

МИНИСТЕРСТВО
ПРОСВЕЩЕНИЯ
РЕСПУБЛИКИ МОЛДОВА

АГЕНТСТВО
ПО ОЦЕНКЕ ЗНАНИЙ И
ОРГАНИЗАЦИИ
ЭКЗАМЕНОВ

Фамилия: _____

Имя: _____

Учебное заведение:

ХИМИЯ

ПОДГОТОВИТЕЛЬНЫЙ ТЕСТ К ВЫПУСКНЫМ ЭКЗАМЕНАМ 2011
СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА

Время выполнения – 180 минут

Необходимые материалы: ручка с синей пастой.

Памятка для кандидата:

- Внимательно прочитайте задания.
 - Выполнение каждого из них является обязательным.
-

Желаем вам успехов!

Раздел I. Общая и неорганическая химия

| № | Задания | | | Баллы |
|------------|---|---|--------|-------|
| Задание 1. | Используя периодическую систему элементов, определи символ химического элемента с характеристиками, указанными в пунктах 1-9 и внеси их в таблицу: | | | L |
| | № | Характеристика | Символ | 0 |
| | 1 | заряд атомного ядра элемента равен + 19 | | 1 |
| | 2 | относительная атомная масса элемента равна 19 | | 2 |
| | 3 | элемент II-го периода, VI-й группы | | 3 |
| | 4 | элемент III -го периода, главной подгруппы и имеет 3 электрона на внешнем энергетическом уровне | | 4 |
| | 5 | самый активный неметалл III -го периода | | 5 |
| | 6 | имеет электронную конфигурацию $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^4$ | | 6 |
| | 7 | p- элемент III -го периода, имеющий 5 электронов на внешнем энергетическом уровне | | 7 |
| | 8 | образует катион с электронной конфигурацией идентичной с конфигурации аргона | | 8 |
| | 9 | образует соединение типа $\text{Э}(\text{ОН})_3$, обладающее амфотерными свойствами | | 9 |
| Задание 2. | Определи тип химической связи для каждого вещества и запиши его напротив соответствующей формулы: | | | L |
| | 1. H_2O _____ | | | 0 |
| | 2. O_2 _____ | | | 1 |
| | 3. CaCl_2 _____ | | | 2 |
| | 4. Na _____ | | | 3 |
| Задание 3. | Дополни схемы реакций необходимыми формулами веществ и расставь соответствующие коэффициенты. | | | 4 |
| | 1) $\text{H}_3\text{PO}_4 + \text{_____} = \text{K}_3\text{PO}_4 + \text{_____}$ | | | L |
| | 2) _____ + $\text{Fe}(\text{OH})_2 \downarrow = \text{_____} + \text{H}_2\text{O}$ | | | 0 |
| | 3) $\text{HCl} + \text{_____} = \text{PbCl}_2 \downarrow + \text{_____}$ | | | 1 |
| | 4) _____ + $\text{Mg}(\text{NO}_3)_2 = \text{_____} + \text{Mg}(\text{OH})_2 \downarrow$ | | | 2 |
| | | | | 3 |
| | | | | 4 |
| | | | | 5 |
| Задание 4. | Для процесса окисления аммиака $\text{NH}_3 + \text{O}_2 \rightarrow \text{N}_2 + \text{H}_2\text{O}$ установи: степени окисления элементов, укажи окислитель и восстановитель, процессы окисления и восстановления, расставь коэффициенты методом электронного баланса и напиши уравнение реакции. | | | 6 |
| | _____ | | | 7 |
| | _____ | | | 8 |
| | _____ | | | 9 |
| | Уравнение реакции _____ | | | 0 |
| | | | | 1 |
| | | | | 2 |
| | | | | 3 |

