

KATEGÓRIA 8

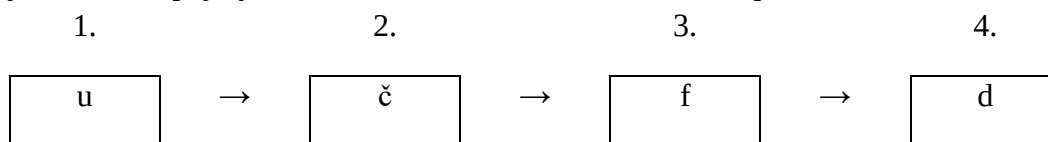
Milí mladí chemici, veríme, že po úspešnom zvládnutí prvého domáceho kola nedečkavo čakáte na nové chemické výzvy. V druhom kole sme pre Vás chutne a s láskou „uvarili a upiekli“ úlohy o chemických zlúčeninách, s ktorými sa stretnete prevažne v kuchyni.

Prajeme Vám dobrú chuť 😊.

Klub chemikov pri GLS

Úloha 1 (10 b)**Úloha A) (4 b)**

V domácnosti na konzumáciu používame pitnú vodu, ktorá je čistá, zdravotne nezávadná, bez zápachu. Získava sa z podzemnej vody alebo úpravou podzemných a povrchových vôd vo vodárňach. Pitná voda musí podliehať veľmi prísnyim kritériám z hľadiska chemickej čistoty a zdravotnej bezchybnosti. Vo vodárňach sa voda upravuje na pitnú v štyroch fázach. Do odpovedového hárka priradte k jednotlivým číslam názvy týchto fáz. Prezradíme, že sú to jednoslovné pojmy a v schéme sú uvedené ich začiatkové písmená.

**Úloha B) (3 b)**

Voda sa v ľudskej spoločnosti používa a využíva na viaceré účely. Z hľadiska použitia vodu delíme na niekoľko kategórií, z ktorých sme vybrali tri konkrétne. Nahradte písmená *a* – *c* vo vetách príslušnými prídavnými menami, ktorými sa jednotlivé druhy vôd označujú:

- Na varenie a priamu konzumáciu sa používa ___*a*___ voda.
- Na umývanie ciest, splachovanie, zavlažovanie treba využívať ___*b*___ vodu.
- Z priemyselných závodov by mala ___*c*___ voda putovať do čističky.

Úloha C) (3 b)

Podľa miesta výskytu, resp. podľa pôvodu tiež rozlišujeme tri druhy vôd. Ich názvy vo forme prídavných mien v prvom páde jednotného čísla ženského rodu zapíšte do odpovedového hárka. Opäť veľa prezradzame – začiatkové písmená týchto prídavných mien a počet písmen v nich:

- a) z..... voda
- b) p..... voda
- c) p..... voda

Úloha 2 (10 b)

V tejto úlohe Vám ponúkame niekoľko tvrdení, ktoré súvisia s rôznymi „chemikáliami“ používanými v domácnosti. Posúďte, či sú pravdivé. Do odpovedňového hárka zapíšete len písmeno „P“, ak je tvrdenie pravdivé, alebo písmeno „N“, ak je tvrdenie nepravdivé.

- a) Nadmerné solenie jedál nie je škodlivé, vedie len k zníženiu krvného tlaku.
- b) Sóda bikarbóna je súčasťou niektorých prípravkov na neutralizáciu žalúdočných štiav.
- c) V ovoci sa vyskytuje monosacharid nazývaný fruktóza.
- d) Sacharóza vzniká z jednej molekuly glukózy a jednej molekuly galaktózy.
- e) Žltohnedé sfarbenie octu je spôsobené karamelom, ktorý sa doň pridáva v malom množstve.
- f) V mlieku sa nachádza disacharid laktóza.
- g) Alkohol, ktorý obsahujú liehoviny určené na konzumáciu, sa nazýva metanol.
- h) Hlavnou zložkou zemného plynu využívaného na vykurovanie a varenie je metán.
- i) Kyselina olejová patrí medzi nasýtené mastné kyseliny.
- j) V žalúdku človeka sa vyskytuje kyselina dusičná.

Úloha 3 (20 b)**Úloha A) (5 b)**

Mame vykypela pri varení polievka. V dôsledku prítomnosti katiónu určitého kovového prvku sa plameň plynového horáka sfarbil na žltó.

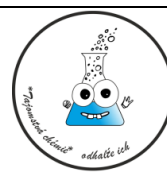
- a) Zapíšete tento katión chemickou značkou s príslušným nábojom.
- b) Uveďte latinský názov daného kovového prvku.
- c) Zapíšete vzorec bielej kryštalickej látky pridanej do polievky, ktorej je daný katión súčasťou.
- d) Zapíšete latinský názov prvku, ktorý je aniónom v tejto bielej kryštalickej látke.
- e) Táto biela kryštalickej látka sa v našom štáte obohacuje o prvok, ktorý súvisí s činnosťou štítnej žľazy. Uveďte latinský názov tohoto prvku.

