащие олово примеси, а также массу продуктов реакции (В), которая может быть получена при взаимодействии 21.5 гр. олова сульфата (II) с KIO_3 в присутствии серной кислоты (н.у.). Ответ округлите до десятых.

А	В
535.5	34.6
617.9	45.8
488.4	67.9
531.1	33.0
609.4	42.1

Ответ: А-535.5 В-34.6

Вопрос 3 – 10 баллов

3.1.

Относительная молекулярная масса хлорида металла в 1.712 раз больше относительной молекулярной массы его гидроксида. Металл в обоих соединениях проявляет степень окисления +3. Установите металл и укажите в ответе его порядковый номер (А), а так же укажите сумму коэффициентов (В) в реакции взаимодействия установленного металла с нитратом натрия в водном растворе натрия гидроксида.

А	В
5	45
13	13
31	27
26	51
24	33

Ответ: А- 13; В-45

3.2.

Относительная молекулярная масса хлорида металла в 1.5388 раз больше относительной молекулярной массы его гидроксида. Металл в обоих соединениях проявляет степень окисления +3. Установите металл и укажите в ответе его порядковый номер (А), а так же укажите сумму коэффициентов (В) в реакции взаимодействия гидроксида металла с хлором в среде гидроксида натрия.

А	В
5	45
13	13
31	27
26	51
24	31

Ответ: А- 24 В- 31

3.3.

Относительная молекулярная масса бромида металла в 2.7664 раз больше относительной молекулярной массы его гидроксида. Металл в обоих соединениях проявляет степень окисления +3. Установите металл и укажите в ответе его порядковый номер (А), а так же укажите сумму коэффициентов (В) в реакции взаимодействия установленного металла с нитратом калия в водном растворе калия гидроксида.

А	В
5	11
13	13
31	17
26	21
24	23

Ответ: А-26 В- 11

3.4.

Относительная молекулярная масса бромида металла в 3.4231 раз больше относительной молекулярной массы его гидроксида. Металл в обоих соединениях проявляет степень окисления +3. Установите металл и укажите в ответе его порядковый номер (А), а так же укажите сумму коэффициентов (В) в реакции взаимодействия гидроксида металла с плавиковой кислотой в присутствии натрия карбоната.

А	В

5	45
13	13
31	27
26	51
24	31

Ответ: А-13 В- 31

3.5.

Относительная молекулярная масса оксида металла в 1.47573 раз больше относительной молекулярной массы его гидроксида. Металл в обоих соединениях проявляет степень окисления +3. Установите металл и укажите в ответе его порядковый номер (А), а так же укажите сумму коэффициентов (В) в реакции взаимодействия оксида металла с хлором в присутствии угля при нагревании.

А	В
5	12
13	13
31	17
26	21
24	9

Ответ: А-24 . В-12

Вопрос 4 – 10 баллов

4.1.

Студент в лаборатории осуществлял сплавление железа и серы. Он поместил в тигель железную стружку массой 28г и 9,6г порошка серы. Сплавив исходные веществ, он обработал полученный продукт избытком 5% раствора кислоты бромоводородной. Рассчитайте объем газообразных продуктов, полученных после добавления кислоты (А), массу полученного сульфида железа (В), а также объем газа, который может быть получен при обработке сульфида железа, количественно выделенного после сплавления, смесью концентрированных серной и азотной кислот (С). Ответы приведите до десятых.

А	В	С
11,2	26.4	60.5
6.7	44.0	44.8

22.4	13.2	67.2
9.8	52.8	56.0
5.6	17.6	22.4

Ответ: A-11,2, B-26.4, C-60,5

4.2.

Студент в лаборатории осуществлял сплавление железа и серы. Он поместил в тигель железную стружку массой 44.8 г и 12.8 г порошка серы. Сплавив исходные веществ, он обработал полученный продукт избытком 7,5% раствора кислоты хлороводородной. Рассчитайте объем газообразных продуктов реакции (A), массу полученного сульфида железа (B), а также массу соли, который может быть получен при обработке сульфида железа, количественно выделенного после сплавления, смесью концентрированных серной и азотной кислот (C)

A	B	C
17.9	35.2	80,0
6,7	26.4	100.0
8,9	52.8	60.0
11,2	70.4	40.0
20.2	44.0	120.0

Ответ: A-17.9, B-35.2, C-80.0

4.3.

