

Баллы	
Оценка	
Годовая оценка	

ВЫПУСКНОЙ ЭКЗАМЕН ПО ХИМИИ

13. ИЮНЯ 2019

Имя и фамилия ученика: _____

Школа: _____

Уезд/город: _____

Личный код:

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

ПАМЯТКА

1. Экзаменационную работу пиши четким и понятным почерком. Используй автоматическую или перьевую ручку.
2. При исправлении зачеркни неправильное слово или формулу и напиши заново. Использовать корректор нельзя.
3. Пронумерованные квадратики около вопросов заполняет учитель.
4. До того, как отвечать, внимательно прочти задание. Отвечай точно на заданные вопросы.
5. При решении расчетных задач учитывай следующие требования:
 - а) в решении нужно обязательно представить **все** проделанные действия,
 - б) у каждого численного промежуточного или конечного ответа должна стоять единица измерения.
6. Спокойно подумай и не спеши. Для выполнения заданий у тебя есть 120 минут.

1. Говорят, что Таллинн – это город, построенный на соли. Основной причиной процветания Таллинна, входившего в 15 веке в Ганзейский союз, была торговля. А одним из важнейших товаров, который везли с запада на восток, была (поваренная) соль, которую называли белым золотом.

A. Запиши формулу соответствующей соли.

1 p 1

B. Объясни, в чем состояла ценность соли для средневекового человека.

1 p 2

Соль попадала в Таллинн в основном из Франции, Португалии и Германии. Важнейшим центром производства соли в Германии в те времена был Люнебург. В Люнебурге соль добывалась из природной воды с высокой соленостью, которую выкачивали из подземных источников. Добываемая в Люнебурге вода ($\rho=1,20 \text{ г/см}^3$) содержит 26,3% поваренной соли.

- C. Считается, что в средние века один человек потреблял в среднем 6 кг соли в год. В скольких килограммах соленой воды из Люнебурга содержится такое количество соли?

Ответ: такое количество соли содержится в _____ кг соленой воды из Люнебурга.

2 p 3

- D. Сколько литров составляет объем такого количества соленой воды?

Ответ: объем такого количества соленой воды равен _____ л.

3 p 4

2. Одним из важнейших товаров, на который охотно меняли соль, было ливонское зерно, прежде всего рожь. Рожь содержит очень много крахмала ($\text{C}_6\text{H}_{10}\text{O}_5$)_n.

- A. С помощью каких понятий можно охарактеризовать крахмал? Подчеркни правильные понятия.

жиры углеводы витамины белки углеводороды полимеры кислоты оксиды

2 p 5

С востока (из Новгорода) в восточную Европу через Таллинн везли в том числе и мед. Мед в основном содержит глюкозу и фруктозу. Суммарная формула как глюкозы, так и фруктозы $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$.

- B. Глюкоза и фруктоза – это гидрофильные вещества. Объясни, что это значит.

1 p 6

- C. Какие вещества являются конечными продуктами распада (окисления) входящих в состав меда глюкозы и фруктозы в организме человека? Запиши формулы этих веществ.

2 p 7

3. Почетный профессор Рейн Эйнасто отметил: «...лучшим временем для использования известняка в качестве строительного материала были времена Ганзейского союза, то есть 14 и 15 век.» Таллиннская ратуша, дома торговцев, укрепления и церкви Таллинна построены из известняка.

A. Составь формулу основного компонента известняка и его систематическое название.

Täidab
hindaja

5 p

ÜL 3

B. Для скрепления плит известняка друг с другом использовался известковый раствор. При затвердевании известкового раствора благодаря реакции гашеной извести с находящимся в воздухе углекислым газом образуется то же вещество, из которого состоит известняк. Составь уравнение протекающей реакции и расставь в нем коэффициенты.

