Test sumativ

Atomul. Corelații între structura învelișului electronic, poziția în tabelul periodic şi proprietăţi ale elementelor.

Nume și prenume: Clasa: a IX-a

Toate subiectele sunt obligatorii. Se acordă 10 puncte din oficiu. Timpul efectiv de lucru este de 50 de minute.

Subiectul I……..40 puncte

A. Scrieți termenul din paranteză care completează fiecare dintre următoarele afirmații:

1. Izotopul elementului chimic fluor, care are în nucleul atomic 10 nucleoni și sarcina nucleară +9, are simbolul chimic …….(^{9}F / ^{19}F)
2. Șapte orbitali de tip f conțin maximum ……. electroni. (doi /paisprezece)
3. Suma dintre numărul de protoni și numărul de neutroni din nucleul atomic se numește ……. (număr de masă / masa atomică)
4. Elementul chimic …… prezintă caracter chimic nemetalic. (brom/aluminiu)
5. Învelișul electronic al atomului $_{11}Na$ conține……(4 substraturi / 4 straturi) **(20 puncte)**

B. Pentru fiecare item notați numai litera corespunzătoare răspunsului corect. Fiecare item are un singur răspuns corect.

1. Elementul chimic situat în grupa a II-a principală (13), perioada 4, are numărul atomic Z:
   a) 20 b) 12 c) 6 d) 14
2. Alegeți seria care cuprinde toți ionii pozitivi cu configurația [$_{18}Ar$]: a) $_{19}K^{+}$, $_{20}Ca^{2+}$, $_{16}S^{2-}$, $_{15}P^{3-}$
   b) $_{17}Cl^{-}$, $_{16}S^{2-}$, $_{15}P^{3-}$, $_{18}Ar$ c) $_{19}K^{+}$, $_{20}Ca^{2+}$, $_{21}Sc^{3+}$, $_{22}Ti^{4+}$ d) $_{19}K^{+}$, $_{17}Cl^{-}$, $_{21}Sc^{3+}$, $_{22}Ti^{4+}$
3. Elementul chimic cu configurația electronică $1s^2 2s^2 2p^2$ este situat în Tabelul Periodic al elementelor în:
   a) grupa II A (2) b) perioada 2 c) grupa III A(13) d) perioada 3
4. Poziția în Tabelul Periodic a elementului chimic, care are în nucleul atomic 12 protoni este:
   a) grupa II A, perioada 3 b) grupa III A (13), perioada 2
   c) grupa IVA (14), perioada 2 d) grupa II A (12), perioada 3
5. Elementul chimic E al cărui ion pozitiv monovalent E^{2+} are configurația electronică $1s^2 2s^2 2p^6$:
   a) are caracter nemetalic b) are 6 electroni de valență
   c) nu are orbitali monoelectronici d) este un gaz rar **(20 puncte)**

Subiectul al II-lea……..…… (50 puncte)

Subiectul C

1. Unul dintre izotopii clorului are sarcina nucleară +17 și 20 de neutroni în nucleul atomic. Precizați pentru atomul acestui izotop:
   a) numărul de protoni b) configurația electronică c) numărul de electroni din 710 g clor
2. Indicați chimic și electrochimic al elementului al cărui atom are configurația electronică a stratului de valență $2s^2 3p^5$.
3. Notați compoziția nucleului (protoni, neutroni) atomului $_{26}Fe$, dacă numărul de masă este 56.
4. Scrieți configurațiile electronice pentru următoarele specii chimice:
   a) $_{7}N^{3-}$, b) $_{13}Al^{3+}$.
5. Scrieți simbolurile chimice ale izotopilor care prezintă următoarele caracteristici :
   a) sulf: 17 neutroni, sarcina nucleară + 16,
   b) magneziu : 13 neutroni, 12 protoni. **(25 puncte)**

Subiectul D

1. Ordonați simbolurile chimice Cl, Br, I în sensul creșterii caracterului metalic al acestor elemente.
2. Explicați semnificația noțiunii: caracter nemetalic.
3. Determinați numărul atomilor conținuți în 10 moli de Br_2 .
4. Scrieți ecuația reacției chimice care justifică afirmația ,,bromul are caracter nemetalic mai pronunțat decât bromul''.
5. Precizați caracterul chimic al elementului cu numărul atomic Z=19. **(25 puncte)**

Mase atomice: Cl-35,5, Br-80. Numărul lui Avogadro, $N_A = 6{,}022 \cdot 10^{23} \cdot mol^{-1}$.

