

Pracovní sešit

ŘEŠENÍ

Obsah

ASTRONOMIE

PLANETÁRNÍ GEOLOGIE

MINERALOGIE

SYSTEMATICKÁ MINERALOGIE

MINERALOGIE - OPAKOVÁNÍ

PETROGRAFIE A GEOLOGICKÉ DĚJE

PETROGRAFIE A GEOLOGICKÉ DĚJE - OPAKOVÁNÍ

Pracovní sešit

Cílem pracovního sešitu je motivovat a zaujmout žáky. Pracovní sešit se snaží pomoci žákům zpracovat nové informace, využít je hravou formou a aplikovat je v praxi.

Pracovní sešit využívá v každé kapitole více metod pro práci s učivem. Využívá rébusy, myšlenkové mapy, metody práce s textem, problémové metody a v kapitolách zaměřených na mineralogii a petrologii i laboratorní úlohy a experimenty.

Úlohy v pracovním listě jsou rozděleny na běžné úlohy - teoretické a úlohy s označením MĚŘENÍ. Tyto úlohy jsou praktické a mělo by s nimi být zacházeno s jinou metodikou.

Teoretické úlohy je možné do výuky zařazovat libovolným způsobem. Je možné je využít jako motivační úlohy, prostor pro zaznamenávání poznatků během výuky, fixační úlohy, úlohy s cílem ověřit probrané učivo, nebo jako rozšiřující výběrovou činnost. Je možné je využít k samostatné práci, práci ve dvojicích nebo skupinové práci. Měly by plnit zejména motivační funkci a nemělo by s nimi být zacházeno jako se stereotypní a opakovanou činností. Pracovní sešit je možné využívat jako sešit pro dlouhodobou činnost, nebo jako jednotlivé pracovní listy.

Praktické úlohy jsou připravovány jako úlohy pro skupinovou činnost ve tří až pětičlenných skupinách. Cílem těchto úloh je ověřit probírané učivo, nebo být motivací k nové látce. Při vypracovávání jednotlivých měření je nutné dodržovat jednoduché pokyny v zadání úloh, ale i laboratorní řády. Při práci se specifickými pomůckami je nutné pracovat dle jejich návodu. Praktické úlohy využívají teoretické i praktické znalosti nejen z učiva biologie, ale zejména znalosti žáků z fyziky, chemie, případně z laboratorních cvičení.

Nutnou součástí všech vypracovávání úloh pracovního sešitu by měla být ze strany učitele závěrečná diskuze, shrnutí a prezentace správného řešení. Pro kontrolu je v práci přiloženo řešení všech teoretických úloh. Praktické úlohy vypracované řešení nemají, protože správnost řešení je závislá na využitých vzorcích.

ASTRONOMIE

1) Doplňte text.

Naše nejbližší hvězda se nazývá SLUNCE, tvoří ji rozžhavená ...PLAZMA., složená zejména z prvků: VODÍK. a HELIUM Teplota a světlo, které hvězda vyzařuje je způsobeno nepřetržitou TERMONUKLEÁRNÍ reakcí, která v nitru hvězdy probíhá. Teplota na povrchu se pohybuje v řádech TISÍCŮ STUPŇŮ.. a v jádru teplota dosahuje až DESÍTEK MILIONŮ Tato hvězda je přibližně MILION krát větší než Země.

Přírozený satelit naší planety nazýváme MĚSÍC a v porovnání s naší planetou je přibližně ...STO. krát menší. Doba oběhu tohoto satelitu je přibližně 29 dní. Je tvořen horninou podobnou ČEDIČI a jeho povrch pokrývá drť, kterou nazýváme REGOLIT . Reliéf tvoří krátery a moře, které vznikly pravděpodobně v důsledku DOPADU METEORITŮ a DALŠÍCH TĚLES

2) Vyberte správnou možnost.

- I) Zemi řadíme mezi:
- a) komety **b) planety** c) planetky d) hvězdy
- II) Sluneční soustavu tvoří
- a) 6 planet b) 7 planet **c) 8 planet** d) 9 planet
- III) Komety obíhají okolo slunce po drahách
- a) soustředných **b) nesoustředných** c) neobíhají okolo S. d) parabolických
- IV) Mezi planetky NEŘADÍME:
- a) Sedna b) Pluto c) Ceres **d) Phobos**
- V) Okolo vesmírného tělesa Pluto obíhá měsíc:
- a) Daedalos b) Ikaros c) Kerberos **d) Charon**
- VI) Galaxie sluneční soustavy se nazývá:
- a) Galaxie v Andromedě b) Galaxie v Trojúhelníku
- c) Galaxie Mléčná dráha** d) Galaxie Velký pes
- VII) Nejbližší hvězda Slunci se nazývá:
- a) Sirius **b) Proxima Centauri** c) Barnardova hvězda d) Prokyon

3) Přiřad'te jednotlivé výroky ke správné terestrické planetě.

- řídká atmosféra s převahou O₂ a Na • nejjasnější objekt na obloze /po Měsíci a Slunci/ • průměrná teplota 455°C • měsíce Phobos a Deimos • perioda rotace 24 hodin • velikost planety srovnatelná s Měsícem • 20x lehčí než Země • jiný název Jitřenka • jiný název Večernice • atmosféra s převahou CO₂ • atmosféra s převahou CO₂ • poloviční velikost poloměru v porovnání se Zemí • povrch pokryt regolitem z oxidů železa • vzdálen od Slunce 1,5AU • průměrná teplota pod bodem mrazu
- povrch s množstvím impaktních kráterů • vzdálenost od Slunce 1/3AU • neustálá tektonická činnost a bouřky • poloměr přibližně podobný Zemi • oběžná doba 1/4 roku • Štítová sopka Mt Olympos /27km/ •

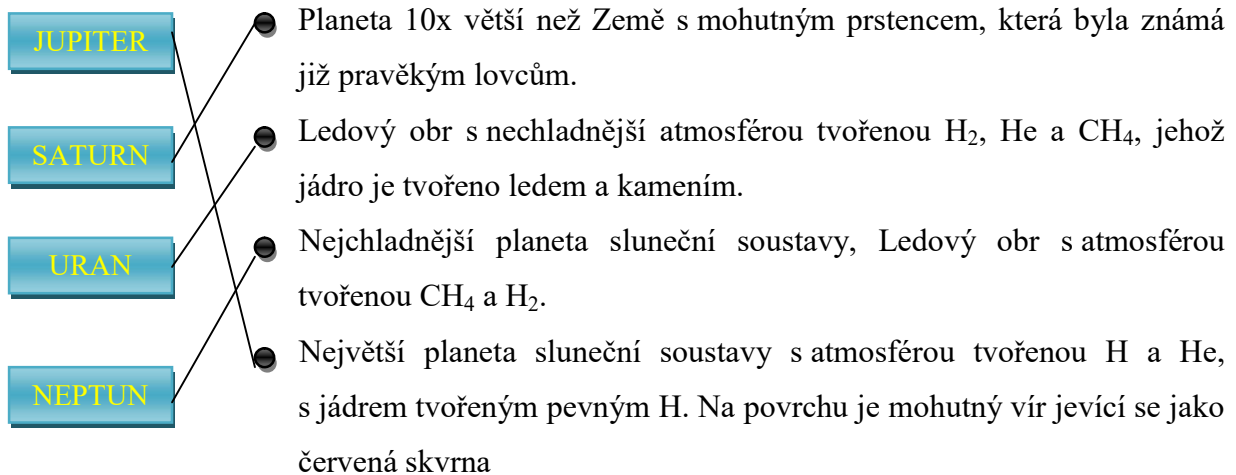
MERKUR

VENUŠE

MARS

..... O ₂ a Na .....	..... Večernice .....	.....PHOBOS.....
.....455°C .....	..... Jitřenka .....	.....PŘEVAHA CO ₂
.....20x lehčí .....	.....NEJJASNĚJŠÍ.....	...POLOVIČNÍ POLOMĚR
.....1/3AU .....	.....OBLAČNOST.....	..... Mt Olympos
.....KRÁTERY.....	.....PODOBNÝ PRŮMĚR.....	.....REGOLIT Fe.....
... oběžná doba 1/4 roku ...	..... převahou CO ₂.....	.....1,5AU
.....	.....	.....MRÁZ.....
.....
.....

4) Spojte plynné obry s odpovídající charakteristikou.



5) Vyberte správnou odpověď

I) Mezi měsíce planety Jupiter NEPATŘÍ:

- a) Europa b) Ganimed c) Kallisto **d) No**

II) Mezi měsíce planety Uran NEPATŘÍ:

- a) Ariel b) Orion **c) Figaro** d) Umbriel

III) Mezi měsíce planety Neptun NEPATŘÍ:

- a) Triton **b) Deka** c) Protheus d) Larissa

IV) Mezi měsíce planety Saturn NEPATŘÍ:

- a) August** b) Titan c) Rhaea d) Tethys

6) Nakreslete zjednodušený model Sluneční soustavy.

Zakreslete – 8 planet, některé jejich měsíce, planetky, kometu a alespoň 1 hvězdu.

Celý model přehledně popište.