2 p

8

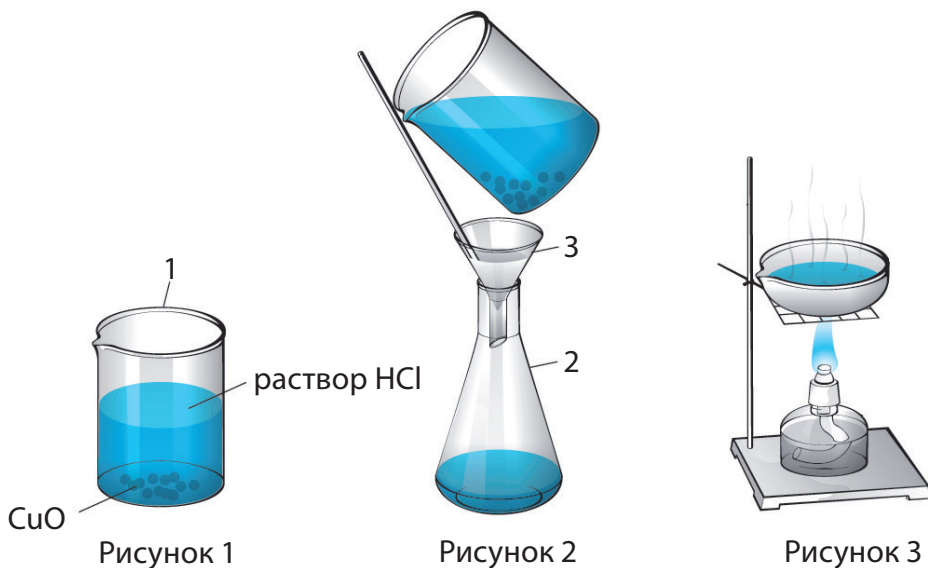
3 p

9

4. Учащиеся изучали реакцию между твердым CuO и раствором HCl (рисунок 1). После окончания реакции они отфильтровали полученный раствор (рисунок 2), а затем выпарили фильтрат досуха (рисунок 3).

5 p

ÜL 4



A. Запиши названия обозначенного цифрами лабораторного оборудования.

1. _____
2. _____
3. _____

3 p

10

B. Какое вещество образует сухой остаток после выпаривания фильтрата на рисунке 3? Запиши формулу этого вещества.

1 p

11

C. Объясни, почему для получения этого продукта реакции нельзя использовать раствор HCl и Cu .

1 p

12

5. В органической химической промышленности некоторые неорганические вещества используются и в качестве исходных веществ, и в качестве катализаторов.

A. Составь названия и определи классы веществ, которые используются в качестве катализаторов.

	название	класс вещества
H_2SO_4	_____	_____
Cr_2O_3	_____	_____
P_4O_{10}	_____	_____

6 p ☐ 13

B. P_4O_{10} очень хорошо связывает воду. Закончи уравнение этой реакции и расставь в нем коэффициенты.

2 p ☐ 14

6. Походное снаряжение должно отвечать нескольким требованиям. Например, вещи, которые люди берут с собой, должны весить как можно меньше. В таблице представлены плотности некоторых материалов, используемых для изготовления посуды.

10 p

☐ ÜL 6

Материал	Плотность (г/см ³)
Нержавеющая сталь	8,0
Алюминий	2,7
Полипропиленовый пластик	0,9

A. Выбери в скобках правильный ответ и подчеркни его.

1. Нержавеющая сталь – это (сплав, полимер, простое вещество, сложное вещество).
2. Полипропилен – это (сплав, полимер, простое вещество).

2 p ☐ 15

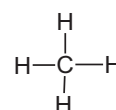
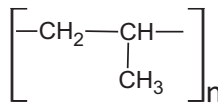
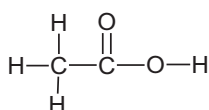
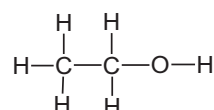
B. Для приготовления еды на примусе и последующего ее употребления в походе обычно используются миски. Миска из какого материала лучше всего подойдет для использования в походных условиях? Объясни свой ответ.

2 p ☐ 16

C. Ложку и кружку используют только для употребления еды. Кружка и ложка из какого материала лучше всего подойдет для использования в походных условиях? Объясни свой ответ.

2 p ☐ 17

D. Какая формула у полипропилена? Запиши название под подходящей формулой. Запиши под формулами названия других трех веществ.



