

Баллы	
Оценка	
Годовая оценка	

ВЫПУСКНОЙ ЭКЗАМЕН ПО ХИМИИ

13 июня 2016

Имя и фамилия ученика: _____

Школа: _____

Уезд/город: _____

Личный код:

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

ПАМЯТКА

1. Экзаменационную работу пиши четким и понятным почерком, пользуясь автоматической или перьевой ручкой.
2. При исправлении зачеркни неправильное слово или формулу и напиши заново. Использовать корректор нельзя.
3. Пронумерованные квадратики у 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. Для каждого определения выбери из списка подходящее понятие и приведи пример из повседневной жизни.

Понятия: *раствор, эмульсия, суспензия, аэрозоль, пена, гель.*

Täidab
hindaja

4 p

ÜL 1

Определение	Понятие	Пример из повседневной жизни
А. Смесь, которая образована путем смешивания твердого нерастворимого вещества и жидкости.		
В. Однородная смесь, состоящая из двух или больше веществ.		

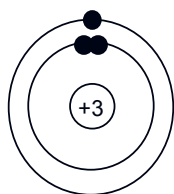
2 p

2 p

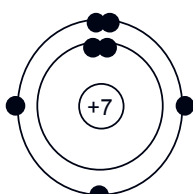
2. На рисунке изображены модели электронных оболочек разных химических элементов. Используй их для ответа на вопросы. Запиши в каждый пропуск находящийся под соответствующим рисунком номер и объясни свой выбор, используя информацию о строении выбранного атома.

8 p

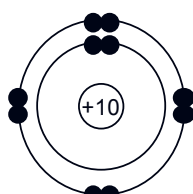
ÜL 2



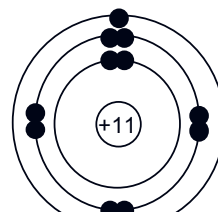
1.



2.



3.



4.

- А.** Какой элемент находится в третьем периоде?

Номер _____, потому что _____.

2 p

- В.** Атом какого элемента обычно образует в молекулах три ковалентные связи?

Номер _____, потому что _____.

2 p

- С.** Какой элемент никогда не участвует в химических реакциях?

Номер _____, потому что _____.

2 p

- Д.** Какие два из приведенных выше элементов обладают наиболее похожими химическими свойствами?

Номер _____ и номер _____, потому что _____.

2 p

3. Заполни пустые ячейки таблицы.

Кислота		Кислотный анион	
формула	название	формула	название
H_2SO_3		SO_3^{2-}	
H_2SO_4			сульфат

4 p

ÜL 3

4. В законе об удобрениях сказано, что удобрение – это «*вещество, целью использования которого является снабжение растений питательными веществами*».

Täidab
hindaja

A. Составь формулы трех веществ, которые используются в качестве удобрений.

7 p
ÜL 4

1) Азотное удобрение нитрат магния _____

2) Калийное удобрение хлорид калия _____

3) Комплексное удобрение фосфат калия _____

3 p 8

B. К какому классу веществ относятся перечисленные в предыдущем пункте соединения? Запиши название соответствующего класса веществ и объясни свой ответ.

Класс веществ: _____

Объяснение: _____

2 p 9

C. В законе об удобрениях сказано следующее: «Удобрения следует хранить согласно перечисленным в законе о воде требованиям, установленным для защиты грунтовых и поверхностных вод.» Почему необходимо защищать грунтовые и поверхностные воды от удобрений? Назови одну экологическую проблему, причиной которой является попадание удобрений в воду, а также приведи пример одного последствия этой проблемы.

Экологическая проблема: _____

Последствия: _____

2 p 10

5. Составь уравнения следующих химических реакций и расставь в них коэффициенты.

12 p
ÜL 5

A. Образование угольной кислоты при газировании напитков: диоксид углерода + H₂O

2 p 11

B. Очистка окисленных медных монет с помощью кислоты: оксид меди(II) + азотная кислота

5 p 12

C. Получение водорода в лабораторных условиях: Zn + HCl

3 p 13

D. Гашение извести: оксид кальция + H₂O

2 p 14

6. Осенью 2005 года в канадской прессе появилась новость о поезде, который сошел с рельс во время транспортировки химикатов. В новости была приведена следующая информация:

«Девять вагонов упало в каньон. При этом один из вагонов был разрушен, и обладающий высокой кислотностью мыльный камень $[\text{NaOH}]$ попал в реку. Это вызвало повышение pH и смерть почти всех видов рыб.»

Täidab
hindaja

15 p

ÜL 6

- A. Объясни, что обозначает pH.

1 p

15

- B. Приведенный отрывок содержит информацию, которая является ошибочной с химической точки зрения. В чем ошибся автор?

1 p

16

- C. В нефтяной промышленности гидроксид натрия используют для связывания некоторых обладающих высокой кислотностью соединений. Составь уравнения следующих реакций и расставь в них коэффициенты.