8 ELIPS SE SPOLEČNÝM OHNISKEM VE KTERÉM SE NACHÁZÍ SLUNCE

Hlavní pás asteroidů – mezi Marsem a Venuší

Trpasličí planety

Kuiperův pás – za Neptunem

Halleyova kometa

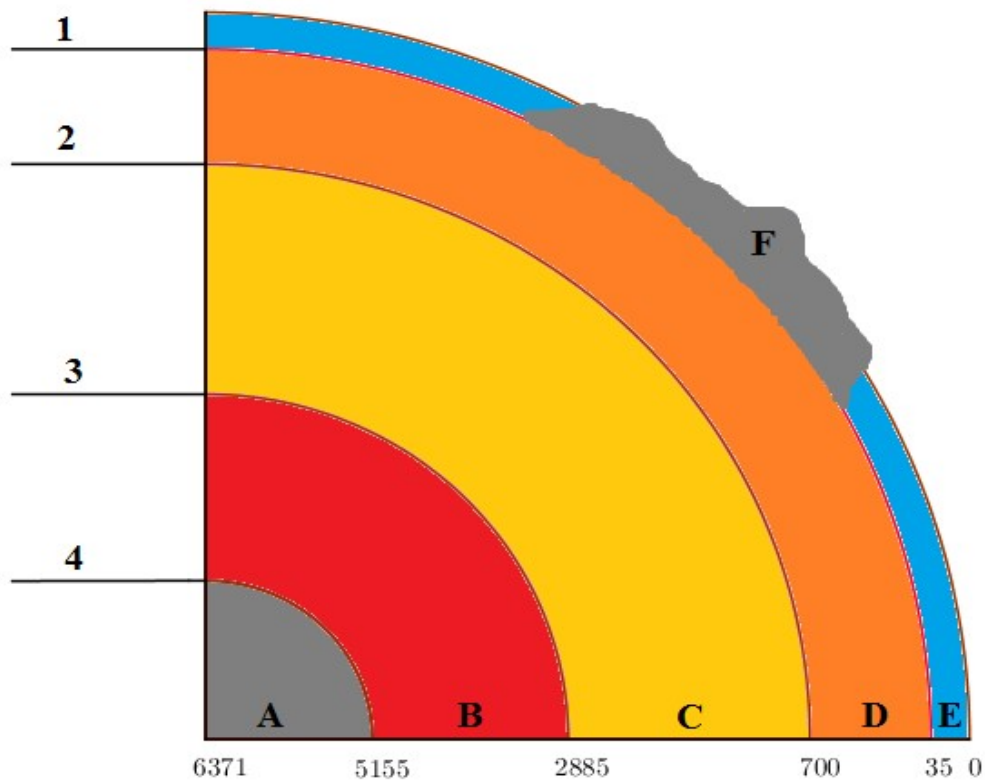
PLANETÁRNÍ GEOLOGIE

1) Popište zjednodušený model Země

Přiřaďte k číslům 1-4 názvy jednotlivých hraničních vrstev: Mohorovičičova vrstva nespojitosti, Gutenbergova vrstva nespojitosti, vrstva nespojitosti Lehmanové a Astenosféra.

Dále přiřaďte k jednotlivým písmenům A-F názvy jednotlivých vrstev: oceánská kůra, pevninská kůra, svrchní zemské jádro, spodní zemské jádro, svrchní zemský plášť, spodní zemský plášť.

Napište v jakých jednotkách je uvedeno měřítko na obrázku.



- | | |
|----------------------------------|-------------------------------|
| 1 - MOHOROVIČIČOVA DISKONTINUITA | 2 -ASTENOSFÉRA..... |
| 3 - GUTENBERGOVA DISKONTINUITA | 4 - DISKONTINUITA LEHMANNOVÉ |
| A -VNITŘNÍ JÁDRO..... | B -VNĚJŠÍ JÁDRO..... |
| C -VNITŘNÍ PLÁŠŤ..... | D -VNĚJŠÍ PLÁŠŤ..... |
| E - ...OCEÁNSKÁ ZEMSKÁ KŮRA..... | F - KONTINENTÁLNÍ ZEMSKÁ KŮRA |

Závěr:ASTENOSFÉRA SE NACHÁZÍ VE SVRCHNÍM PLÁŠTI.....

2) Přiřaďte jednotlivá tvrzení k odpovídajícím zemským sférám.

- A - zabírám více než ½ poloměru Země
- B - tvořím 80% objemu planety
- C - zabírám přibližně 30% zemské hmotnosti
- D - z části jsem tvořen žhavou železnou koulí
- E - jsem složkou kamenného obalu země
- F - tvoří mne dva typy vrstev
- G - jsem horninný obal Země
- H - tvořím část litosféry
- I - mám teplotu okolo 5000°C
- J - jsem původním místem magmatu
- K - skládám se zejména z čediče a žuly
- L - obsahuji astenosféru
- M - mou značnou část tvoří polotekutá žhavá hmota
- N - jsem kompletně pevnou vrstvou

ZEMSKÉ JÁDRO

ZEMSKÁ KŮRA

ZEMSKÝ PLÁŠŤ

.....C...D.....F.....H...I.....N.....

.....E.....F.....G.....H.....K.....

.....A.....B...F.....J.....L...M.....

3) Spojte pojem s tvrzením, které mu nejbližše odpovídá.

- | | |
|--|--|
| <p>geotermický gradient -</p> <p>magnetismus Země -</p> <p>polární záře -</p> <p>teplota -</p> <p>tlak -</p> <p>zemská tíže-</p> | <p>- důsledek zemské gravitace a odstředivých sil, vyvolán rotací Z.</p> <p>- hodnota, o kterou se změní teplota s rostoucí hloubkou.</p> <p>- veličina vyvolána vahou nadloží, se vzrůstající hloubkou roste</p> <p>- veličina, která umožňuje termonukleární reakce a pohyby hmot, s rostoucí hloubkou se zvyšuje.</p> <p>- jev způsobený termoelektrickými proudy vznikajícími důsledku nestejně rychlé rotace pevného a polotekutého jádra.</p> <p>- reakce slunečního větru a magnetického pole Země.</p> |
|--|--|

MINERALOGIE

Pomocí správných posouzení následujících 22 výroků ANO/NE a přiloženého hracího pole sestav Mohsovu stupnici tvrdosti.

Začněte na políčku 1 a postupujte k dalším otázkám podle odkazu. Při volbě možnosti ANO postupujte na otázku 9, při volbě NE na 8.

- 1) V atmosféře je 70% prvku s chemickou značkou Si.
- 2) Mezi zemským jádrem a zemským pláštěm se nachází astenosféra.
- 3) Jednotlivé vrstvy /slupky/ stavby planety oddělují vrstvy nespojitosti – diskontinuity.
- 4) Známe čtyři terestrické planety sluneční soustavy.
- 5) Planety nezemského typu v naší soustavě rozdělujeme na ledové, plynné a železné obry.
- 6) V zemské kůře má největší zastoupení křemík a kyslík.
- 7) Litosféru jinak nazýváme jako kamenný obal země.
- 8) Litosféra zahrnuje zemskou kůru a svrchní část zemského pláště.
- 9) Zemské jádro je pevného skupenství.
- 10) Jádro naší planety je převážně složeno ze železa.
- 11) Složení zemského jádra způsobuje magnetické pole okolo planety.
- 12) Zemská kůra nabývá největší mocnosti pod oceány.
- 13) Čím blíže se planeta nachází ke Slunci, tím je chladnější.
- 14) Poloměr Země je 6 378m.
- 15) Země obíhá okolo Slunce po dokonale kruhové dráze.
- 16) Měsíc oběhne okolo Země za 365 dní.
- 17) Na povrchu Měsíce probíhá mohutná tektonická činnost.
- 18) Naše galaxie se nazývá Andromeda.
- 19) Nejbližší hvězda naší planetě se nazývá Proxima Centauri.
- 20) Meteorit a meteor se liší pouze v tom, zda dopadají na povrch planety.
- 21) Naše planeta /při pohledu z S pólu/ neustále rotuje proti směru hodinových ručiček.
- 22) Při sopečné činnosti se dostává tavenina ze zemského pláště k povrchu.

SPRÁVNÉ ODPOVĚDI – ANO

Mohsova stupnice tvrdosti: mastek – halit – kalcit – fluorit – apatit -
– ortoklas – křemen – topaz – korund - diamant

1.

ANO: *9
NE: *8

KALÇIT

2. ANO: *13
NE: *22

4.

ANO: *6
NE: *18

ANO: *16
NE: *12

3.

KİRİMEN

ZİVEÇ

6. ANO: *12
NE: *22

8.

ANO: *11
NE: *2

ANO: *9
NE: *5

7.

FLUORIT

5.

ANO: *6
NE: *18

9.

ANO: *10
NE: *15

TOPAZ

10. ANO: *20
NE: *X

12.

ANO: *19
NE: *13

ANO: *21
NE: *16

11.

MASTEK

HALİT

14. ANO: *8
NE: *17

16.

ANO: *14
NE: *10

ANO: *17
NE: *4

15.

APATİT

DIAMANT

18. ANO: *1
NE: *X

20.

ANO: *19
NE: *3

ANO: *X
NE: *5

19.

KORUND

21.