Студент в лаборатории осуществлял сплавление цинка и серы. Он поместил в тигель цинковую стружку массой 32.5 г и 6.4 г порошка серы. Сплавив исходные веществ, он обработал полученный продукт избытком 4% раствора кислоты бромоводородной. Рассчитайте объем газообразных продуктов реакции (A), массу полученного сульфида цинка (B), а также суммарную массу продуктов реакции, которые может быть получены при обработке сульфида цинка, количественно выделенного после сплавления, бромом в среде натрия гидроксида (C)

A	B	C
11.2	19.4	83.4
22.4	21.2	62.8
8.9	8.6	74.8
6.7	9.7	53.4

16.4	29.1	96.6
------	------	------

Ответ: А-11.2, В-19,4, С-83.4

4.4.

Студент в лаборатории осуществлял сплавление железа и серы. Он поместил в тигель железную стружку массой 39 г и 12.8 г порошка серы. Сплавив исходные веществ, он обработал полученный продукт избытком 4,5% раствора кислоты хлороводородной. Рассчитайте объем газообразных продуктов реакции (А), массу полученного сульфида железа (В), а также массу нерастворимого продукта реакции, которые может быть получены при обработке сульфида цинка, количественно выделенного после сплавления, бромом в среде натрия гидроксида (С)

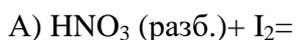
А	В	С
13.4	38.8	12.8
11.2	58.2	25.6
17.9	19.4	6.4
3.4	9.7	16.8
4.5	77.6	9.4

Ответ: А-13.4 В-38.8 С-12.8

Вопрос 5 – 10 баллов

5.1.

Составьте уравнения реакций и соотнесите уравнения и суммы коэффициентов в них:



Варианты ответов:

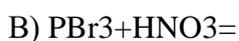
- 1) 27
- 2) 53
- 3) 71
- 4) 98
- 5) 13

Ответ:

А	В	С
1	5	4

5.2.

Составьте уравнения реакций и соотнесите уравнения и суммы коэффициентов в них:



Варианты ответов:

1) 142

2) 118

3) 64

4) 36

5) 29

Ответ:

A	B	C
1	5	4

5.3.

Составьте уравнения реакций и соотнесите уравнения и суммы коэффициентов в них:



Варианты ответов:

1) 8

2) 23

3) 31

4) 42

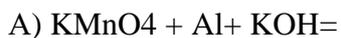
5) 53

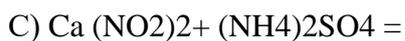
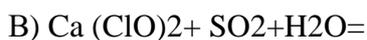
Ответ:

A	B	C
1	2	3

5.4.

Составьте уравнения реакций и соотнесите уравнения и суммы коэффициентов в них:





Варианты ответов:

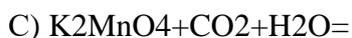
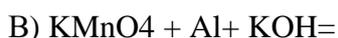
- 1) 12
- 2) 18
- 3) 9
- 4) 11
- 5) 21

Ответ:

A	B	C
1	3	3

5.5.

Составьте уравнения реакций и соотнесите уравнения и суммы коэффициентов в них:



Варианты ответов:

- 1) 12
- 2) 16
- 3) 22
- 4) 28
- 5) 9

Ответ:

A	B	C
1	1	2

Вопрос 6 – 10 баллов

6.1.

Простое светло-желтое вещество А применяется в медицине в составе мазей и присыпок для лечения ряда кожных заболеваний (себорея, псориаз, чесотка), а также в порошке при глистных инвазиях. Вещество А сплавили с калия гидроксидом, получив смесь солей, из которых количественно выделили соль В с большим значением молярной массы. Соль В обработали разбавленной серной кислотой, получив газ, который пропустили через подкисленный раствор калия перманганата. В ходе реакции получена смесь солей, содержащая соль С (в ходе реакции ее образуется больше). В ответе укажите во сколько

раз значение молярной массы соли С больше молярной массы А. Ответ округлите до десятых.

Ответ: 4.7

6.2.

Простое вещество А относится к макроэлементам и жизненно необходимо для нормального функционирования живых организмов, ценится в дерматологии, т.к. обладает противомикробной активностью, способствует уменьшению раздражений и нормализует работу сальных желез. Вещество А сплавили с калия гидроксидом, получив смесь солей, из которых количественно выделили соль В с большим значением молярной массы. Соль В обработали разбавленной серной кислотой, получив газ, который пропустили через подкисленный раствор калия перманганата. В ходе реакции получена смесь солей, содержащая соль С (в ходе реакции ее образуется меньше). В ответе укажите во сколько раз значение молярной массы соли С больше молярной массы А. Ответ округлите до десятых.

