

KATEGÓRIA 8

Milí korešpondáči!

Druhé kolo našej súťaže uzrelo svetlo sveta 😊. Zamerali sme sa v ňom na látky a procesy, s ktorými sa stretávate pri praní, varení, žehlení, nakupovaní a ďalších činnostiach. Uplatnia sa tu však aj Vaše kombinačné schopnosti a logické myslenie pri riešení chemického sudoku. Prajeme veľa chuti do práce a príjemnú zábavu. Klub chemikov pri GLS






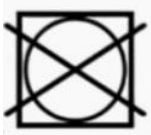




Úloha 1 (45 b)

S chémiou sa stretávame vo všetkých oblastiach života. V tejto úlohe sa zameriame na produkty využívané pri domácich prácach.

Úloha A) (11 b)

Začneme nezvyčajne – praním, žehlením a sušením. K jednotlivým symbolom, ktoré súvisia s týmito činnosťami, správne priradíte vysvetlivky uvedené pod tabuľkou. Do odpovedového hárka zapíšete len číslo zodpovedajúce vysvetlivke.

Za každou vysvetlivkou je uvedené aj jedno veľké písmeno. Tieto veľké písmená zapísané v správnom poradí odhalia ďalší pojem súvisiaci s praním. Je uvedený v množnom čísle. Do odpovedového hárka zapíšete význam tohto pojmu vo forme: sú látky, ktoré











a)	b)	c)	d)	e)
				
f)	g)	h)	i)	j)
				

1) nepoužívať sušičku (G)	6) zákaz bielenia (D)
2) zvoliť jemnejší program na pranie (T)	7) sušiť odkvapkávaním na šnúre (R)
3) chemicky nečistiť (T)	8) nežehliť bielizeň (E)
4) žehliť pri maximálnej teplote 150°C (N)	9) ručné pranie (E)
5) maximálna teplota prania 30 °C (E)	10) sušiť v tieni (Y)

KATEGÓRIA 8

Úloha B) (10 b)

Na čistenie sa používajú aj chemikálie, ktoré môžu mať negatívny dopad na zdravie človeka, preto je dobré poznať aj výstražné symboly. V tabuľke sú očíslované piktogramy, ktoré sa používajú na identifikáciu nebezpečných chemikálií. Do odpovedového hárka priradte k jednotlivým číslam príslušné písmeno zodpovedajúce správne popisu daného piktogramu. Popisy sú uvedené pod tabuľkou s piktogramami.

1) 	2) 	3) 	4) 	5) 
6) 	7) 	8) 	9) 	10) 

- | | |
|-------------------|--|
| A) dráždivé látky | F) látky nebezpečné pre životné prostredie |
| B) oxidačné látky | G) žieraviny |
| C) výbušné látky | H) látky s neznámymi vlastnosťami |
| D) horľavé látky | I) plyny pod tlakom |
| E) toxické látky | J) látky nebezpečné pre zdravie |

Úloha C) (24 b)

Čistiace prostriedky a látky používané v domácnosti obsahujú rôzne chemické zlúčeniny. Vzorce niektorých z nich nájdete v odpovedovom hárku. K týmto vzorcom doplňte správne systémové názvy, triviálne názvy a číslo prislúchajúce jednej z charakteristík:

- 1) používa sa na odstránenie trvalej tvrdosti vody
- 2) patrí medzi najsilnejšie kyseliny
- 3) obsahuje dusík
- 4) vodný kameň
- 5) je „nad zlato“
- 6) súčasť kypriaceho prášku do pečiva
- 7) konzumujeme jej 8% roztok
- 8) zložka hnojiva superfosfát

KATEGÓRIA 8

Úloha 2 (31 b)

Pokračujeme témou, ktorá je v spoločnosti intenzívne diskutovaná a úzko súvisí so životným prostredím. Reč bude o plastoch, ktoré sú neoddeliteľnou súčasťou moderného života.