ANO: *14
NE: *7

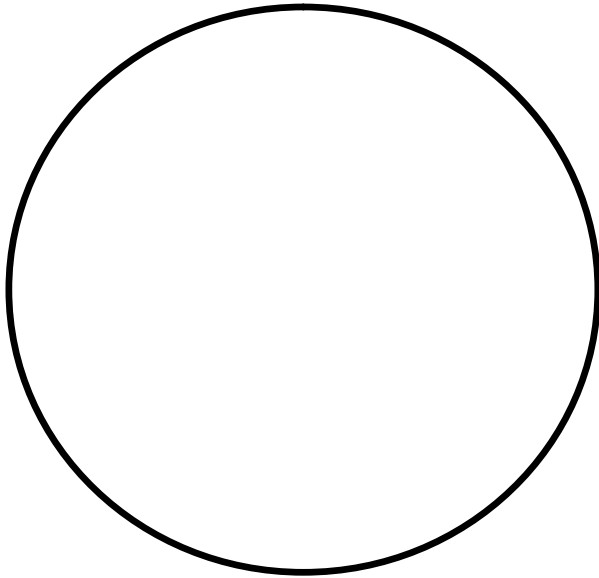
22.

ANO: *7
NE: *21

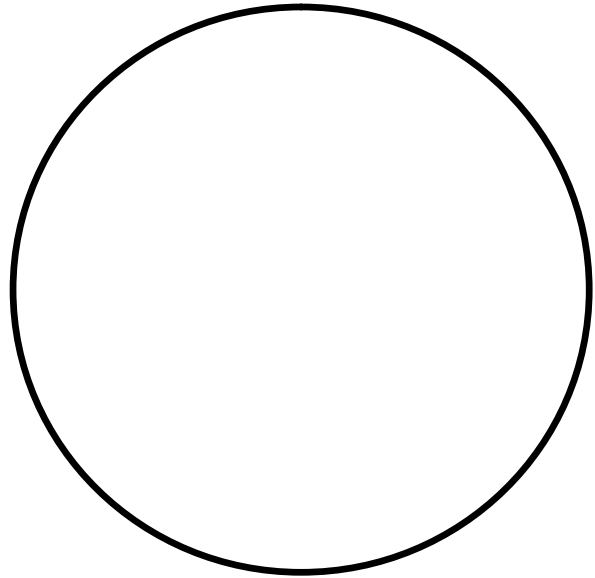
MĚŘENÍ

1) Krystalizace.

- pomocí soli kuchyňské, modré skalice a vody vytvořte dva nasycené roztoky, které nechte dehydratovat. Následně pozorujte vzniklé krystaly a zakreslete je. Pro lepší zkoumání můžete použít i lupu, či mikroskop.



NaCl



$\text{CuSO}_4 \cdot 5 \text{H}_2\text{O}$

Závěr:.....
.....

2) Tvrdost.

U vybraných materiálů: tuha, kalcit, halit, fluorit, síra, olovo, křemen vyzkoušejte jejich tvrdost a seřadte je od nejtvrďšího po nejměkčí. Pro zjištění tvrdosti využijte: nehet, měděný drát, podložní sklíčko, hřebík, pilník na železo.

materiál	nehet	drát	sklo	hřebík	pilník
tuha					
kalcit					
halit					
fluorit					
síra					
olovo					
křemen					

Závěr:.....
.....

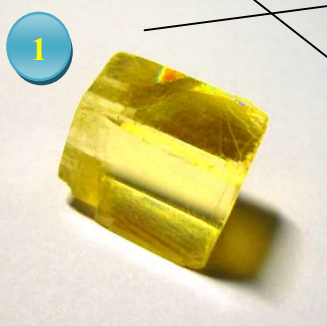
1) Přiřaďte obrázky k jednotlivým typům krystalů. Pod jedním obrázkem se ukrývá drůza, o který obrázek se jedná?

**KRYSTALY
NAROSTLÉ**

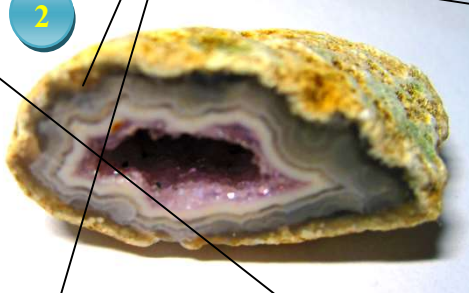
**KRYSTALY
ZAROSTLÉ**

**KRYSTALY
VOLNÉ**


1




2




3



4



5



Závěr:

.....DRŮZA SE SKRÝVÁ POD OBRÁZKEM ČÍSLO DVA.....

.....

2) Vyberte správnou možnost.

Bezbarvý až bílý minerál se skelným leskem a bezbarvým vrypem, který nerýpe sklo a dá se rýpat měděným plíškem.

- a) křemen b) diamant c) kalcit d) síra

Bezbarvý, fialový až zelený minerál se skelným leskem a bílým vrypem, který usnadňuje tavitelnost mnoha rud.

- a) halit b) siderit c) fluorit d) muskovit

3) Rozdělte nerosty do tří skupin dle stupně krystalizace.

nerosty v žule, slída, křišťál, opál, kaolín, azbest, ametyst, grafit, antimonit
klenec kalcitu, obsidián

**NEROSTY
KRYSTALOVANÉ**

**NEROSTY KRYSTALICKÉ
- AGREGÁTY**

**NEROSTY
BEZTVARÉ**

.....KLENEC KALCITU.....	.....NEROSTY V ŽULE.....	...OBSIDIÁN....
.....KŘIŠŤÁL.....	.....AZBEST.....	...OPÁL.....
.....SLÍDA.....	.....AMETYST.....	...KAOLÍN.....
.....	.....GRAFIT.....	.....
.....	.....ANTIMONIT.....	.....

4) Spojte pojem a definici

Hustota -	- schopnost měnit tvar dle mechanického působení.
Tvrдость -	- schopnost oddělit se dle rovin a ploch.
Štěpnost -	- schopnost odolávat tlaku a tahu.
Lom -	- schopnost rozdělit se dle nerovných ploch.
Kujnost -	- měrná hmotnost, ukazuje rozdíl hmotností látek o stejném objemu.
Pevnost -	- schopnost odolávat vůči mechanickému působení.

5) Odpovězte na otázky:

Jak nejjednodušeji rozdělíme nerosty na barevné a bezbarvé?

.....
.....POMOCÍ VRYPU, BAREVNÉ MAJÍ VRYP STEJNÉ BARVY, BEZBARVÉ BÍLÝ...
.....

Napište jak /podle jakých vlastností/ se rozlišují průhledné, průsvitné a neprůhledné minerály.

.....
.....NA ZÁKLADĚ PRŮCHODU SVĚTLA.....
...PRŮHLEDNÉ - PROJDE, PRŮSVITNÉ - PROJDE SKRZE HRANU, NEPRŮHLEDNÉ - POHLCUJE....

Pro výrobu drátu je vhodnější kruchý, nebo kujný materiál, a proč?

.....KUJNÝ.....
.....KOJNOST – SCHOPNOST ZMĚNIT TVAR VLIVEM MECHANICKÉHO PŮSOBNÍ.....
.....

6) Vysvětlete pojmy.

Feromagnetismus -.....MATERIÁL PŘITAHOVÁN MAGNETEM.....
Mnohobarevnost -.....MATERIÁL MÁ VÍCE BAREVNÝCH ODRŮD.....
Mnohotvarost -...DIAMANT A TUHA – STEJNÝ MATERIÁL JINÁ STAVBA.....
Izomorfie -.....KALCIT A DOLOMIT- SHODNÉ VLASTNOSTI JINÉ SLOŽENÍ...
Rozpustnost -.....MATERIÁL SE SMÍSÍ S KAPALINOU

7) Uveďte příklady minerálů s danými vlastnostmi.

kovový lesk:	ZLATO.....	skelný lesk:	KŘEMEN.....
žárovzdorný:	MAGNEZIT.....	rozpustný:	HALIT.....
mastný lesk:	MASTEK....	diamantový lesk:	DIAMANT.....
magnetický:	MAGNETIT.....	elektrický vodič:	TUHA.....
polymorfní:	UHLÍK.....	polymorfní: UHLIČITAN VÁPENATÝ	

8) Krystalografie.

Utvořte správné skupiny. Do každé skupiny patří obrázek krystalové plochy, název oddělení - zelený obdélník a název dané plochy - oranžový obdélník. Do některých skupin pak přiřaďte ještě červený obdélník - další název krystalové plochy. Pouze zelené obdélníky můžete použít vícekrát.

The diagrams and their corresponding labels are as follows:

- Diagram 1:** Two overlapping rectangular planes. **Green box 1:** PINAKOID - DVOJPLOŠÍ
- Diagram 2:** A triangular pyramid. **Green box 2:** PYRAMIDÁLNÍ PLOCHA
- Diagram 3:** A rectangular prism. **Orange box 3:** SVISLÝ HRANOL
- Diagram 4:** Two parallel rectangular planes. **Green box 4:** PINAKOID - DVOJPLOŠÍ
- Diagram 5:** Two parallel rectangular planes. **Green box 5:** PINAKOID - DVOJPLOŠÍ
- Diagram 6:** A trapezoidal prism. **Orange box 6:** PŘEDOZADNÍ PRIZMA - BRACHYDOMA
- Diagram 7:** A rectangular prism with a triangular cut. **Orange box 7:** PŘEDOZADNÍ PRIZMA - BRACHYDOMA

Additional labels in orange boxes:

- Orange box 1:** VERTIKÁLNÍ PRIZMA
- Orange box 2:** PŘEDOZADNÍ PINAKOID
- Orange box 3:** PŘEDOZADNÍ PRIZMA - BRACHYDOMA
- Orange box 4:** BAZIPINAKOID - PLOCHA SPODOVÁ
- Orange box 5:** PŘEDOZADNÍ PINAKOID
- Orange box 6:** PRAVOLEVÉ PRIZMA - MAKRODOMA
- Orange box 7:** PRAVOLEVÝ PINAKOID

Additional labels in red boxes:

- Red box 1:** STŘECHAN PŘEDOZADNÍ
- Red box 2:** STŘECHAN PRAVOLEVÝ

MĚŘENÍ

1) Pevnost a štěpnost.

Pomocí nástrojů: lžíce, kladívko, palička, atd. zjistěte soudržnost jednotlivých materiálů. Pro pokusy využijte: halit, křemen, modrou skalici, olovo, sádrovec, fluorit. Nezapomeňte v závěru charakterizovat jednotlivé vzorky.

materiál	následky působení nástroje				charakteristika
	nehet	lžíce	kladívko	palička	
halit					
křemen					
skalice					
olovo					
sádrovec					
fluorit					

Závěr:.....
.....

2) Hustota.

Pomocí měření a výpočtu zjistěte hustotu přiložených materiálů. Jako pomůcky použijte: metr, vodu, odměrný válec a váhy. Zjistěte hustotu u vybraných materiálů: olovo, měď, křemen, kalcit, fluorit, pyrit, galenit. V závěru seřaďte jednotlivé materiály od nejmenší hustoty.

materiál	objem [cm ³]	hmotnost [g]	hustota [g/cm ³]
olovo			
měď			
křemen			
kalcit			
fluorit			
pyrit			
galenit			

Závěr:.....
.....
.....

MĚŘENÍ

1) Barva a lesk.

U vybraných vzorků nerostů: skalice, odrůdy křemene, fluorit, galenit, pyrit, měď, síra a železo, určete barvu a lesk. Rozlište minerály na barevné a zbarvené a výsledky vašeho pozorování porovnejte s tabulkami.

vzorek	barva	barevný	lesk	tabulky
skalice				
růženín				
ametyst				
křišťál				
achát				
chalcedon				
fluorit				
galenit				
halit				
pyrit				
měď				
síra				
železo				

Závěr:.....
.....
.....

2) Roztopnost.

Zahřívejte vybrané nerosty v ohni svíčky/kahanu. Přidržujte materiál v nejteplejším bodě plamene. Popište změny po 1min, 3min, 5min a 10min. Pokud neproběhne do 10 min změna, ukončí pokus.

materiál	reakce				závěr
	1min	3min	5min	10min	
halit					
olovo					
železo					
fluorit					
křemen					
vápenec					

Závěr:.....
.....
.....

MĚŘENÍ

1) Rozpustnost.

Při tomto měření žáci vyzkouší rozpustnost látek ve vodě. Porovnájí rozpustnost minerálu halitu a cukru. Jako pomůcky budou potřebovat vodu, odměrný válec a váhy. Spočítejte hustoty výsledných roztoků.

Porovnejte:

- a) Jaké množství soli a jaké množství cukru je možné rozpustit v 0,5 litru vody o pokojové teplotě 20°? Změřte původní objem vody, cukru, soli a objem výsledných roztoků. Co jste zjistili?

.....

.....

.....

.....

- b) Jaké množství soli rozpustíme v 0,5 litru vody o teplotách 20° a 90°? Čím je to způsobeno?

.....

.....

.....

.....

Závěr:...ZVÝŠENÍ TEPLoty ROZTOKU ZVÝŠÍ MNOŽSTVÍ ROZPUŠTĚNÉ LÁTKY.

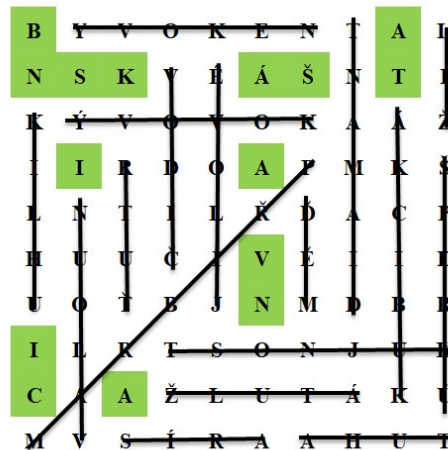
.....

.....

SYSTEMATICKÁ MINERALOGIE

Prvky

1) Nalezněte pojmy v osmisměrce a přiřaďte je k následujícím definicím.



- ...MĚĎ... - dříve nejhojněji se vyskytující volný prvek na zemském povrchu.
- ...PŘÍBRAM... - naleziště /lokalita těžby/ stříbra na našem území.
- ...KUBICKÁ... - nejhojněji se vyskytující krystalografická soustava u prvků.
- ...VALOUN... - vyrýžované zlaté nugety.
- ...KUJNOST... - mechanická vlastnost zlata a dalších kovů.
- ...JÍLOVÉ..... - významná lokalita těžby zlata u Prahy.
- ...RTUŤ..... - kapalný minerál.
- ...TUHA..... - jiné jméno pro grafit.
- ...DIAMANT... - nejtvrdší minerál.
- ...UHLÍK..... - chemická složka spojující grafit a diamant.
- ...ŽLUTÁ..... - barva síry.
- ...SÍRA - minerál kosočtverečné soustavy vulkanického původu.
- ...NEKOVY... - prvky dělíme do dvou skupin, na kovy a...
- ...VODIČ..... - díky dobrým fyzikálním vlastnostem můžeme grafit využít jako...
- ...ŠPERKŮ..... - zlato a stříbro se průmyslově využívá pro výrobu čeho?
- ...KOVOVÝ... - zlato a stříbro má jaký lesk?
- ...ŽÍL..... - v jaké podobě nacházíme v těžebních štolách rudy a vzácné kovy?

Pojem z tajenky:BANSKÁ ŠTIAVNICA.....

Co má společného pojem z tajenky a minerální prvky?

.....VÝZNAMNÁ SLOVENSKÁ TĚŽEBNÍ LOKALITA.....

2) Která z nabízených tvrzení jsou správná?

Jeden z největších diamantů Cullinan byl nalezen v Českém středohoří.	ANO/NE
Síru nenajdeme jako volný krystalovaný nerost.	ANO/NE
Stříbro s mědí spolu tvoří slitinu bronz.	ANO/NE
Síra a grafit krystalizují v soustavě šesterečné.	ANO/NE
Příměsí amalgámu je krom rtuti např. i zlato.	ANO/NE
Železo se nikdy nevyskytuje ryzí, ale pouze ve sloučeninách.	ANO/NE

3) Vyberte, které slovo do řádku nepatří a napište proč.

a) diamant	grafit	síra	měď	.....KOV.....
b) železo	zlato	stříbro	platina	.....NEUŠLECHTILÝ KOV.....
c) železo	zlato	síra	měď	.....NEKOV.....

4) Vyberte správnou možnost

Stříbro se na našem území NETĚŽILO v lokalitě:

- a) Příbram b) Kutná hora c) Jáchymov **d) Hradec Králové**

Síra hoří plamenem barvy:

- a) zelené b) bílé **c) modré** d) červené

Měděnou směsí (slitinou) NENÍ:

- a) mosaz b) dural c) bronz **d) ocel**

Síra NEVZNIKÁ procesem:

- a) desublimací sopečných plynů b) vylučováním z důlních roztoků
c) činností bakterií **d) metamorfózou sedimentů**

Hustota platiny je:

- a) <10 g/cm³ b) 10 až 15 g/cm³ c) 15 až 20 g/cm³ **d) >20 g/cm³**

5) Opravte chyby:

*Jako nesloučené ~~rybí~~ **RYZÍ** prvky se v přírodě vyskytuje velké množství minerálů. Tyto minerály rozdělujeme na ~~železité~~ **KOVY** a ~~neželezné~~ **NEKOVY**. Mezi nejběžnější ~~železné~~ **KOVOVÉ** prvky řadíme ~~síru~~ **ZLATO** a měď, mezi ~~neželezné~~ prvky řadíme např.: síru a ~~křemík~~ **UHLÍK** s jeho dvěma formami – tuha a ~~dynamit~~ **DIAMANT**.*

6) Vytvořte odpovídající dvojice.

...γ...	1 zlato	α) cuprum
...δ...	2 grafit	β) argentum
...ε...	3 síra	γ) aurum
...β...	4 stříbro	δ) carboneum
...α.....	5 měď	ε) sulphur

7) Doplňte text:

Prvky, které se vyskytují čisté a bez příměsí nazýváme RYZÍ Nejčastěji nacházíme takovéto čisté minerály uložené v ŽILÁCH hluboko v hornině. Takto uloženy bývají NEKOVY i KOVY Prvky dělíme na kovové a nekovové. Mezi nejběžnější kovové prvky patří ZLATO, STRÍBRO, MĚĎ .