Test sumativ

Atomul. Corelații între structura învelișului electronic, poziția în tabelul periodic şi proprietăți ale elementelor.

Nume și prenume: Clasa: a IX-a

Toate subiectele sunt obligatorii. Se acordă 10 puncte din oficiu. Timpul efectiv de lucru este de 50 de minute.

Subiectul I……..40 puncte

A. Scrieți termenul din paranteză care completează fiecare dintre următoarele afirmații:

1. Izotopul elementului chimic Cu, care are în nucleul atomic 64 nucleoni și sarcina nucleară +29, are simbolul chimic ……(^{29}Cu / ^{64}Cu)
2. Un substrat de tip d conține maximum ……. electroni. (doi /zece)
3. Suma dintre numărul de neutroni și numărul de ……. din nucleul atomic se numește număr de masă. (electroni / protoni)
4. Elementul chimic …… prezintă caracter chimic nemetalic. (iod/calciu)
5. Învelișul electronic al atomului $_{17}Cl$ conține……(5 substraturi / 5 straturi) **(20 puncte)**

B. Pentru fiecare item notați numai litera corespunzătoare răspunsului corect. Fiecare item are un singur răspuns corect.

1. Elementul chimic situat în grupa a VI-a principala (16), perioada 3, are numărul atomic Z:
   a) 11 b) 16 c) 13 d) 14
2. Alegeți seria care cuprinde toți ionii negativi cu configurația [$_{10}Ne$]: a) $_{11}Na^{+}$, $_{13}Al^{3+}$, $_{12}Mg^{2+}$, $_{9}F^{-}$
   b) $_{11}Na^{+}$, $_{13}Al^{3+}$, $_{8}O^{2-}$, $_{6}C^{4-}$ c) $_{9}F^{-}$, $_{8}O^{2-}$, $_{6}C^{4-}$, $_{7}N^{3-}$ d) $_{8}O^{2-}$, $_{7}N^{3-}$, $_{13}Al^{3+}$, $_{12}Mg^{2+}$
3. Elementul chimic cu configurația electronică $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6$ este situat în Tabelul Periodic al elementelor în:
   a) grupa VIII A (18) b) grupa III A (13) c) grupa VI A (16) d) perioada 5
4. Poziția în Tabelul Periodic a elementului chimic, care are în nucleul atomic 6 protoni este:
   a) grupa III A (13), perioada 3 b) grupa IV A (14), perioada 3
   c) grupa IVA (14), perioada 2 d) grupa VI A (16), perioada 4
5. Elementul chimic E al cărui ion pozitiv monovalent E^+ are configurația electronică $1s^2 2s^2 2p^6$:
   a) este un metal tranzițional b) are 6 electroni de valență
   c) este un nemetal d) are un orbital monoelectronic **(20 puncte)**

Subiectul al II-lea……..……. (50 puncte)

Subiectul C

1. Unul dintre izotopii stabili ai oxigenului are sarcina nucleară +8 și 8 neutroni în nucleul atomic. Precizați pentru atomul acestui izotop:
   a) numărul de nucleoni din 5 mol de oxigen b) configurația electronică c) numărul orbitalilor
2. Indicați poziția (grupa și perioada) în Tabelul Periodic a elementului chimic al cărui atom are configurația electronică a stratului de valență $2s^2 2p^4$.
3. Notați compoziția nucleului (protoni, neutroni) atomului ^{64}Cu, care are sarcina învelișului de electroni -29.
4. Scrieți configurațiile electronice pentru următoarele specii chimice:
   a) $_{11}Na^{+}$ b) $_{15}P$
5. Scrieți simbolurile chimice ale izotopilor care prezintă următoarele caracteristici:
   a) azot: 8 neutroni, sarcina nucleară + 7
   b) sulf: 17 neutroni, 16 protoni. **(25 puncte)**

Subiectul D

1. Ordonați simbolurile chimice Al, Na, Mg în sensul creșterii caracterului metalic al acestor elemente.
2. Explicați semnificația noțiunii: caracter metalic.
3. Determinați numărul atomilor conținuți în 10 moli de Al.
4. Scrieți ecuația reacției chimice care justifică afirmația ,,sodiul reacționează energic cu apa''.
5. Precizați caracterul chimic al elementului cu numărul atomic Z=12. **(25 puncte)**

Mase atomice: Al-27, O-16 Numărul lui Avogadro, $N_A = 6{,}022 \cdot 10^{23} \cdot mol^{-1}$.