Ответ: 5.4

6.3.

Простое вещество А твердое, черно-серого цвета с фиолетовым металлическим блеском и характерным запахом в виде спиртового раствора применяется в медицине для дезинфекции кожи. Вещество А обработали концентрированной азотной кислотой, получив кислоту В. Осторожное нагревание кислоты В приводит к образованию ее ангидрида С. В ответе укажите во сколько раз значение молярной массы вещества С больше молярной массы А. Ответ округлите до десятых.

Ответ: 1.3

6.4

Простое вещество А твердое, черно-серого цвета с фиолетовым металлическим блеском и характерным запахом в виде спиртового раствора применяется в медицине для дезинфекции кожи. Вещество А обработали горячим раствором натрия гидроксида, получив смесь солей, из которой количественно выделили соль В с меньшим значением молярной массы. Соль В обработали концентрированной серной кислотой, при этом образовался газ С. В ответе укажите во сколько раз значение молярной массы газа С меньше молярной массы А. Ответ округлите до десятых.

Ответ: 7.5

6.5.

Металл А, широко применяемый в составе сплавов, используемых в ортопедической стоматологии для придания им коррозионной стойкости, растворили в хлороводородной кислоте, образовался голубой раствор, окраска которого достаточно быстро сменилась на зеленоватую вследствие окисления образовавшейся при растворении соли до соли В. К соли В добавили раствор кальцинированной соды, наблюдали выпадение серо-зеленого

осадка С . В ответе укажите во сколько раз значение молярной массы вещества С больше молярной массы А. Ответ округлите до целых.

Ответ: 2.

Вопрос 7 – 10 баллов

7.1.

Для лечения гастрита, характеризующегося повышенной кислотностью желудочного сока, используют лекарственные средства, содержащие в своем составе порошки гидроксидов алюминия и магния. Рассчитайте массовую долю (%) гидроксида алюминия в смеси гидроксидов, если известно, что масса 10% раствора бромоводородной кислоты, способной прореагировать с этой смесью в 12.5 раз больше массы 20% раствора гидроксида натрия, который также способен прореагировать со смесью гидроксидов алюминия и магния. Ответ округлите до целых.

Ответ: 97

7.2. Для лечения гастрита, характеризующегося повышенной кислотностью желудочного сока, используют лекарственные средства, содержащие в своем составе порошки гидроксидов алюминия и магния. Рассчитайте массовую долю (%) гидроксида алюминия в смеси гидроксидов, если известно что масса 12,6% раствора азотной кислоты, способной прореагировать с этой смесью в 13.5 раз больше массы 11.2% раствора гидроксида калия, который также способен прореагировать с смесью гидроксидов алюминия и магния . Ответ округлите до целых.

Ответ: 84

7.3.

Для лечения гастрита, характеризующегося повышенной кислотностью желудочного сока, используют лекарственные средства, содержащие в своем составе порошки гидроксидов алюминия и магния. Рассчитайте массовую долю (%) гидроксида магния в смеси гидроксидов, если известно что масса 10% раствора бромоводородной кислоты, способной прореагировать с этой смесью в 12.5 раз больше массы 20% раствора гидроксида натрия, который также способен прореагировать с смесью гидроксидов алюминия и магния. Ответ округлите до целых.

Ответ: 3

7.4.

Для лечения гастрита, характеризующегося повышенной кислотностью желудочного сока, используют лекарственные средства, содержащие в своем составе порошки гидроксидов алюминия и магния. Рассчитайте массовую долю (%) гидроксида алюминия в смеси гидроксидов, если известно что масса 18,25 % раствора хлороводородной кислоты, способной прореагировать с этой смесью в 1.5 раза больше массы 11,2 % раствора

гидроксида калия, который также способен прореагировать с смесью гидроксидов алюминия и магния. Ответ округлите до целых.

Ответ: 78

7.5.

Для лечения гастрита, характеризующегося повышенной кислотностью желудочного сока, используют лекарственные средства, содержащие в своем составе порошки гидроксидов алюминия и магния. Рассчитайте массовую долю (%) гидроксида магния в смеси гидроксидов, если известно, что масса 18,25 % раствора хлороводородной кислоты, способной прореагировать с этой смесью в 1.5 раза больше массы 11,2 % раствора гидроксида калия, который также способен прореагировать со смесью гидроксидов алюминия и магния. Ответ округлите до целых.

Ответ: 22

Вопрос 8 – 10 баллов

8.1.