Drahé kovové prvky se využívali a využívají nejčastěji např. v : ŠPERKAŘSTVÍ, LÉKAŘSTVÍ, ELEKTROTECHNICE Mezi nekovové prvky řadíme SÍRU, DIAMANT, GRAFIT .

8) Určete minerál:

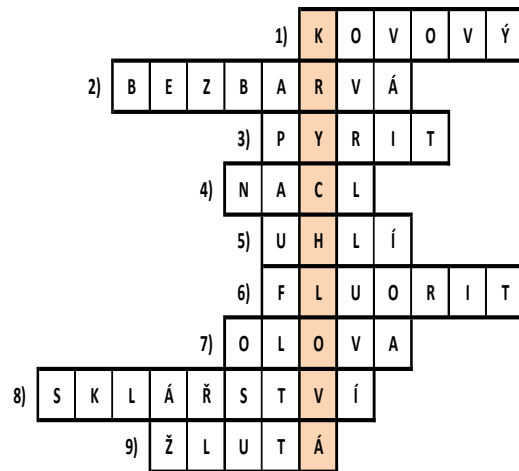
Děti přinesly panu učiteli melafyr, který našly v Podkrkonoší, s otázkou, jaký minerál se v něm ukrývá. Melafyr obsahoval načervenalý kámen, který místy pokrýval nazelenalý povlak. Při pokusech žáci zjistili, že se jedná o měkký, vodivý kov krystalizující v krychlové soustavě. Pan učitel pak ještě žákům prozradil, že díky dostupnosti tohoto kovu se často využívá a využíval ve slévárenství a elektrotechnice.

minerál:MĚĎ.....

Halogenidy a Sulfidy

1) Vyplňte tajenku.

- 1) Galenit má výrazně lesk.
- 2) Sůl je /optická vlastnost/.
- 3) Minerál mající stejnou tvrdost jako živec.
- 4) Chemická značka halitu.
- 5) Spalováním sulfidů vyskytujících se v této látce vzniká nejvíce kyselých dešťů.
- 6) CaF_2
- 7) Galenit je ruda...
- 8) Fluorit se využívá v....
- 9) Barva disulfidu železnatého.



Napište, čím je pojem z tajenky společný pro halogenidy a sulfidy. Napište nejméně tři důležité vlastnosti pojmu.

-KRYCHLOVÁ SOUSTAVA – VŠECHNY OSY VZÁJEMNĚ KOLMÉ.....
-VŠECHNY OSY STEJNĚ DLOUHÉ.....
-MŮŽE TVOŘIT ČTYŘSTĚM. OSMISTĚN, DVANÁCTISTĚN.....

2) Spojte rudu se sumárním vzorcem a přiřpte pro jakou složku je daná ruda těžena, a jak chem. značku čteme.

galenit	Sb_2S_3	...	...S. OLOVNATÝ...	-	...OLOVO.....
sfalerit	PbS}	...	...S. ZINEČNATÝ...	-	...ZINEK.....
pyrit	CuFeS_2	...	.DIS. ŽELEZNATÝ..	-	...K. SÍROVÁ.....
antimonit	ZnS}	...	...S. ANTIMONITÝ	-	...ANTIMON.....
chalkopyrit	FeS_2	...	...S. MĚDNATO ŽELEZNATÝ...	-	...MĚĎ.....

3) Doplňte text:

Halogenidy vznikly sloučením halogenů (CHLO., JOD, FLUOR, BROM). Nejčastěji jsou ROZPUŠTĚNY. v mořích a slaných jezerech. Vznikají SPLAVOVÁNÍM vodou ze zvětralých hornin. Nejznámějším chloridem je SŮL KAMENNÁ NaCl , kterou též nazýváme HALIT Získáváme ji VYSOUŠENÍM mořské vody, či TĚŽBOU. minerálů. Fluorit, další zástupce halogenidů, vznikl z těkavých plynů uvolňujících se z chladnoucího MAGMATU Využíváme ho pro jeho fluorescenci /ZMĚNOU BARVY/ a pro jeho výjimečnou chem. vlastnost, kdy SNIŽUJE. teplotu tání taveniny.

4) Přiřad'te minerál z nabídky ke správnému tvrzení.

halit, kuprit, stříbro, síra, sfalerit, pyrit, myrtil, fluorit, andezit, argentit

Sulfid těžený u Chvaletic využívaný pro výrobu kyseliny sírové.PYRIT.....
Sírník cenného kovu těženého v Kutné Hoře.SÍRA.....
Halogenid používaný při výrobě hliníku a oceli.FLUORIT....
Bezbarvý nerost krychlové soustavy s nalezišti ve Slezsku a Polsku.HALIT.....

5) Doplňte text:

Halit a kazivec řadíme mezi HALOGENIDY. Nejběžnější využití halitu je v POTRAVINÁŘSTVÍ. Tam ho známe pod jeho běžnějším jménem SŮL KAMENNÁ. Fluorit se využívá při výrobě HLINÍKU A OCELI. Používá se jako přísada výrobního procesu za účelem SNÍŽENÍ TEPLoty TÁNÍ. Pokud použijeme jeho nesprávné množství, proces se nevydaří a látka se znehodnotí, odtud plyne jeho české označení: KAZIVEC.

6) Vyberte rudy kovů a napište, pro jaký kov jsou těženy.

sfalerit, pyrit, fluorit, antimonit, chalkopyrit, kalcit, dolomit, galenit

...SFALERIT - ZINEK.....ANTIMONIT - ANTIMON.....GALENIT - OLOVO.....
.....CHALKOPYRIT - MĚĎ.....

7) Která z nabízených tvrzení jsou správná?

Sfalerit má stejnou tvrdost jako fluorit. ANO/NE
Galenit krystalizuje v trojklonné soustavě. ANO/NE
Halit vzniká usazením plynů z nitra sopek. ANO/NE
Krystaly fluoritu mají tvar šestihranného soudečku. ANO/NE
Nejvýznamnější měděnou rudou je antimonit. ANO/NE

8) Vyberte správnou možnost.

Na stupnici tvrdosti patří fluoritu pozice:

a) 6 b) 2 c) 9 d) 4

Sfalerit krystalizuje v soustavě:

a) trojklonné b) krychlové c) čtverečné d) klencové

Mezi význačné vlastnosti čistého halitu NEPATŘÍ:

a) vysoká tvrdost b) slaná chuť c) bezbarvost d) štěpnost

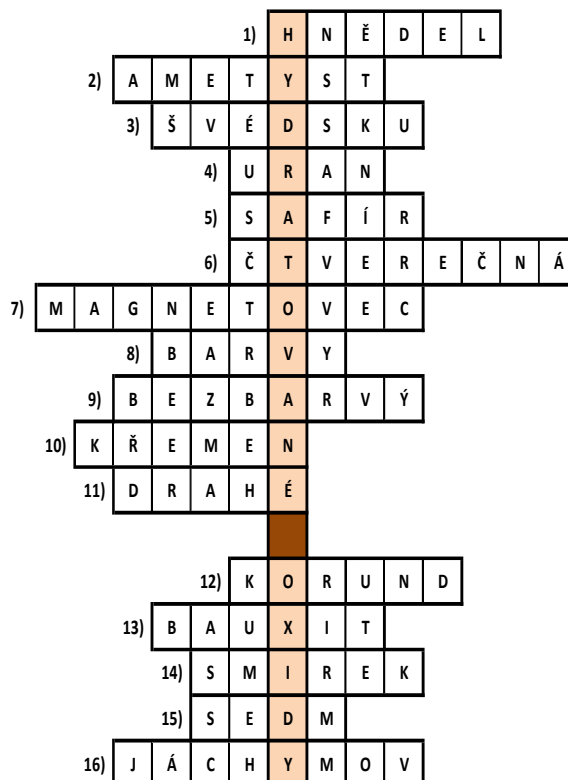
Mezi sírníky NEPATŘÍ:

a) pyrit b) galenit c) sfalerit d) fluorit

Oxidy

1) Vyplňte tajenku.

- 1) Ruda železa.
- 2) Fialová odrůda železa.
- 3) Fe_2O_3 se těží u města Kiruna ve...
- 4) Smolinec se těží kvůli obsahu?
- 5) Modrý drahokam.
- 6) Cínovec krystalizuje v soustavě...
- 7) Magnetit známý jako...
- 8) Odrůdy drahých kamenů určujeme dle...
- 9) Křišťál je...
- 10) SiO_2
- 11) Opál řadíme mezi kameny...
- 12) Minerál tvrdosti 9
- 13) Ruda hliníku
- 14) Zrnitý agregát korundu.
- 15) Tvrdost křemene.
- 16) Uraninit se u nás těžil v....



Vysvětlete pojem, uveďte jeho vlastnosti a příklady.

.....HYDRATOVANÉ – VODNATÉ OXIDY.....