Úloha B) (7 b)

Riešením tajničky uvedenej v odpovedňovom hárku je typ chemickej väzby, ktorou sú viazané jednotlivé prvky bielej kryštalickej látky z úlohy 3A). Tajničku vyplňte v odpovedňovom hárku podľa nižšie uvedenej legendy a zapíšete aj jej riešenie – hľadaný typ chemickej väzby.

Legenda:

- 1. chemická značka niklu
- 2. základná stavebná častica látok
- 3. posledná elektrónová vrstva
- 4. súbor atómov s rovnakým protónovým, ale rozdielnym nukleónovým číslom
- 5. počet valenčných elektrónov vápnika (slovom)
- 6. slovenský názov prvku s protónovým číslom 31



Úloha C) (8 b)

V súvislosti s väzbou preskúmajte tieto molekuly: H_2O , BaO , $LiCl$, O_2 , HBr , KBr , CaF_2 , H_2 . Do odpoved'ového hárka vypíšte chemické vzorce a príslušné systémové názvy len tých molekúl, v ktorých sa medzi atómami uplatňuje väzba odhalená v tajničke v úlohe 3B).

Úloha 4 (10 b)

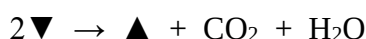
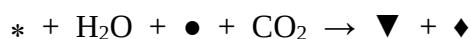
V tejto úlohe sa budeme venovať kyseline citrónovej, ktorá má v domácnosti široké uplatnenie. Vašou úlohou je vybrať vhodné slová z ponuky v zátvorke pod textom a do odpoved'ového hárka zapísať jednotlivé pojmy v správnom gramatickom tvare. Nie všetko z ponuky využijete, no žiaden z pojmov nedoplňajte dvakrát! Dávajte pozor na pravopis 😊.

Kyselina citrónová je ___a___ organická kyselina nachádzajúca sa v rôznych druhoch ovocia a zeleniny. Jej najväčšie zastúpenie nájdeme v ___b___ plodoch. Táto kyselina so vzorcom ___c___ je pri izbovej teplote ___d___ kryštalická látka. Je veľmi dobre rozpustná vo vode a dobre sa rozpúšťa aj v ___e___. Jej objav je pripisovaný ___f___ – alchymistovi z 8. storočia. Prvýkrát ju izoloval v roku ___g___ švédsky chemik ___h___ z citrónovej šťavy. Používa sa ako konzervačná a ___i___ látka, hlavne v nealkoholických nápojoch, vo výživových doplnkoch, pri výrobe šumivých tabliet, či pracích a ___j___ prostriedkoch.

(silná, perzský, dopravné, 1860, etanol, $C_7H_6O_3$, biela, J. J. Berzelius, citrusové, dochucovacia, dužinaté, grécky, slabá, čistiace, fermentácia, 1784, bezfarebná, C. W. Scheele, oxidácia, $C_6H_8O_7$)

Úloha 5 (14 b)**Úloha A) (10 b)**

Sóda sa priemyselne vyrába zo soľanky Solvayovým spôsobom. Nahrad'te symboly v chemických rovniciach chemickými vzorcami príslušných zlúčenín. Do odpoved'ového hárka zapíšte k danému znaku vzorec a systémový názov zlúčeniny.

**Úloha B) (4 b)**

V chemickej rovnici vyjadrujúcej neutralizáciu zvýšenej kyslosti žalúdka doplňte chýbajúce reaktanty A a B. Reaktant B je kyselina, ktorá je súčasťou žalúdočných štiav. Do odpoved'ového hárka zapíšte vzorce a systémové názvy oboch reaktantov.



Úloha 6 (20 b)

Do tabuľky v odpovedňovom hárku doplňte chýbajúce systémové názvy, triviálne názvy a chemické vzorce zlúčenín.

systémový názov	triviálny názov	vzorec
kyselina etánová		
	halit	
		CaO
chlorid draselný		
	baryt	
		H ₂ SO ₄
oxid manganičitý		
	modrá skalica	
		NaNO ₃
heptahydrát síranu železnatého		

Úloha 7 (16 b)

V tejto úlohe v každej vete nájdite slovenský názov jedného chemického prvku a do odpovedňového hárka napíšte gramaticky správne jeho slovenský názov a chemickú značku. Vo vetách nemusí byť dodržaná gramatika ani diakritika, názvy čítajte foneticky.

- Dám ti tanier na stôl.
- Dominik, Ela a René išli spolu na prechádzku.
- Mačiatko bolo v opustenej chatrči.
- Veľká časť malých Rómov nenavštevuje materskú školu.
- V zoologickej záhrade opice radi pútajú na seba pozornosť.
- Si rád, že ma vidíš?
- V letnom tábore sa deti zabávali a rozvíjali svoje talenty.
- Lauru ráno doviezol do školy otec.