1) гидроксид натрия + сероводородная кислота

4 p

17

2) гидроксид натрия + диоксид серы

4 p

18

Раствор гидроксида натрия используют также в качестве средства для чистки труб. На рисунке приведена часть текста с этикетки бутылки такого средства.



RUS ОСТОРОЖНО Содержит 10% гидроксида натрия, pH 13. Может привести к сильным химическим ожогам. При обращении к врачу покажите упаковку или этикетку товара. Хранить в недоступном для детей месте. При применении использовать защитные перчатки/защитную одежду/защитные очки/защитную маску. ПРИ ПРОГЛАТЫВАНИИ СРЕДСТВА: прополоскать рот водой. НЕ вызывать рвоту. ПРИ ПОПАДАНИИ СРЕДСТВА НА КОЖУ (или волосы): немедленно снять с тела всю загрязненную одежду. Промыть кожу водой/сполоснуть из душа. ПРИ ПОПАДАНИИ СРЕДСТВА В ГЛАЗА: в течении нескольких минут аккуратно промывать глаза водой. При использовании контактных линз: вынуть линзы в случае, если они легко вынимаются. Прополоскать глаза водой еще раз. Незамедлительно связаться с ИНФОРМАЦИОННЫМ ЦЕНТРОМ ПО ОТРАВЛЕНИЯМ или врачом. После использования промыть руки водой. Хранить плотно закрытым.

- D. Что обозначает изображенный на этикетке знак опасности?

1 p

19

- E. На заводе изготовили ровно 5 м^3 средства для чистки труб. Рассчитай массу получившегося раствора в килограммах, если его плотность равна 1115 кг/м^3 ?

2 p

20

Ответ: масса получившегося раствора равна _____ кг.

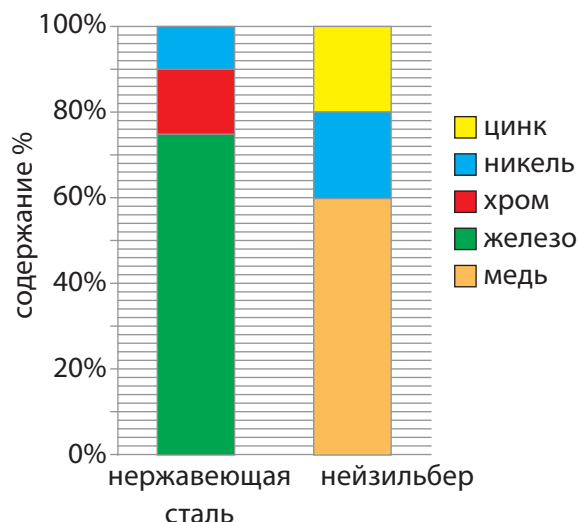
- F. Используй приведенные на этикетке данные для вычисления массы гидроксида натрия (в кг), необходимого для приготовления 5 м^3 такого раствора.

2 p

21

Ответ: необходимо взять _____ кг гидроксида натрия.

7. На фото показано строение обычной шариковой ручки. На диаграмме приведен состав двух использованных материалов.



A. Выбери правильный ответ и подчеркни его.

- 1) Трубки и колпачки изготовлены из (простых веществ, сплавов, полимеров).
- 2) Шарик и конус изготовлены из (простых веществ, сплавов, полимеров).

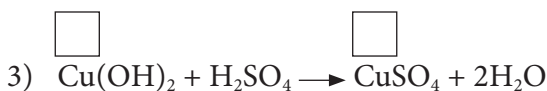
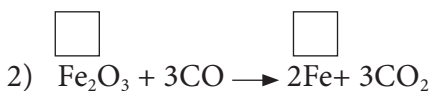
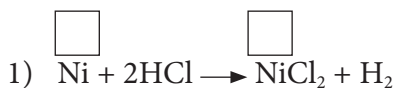
B. Какой металл входит в состав обоих приведенных на диаграмме материалов?

C. Сколько процентов хрома содержит нержавеющая сталь?

D. Назови одну причину, объясняющую необходимость повторного использования материалов, из которых изготавливают шариковые ручки.

E. Назови одну причину, объясняющую нецелесообразность повторного использования материалов, из которых изготавливают шариковые ручки.

8. A. Отметь в квадратиках степени окисления соответствующих металлических элементов в приведенных уравнениях химических реакций.



B. Опираясь на отмеченные в предыдущем пункте степени окисления определи, какая реакция **не является** окислительно-восстановительной реакцией. Запиши номер выбранной реакции и объясни свой ответ.

Реакция номер **не является** окислительно-восстановительной реакцией, потому что

Täidab
hindaja

6 p
ÜL 7

2 p
22

1 p
23

1 p
24

1 p
25

1 p
26

8 p
ÜL 8

6 p
27

2 p
28

9. Учащиеся исследовали факторы, влияющие на скорость химической реакции между металлом и кислотой. В таблице приведены условия опытов и время, затраченное для образования 50 мл водорода.