| Задание 5. | <p>Кальций один из элементов, соединения которого применяются в производстве строительных материалов. Приведи уравнения реакций, с помощью которых можно осуществить следующие превращения:</p> <p>кальций¹ → оксид кальция² → хлорид кальция³ → карбонат кальция⁴ → гидрокарбонат кальция</p> <p>1. Уравнения реакций:</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>2. Для уравнения №3 приведи:</p> <p>_____ (М.У.)</p> <p>_____ (П.И.У.)</p> <p>_____ (С.И.У.)</p> | <div>L</div> <div>0</div> <div>1</div> <div>2</div> <div>3</div> <div>4</div> <div>5</div> <div>6</div> <div>7</div> <div>8</div> <div>9</div> <div>10</div> <div>11</div> | | | | | | | | | | |
|------------|---|--|---|----------|----------|---------------|------------------------------|----------------|--|--------------|--|---|
| | <p>В природе очень много различных веществ. Они похожи, но отличаются между собой определенными свойствами..</p> <p>1. Запиши слева от вещества (в столбике А) букву соответствующую верному ответу (из столбика В).</p> <table><thead><tr><th>А</th><th>В</th></tr><tr><th>Вещество</th><th>Свойства</th></tr></thead><tbody><tr><td>_____ 1.Калий</td><td>а) Образует кислотный оксид.</td></tr><tr><td>_____ 2.Фосфор</td><td>б) Высший оксид образует сильную кислоту</td></tr><tr><td>_____ 3.Сера</td><td>с) При взаимодействии с водой образует водород и гидроксид</td></tr></tbody></table> <p>2. Напиши два уравнения реакций взаимодействия серы - с кислородом и водородом</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>3. Укажи две области применения серы:</p> <p>а) _____</p> <p>б) _____</p> | А | В | Вещество | Свойства | _____ 1.Калий | а) Образует кислотный оксид. | _____ 2.Фосфор | б) Высший оксид образует сильную кислоту | _____ 3.Сера | с) При взаимодействии с водой образует водород и гидроксид | <div>0</div> <div>1</div> <div>2</div> <div>3</div> <div>4</div> <div>5</div> <div>6</div> <div>7</div> |
| | А | В | | | | | | | | | | |
| | Вещество | Свойства | | | | | | | | | | |
| | _____ 1.Калий | а) Образует кислотный оксид. | | | | | | | | | | |
| | _____ 2.Фосфор | б) Высший оксид образует сильную кислоту | | | | | | | | | | |
| | _____ 3.Сера | с) При взаимодействии с водой образует водород и гидроксид | | | | | | | | | | |

| | | | | |
|------------|--|--|--|----|
| Задание 7. | Реши задачу: Суспензия сульфата бария применяется в медицине при рентгенографии желудка. Вычисли массу сульфата бария, который образуется при взаимодействии 200 г 49 %-ного раствора серной кислоты с 100 г хлорида бария. | | | L |
| | | | | 0 |
| | | | | 1 |
| | | | | 2 |
| | | | | 3 |
| | | | | 4 |
| | | | | 5 |
| | | | | 6 |
| | | | | 7 |
| | | | | 8 |
| | | | | 9 |
| | | | | 10 |
| | | | | |

Раздел II. Органическая химия

| № | Задания | | | Баллы |
|------------|--|--|---|-------|
| Задание 8. | Заполни таблицу, согласно соответствию: название органического вещества - структурная формула органического вещества - общая формула класса органических веществ: | | | L |
| | | | | 0 |
| | | | | 1 |
| | | | | 2 |
| | | | | 3 |
| | | | | 4 |
| | | | | 5 |
| | | | | 6 |
| | Название органического вещества | Структурная формула органического вещества | Общая формула класса органических веществ | |
| | 2-этил-1-пентен | ? | ? | |
| | ? | Привести структурную формулу пропаналя | ? | |
| | ? | ? | C_nH_{2n-6} | |
| | | | | |

