

01.1. gyakorlófeladatok Egyszerű választás Válassza ki az egyetlen megfelelő betűjelet!

1. Melyik tekinthető elemi részecskének az alábbiak közül?

- A) A molekula. B) A kation. C) Az anion. D) Az elektron. E) Az atom.

2. Az atommagra vonatkozó állítások közül melyik igaz?

- A) Pozitív töltéssel rendelkezik.
B) Minden atommagot protonok és neutronok építenek fel.
C) Átmérője 10–8 méteres nagyságrendű.
D) A benne előforduló protonok száma megegyezik az atom tömegszámával.
E) A trícium atommagja 4 darab elemi részecskét tartalmaz.

3. Mely elemi részecské(k)re igaz, hogy minden stabilis, alapállapotú atom felépítésében részt vesz(nek)?

- A) A protonra és a neutronra. B) Az elektronra. C) A protonra.
D) Az elektronra és a neutronra. E) Az elektronra és a protonra.

4. Melyik állítás HAMIS az atomra vonatkozóan?

- A) Semleges elemi részecske.
B) Benne a protonok és elektronok száma megegyezik.
C) Atommagból és elektronfelhőből áll.
D) Tömege az atommagban összpontosul.
E) A protonok és neutronok száma lehet benne eltérő.

5. Izotópatomoknak nevezzük...

- A) az azonos protonszámú, de eltérő rendszámú atomokat.
B) az azonos protonszámú, de eltérő elektronszámú atomokat.
C) a radioaktív sugárzást kibocsátó atomokat.
D) az azonos protonszámú, de eltérő tömegszámú atomokat.
E) az azonos elektronszámú, de eltérő protonszámú atomokat.

6. Egy alapállapotú atomban...

- A) minden elektron a legkisebb energiájú héjon helyezkedik el.
B) a protonok és a neutronok száma mindig azonos.
C) az elektronok a lehető legszorosabban kötődnek az atommaghoz, leszakításukhoz a legtöbb energiát kell befektetni.
D) az elektronok a lehető legszorosabban kötődnek az atommaghoz, leszakításukkor a legtöbb energia szabadul fel.
E) nem lehet instabil az atommag.

7. Melyik megállapítás igaz a periódusokra?

- A) A periódusos rendszer mezőit nevezzük így.
B) A periódusos rendszer sorait nevezzük így.
C) A periódusos rendszer oszlopait nevezzük így.
D) A bennük található összes elem azonos számú vegyértékelektront tartalmaz.
E) Római számokkal jelöljük a periódusos rendszerben.

8. A főkvantumszámra vonatkozó állítások közül melyik HAMIS?

- A) Az atompálya méretére utal.
B) Legkisebb lehetséges értéke 0.
C) Értéke befolyásolja a mellékvantumszámok lehetséges értékeit.
D) A nátriumatom legkülső elektronjának főkvantumszáma 3.
E) Az azonos főkvantumszámú atompályákon mozgó elektronok az atommagtól nagyjából egyforma távolságra vannak.

9. A pályenergia értéke...

- A) független az atompálya méretétől.
B) egy adott atom adott elektronhéjához tartozó összes atompálya esetében azonos.
C) egy adott atom adott alhéjához tartozó összes atompálya esetén azonos.
D) egy adott atom adott elektronhéjához tartozó valamennyi atompálya esetében eltérő.
E) független az atompálya alakjától.

10. Az atomok mérete a periódusos rendszer periódusaiban a rendszám növekedésével...

- A) nő, mert egyre több elemi részecske van az atomokban.
B) nő, mert a rendszám növekedésével nő az elektronfelhő mérete is.
C) nő, mert a több elektron térgénye miatt az elektronfelhő mérete is nő, és döntő módon ez határozza meg az atom méretét is.
D) csökken, mert a növekvő magvonzás miatt zsugorodik az elektronfelhő.
E) csökken, mert egyre kevesebb héja van a vizsgált atomoknak.

