

CONCURSUL NAȚIONAL DE CHIMIE
„MAGDA PETROVANU”



Modele de subiecte - Etapă Județeană – Tip A

CLASA a IX-a

Filiera TEORETICĂ, profil REAL

Specializările: Matematică-informatică și Științe ale naturii

- În reacția dintre 4,8 g metal divalent cu oxigenul se formează 8 g oxid. Masa atomică a metalului este:
 - 24
 - 23
 - 40
 - 27
- Într-un pahar cu apă se adaugă trioxid de sulf. Este adevărata afirmația:
 - soluția obținută are caracter acid
 - trioxidul de sulf este un oxid bazic
 - nu are loc reacție chimică
 - dacă se picură 3 picături de soluție de fenolftaleină, soluția devine roșie;
- Seria în care sunt doar compuși chimici cu legături covalente este:
 - CO₂; H₂O; NH₃; N₂; P₂O₅
 - CaCO₃; O₂; H₂O; NH₃; HCl
 - H₂SO₄; NaCl; SO₃; AgNO₃; CO₂
 - CO₂; CaO; H₂O; NH₃; NaCl
- Izotopul de $^{111}_{53}I$ conține:
 - 58 neutroni
 - 53 neutroni
 - 58 protoni
 - 111 electroni
- Specia chimică care conține electroni neparticipanți este:
 - H₂O
 - CH₄
 - N
 - H₂
- Formează ioni pozitivi monovalenți cu configurația electronică 1s²2s²2p⁶3s²3p⁶ elementul chimic situat în tabelul periodic al elementelor în:
 - grupa 1 (I A)
 - grupa 18 (VIII A)
 - perioada a 3-a
 - perioada a 6-a



7. Numărul atomic al elementului care are 7 electroni în substratul 3d este:
- 27
 - 29
 - 24
 - 25
8. Care este ordinea corectă de variație a caracterului nemetalic?
- $C < N < O < F$
 - $F < Cl < Br < I$
 - $Cl < O < S < F$
 - $F < O < N < C$
9. Al treilea strat al învelișului electronic al unui atom conține:
- 9 orbitali
 - 6 orbitali p
 - 2 orbitali s
 - 26 electroni
10. Cationul trivalent al elementului E conține 21 de electroni. Elementul E are în nivelul d:
- $5 e^-$
 - $4 e^-$
 - $3 e^-$
 - nici un răspuns adevărat
11. Un metal alcalin M și un halogen X se găsesc în aceeași perioadă. Alegeți afirmația corectă:
- compusul rezultat prin reacția celor două elemente este ionic și are formula MX
 - ionii M^+ și X^- au același număr de electroni în înveliș
 - oxidul elementului M are caracter acid iar cel al elementului X are caracter bazic
 - elementul X are numărul atomic mai mic decât M
12. Un ion are sarcina electrică +2. Acesta conține:
- 20 de protoni și 18 electroni
 - 11 protoni și 10 electroni
 - 20 de electroni și 18 protoni
 - 10 protoni și 11 electroni.
13. Electronul distinctiv al atomului cu sarcina nucleară +16 este plasat în substratul:
- 3p
 - 4s
 - 3s
 - 4p
14. Ionul Ca^{2+} nu este izoelectronic cu:
- Al^{3+}
 - K^+
 - Cl^-
 - Ar

15. Procentul de masă de neutroni din apă este:
- 44,44%
 - 55,55%
 - 88,88%
 - 11,11%
16. În unii compuși oxidici, elementul E formează ionul E^{3+} , a cărui configurație electronică se încheie cu $3d^7$. Poziția elementului E în sistemul periodic este:
- Grupa 10 (VIII B), perioada a 4-a
 - Grupa 11 (IB), perioada a 3-a
 - Grupa 3 (IIIB), perioada a 4-a
 - Grupa 9 (VIIB), perioada a 4-a
17. Alegeți șirul ce corespunde scăderii afinității pentru electroni a elementelor Ge, Li și Br:
- $Br > Ge > Li$
 - $Ge > Li > Br$
 - $Li > Ge > Br$
 - $Br > Li > Ge$
28. Nu există legătură ionică în solidul următor:
- Gheață
 - $CaCl_2$
 - $AgNO_3$
 - Piatră vânăță
19. Elementul care are în configurația electronică 4 orbitali s, 6 orbitali p și 3 orbitali d ocupați cu dublete de electroni și 2 orbitali d semiocupați este:
- Nichelul
 - Calciul
 - Titanul
 - Seleniul
20. Configurația electronică corectă a cromului, $Z = 24$, este:
- $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^5 4s^1$
 - $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2 3d^4$
 - $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^5 3d^5 4s^2$
 - $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^6$
21. Elementul cu $Z = 31$ formează ioni:
- Pozitivi de tip E^{3+}
 - Negativi de tip E^{3-}
 - Pozitiv de tip E^+
 - Nu formează ioni
22. Care din următoarele grupe de ioni au în configurația electronică un strat exterior de octet:
- Al^{3+} , N^{3-} , Rb^+ , Ba^{2+}
 - Li^+ , N^{3-} , Mg^{2+} , Fe^{3+}
 - Rb^+ , Mn^{2+} , S^{2-} , Ca^{2+}
 - Cl^- , Ba^{2+} , H^+ , Cu^{2+}



23. Care dintre următoarele grupe de compuși chimici au în structura lor doar legături covalente polare:

- a. HCl , CO_2 , H_2S , HNO_3
- b. HI , NaOH , KCl , NH_3
- c. H_2O , MgF_2 , H_2S , CH_4
- d. H_2SO_4 , CaO , H_2 , HI

24. Care din grupele de compusi chimici de mai jos au în structura lor doar legături ionice

- a. KBr , Sc_2O_3 , MnCl_2 , NaH
- b. MgSO_4 , CaF_2 , HCl , NH_4Cl
- c. C_2H_2 , CuSO_4 , AlPO_4 , Br_2
- d. KOH , NH_3 , ZnCl_2 , H_2

25. Elementele cu $Z = 17$ și $Z = 26$ reacționează și formează compuși care au în structura lor:

- a. Legături ionice
- b. Legături dipol-dipol
- c. Legături covalente polare
- d. Legături coordinative