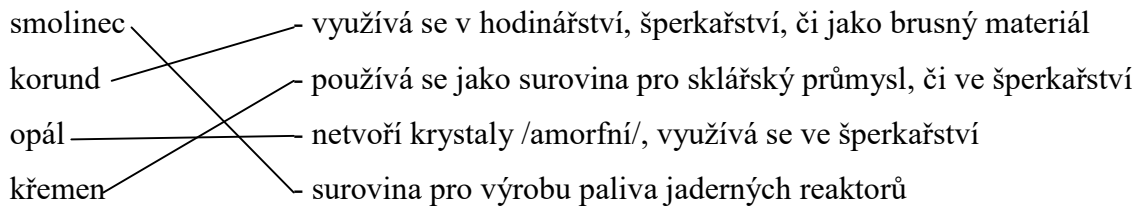
.....V KRYSTALOVÉ MŘÍŽCE ZASTOUPENA VODA.....

.....

2) K daným prvkům uveďte rudu – oxid a alespoň dvě lokality těžby /město, nebo zemi/.

- | | | | | | |
|----|---|-----------------|---|-------------------------|------------------|
| Fe | - | ...KREVEL..... | - |KIRUNA....., | KRIVIJ ROG..... |
| Sn | - | ...CÍNOVEC.... | - |ČÍNA....., | FRANCIE..... |
| Fe | - | ...MAGNETIT.... | - |KIRUNA....., | MAGNITOGORSK.... |
| U | - | ...SMOLINEC.... | - |JAR....., | FRANCIE..... |
| Fe | - | ...HNĚDEL.... | - |ČÍNA....., | FRANCIE..... |
| Al | - | ...BAUXIT.... | - |MAĎARSKO..., | RUSKO..... |

3) Spojte nerost a jeho popis



4) Která z nabízených tvrzení o oxidech jsou správná?

Kasiterit je nejvýznamnější železná ruda.	ANO/NE
Ametyst je barevnou odrůdou křemene.	ANO/NE
Nejměkčí minerál je korund.	ANO/NE
Opál je oxid netvořící krystalový tvar.	ANO/NE
Krevel je známý pod názvem Ocelek.	ANO/NE
Bauxit je využíván ve sklářském průmyslu.	ANO/NE

5) Vyberte odrůdy křemene.

citrín, safír, rubín, **ametyst**, **chalcedon**, opál, **jaspis**, alabastr, **růženín**, **achát**, olivín, jantar

.....

6) Vyberte správnou možnost.

Na stupnici tvrdosti patří korundu pozice:

- a) 6 b) 2 c) **9** d) 5

Cínovec krystalizuje v soustavě:

- a) trojklonné b) krychlové c) **čtverečné** d) klencové

Oxid železnato-železitý se NETĚŽÍ u města:

- a) Kiruna b) Magnitogorsk c) **Marseille** d) Gällivare

Odrůdy křemene NEMAJÍ lesk:

- a) diamantový b) skelný c) **hlinitý** d) voskový

Magnetit má vlastnost:

- a) diamagnetický b) polymagnetický c) **feromagnetický** d) paramagnetický

7) Přiřaďte oxidy z nabídky ke správnému tvrzení.

magnetit, magnetit, bauxit, smolinec, železník, korund, živec, cínovec, křemen

Nejvýznamnější ruda železa se specifickými fyzikálními vlastnostmi. ...MAGNETIT.....

Nejrozšířenější nerost o stupni tvrdosti 7. ...KŘEMEN....

Nerost tvořící vzácně zbarvené odrůdy, ale i zrnitý agregát smirek. ...KORUND.....

Vodnatý oxid hliníku těžený např. v Maďarsku. ...BAUXIT.....

U Jáchymova a Příbrami těžená surovina pro palivo jaderných reaktorů. ...SMOLINEC.....

8) Doplňte text:

Oxidy rozdělujeme na dva základní druhy – BEZVODÉ a VODNATÉ. Nejběžnějším minerálem - oxidem je KŘEMEN. Mezi jeho barevné agregáty řadíme AMETYST a CITRÍN (alespoň dva). Bezbarvým agregátem je KŘIŠTÁL. Jediným aktuálně těženým oxidem na našem území je SMOLINEC, který se těží u JÁCHYMOVA.

Do druhé skupiny oxidů řadíme dvě rudy kovů. Rudu ŽELEZA známou jako LIMONIT, a BAUXIT, který je rudou HLINÍKU.

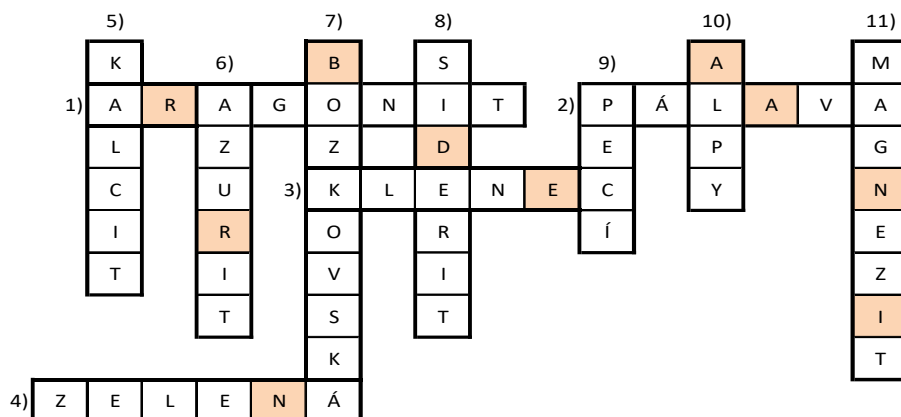
9) Určete minerál:

Pan učitel poslal po třídě kolovat výrazně lesklý, černý minerál. Jeho jednotlivé minerály byly vykryštalizovány a uloženy v hornině. Pan učitel žákům jako nápovědu pro určení tohoto minerálu napověděl, že se jedná o oxid krystalizující v tetragonální soustavě, který rýpe sklo. Tento minerál se těžil například v Krupce na Teplicku.

minerál:CÍNOVEC.....

Uhličitany

1) Vyluštěte hřebenovku.



- 1) Uhličitan vápenatý vykrystalizovaný v kosočtverečné soustavě.
- 2) Lokalita s výskytem krystalů kalcitu ve vápenci.
- 3) Nejběžnější krystalovaný tvar karbonátů.
- 4) Barva malachitu.
- 5) Klenec uhličitanu vápenatého.
- 6) Jasně modrý měděný minerál.
- 7) Dolomitové jeskyně v severních Čechách.
- 8) Uhličitanová ruda železa.
- 9) Magnezit je využíván jako výklad jakého přístroje?
- 10) Uhličitan hořečnato-vápenatý tvoří základ části
- 11) Minerál, u kterého hořčík nahrazuje vápník v krystalu kalcitu.

Tajenka:BARRANDIEN.....

Napište, co víte o daném pojmu z tajenky, a co má společného s uhličitany:.....

.....OBLAST VÁPENCOVÝCH SEDIMENTŮ S MNOŽSTVÍM TRILOBITŮ.....

.....OBLAST ČÍTÁ ČESKÝ KRAS.....

2) Vytvořte odpovídající trojice.

- | | | |
|--|----------------------|-------------|
| β... C... 1 MgCO ₃ | A/ kalcit | α) dolomit |
| α... B... 2 uhličitan hořečnato-vápenatý | B/ Bozkovské jeskyně | β) magnezit |
| δ... D.. 3 malachit | C/ vysoká pec | γ) vápenec |
| γ... A.. 4 tvrdost 3 | D/ měděná ruda | δ) azurit |

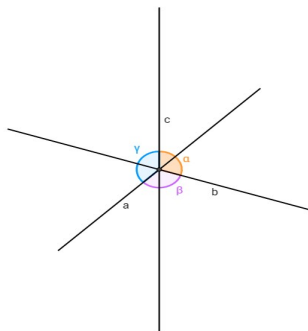
3) Která z nabízených tvrzení jsou správná?

Nejvýznamnějším vápenatým karbonátem je klenec.	ANO/NE
Kalcit i magnezit krystalizují ve stejné soustavě.	ANO/NE
Sádrovec patří mezi nejběžnější uhličitany.	ANO/NE
Uhličitán vápenatý v mineralogii nazýváme aragonit.	ANO/NE
Magnezit je známý pro svou výraznou červenou barvu.	ANO/NE
Mezi karbonáty se nevyskytuje žádná významná železná ruda.	ANO/NE

4) Zakroužkujte v seznamu minerály krystalizující jako klenec.

kalcit	aragonit	magnezit	malachit	sádrovec
	dolomit	chalkantit	siderit	

5) Nakreslete obrázek osního kříže klence a vedle samotný klenec nakresli. Zaznač i do něj jeho osní kříž, zvýrazni osy souměrnosti a napište kolika-četné jsou.



SVISLÁ – TROJČETNÁ
VODOROVNÉ - DVOJČETNÉ

6) Doplňte text:

Uhličitany můžeme jiným slovem nazývat **KARBONÁTY** Jejich společnou vlastností je, že obsahují chemickou skupinu CO_3 , což je pozůstatek po **KYSELINĚ UHLIŠITÉ**

Nejrozšířenějším uhličitánem je **KALCI** mající chemický název **UHLIČITAN VÁENATÝ** Mezi rudné uhličitany řadíme **SIDERIT** – rudu železa, a známe dvě rudy mědi – **MALACHIT** a **AZURIT**.