| | | | | | | | | | | | | | | |
|-------------|--|--|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|
| Задание 9. | <p>Закончи фразу так, чтобы она имела смысл с точки зрения химии:</p> <p>1. Для алканов характерна только изомерия углеродной цепи, потому что</p> <p>.....</p> <p>2. Присоединение к алкенам происходит легко, потому что</p> <p>.....</p> <p>3. Уксусная кислота взаимодействует с пищевой содой, потому что</p> <p>.....</p> <p>4. Фенол обладает ярко выраженными кислотными свойствами потому, что</p> <p>.....</p> | <table><tr><td>L</td></tr><tr><td>0</td></tr><tr><td>1</td></tr><tr><td>2</td></tr><tr><td>3</td></tr><tr><td>4</td></tr><tr><td>5</td></tr><tr><td>6</td></tr></table> | L | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | | | | |
| L | | | | | | | | | | | | | | |
| 0 | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | | | | | | | | | | | | | | |
| 2 | | | | | | | | | | | | | | |
| 3 | | | | | | | | | | | | | | |
| 4 | | | | | | | | | | | | | | |
| 5 | | | | | | | | | | | | | | |
| 6 | | | | | | | | | | | | | | |
| Задание 10. | <p>В ассортименте молдавской фабрики по производству сладостей («Vesigia»), есть конфеты с запахом ананаса. Этот запах обусловлен добавлением в конфетную массу сложного эфира - этилбутаната (Этиловый эфир бутановой кислоты). Он может быть получен в результате следующих превращений:</p> <p style="text-align: center;">1 2 3 4 5</p> <p>Бутан ® 1- хлорбутан ® бутанол-1 ® бутаналь ® бутановая кислота® этилбутанат</p> <p>Напиши уравнения реакций для приведенных превращений, используя структурные формулы органических веществ:</p> <p>1) _____</p> <p>2) _____</p> <p>3) _____</p> <p>4) _____</p> <p>5) _____</p> | <table><tr><td>L</td></tr><tr><td>0</td></tr><tr><td>1</td></tr><tr><td>2</td></tr><tr><td>3</td></tr><tr><td>4</td></tr><tr><td>5</td></tr><tr><td>6</td></tr><tr><td>7</td></tr><tr><td>8</td></tr><tr><td>9</td></tr><tr><td>10</td></tr></table> | L | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| L | | | | | | | | | | | | | | |
| 0 | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | | | | | | | | | | | | | | |
| 2 | | | | | | | | | | | | | | |
| 3 | | | | | | | | | | | | | | |
| 4 | | | | | | | | | | | | | | |
| 5 | | | | | | | | | | | | | | |
| 6 | | | | | | | | | | | | | | |
| 7 | | | | | | | | | | | | | | |
| 8 | | | | | | | | | | | | | | |
| 9 | | | | | | | | | | | | | | |
| 10 | | | | | | | | | | | | | | |

| | | | | |
|-------------|---|--------|--------|---|
| Задание 11. | Реши задачу: При сгорании в кислороде 0,92 г гомолога бензола получился оксид углерода(IV), который был пропущен через избыток раствора гидроксида кальция. При этом получен осадок массой 7 г. Напиши структурную формулу углеводорода и назови его. Решение: | | | L |
| | Дано: | Найти: | Ответ: | 0 |
| | | | | 1 |
| | <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <i>Структурная формула и название</i> <hr/> | | | 2 |
| | | | | 3 |
| | | | | 4 |
| | | | | 5 |
| | | | | 6 |
| | | | | 7 |
| | | | | 8 |
| 9 | | | | |
| | | | 10 | |
| Задание 12. | Спирты - немногие вещества из представителей органической химии, известных человеку с древних времен! 1. Напиши два уравнения химических реакций, характеризующих химические свойства спиртов. а) _____ б) _____ | | | L |
| | 2. Приведи две области применения этанола: а) _____ б) _____ | | | 0 |
| | 3. Предложи метод получения этилового спирта и напиши уравнения соответствующих реакций: _____ _____ _____ | | | 1 |
| | | | | 2 |
| | | | | 3 |
| | | | | 4 |
| | | | 5 | |