4 p ☐ 18

7. В походных плитах (примусах) в качестве топлива используется смесь, которая содержит 80% бутана и 20% пропана.

A. Что означает знак опасности, который изображен на примусе на баллоне с газом?

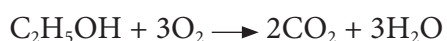
B. Составь структурную формулу бутана. Бутан – это углеводород с неразветвленной углеродной цепью и содержит четыре атома углерода, которые связаны между собой только простыми связями.

C. Составь суммарную формулу бутана.

D. Составь уравнение реакции полного сгорания бутана и расставь в нем коэффициенты.

E. С продуктами полного сгорания бутана связана одна проблема окружающей среды. Назови эту проблему.

8. В некоторых примусах в качестве топлива используется этанол. Сколько дм^3 углекислого газа (ну) образуется при сжигании ровно 100 г этанола?



Täidab
hindaja

8 p

ÜL 7

1 p 19

1 p 20

1 p 21

4 p 22

1 p 23

7 p
 24 ÜL 8

Ответ: образуется _____ дм^3 углекислого газа.

9. В таблице приведен состав некоторых продуктов, которые используют для перекуса во время походов. Какой из продуктов лучше всего взять с собой в качестве перекуса? Назови две причины.

Продукт питания	Белки (%)	Жиры (%)	Углеводы (%)	Энергия (кДж/100 г)
Батончик из мюсли <i>Corny</i>	11	24	54	2017
Карамельки <i>Barbariss</i>	0	0	98	1680
Палочки из куриного мяса <i>Kanasigar</i>	54	18	7	1689

10 p

ÜL 10

10. Если человек много потеет, то для восстановления потерянных с потом минеральных веществ ему нужно употреблять спортивные напитки. Растворимые таблетки для приготовления спортивных напитков, которые можно брать с собой в поход, содержат в том числе и приведенные в таблице вещества.

- A. Запиши систематические названия этих веществ.

Формула	Название
$\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2$	
NaHCO_3	
KCl	

3 p

26

- B. Запиши уравнения двух разных реакций получения $\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2$, в которых одним из исходных веществ является фосфорная кислота, и расставь них коэффициенты.

7 p

27

11. Ребята отправились в поход в Альпы и попали в старые шахты, где раньше добывали медь, а сейчас находится музей. Они узнали, что медь производили из минерала, основным компонентом которого является сульфид меди(I). Сульфид меди(I) сжигали под воздействием кислорода и получали оксид меди(II) и диоксид серы. Для восстановления оксида меди(II) до меди использовался полученный путем неполного сгорания угля оксид углерода, в результате чего сам оксид углерода окислялся до углекислого газа. Составь все описанные уравнения реакции и расставь в них коэффициенты.

10 p

ÜL 11

- A. Горение сульфида меди(I)

5 p

28

- B. Неполное сгорание угля

3 p

29

- C. Восстановление оксида меди(II)

2 p

30

12. Известно, что в Альпах разводят молочных коров. В таблице приведено содержание некоторых ионов в одном килограмме молока. Данные взяты из исследования Фредерика Гошерона.

A. Содержание какого **катиона** в молоке (в среднем) самое высокое? Запиши формулу этого катиона.

B. Составь электронную схему **атома** кальция.

C. Ответь на вопросы об образованном из атома кальция **иона** Ca^{2+} .

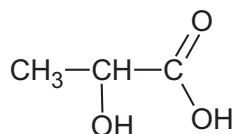
1. Сколько протонов в ядре иона Ca^{2+} ?

2. Сколько электронов в электронной оболочке иона Ca^{2+} ? _____

3. В электронной оболочке какого приведенного в таблице иона столько же электронов, сколько находится в электронной оболочке иона Ca^{2+} ?

Запиши формулу этого иона. _____

D. При скисании молока образуется молочная кислота. Обведи в структурной формуле молочной кислоты ту ее часть, которая определяет принадлежность молочной кислоты к карбоновым кислотам.