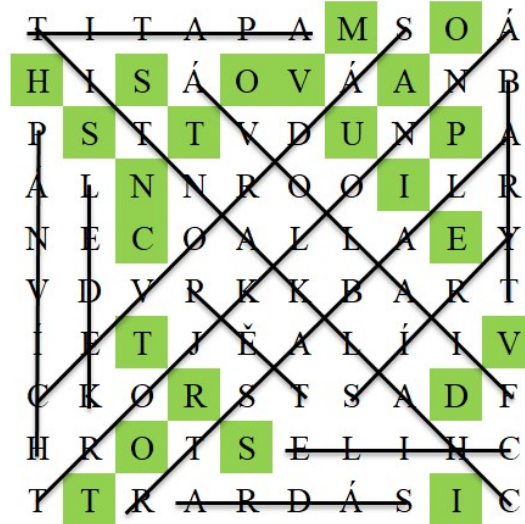
7) Poznejte minerál

Honzík na výletě u Kozákova našel dva melafyry, které si odvezl domů. Byli na nich vidět krásné drúzy /vyrostlé krystaly/ nějakého minerálu. Minerál měl bílou barvu i bílý vryp. Rýhu do něj dokázal udělat hřebíkem, měděným drátkem se mu to nepodařilo. S tatínkem na okraj drúzy ukápli kyselinu chlorovodíkovou a minerál začal syčet.

Jedná se o minerál:**KALCIT**.....

Sírany, dusičnany, fosforečnany

1) Nalezněte pojmy v osmisměrce a přiřaďte je k následujícím definicím.



...APATIT..... – přírodní zdroj fosforu.

...LEDEK..... – dusíkaté hnojivo a složka střelného prachu.

...ALABASTR.... – jemnozrnný bílý sádrovec.

...FIALOVÁ..... – jedna z nejběžnějších barev apatitu.

...CHILE..... – největší naleziště ledku.

...SÁDROVCE.... – mariánské sklo je agregátem jakého minerálu?

...CHALKANTIT. – modrá skalice

...TROJKLONNÉ. – pentahydrát síranu měďnatého krystalizuje v jaké soustavě?

...BARYT..... – minerál využívaný jako složka kontrastního barviva při vyšetření RTG

...SÁDRA..... – jak se nazývá pálený sádrovec?

...PÁNVÍCH..... – sádrovec můžeme najít v Severočeských uhelných...

...PĚT..... – jakou má tvrdost apatit?

...SÍRY..... – sádrovec můžeme použít jako zdroj jakého minerálu?

Pojem z tajenky:MOHSOVA STUPNICE TVRDOSTI.....

Napište vše, co víte o pojmu z tajenky.

mastek – halit – kalcit – fluorit – apatit -

– ortoklas – křemen – topaz – korund - diamant

2) Vyberte správnou možnost.

Mezi dusičnany řadíme:

- a) magnezit b) rumělka c) baryt **d) ledek**

Zdrojem fosforu je:

- a) fluorit **b) apatit** c) kryolit d) markazit

Krasové útvary NETVOŘÍ:

- a) aragonit b) dolomit **c) apatit** d) kalcit

Klenec NETVOŘÍ:

- a) aragonit** b) dolomit c) siderit d) magnezit

3) Doplňte text:

V suchých oblastech, na pouštích, najdeme modrý síran mědi – CHALKANTIT a dusičnan – LEDEK. Mezi významné sírany patří SÁDROVEC, užívaný ve STAVEBNICTVÍ, a BARYT. Přírodním zdrojem fosforu je APATIT s chemickým názvem FOSFOREČNAN VÁPENATÝ.

4) Určete minerál:

Po hodině chemie zůstaly na lavici zapomenuty chemikálie. Všetečný žáček si chtěl zahrát na chemika a do kádinky vložil několik lžiček oxidu měďnatého, který zalil troškou vody a rozmíchal. Zklamalo ho, že vyjma rozpuštění se nic nestalo. Odvážil se proto otevřít skleněnou lahvičku a přilít do kádinky trochu z jejího obsahu. Než stačil položit uzavřenou skleněnou lahev s H_2SO_4 zpět na lavici, kapalina v kádince zmodrala. Jaký minerál žáček vytvořil? A proč mu paní učitelka tolik vynadala?

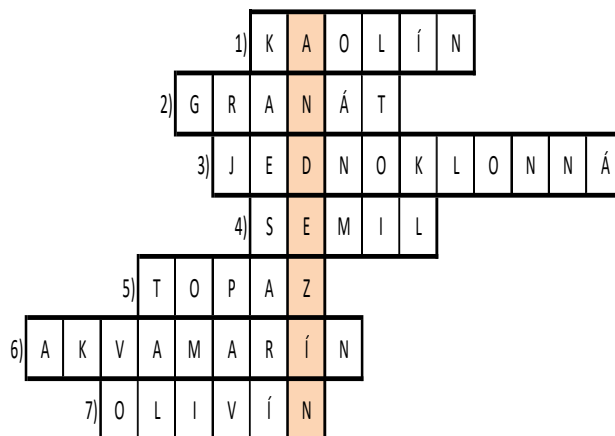
minerál:MODROU SKALICI.....

odpověď:BEZ DOZORU PRACOVAL S KYSELINOU.....

Křemičitany

1) Vyplňte tajenku.

- 1) Základem jaké horniny je jeden křemičitý jílovitý minerál?
- 2) Silikát krystalizující jako 12 či 24 stěn.
- 3) Draselný živec krystalizuje v jaké soustavě?
- 4) Významná naleziště olivově zelených minerálů se nacházejí u jakého města?
- 5) Minerál s tvrdostí osm.
- 6) Modrozelená drahokamová odrůda silikátu šesterečné soustavy.
- 7) Křemičitan vyskytující se v čediči.



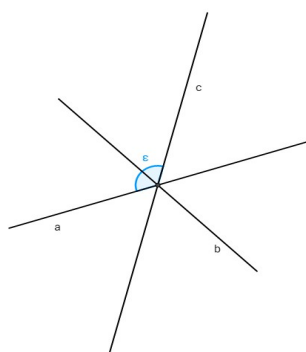
Pojem z tajenky:ANDEZÍN.....

Napište vše, co víte o pojmu z tajenky.
JEDEN Z DRUHŮ PLAGIOKLASU - ŽIVCE.....

2) Doplněte text:

Křemičitany jsou HORNINOTVORNÉ minerály, tvoří tedy HORNINY. Nejčastějšími silikáty jsou ŽIVCE a SLÍDY, které společně s křemenem tvoří ŽULU. V čedičích se vyskytuje zelenavý minerál OLIVÍN. Ve šperkařství mezi často užívanými silikáty patří GRANÁT, BERYL A TOPAZ. Ve vyvřelých horninách najdeme černé minerály AUGIT A AMFIBOL. Pro výrobu porcelánu a kameniny se využívá KAOLINIT.

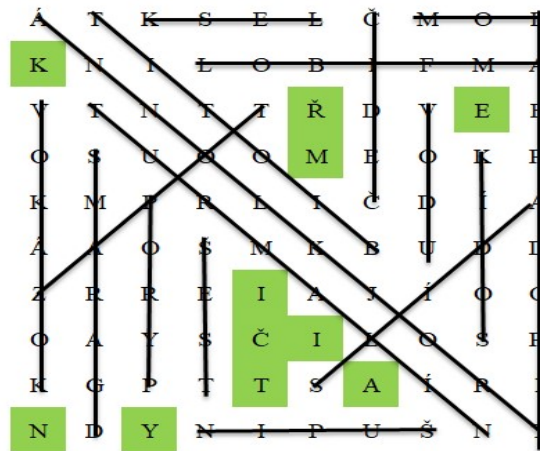
3) Nakreslete jednoklonnou dipyramidu a vyznačte její osní kříž a odchylky, vyznač osy souměrnosti a napište kolika-četné jsou.



OSA B JE DVOJČETNÁ

α a β jsou úhly PRAVÉ, γ je úhel TUPÝ

4) Naleznete pojmy v osmisměrce a přiřadte je k následujícím definicím.



- ...PYROP..... – český granát nalézáný v Českém středohoří
- ...TOPAZ..... – drahý kámen tvrdosti 8
- ...SMARAGD..... – zelený agregát berylu
- ...TURMALÍN..... – klencový silikát různých barev, agregátem je např. skoryl
- ...AMFIBOL..... – jedna z minerálních složek gabra
- ...ČEDIČ..... – v této hornině nalézáme např. černý minerál augit
- ...LESK..... – specifická vlastnost mastku
- ...LOM..... – lokalita povrchové těžby kamene
- ...BIOTIT..... – nejhojnější tmavá slída
- ...SLÍDA..... – nadřazený pojem pro muskovit, biotit a illit
- ...ŠUPINY..... – tenké průhledné vrstvy muskovitu
- ...TROJKLONNÁ.. – krystalografická soustava Na-Ca živců
- ...LABRADORIT. – zástupce skupiny plagioklasů
- ...VODU..... – obsah dutin krystalových struktur zeolitů
- ...KOZÁKOV..... – naleziště olivínů a amfibolu v melafyrech
- ...SODÍK..... – prvek obsažený v natrolitu
- ...ŠEST..... – tvrdost ortoklasu

Pojem z tajenky:KŘEMIČITAN.....

Napište vše, co víte o pojmu z tajenky.SILIKÁTY.....