11. Melyik állítás HAMIS? A Pauli-elv következményeként...

- A) egy atompályán maximálisan kettő, ellentétes spinű elektron tartózkodhat.
B) egy molekulapályán maximálisan kettő, ellentétes spinű elektron tartózkodhat.
C) a delokalizált molekulapályákon legfeljebb kettő, ellentétes spinű elektron lehet.
D) A spinkvantumszám az atompálya saját mágneses tulajdonságát fejezi ki.
E) adott alhéjra az elektronok mindig úgy épülnek be, hogy közülük a lehető legtöbb párosítatlan legyen.

12. Melyik állítás HAMIS?

- A) A főkvantumszám segítségével az atompálya méretét jellemezhetjük.
B) A mellékvantumszám adatából az atompályák alakjára következtethetünk.
C) A mágneses kvantumszám adatából az atompályák mágneses erőterben való viselkedésére következtethetünk.
D) A spinkvantumszám az atompálya saját mágneses tulajdonságát fejezi ki.
E) A fő- és a mellékvantumszám együtt határozzák meg a pályenergia értékét.

13. A Hund-szabály...

- A) értelmében az elektronok összessége mindig párosítatlanul, azonos spinnel épül be az atompályákra.
B) értelmében a spinkvantumszám kétféle értéket vehet fel.
C) kimondja, hogy az elektronfelhőbe adott számú elektron mindig párosítatlanul, azonos spinnel épül be.
D) kötelezően alkalmazandó valamennyi atom elektronszerkezetének kiépülése során.
E) kimondja, hogy egy alhéjra adott számú elektron mindig úgy épül be, hogy közülük a lehető legtöbb párosítatlan, azonos spinű legyen.

14. Az alább felsorolt állítások közül melyik igaz?

- A) A stabilis atommagok radioaktív bomlással alakulnak át.
B) Hevesy György a radioaktív sugárzás felfedezéséért kapott Nobel-díjat.
C) A radioaktív sugárzást kibocsátó izotópokat a gyógyászatban is használják.
D) A radioaktív sugárzás sosem tartalmaz töltéssel rendelkező részecskéket.
E) Radioaktív sugárzás kizárólag emberi tevékenység következtében kerülhet a környezetbe.

15. Az elektronegativitásra vonatkozó állítások közül melyik HAMIS?

- A) Az elektronegativitás a kötött atomok elektronvonzó képessége.
B) Az elektronegativitás értéke a periódusos rendszer csoportjaiban a rendszám növekedésével csökken.
C) Az elektronegativitás értéke a periódusos rendszer periódusaiban a rendszám növekedésével nő.
D) Minden periódusban a nemsgázra vonatkozó elektronegativitás-érték a legnagyobb.
E) Az elektronegativitás egy mesterségesen megállapított érték.

16. Melyik sor tartalmaz kizárólag olyan atomokat, amelyek alapállapotban két párosítatlan elektronnal rendelkeznek?

- A) Fe, Co, Ni, Zn. B) Sr, Sc, Si, S. C) C, Ni, Se, Pb. D) N, P, As, Sb. E) Be, Mg, Ca, Ba.

17. Egy atom a periódusos rendszer 4. periódusában, a 2. csoportban található. Melyik elektronszerkezettel jellemezhetjük az atomot?

- A) $[\text{He}]2s^22p^2$. B) $4s^2$. C) $2,8,18,2$. D) $1s^22s^22p^63s^23p^63d^{10}4s^2$. E) $1s^22s^22p^63s^23p^64s^2$.

18. Hány olyan atompálya található az alapállapotú vasatomban, amely teljesen telített van?

- A) Hét. B) Tizenegy. C) Tizenöt. D) Tizenhárom. E) Huszonhat.

19. Az alább felsorolt atomok elektronszerkezetei közül az egyik eltérést mutat a szabályok szerint várttól. Melyik az?

- A) A nikkelt. B) A jódot. C) A szkandiumot. D) A krómot. E) A kén.

20. Az alább felsorolt atomok közül az egyiknek négy teljesen lezárt elektronhéja van. Melyik az?

- A) A kripton. B) A kadmium. C) A volfrám. D) A szelén. E) A bizmut.