



58. ročník

2021/2022

ŠKOLNÍ KOLO

Kategorie D

Test – Zadání

60 bodů, 90 minut

**2) Napište tajenku a doplňte, z jaké země daná osobnost pocházela.**

Tajenka: Země původu:	body:
--------------------------	--------------

Úloha 2 Hra na pravdu 5:5**9 bodů**

O atmosféře i litosféře znáte už spoustu zajímavostí. V této úloze si ověříte, zda si je pamatujete správně, a nebo bude třeba před postupem do okresního kola ještě Vaše znalosti zlepšit. Ve *Hře na pravdu* posudte 10 uvedených tvrzení. Jak název napovídá, jsou uvedena v poměru 5:5. Pokud označíte tvrzení za nepravdivé, tak ho opravte. Při opravách nepoužívejte negaci (místo je – není), ale zaměňte chybná slova, aby tvrzení bylo pravdivé.

1) Vyhodnoťte pravdivost tvrzení. Chybná opravte dle pokynů v zadání.

<ol style="list-style-type: none">1) Kyslík má široké uplatnění v průmyslu, při sváření kovů nebo v lékařství.2) Vápník se využívá zejména při výrobě solárních článků, polovodičových součástek nebo polymerů.3) Zemská kůra se skládá z kyslíku a křemíku (nekovy), hliníku, železa a vápníku (kovy).4) Při nedokonalém hoření organických látek vzniká zejména CO, někdy mohou vznikat i saze.5) Zkujňování surového železa je proces, kdy se odstraňuje uhlík a další prvky.6) S rostoucí nadmořskou výškou klesá tlak.7) Z celkového objemu vzduchu je 78 % dusíku, 21 % kyslíku a 1 % jiných plynných látek.8) K uhašení požáru lze použít oxid uhelnatý.9) Voda se vyskytuje v atmosféře pouze ve dvou skupenstvích – jako pára a kapičky.10) Teplotní inverze znamená, že na horách je nižší teplota než v nížinách.	body:
-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------

**Úloha 3 Pavouk dusivý****14 bodů**

Každý správný chemik umí zapisovat chemické rovnice a vyčíslovat je. Níže máte uvedených 10 látek, které jsou v pěti různých reakcích reaktanty nebo produkty. Velkým pomocníkem Vám může být i použití PSP.

Prvek **A** je nejzastoupenější látka ve vzduchu a patří mezi biogenní prvky. Když reaguje s nejllehčím plynem **B**, vzniká sloučenina **C** nepříjemného zápachu (reakce 1). Za průmyslové provedení této reakce dostali pánové Haber a Bosch v roce 1931 Nobelovu cenu. Sloučenina **C** reaguje s druhým nejzastoupenějším prvkem v zemské atmosféře **D** různě, podle toho, zda je reakce katalyzována platinou či nikoliv. Při katalyzované reakci (reakce 2) vzniká sloučenina **E** ("oxid" nejllehčího prvku s molární hmotností 18 g/mol) a látka **F** (bezbarvý oxid prvku **A**, který vzniká také reakcí mědi a zředěné kyseliny dusičné; skládá se ze dvou atomů). Při nekatalyzované reakci vznikne látka **A** a **E** (reakce 3). Látka **C** reaguje s bezkyslíkatou kyselinou **G**, která se nachází v žaludku, za vzniku amonné soli **H** (reakce 4). **H** se používá v lékořicových bonbonech, známé jsou například skandinávské salmiakki. Poslední reakcí připravíme látku **A**, **E** a červenooranžový kov **I** (reakce 5). Jako reaktanty jsme použili sloučeninu **C** a **J** (oxid červenooranžového kovu v oxidačním stavu +II).

1) Napište vzorce a systematické názvy látek A–J.

Látka A: Vzorec:	Systematický název:
Látka B: Vzorec:	Systematický název:
Látka C: Vzorec:	Systematický název:
Látka D: Vzorec:	Systematický název:
Látka E: Vzorec:	Systematický název:
Látka F: Vzorec:	Systematický název:
Látka G: Vzorec:	Systematický název:
Látka H: Vzorec:	Systematický název:
Látka I: Vzorec:	Systematický název:
Látka J: Vzorec:	Systematický název:

body:

**Úloha 5 Vzdušná tabulka****13 bodů**

V domácím kole jste pracovali s prvky zemské kůry. Nyní je na čase vzlétnou výše k oblakům a podívat se na prvky a sloučeniny atmosféry. Ale nepoletíme příliš vysoko – zůstaneme v troposféře. Prostudujte si tabulku a zodpovězte otázky.

Vlastnost	Neon	Dusík	Kyslík	Argon	Oxid uhličitý
Hustota [kg/m ³]	0,9	1,3	1,4	1,8	2,0
Teplota tání [°C]	- 248	- 210	- 219	- 189	-
Teplota varu [°C]	- 246	- 196	- 183	- 186	-
Teplota sublimace [°C]	-	-	-	-	- 79 °C

1) Jaké skupenství budou mít jednotlivé látky při teplotě -200 °C?

Neon:	
Dusík:	
Kyslík:	
Argon:	
Oxid uhličitý:	
	body:

2) Jaký je největší teplotní rozsah (interval), kdy bude maximum z uvedených prvků kapalných?

	body:

3) Při jaké teplotě bude zároveň aspoň jedna látka pevná, aspoň jedna kapalná a aspoň jedna plynná?

	body:

