**Concursul de chimie „Lazăr Edeleanu”**

**Etapa județeană/sector – 01martie 2026**

**Clasa a IX-a, uman,Varianta 3**

**În grila de concurs răspundeți prin marcarea literei răspunsului pe care îl considerați corect. Marcarea literei se face printr-un X. Completarea grilei se face cu pix sau cerneală albastră. Nu se admit ștersături sau modificări în grilă. Ștersăturile sau modificările duc la anularea răspunsului la întrebarea respectivă.**

**NOTĂ: Timp de lucru 2 ore. Se acordă 10 puncte din oficiu şi câte 3 puncte pentru fiecare item rezolvat corect.**

**I. La întrebările următoare, de la 1 la 20, alegeţi un singur răspuns corect.**

1. **Molecule nepolare sunt numai în seria:**

A) CO2; CH4; HCl; SO2; B) Cl2; CH4; HF; H2;

C) O2; H2O; SO2; CO2; D) Cl2; CH4; H2; CO2; E) H2; O2; HBr; N2.

1. **Sunt incorecte următoarele ecuații ale reacțiilor chimice, cu excepția:**

A) 2KCl + I2 → 2 KI + Cl2; B) 2NaCl+ I2 → 2NaI + Cl2;

C) 2KCl + F2 → 2KF + Cl2; D) 2NaF + Br2 → 2NaBr + F2; E) 2KCl +Br2 → 2KBr + Cl2.

1. **Compusul ionic format din ioni izoelectronici este:**

A. NaBr; B) MgO; C) CaF2; D) NaI; E) K2O.

1. **Cel mai pronunțat caracter metalic corespunde elementului**:

A) Mg; B) Rb; C) Al; D) Si; E) Li.

1. **Atomul unui element conține în configurația electronică 6 orbitali complet ocupați. Elementul:**

A) are Z=17;

B) este situat în grupa 12;

C) are caracter metalic și formează cationi divalenți;

D) are configuraţie stabilă de dublet pe ultimul strat;

E) are caracter nemetalic și formează anioni divalenți.

1. **În urma reacției clorului cu fierul se obține o cantitate de sare care conține 3,6132·1024 ioni Cl-. Masa de fier luată în lucru pentru obținerea sării, știind că numai 56% din aceasta a reacționat este:**

A) 254 g; B) 325 g; C) 200 g; D) 452 g**;** E) 235 g.

1. **Solubilitatea în apă crește odată cu creșterea presiunii în cazul substanței cu formula:**

A) Mg(OH)2; B) H2SO4; C) CO2; D) Na2CO3; E) NH4Cl.

1. **Concentrația procentuală masică a soluției obținute prin amestecarea acidului clorhidric pur cu apa, în raport molar 1 : 3 este:**

A) 40,33%; B) 80%; C) 92,8%; D) 50%; E) 62,53%.

1. **Se dau elementele: X, al cărui atom are în stratul al 3- lea 4 orbitali, dintre care doar unul monoelectronic și Y, al cărui atom cedează 2 e- pentru a ajunge la configurația gazului ideal 18 Ar. Cele 2 elemente sunt:**
2. X=Na și Y=F; B) X=Cl și Y=Ca; C) X=N și Y=Mg; D) X=P și Y=Ca;
3. X=Ca și Y=N.
4. **Este adevărată afirmația:**

A) legătura ionică se realizează prin punere în comun de electroni;

B) substanțele ionice sunt solubile în solvenți nepolari;

C) în stare solidă substanțele ionice conduc curentul electric;

D) clorura de sodiu este lichidă la temperatură obișnuită;

E) toate afirmațiile sunt false.

1. **Formulele chimice ale hidrurilor ionice, se regăsesc în seria:**

A) HF, PH3, HBr, CH4; B) HI, H2O, NH3, H2O2; C) SiH4, CaH2, LiH, BH3;

D) CaH2; KH, NaH, MgH2;E) H2S, H2, HCl, AlH3.

1. **Ionii izoelectronici M2+ și A2- formează compusul ionic M2+A2- care conține 36 de electroni. Numerele atomice ale elementelor care formează compusul ionic, sunt:**

A) 16 și 20; B) 20 și 16; C) 18 și 18; D) 12 și 24; E) 17 și 13.

1. **Atomul unui element chimic conține în învelișul electronic 5 substraturi electronice, iar în ultimul substrat există 3e-. Acesta prezintă un număr de protoni egal cu:**

A) 13; B) 15; C) 18; D) 12; E) 14.

1. **Referitor la Cl2 este adevărată afirmația:**

A) formează hidrogen în reacție cu apa; B) nu reacționează cu bromura de sodiu;

C) în reacția cu Fe formează clorura de fier (II); D) poate substitui iodul din iodura de potasiu;

E) molecula conține 3 perechi de electroni neparticipanți.

1. **Atomul de fluor conține 19 nucleoni, iar numărul de neutroni este cu o unitate mai mare decât cel de protoni. Despre învelișul electronic al fluorului sunt adevărate afirmațiile, cu excepția:**

A) are 4 e- de tip s și 5 e- de tip p; B) are un orbital monoelectronic;

C) are 3 substraturi cu electroni; D) are 5 e- pe ultimul strat**;**

E) are 4 orbitali complet ocupați cu e-.

1. **Referitor la elementele chimice He, Cl, O, F, Ne, Na, Mg, Al, Ar, sunt corecte afirmațiile, cu excepția:**

A) caracterul nemetalic scade în ordinea: F, O, Cl;

B) Na are caracterul electropozitiv cel mai pronunțat;

C) Na, Mg, Al au electronii de valență în stratul al treilea;

D) He, Ne și Ar au configurație stabilă de octet;

E) Na reacționează energic cu apa, procesul fiind exoterm**.**

1. **Despre elementele 15P și 16S afirmația falsă este:**

A) caracterul nemetalic al S este mai puțin pronunțat decât al P;

B) P și S se găsesc în două grupe succesive;

C) raza atomică a P este mai mare decât a S;

D) P are electronegativitate mai mică decât S;

E) își realizează structura stabilă de gaz rar prin acceptare de electroni.

1. **Într-un mol al unui element X se găsesc 42,154·1023 electroni p. Numărul de ordine al elementului X este:**
2. 12; B) 18; C) 13; D) 10; E) niciun răspuns corect.
3. **Numărul de orbitali monoelectronici ce există în învelișul de electroni al atomului unui element chimic situat în grupa a 16- a, perioada a 3- a, este:**
4. 1; B) 2; C) 5; D) 3; E) 6.
5. **Este corectă variația razei în seria :**
6. Mg2+ > Na+ > Na; B) Al < Mg < Na; C) Na < Mg < Al;

D) F > O > N; E) Li > Na > Cs.

**II. La următoarele întrebări, de la 21 la 30, răspundeţi cu:**

**A. dacă numai răspunsurile 1, 2, 3 sunt corecte;**

**B. dacă numai răspunsurile 1, 3 sunt corecte;**

**C. dacă numai răspunsurile 2, 4 sunt corecte;**

**D. dacă numai răspunsul 4 este corect;**

**E. dacă toate cele 4 răspunsuri sunt corecte sau false.**

1. **Este adevărat că:**

1) solubilitatea depinde de natura solutului și a solventului;

2) solubilitatea substanțelor gazoase scade cu creșterea temperaturii;

3) în general, creșterea temperaturii determină creșterea solubilității substanțelor lichide;

4) solubilitatea este influențată de suprafața de contact dintre solut și solvent.

1. **Referitor la molecula de dioxid de carbon, sunt adevărate afirmațiile:**

1) conține 2 legături π;

2) este moleculă nepolară;

3) este formată din 2 legături covalente duble;

4) conține 3 atomi.

1. **Referitor la izotopi sunt incorecte afirmațiile:**

1) au același număr atomic;

2) au același număr de neutroni;

3) reprezintă atomii aceluiași element;

4) au același număr de nucleoni.

1. **Despre Na2O și MgO se poate spune:**

1) sunt substanțe ionice;

2) p.t. Na2O < p.t. MgO;

3) conduc curentul electric în topitură;

4) sunt solubile în solvenți nepolari.

1. **Configurația electronică** [ **10 Ne** ] **3s23p1 corespunde:**

1) unui metal alcalino-pământos;

2) atomului elementului chimic cu Z= 13;

3) atomului elementului chimic cu structură stabilă de dublet;

4) atomului unui element ce formează ion pozitiv trivalent.

1. **Despre elementele 12A și 9B sunt adevărate afirmațiile:**

1) formează compusul ionic AB;

2) formează molecula polară AB2;

3) formează compusul ionic A2B;

4) formează compusul ionic AB2.

1. **Sunt incorecte transformările:**

1) S + 2e- → S2+;

2) Cl + 1e- → Cl- ;

3) He – 2e- → He2+;

4) Ca – 2e- → Ca2+.

1. **Într-un pahar se găsește un amestec omogen format din 50 g apă și 150 g alcool. Sunt adevărate afirmațiile:**

1) solutul este apa;

2) solventul este alcoolul;

3) în pahar se află o soluție de apă în alcool;

4) solventul este apa.