Täidab
hindaja

5 p

ÜL 9

Номер пробы	1	2	3
Металл	Zn	Zn	Zn
Степень измельчение металла	кусочки	кусочки	кусочки
Кислота	HCl	HCl	HCl
Объем раствора кислоты	8 мл	8 мл	8 мл
Температура раствора кислоты	20 °C	35 °C	50 °C
Массовый процент кислоты в растворе	18%	18%	18%
Время, затраченное для образования 50 мл водорода	74 с	46 с	26 с

- A. Сформулируй вопрос для исследования, на который можно ответить, проведя описанный выше опыт.

1 p

29

- B. Сформулируй гипотезу, которую можно проверить с помощью описанного опыта. Полученные в этом опыте данные подтверждают или опровергают данную гипотезу? Подчеркни правильный ответ и объясни свой выбор.

Гипотеза: _____

2 p

30

Полученные в этом опыте данные *подтверждают* / *опровергают* данную гипотезу, потому что _____

- C. Назови лабораторное оборудование, которое было использовано для следующих действий:

- 1) этим нагревали раствор HCl _____
 2) этим отмеряли 80 мл воды, необходимых для приготовления раствора HCl _____

2 p

31

10. Многие органические, то есть содержащие углерод, вещества используются в качестве топлива. Например, метан является основным компонентом как природного газа, так и получаемого из биологических отходов биогаза. В качестве моторного топлива используют как бензин (продукт переработки нефти), так и этанол, который получают в результате брожения сахарного тростника. В состав получаемого из нефти сжиженного газа для баллонов в основном входят пропан C₃H₈ и бутан C₄H₁₀. Широко используется такое твердое топливо как древесина и каменный уголь.

8 p

ÜL 10

- A. Запиши структурные формулы метана, этанола и пропана.

метан

этанол

пропан

3 p

32

- В.** В тексте подчеркнуты названия некоторых видов топлива. Раздели их на возобновляемые и не возобновляемые источники энергии.

Täidab
hindaja

возобновляемые источники энергии	не возобновляемые источники энергии

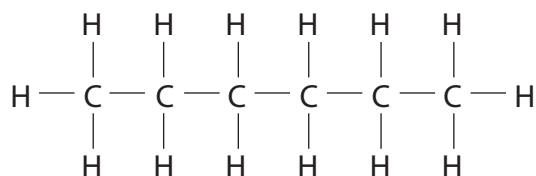
4 p 33

- С.** Горение топлива является экзотермической реакцией. Объясни, что это значит.

1 p 34

- 11.** Гексан входит в состав нефти. Его структурная формула изображена на рисунке.

10 p
ÜL 11



- А.** Что означает каждая черточка в структурной формуле вещества?

1 p 35

- В.** К какому классу веществ принадлежит гексан?

1 p 36

- С.** Гексан является гидрофильным или гидрофобным веществом?

1 p 37

- Д.** Составь суммарную формулу гексана.

1 p 38

- Е.** Составь уравнение полного горения гексана и расставь в нем коэффициенты.

4 p 39

- Ф.** Для полного сгорания 86 граммов гексана потребуется 304 грамма кислорода, при этом образуется 126 граммов водяного пара. Используй закон сохранения массы вещества и вычисли массу образовавшегося диоксида углерода (в граммах).

Ответ: образовалось _____ г диоксида углерода.

2 p 40

- 12.** В состав воздуха входят разные газы. Чтобы отделить эти газы друг от друга, из воздуха сначала удаляют водяной пар и диоксид углерода. Получившуюся из остальных газов смесь сжижают, охлаждая ее до $-200\text{ }^{\circ}\text{C}$. В таблице приведена информация об охлажденных газах.

Название газа	Температура плавления $^{\circ}\text{C}$	Температура кипения $^{\circ}\text{C}$
кислород	-219	-183
азот	-210	-196
аргон	-189	-186

- A.** При нагревании жидкой смеси газы будут испаряться по одному. Это позволит выделить отдельные газы из смеси. Какой газ испарится первым? Запиши название газа.

1 p 41

- B.** Какой объем (дм^3) занимают 4 грамма аргона (н.у.)?

4 p 42

Ответ: объем 4 г аргона равен _____ дм^3 .

- 13.** При растворении шипучих витаминных таблеток в воде, содержащаяся в таблетках лимонная кислота реагирует с пищевой содой (NaHCO_3). При растворении одной пачки шипучих витаминных таблеток в воде выделяется 6200 мл углекислого газа (н.у.). Сколько граммов лимонной кислоты содержится в одной пачке таблеток?



8 p 43 ÜL 13

Ответ: в одной пачке таблеток содержится _____ г лимонной кислоты.