В качестве солевого плазмозамещающего средства в медицине находит применение «жидкость Полосухина-Liquor Polpsuchini», используемая при обезвоживании и для детоксикации при токсикоинфекциях, дизентерии, гипохлоремическом алкалозе, неукротимой рвоте беременных. Состав жидкости Полосухина:

- натрия хлорида 25 г;
- натрия тиосульфата 0,5 г;
- кальция хлорида 1,5 г;
- воды для инъекций до 500 мл.

Рассчитайте массу хлорид-ионов, которые попадут в организм с 15 мл такой жидкости.

Ответ округлите до десятых.

Ответ: 0,5.

8.2.

В качестве солевого плазмозамещающего средства в медицине находит применение «жидкость Полосухина-Liquor Polpsuchini», используемая при обезвоживании и для детоксикации при токсикоинфекциях, дизентерии, гипохлоремическом алкалозе, неукротимой рвоте беременных. Состав жидкости Полосухина:

- натрия хлорида 25 г;
- натрия тиосульфата 0,5 г;
- кальция хлорида 1,5 г;
- воды для инъекций до 500 мл.

Рассчитайте массу хлорид-ионов, которые попадут в организм с 150 мл такой жидкости.

Ответ округлите до десятых.

Ответ: 4.8

8.3.

В качестве солевого плазмозамещающего средства в медицине находит применение «жидкость Полосухина-Liquor Polpsuchini», используемая при обезвоживании и для детоксикации при токсикоинфекциях, дизентерии, гипохлоремическом алкалозе, неукротимой рвоте беременных. Состав жидкости Полосухина:

- натрия хлорида 25 г;
- натрия тиосульфата 0,5 г;
- кальция хлорида 1,5 г;
- воды для инъекций до 500 мл.

Рассчитайте массу хлорид-ионов, которые попадут в организм с 300 мл такой жидкости. Ответ округлите до десятых.

Ответ: 9.6

8.4.

В качестве солевого плазмозамещающего средства в медицине находит применение «жидкость Полосухина-Liquor Polpsuchini», используемая при обезвоживании и для детоксикации при токсикоинфекциях, дизентерии, гипохлоремическом алкалозе, неукротимой рвоте беременных. Состав жидкости Полосухина:

- натрия хлорида 25 г;
- натрия тиосульфата 0,5 г;
- кальция хлорида 1,5 г;
- воды для инъекций до 500 мл.

Рассчитайте массу ионов натрия, которые попадут в организм с 275 мл такой жидкости. Ответ округлите до десятых.

Ответ: 5,5.

8.5.

В качестве солевого плазмозамещающего средства в медицине находит применение «жидкость Полосухина-Liquor Polpsuchini», используемая при обезвоживании и для детоксикации при токсикоинфекциях, дизентерии, гипохлоремическом алкалозе, неукротимой рвоте беременных. Состав жидкости Полосухина:

- натрия хлорида 25 г;
- натрия тиосульфата 0,5 г;

-кальция хлорида 1,5 г;

-воды для инъекций до 500 мл.

Рассчитайте массу ионов натрия, которые попадут в организм с 155 мл такой жидкости. Ответ округлите до десятых.

Ответ: 3.1.

Вопрос 9 – 10 баллов

9.1.

Современные пломбировочные стоматологические материалы группы цементов содержат до 60% алюминатов, обеспечивающих прочностные характеристики пломбы в процессе отверждения. В лаборатории имеется смесь порошков карбоната калия, гидроксида натрия и оксида кальция общей массой 38,6 г. Молярное соотношение компонентов 1:2:3. Рассчитайте массу оксида алюминия, которая потребуется для сплавления с данной смесью.

Ответ: 51

9.2. Современные пломбировочные стоматологические материалы группы цементов содержат до 60% алюминатов, обеспечивающих прочностные характеристики пломбы в процессе отверждения. В лаборатории имеется смесь порошков карбоната калия, гидроксида натрия и оксида кальция общей массой 38.6 г. Молярное соотношение компонентов 1:2:3. Рассчитайте массу алюминатов, которая может быть получена при сплавлении данной смеси с оксидом алюминия. Ответ приведите до десятых.

Ответ: 73,6

9.3.

Современные пломбировочные стоматологические материалы группы цементов содержат до 60% алюминатов, обеспечивающих прочностные характеристики пломбы в процессе отверждения. В лаборатории имеется смесь порошков карбоната калия, гидроксида натрия и оксида кальция общей массой 77.2 г. Молярное соотношение компонентов 1:2:3. Рассчитайте массу оксида алюминия, которая потребуется для сплавления с данной смесью.