ПЕРИОДИЧЕСКАЯ ТАБЛИЦА ХИМИЧЕСКИХ ЭЛЕМЕНТОВ

| Группы | I | | II | | III | | IV | | V | | VI | | VII | | VIII | | |
|---------|-----------------|--------------------|-----------------|---------------------|-------------------|----------------------|------------------|----------------------|------------------|--------------------|------------------|---------------------|------------------|--------------------|------------------|------------------|-----------------------|
| Периоды | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | 1 H | водород 1,0079 | | | | | | | | | | | | | 2 He | гелий 4,0026 | |
| 2 | 3 Li | литий 6,941 | 4 Be | бериллий 9,01218 | 5 B | бор 10,81 | 6 C | углерод 12,011 | 7 N | азот 14,0067 | 8 O | кислород 15,9994 | 9 F | фтор 18,9984 | 10 Ne | неон 20,179 | |
| 3 | 11 Na | натрий 22,98977 | 12 Mg | магний 24,305 | 13 Al | алюминий 26,98154 | 14 Si | кремний 28,0855 | 15 P | фосфор 30,97376 | 16 S | сера 32,06 | 17 Cl | хлор 35,453 | 18 Ar | аргон 39,948 | |
| 4 | 19 K | калий 39,0983 | 20 Ca | кальций 40,08 | 21 Sc | скандий 44,9559 | 22 Ti | титан 47,88 | 23 V | ванадий 50,9415 | 24 Cr | хром 51,996 | 25 Mn | марганец 54,938 | 26 Fe | 27 Co | 28 Ni |
| | 29 Cu | медь 63,546 | 30 Zn | цинк 65,38 | 31 Ga | галлий 69,72 | 32 Ge | германий 72,59 | 33 As | мышьяк 74,9216 | 34 Se | селен 78,96 | 35 Br | бром 79,904 | 36 Kr | криптон 83,80 | |
| 5 | 37 Rb | рубидий 85,4678 | 38 Sr | стронций 87,62 | 39 Y | иттрий 88,9059 | 40 Zr | цирконий 91,22 | 41 Nb | ниобий 92,9064 | 42 Mo | молибден 95,94 | 43 Tc | технеций [98] | 44 Ru | 45 Rh | 46 Pd |
| | 47 Ag | серебро 107,868 | 48 Cd | кадмий 112,41 | 49 In | индий 114,82 | 50 Sn | олово 118,69 | 51 Sb | сурьма 121,75 | 52 Te | теллур 127,60 | 53 I | иод 126,9045 | 54 Xe | ксенон 131,29 | |
| 6 | 55 Cs | цезий 132,9054 | 56 Ba | барий 137,33 | 57* La | лантан 138,9055 | 72 Hf | гафний 178,49 | 73 Ta | тантал 180,948 | 74 W | вольфрам 183,85 | 75 Re | рений 186,207 | 76 Os | 77 Ir | 78 Pt |
| | 79 Au | золото 196,9665 | 80 Hg | ртуть 200,59 | 81 Tl | таллий 204,383 | 82 Pb | свинец 207,2 | 83 Bi | висмут 208,980 | 84 Po | полоний [209] | 85 At | астат [210] | 86 Rn | радон [222] | |
| 7 | 87 Fr | франций [223] | 88 Ra | радий 226,025 | 89** Ac | актиний 227,028 | 104 Rf | резерфордий [261] | 105 Db | дубний [262] | 106 Sg | сеаборгий [263] | 107 Bh | борий [262] | 108 Hs | 109 Mt | 110 Uun [?] |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | |

*Лантаноиды

| | | | | | | | | | | | | | |
|---------------------------------|---------------------------------------|----------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|-------------------------------------|------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|---------------------------------|-----------------------------------|------------------------------------|------------------------------------|
| 58 Ce церий 140,12 | 59 Pr празеодим 140,9077 | 60 Nd неодим 144,24 | 61 Pm прометий [145] | 62 Sm самарий 150,36 | 63 Eu европий 151,96 | 64 Gd гадолиний 157,25 | 65 Tb тербий 158,9254 | 66 Dy диспрозий 162,50 | 67 Ho гольмий 164,9304 | 68 Er эрбий 167,26 | 69 Tm тулий 168,9342 | 70 Yb иттербий 173,04 | 71 Lu лютеций 174.967 |
|---------------------------------|---------------------------------------|----------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|-------------------------------------|------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|---------------------------------|-----------------------------------|------------------------------------|------------------------------------|