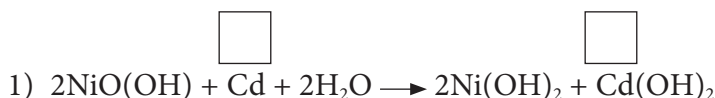


E. В скольких молекулах молочной кислоты столько же атомов углерода, сколько содержится в двух молекулах молочного сахара (лактозы), формула которого $\text{C}_{12}\text{H}_{22}\text{O}_{11}$?

13. В поход нужно обязательно взять с собой фонарик. В источнике тока (батареях и аккумуляторе) фонарика протекают окислительно-восстановительные реакции.

A. Объясни, что значит понятие окислительно-восстановительная реакция?

B. Ниже приведены уравнения реакций, которые протекают в некоторых источниках питания. Отметь в квадратиках степени окисления соответствующих элементов в этих веществах.



Täidab
hindaja

7 p

ÜL 12

1 p 31

1 p 32

1 p 33

1 p 34

1 p 35

1 p 36

1 p 37

5 p
 ÜL 13

1 p 38

4 p 39

- 14.** 18.11.2018 в газете Õhtuleht была опубликована статья от Tervis Pluss: „Не нужно химии! Несколько дешевых и простых способов сделать свой дом чище с помощью натуральных средств“, в которой написано следующее:

Даже удивительно, как можно сделать чище свой дом и рабочее место с помощью таких простых и дешевых средств. Все гениальное просто – этот закон действует и в случае чистящих средств. Лучшие помощники в уборке дома на самом деле доступны все и стоят гораздо дешевле, чем бытовая химия. Познакомьтесь с ними: теплая и холодная вода, солнце, пищевая сода, столовый уксус, соль, лимонный сок, оливковое масло, песок, глина, свежий воздух и немножко смелости.

- A.** Является ли заголовок „Не нужно химии!“ правильным с точки зрения содержания статьи? Объясни свой ответ.

2 p 40

- B.** Найди в тексте упоминание одного (чистого) сложного вещества. Запиши его название и формулу.

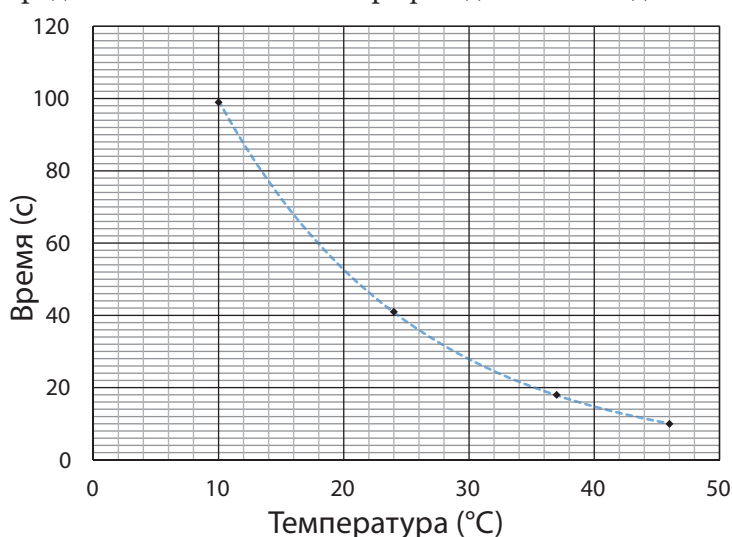
2 p 41

- C.** Найди в тексте упоминание одной смеси веществ. Запиши ее название и назови (основные) компоненты.

2 p 42

- 15.** В ходе практической работы учащиеся исследовали факторы, влияющие на скорость химической реакции. Время (с), затраченное на протекание реакции, было измерено в разных условиях, а результаты представлены графически.

- A.** Представь нанесенные на график данные в виде таблицы.



Температура (°C)	Время (с)

2 p 43

- B.** Назови один измерительный прибор, который был использован в этой работе.

1 p 44

- C.** Основываясь на собранных данных, сформулируй вывод о влиянии исследуемого фактора на **скорость** химической реакции.

1 p 45