Ответ: 102

9.4.

Современные пломбировочные стоматологические материалы группы цементов содержат до 60% алюминатов, обеспечивающих прочностные характеристики пломбы в процессе отверждения. В лаборатории имеется смесь порошков карбоната калия, гидроксида натрия и оксида кальция общей массой 27.4 г. Молярное соотношение компонентов 1:2:1. Рассчитайте массу оксида алюминия, которая потребуется для сплавления с данной смесью. Ответ приведите до десятых.

Ответ: 30.6

9.5.

Современные пломбировочные стоматологические материалы группы цементов содержат до 60% алюминатов, обеспечивающих прочностные характеристики пломбы в процессе отверждения. В лаборатории имеется смесь порошков карбоната калия, гидроксида натрия и оксида кальция общей массой 27.4 г. Молярное соотношение компонентов 1:2:1. Рассчитайте массу алюминатов, которая может быть получена при сплавлении данной смеси с оксидом алюминия. Ответ приведите до целых.

Ответ: 42

Вопрос 10 – 10 баллов

10.1.

Одна из распространенных на сегодняшний день технологий обеззараживания питьевой воды предполагает ее «хлорирование». Данный способ основан на способности свободного хлора угнетать ферментные системы микроорганизмов, катализирующие окислительно-восстановительные процессы. Для получения хлора обычно используются процессы, основанные на окислении хлороводорода сильными окислителями. Рассчитайте объем хлора (н.у.), который может быть получен при обработке 36% раствором кислоты хлороводородной смеси порошков оксида хрома (VI), дихромата калия и бертолетовой соли, в которой массовые доли всех веществ равны, а суммарное количество этих веществ составляет 0.15 моль. Ответ округлите до десятых.

Ответ: 7.7

10.2.

Одна из распространенных на сегодняшний день технологий обеззараживания питьевой воды предполагает ее «хлорирование». Данный способ основан на способности свободного хлора угнетать ферментные системы микроорганизмов, катализирующие окислительно-восстановительные процессы. Для получения хлора обычно используются процессы, основанные на окислении хлороводорода сильными окислителями. Рассчитайте объем хлора (н.у.), который может быть получен при обработке 36% раствором кислоты хлороводородной смеси порошков гипохлорита калия, гипохлорита кальция и бертолетовой соли, в которой массовые доли всех веществ равны, а суммарное количество этих веществ составляет 0.25 моль. Ответ округлите до десятых.

Ответ: 10.6

10.3. Одна из распространенных на сегодняшний день технологий обеззараживания питьевой воды предполагает ее «хлорирование». Данный способ основан на способности свободного хлора угнетать ферментные системы микроорганизмов, катализирующие окислительно-восстановительные процессы. Для получения хлора обычно используются процессы, основанные на окислении хлороводорода сильными окислителями. Рассчитайте объем хлора (н. у.), который может быть получен при обработке 36%

раствором кислоты хлороводородной смеси порошков пиролюзита, дихромата и перманганата калия, в которой массовые доли всех веществ равны, а суммарное количество этих веществ составляет 0.212 моль. Ответ округлите до сотых.

Ответ: 0.84

10.4.

Одна из распространенных на сегодняшний день технологий обеззараживания питьевой воды предполагает ее «хлорирование». Данный способ основан на способности свободного хлора угнетать ферментные системы микроорганизмов, катализирующие окислительно-восстановительные процессы. Для получения хлора обычно используются процессы, основанные на окислении хлороводорода сильными окислителями. Рассчитайте массу хлороводорода, который потребуется для реакции со смесью порошков гипохлорита калия, гипохлорита кальция и бертолетовой соли, в которой массовые доли всех веществ равны, а суммарное количество этих веществ составляет 0.25 моль. Ответ округлите до десятых.

Ответ: 34.5

10.5. Одна из распространенных на сегодняшний день технологий обеззараживания питьевой воды предполагает ее «хлорирование». Данный способ основан на способности свободного хлора угнетать ферментные системы микроорганизмов, катализирующие окислительно-восстановительные процессы. Для получения хлора обычно используются процессы, основанные на окислении хлороводорода сильными окислителями. Рассчитайте массу хлороводорода, которая может прореагировать со смесью порошков пиролюзита, дихромата и перманганата калия, в которой массовые доли всех веществ равны, а суммарное количество этих веществ составляет 0.212 моль. Ответ округлите до десятых.

Ответ: 5.3