Úloha A) (18 b)

Vašou úlohou je v nasledujúcom historickom okienku správne vybrať jednu zo zvýraznených možností a zapísať ju v príslušnom poradí a gramaticky správne do odpovedového hárka:

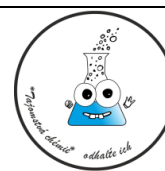
Slovo plast má pôvod v *gréčtine/latinčine* a znamená *tvorovať/prepúšťať*. V minulosti používali ľudia prírodné organické polyméry vo forme vosku a *živice/popola*, dokonca aj v Starom zákone nájdeme zmienky o lepidlách či náteroch. Fascinujúca história plastov sa však chemicky začala v *sedemnástom/devätnástom* storočí. Z historických míľnikov spomenieme niektoré objavy.

V roku **1832/1823** Henry Braconot pripravil zo škrobu, pilín, bavlny a kyseliny *dusičnej/chlorovodíkovej* látku xiloidín. Zistil, že je rozpustná v octe a vytvára pevné povlaky. O *štrnásť/dvadsaťtri* rokov neskôr, v roku 1846, *nemecký/francúzsky* chemik Christian Friedrich Schönbein chcel v laboratóriu rýchlo utrieť bavlnenou zásterou rozliatu zmes kyseliny dusičnej a sírovej, čím nechtiac vyrobil strelnú bavlnu, presnejšie *nitrát/fosfát* celulózy. Anglický vynálezca *Alexander/Charles* Parkes zase v roku 1862 získal na svetovej výstave v *Londýne/Paríži* bronzovú medailu za objav tvrdej ale ohybnej látky pripravenej na báze chloroformu a *ricínového/olivového* oleja. Dostala názov „parkesin“. V roku **1870/1890** dal americký chemik *John/James* Wesley Hyatt spolu so svojim bratom patentovať prvý komerčne dostupný plast – *polystyrén/celuloid*. Využíval sa napríklad vo *fotografickom/odevnom* priemysle. Historické okienko uzavrieme Belgičanom Leom Hendrikom Baekelandom, ktorý v roku **1907/1917** vynášiel prvý termosetový plast – *celofán/bakelit*. Rozmach plastov nastal v období od roku 1930 do roku 1940. Vtedy boli objavené látky, ktoré sa využívajú dodnes.

Úloha B) (7 b)

V tejto úlohe vytvorte správne dvojice. K skratke označujúcej príslušný plast priradíte jeho názov. Do odpovedového hárka zapíšete k príslušnému číslu len správne písmeno.

1) PET	a) expandovaný polystyrén
2) HDPE	b) polyvinylchlorid
3) PVC	c) polyetylén s nízkou hustotou
4) LDPE	d) polypropylén
5) PP	e) polystyrén
6) PS	f) polyetyléntereftalát
7) EPS	g) polyetylén s vysokou hustotou



KATEGÓRIA 8

Úloha C) (6 b)

Plasty využívame takmer na každom kroku. Posúďte pravdivosť tvrdení o vlastnostiach a spôsobe využitia týchto látok. Do odpoveďového hárka zapíšte len písmeno „P“, ak je tvrdenie pravdivé, alebo písmeno „N“, ak je tvrdenie nepravdivé.

- Z polypropylénu sa vyrábajú kufre.
- Polyvinylchlorid absorbuje masť.
- Polyetylén neprepúšťa vodu, plyn ani choroboplodné mikroorganizmy.
- Polypropylén je veľmi odolný voči nepolárnej kvapaline – benzénu.
- Úplná recyklovateľnosť polyetyléntereftalátu je jeho devízou.
- Vinylchlorid je surovinou na výrobu polystyrénu.

Úloha 3 (24 b)**Úloha A) (18 b)**

V odpoveďovom hárku vyriešte chemické sudoku. Do voľných polí vpište chemické značky prvkov vápnik, vodík, lítium, dusík, jód, draslík, selén, železo a kyslík tak, aby sa v každom stĺpci, riadku a malom štvorci (3x3) daná značka vyskytovala práve raz. Vyznačené žlté polia pri čítaní po riadkoch odhalia názov jedného chemického prvku, na ktorý sa viažu otázky v úlohe 3B).

Úloha B) (6 b)

Do tabuľky v odpoveďovom hárku doplňte údaje týkajúce sa chemického prvku, ktorý je riešením sudoku v úlohe 3A).

- chemická značka
- latinský názov
- protónové číslo
- charakteristické oxidačné číslo v zlúčeninách (rímskou číslicou)
- percentuálne vyjadrenie jeho zastúpenia v zemskej kôre
- vzorec jeho minerálu s názvom korund