1. **Referitor la sarea de bucătărie, sunt corecte afirmațiile:**

1) se formează prin transfer de electroni;

2) în cristal un ion de Na+ este înconjurat de 6 ioni Cl-;

3) se dizolvă în solvenți polari;

4) are punct de topire ridicat.

1. **În urma reacției clorului cu hidrogenul, cu randament de 100%, se obțin x g de acid clorhidric în care se găsesc 15,055·1023 atomi de hidrogen. Este adevărat că:**

1) este necesară o cantitate de hidrogen ce conține număr egal de atomi de hidrogen ca și cele x g;

2) este necesară o cantitate de clor ce conține 37,6375·1023 atomi de clor, dacă randamentul reacției este 80%;

3) numărul de protoni conținuți în cele x g de acid clorhidric este 2,7099·1025;

4) numărul de molecule de acid clorhidric conținute în cele x g este mai mic decât numărul atomilor de hidrogen.

**Se dau:**

NA= 6,022∙1023 particule/mol,

**Mase atomice:** H -1; O-16; Cl-35,5; Fe-56.

**Numere atomice:** H – 1; He – 3; Li - 3; N – 7; O – 8; F - 9; Ne – 10; Na - 11; Mg - 12; Al - 13; Si – 14; Cl - 17; Ar- 18; K -19; Ca - 20; Br - 35; Rb - 37**;** I - 53; Cs – 55.

**Concursul de chimie „Lazăr Edeleanu”**

**Etapa județeană / sector – 01 martie 2026**

**GRILA DE CONCURS**

|  |  |
| --- | --- |
| **Nume, prenume elev** |  |
| **Clasa + profil** | **a IX- a uman** |
| **TIP SUBIECT** | **Varianta 3** |
| **Unitatea de învăţământ /sector** |  |
| **Punctaj obţinut** |  |
| **Semnătură elev evaluat** |  |
| **Nume + Semnătură elev observator** |  |
| **Nume +Semnătură profesor evaluator** |  |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Număr**  **item** | **A** | **B** | **C** | **D** | **E** |
| **1** |  |  |  |  |  |
| **2** |  |  |  |  |  |
| **3** |  |  |  |  |  |
| **4** |  |  |  |  |  |
| **5** |  |  |  |  |  |
| **6** |  |  |  |  |  |
| **7** |  |  |  |  |  |
| **8** |  |  |  |  |  |
| **9** |  |  |  |  |  |
| **10** |  |  |  |  |  |
| **11** |  |  |  |  |  |
| **12** |  |  |  |  |  |
| **13** |  |  |  |  |  |
| **14** |  |  |  |  |  |
| **15** |  |  |  |  |  |
| **16** |  |  |  |  |  |
| **17** |  |  |  |  |  |
| **18** |  |  |  |  |  |
| **19** |  |  |  |  |  |
| **20** |  |  |  |  |  |
| **21** |  |  |  |  |  |
| **22** |  |  |  |  |  |
| **23** |  |  |  |  |  |
| **24** |  |  |  |  |  |
| **25** |  |  |  |  |  |
| **26** |  |  |  |  |  |
| **27** |  |  |  |  |  |
| **28** |  |  |  |  |  |
| **29** |  |  |  |  |  |
| **30** |  |  |  |  |  |

**Concursul de chimie „Lazăr Edeleanu”**

**Etapa județeană / sector – 01 martie 2026**

**Clasa a IX-a uman *Varianta 3***

**BAREM DE EVALUARE**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Număr**  **item** | **A** | **B** | **C** | **D** | **E** |
| 1 |  |  |  | X |  |
| 2 |  |  | X |  |  |
| 3 |  | X |  |  |  |
| 4 |  | X |  |  |  |
| 5 |  |  | X |  |  |
| 6 |  |  | X |  |  |
| 7 |  |  | X |  |  |
| 8 | X |  |  |  |  |
| 9 |  | X |  |  |  |
| 10 |  |  |  |  | X |
| 11 |  |  |  | X |  |
| 12 |  | X |  |  |  |
| 13 |  | X |  |  |  |
| 14 |  |  |  | X |  |
| 15 |  |  |  | X |  |
| 16 |  |  |  | X |  |
| 17 | X |  |  |  |  |
| 18 |  |  | X |  |  |
| 19 |  | X |  |  |  |
| 20 |  | X |  |  |  |
| 21 | X |  |  |  |  |
| 22 |  |  |  |  | X |
| 23 |  |  | X |  |  |
| 24 | X |  |  |  |  |
| 25 |  |  | X |  |  |
| 26 |  |  |  | X |  |
| 27 |  | X |  |  |  |
| 28 | X |  |  |  |  |
| 29 |  |  |  |  | X |
| 30 |  | X |  |  |  |