**Актиноиды

| | | | | | | | | | | | | | |
|-----------------------------------|---|---------------------------------|--------------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|---------------------------------|----------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|----------------------------------|--------------------------------------|-----------------------------------|-------------------------------------|
| 90 Th торий 232,0381 | 91 Pa протактиний 231,0359 | 92 U уран 238,0389 | 93 Np нептуний 237,0482 | 94 Pu плутоний [244] | 95 Am америций [243] | 96 Cm кюриий [247] | 97 Bk берклий [247] | 98 Cf калифорний [251] | 99 Es эйнштейний [252] | 100 Fm фермий [257] | 101 Md менделевий [258] | 102 No нобелий [255] | 103 Lr лоуренсий [260] |
|-----------------------------------|---|---------------------------------|--------------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|---------------------------------|----------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|----------------------------------|--------------------------------------|-----------------------------------|-------------------------------------|

РАСТВОРИМОСТЬ В ВОДЕ КИСЛОТ, ОСНОВАНИЙ И СОЛЕЙ

| | H ⁺ | Na ⁺ | K ⁺ | NH ₄ ⁺ | Cu ²⁺ | Ag ⁺ | Mg ²⁺ | Ca ²⁺ | Ba ²⁺ | Zn ²⁺ | Al ³⁺ | Pb ²⁺ | Cr ³⁺ | Fe ³⁺ | Fe ²⁺ |
|----------------------------------|----------------|-----------------|----------------|------------------------------|------------------|-----------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|
| Cl ⁻ | P | P | P | P | P | H | P | P | P | P | P | M | P | P | P |
| Br ⁻ | P | P | P | P | P | H | P | P | P | P | P | M | P | P | P |
| I ⁻ | P | P | P | P | - | H | P | P | P | P | P | H | P | - | P |
| NO ₃ ⁻ | P | P | P | P | P | P | P | P | P | P | P | P | P | P | P |
| CH ₃ COO ⁻ | P | P | P | P | P | P | P | P | P | P | P | P | - | - | P |
| S ²⁻ | P | P | P | P | H | H | P | P | P | H | - | H | - | - | H |
| SO ₃ ²⁻ | P | P | P | P | H | H | H | H | H | H | - | H | - | - | H |
| SO ₄ ²⁻ | P | P | P | P | P | M | P | M | H | P | P | H | P | P | P |
| CO ₃ ²⁻ | P | P | P | P | - | H | H | H | H | H | - | H | - | - | H |
| SiO ₃ ²⁻ | H | P | P | - | - | - | H | H | H | H | - | H | - | - | H |
| CrO ₄ ²⁻ | P | P | P | P | H | H | P | M | H | H | - | H | P | - | - |
| PO ₄ ³⁻ | P | P | P | P | H | H | H | H | H | H | H | H | H | H | H |
| OH ⁻ | | P | P | P | H | - | H | M | P | H | H | H | H | H | H |

*Примечание : Р – растворимое вещество, М – малорастворимое, Н – практически нерастворимое; черта означает, что вещество не существует или разлагается водой.

РЯД ЭЛЕКТРООТРИЦАТЕЛЬНОСТИ

| F | O | N | Cl | Br | I | S | C | Se | P | As | H | B | Si | Al | Mg | Ca | K | Na |
|-----|-----|------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|------|-----|-----|
| 4,0 | 3,5 | 3,07 | 3,0 | 2,8 | 2,6 | 2,6 | 2,5 | 2,5 | 2,2 | 2,1 | 2,1 | 2,0 | 1,8 | 1,6 | 1,2 | 1,04 | 0,9 | 0,9 |

РЯД НАПРЯЖЕНИЙ

Li K Ba Sr Ca Na Mg Al Mn Zn Cr Fe Ni Sn Pb H Cu Hg Ag Pt Au