.....DERIVÁTY KYSELINY KŘEMIČITÉ, TVOŘÍ ZEMSKOU KŮRU.....

.....

5) Která z nabízených tvrzení jsou správná?

Živce obvykle dělíme do čtyř základních skupin.	ANO/NE
Mastek krystalizuje v soustavě jednoklonné.	ANO/NE
Turmalín, topaz a apatit patří mezi drahé kameny křemičitanů.	ANO/NE
Biotit, muskovit a illit jsou jednoklonné slídy.	ANO/NE
Agregátem amfibolu je nebezpečný azbest.	ANO/NE
Černý hlinitý silikát nazýváme kaolinit.	ANO/NE

6) Vytvořte odpovídající trojice.

B... ε... 1 sádrovec	A/ kalcit	α) azurit
D... γ... 2 MgCO ₃	B/ pouštní růže	β) dolomit
C... β... 3 uhličitan hořečnatý	C/ Bozkovské jeskyně	γ) magnezit
E... α... 4 malachit	D/ vysoká pec	δ) vápenec
A... δ... 5 tvrdost 3	E/ měděná ruda	ε) alabastr

7) Vyberte správnou možnost.

Mezi minerály s drahokamovými odrůdami NEPATŘÍ:

- a) **augit** b) beryl c) turmalín d) granát

Na chemickém složení živců se NEPODÍLÍ:

- a) Na b) **Mg** c) K d) Ca

O mastku NEPLATÍ tvrzení:

- a) **má tvrdost 2** b) má mastný lesk c) krystalizuje trojklonné soustavě

Granáty se vyjma šperkařství užívají k výrobě:

- a) hnojiv b) žáruvzdorných ker. c) polarizačních hran. d) **brusného papíru**

8) Zakroužkujte v seznamu silikáty jednoklonné soustavy.

amfibol olivín topaz turmalín **muskovit** plagioklas
Sádrovec – JEDNOKLONNÁ ALE NENÍ SILIKÁT **ortoklas**

MĚŘENÍ

1) Rozlište pomocí chemických reakcí minerály.

Máte dva vzorky minerálů – dolomit a kalcit. Rozlište pomocí pokusu s kyselinou chlorovodíkovou, který minerál je který. Jako pomůcky budete potřebovat 10% HCl, zkumavku, kahan a kleště. Nakreslete a popište oba pokusy.

Závěr:.....
.....
.....

2) Rozlište pomocí chemických reakcí minerály.

Máte dva vzorky minerálů – pyrit a markazit. Rozlište pomocí pokusu s peroxidem vodíku, který minerál je který. Jako pomůcky budete potřebovat 3% H₂O₂, zkumavku, zátku, paličku, nebo hmoždíř. Nakreslete a popište oba pokusy.

Závěr:.....
.....
.....

MĚŘENÍ

1) Zkouška barvením plamene.

Přítomnost některých prvků v nerostech můžeme prokázat pomocí zkoušky plamenem. Některé prvky, při hoření zbarví nesvítící plamen typickou barvou, viz přiložená tabulka.

značka	prvek	zbarvení plamene
Hg	rtuť	šedofialový
K	draslík	světlefialový
As	arsen	modrý
Cu	měď	modrozelený
Ba	baryum	žlutozelený
Na	sodík	žlutý
Li	lithium	purpurově červený
Ca	vápník	cihlově červený

Zkoušku plamenem provádíme tak, že na očištěný platinový drátek, který plamen nebarví, naneseme prášek z rozemletého nerostu. Prach se na drátek přichytí, po smočení drátku ve zředěné HCl. Poté žiháme prášek u paty nesvítícího plamene a pomalu posouváme drátek výše. Začínáme u paty nesvítícího plamene, protože tam je teplota nejnižší a směrem vzhůru se zvyšuje /čím vyšší teplota, tím méně těkavé látky reagují/. Pohybujte drátkem pomalu, postupně může reagovat i více prvků. Po zkoušce v plameni drátek znovu očistíme v kyselině chlorovodíkové.

Pokud některé minerály nebarví plamen, můžeme zkusit smísit jejich rozemletý prášek s trochou NH_4F .

Proveďte zkoušku plamenem těchto minerálů: baryt, kalcit, chalkantit, halit, fluorit, sádrovec a živec, a napište, jaké prvky se vám pomocí zkoušky podařilo prokázat.

minerál	barva plamene	prvek
baryt		
kalcit		
chalkantit		
halit		
fluorit		
sádrovec		
živec		

Závěr:.....
.....
.....

MĚŘENÍ

1) Zkouška boraxovou perličkou

Borax neboli dekahydrát tetraboritanu disodného v plameni taje a tvoří sklovitou hmotu. Tato hmota rozpouští oxidy kovů a zbarvuje se jimi. Postup je obdobný, jako při zkoušce barvením plamene.

Platinový drátek zahřejeme v plameni a nabere borax. Ten vložíme do plamene a čekáme, než se vytvoří na drátku skleněný potah – perlička. Tou nabereme prášek z rozemletého minerálu a znovu vložíme do plamene. Nejdříve vkládáme perličku s minerálem do svrchní – oxidační části plamene /nejsvrchnější část čirého plamene/. Tam můžeme vidět barvu plamene oxidačního. Zde vznikají metaboritany kovů.

Poté přesuneme drátek do redukční části plamene – těsně nad vrchol svítivé části plamene. Zde můžeme vidět barvu plamene redukčního. Zde se redukují čisté kovy.

Barvy redukčních a oxidačních plamenů pro jednotlivé prvky můžete vyčíst v přiložené tabulce.

zkratka	prvek	oxidační plamen	redukční plamen
Cu	měď	modrozelená	červená
Ni	nikl	červená	reaguje s platinou
Mn	mangan	fialová	bezbarvá
Fe	železo	hnědožlutá	nazelenalá
Co	kobalt	modrá	modrá
Cr	chrom	žlutozelená	modrozelená

Dokažte pomocí boraxu přítomnost železa, respektive manganu, či mědi v sideritu, burelu, malachitu a limonitu. Pro jeden prvek zakreslete náskres vkládání vzorku do redukčního a oxidačního plamene i s popisem.

vzorek	oxidační plamen	redukční plamen	prvek
siderit			
burel			
malachit			
limonit			

Závěr:.....

.....

.....

MINERALOGIE - OPAKOVÁNÍ

1) Vyberte správnou možnost:

I) U minerálů NEURČUJEME:

- a) barva b) lesk c) lom **d) prašnost**

II) U všech krystalů najdeme vždy

- a) rovinu souměrnosti **b) střed souměrnosti** c) osu souměrnosti d) hranu souměr.

III) Žádný krystal nemá

- a) vrchol b) hranu **c) dutinu** d) plochu

IV) U minerálů určujeme hustotu v jednotkách

- a) $\frac{kg}{m^3}$ **b) $\frac{g}{cm^3}$** c) $\frac{g}{l}$ d) $\frac{g}{m^2}$

V) Mezi krystalografické soustavy NEPATŘÍ soustava:

- a) dvouklonná** b) rhombická c) trojklonná d) jednoklonná

VI) Šestičetnou osu najdeme u soustavy

- a) krychlové b) kosočtverečné **c) šesterečné** d) trojklonné

VII) Železo NEOBSAHUJE minerál

- a) krevel b) siderit **c) natrolit** d) hematit

VII) Mezi slídy NEPATŘÍ

- a) muskovit b) biotit **c) organolit** d) illit

VIII) Vápník NENAJDEME v minerálu

- a) kalcitu b) aragonitu c) dolomitu **d) magnezitu**

IX) Mezi oxidy patří

- a) galenit b) pyrit **c) krevel** d) sfalerit

X) Kazivec je jiné jméno pro

- a) apatit b) uraninit **c) fluorit** d) limonit

XI) Mezi Na-K živce řadíme

- a) albit** b) ortoklas **c) labradorit** **d) andezit**

XII) Olivín se často vyskytuje v hornině

- a) pískovec b) mramor c) žula **d) čedič**

XIII) Mezi sulfáty NEŘADÍME

- a) chalkantit b) sádrovec c) baryt **d) markazit**

XIV) Mezi nekovy řadíme

- a) železo b) platina **c) tuha** d) měď

XV) V Mohsově stupnici tvrdosti NENAJDEME

- a) halit b) apatit c) fluorit **d) chalkantit**

2) Naleznete v následujících větách 8 minerálů a pokuste se je co nejlépe charakterizovat.

- A) Kde je uklizená kalafuna, kterou jsme dostali k řemenu zdarma?
- B) Petra nosí raperskou čepici.
- C) Jana se musela kvůli chladnému větru na pláži zahalit.
- D) Srnčí stopa zapadla v zimním lese sněhem.
- E) Hnědý zákal citrátu vznikl přidáním louhu.
- F) Nemocný děda má zakázáno pálivé jídlo.
- G) Petr ostří brouskem tupou kosu na trávu.
- H) Panorama Steknického zámku je známé hned z několika pohádek.

- A).....ŠESTEREČNÁ SOUSTAVA NEBO KLENCOVÁ.....
.....ODRŮDY: CITRÍN, ZÁHNĚDA, MORION, KŘIŠŤÁL; TVRDOST 7.....
- B).....ŽLUTÝ KŘEHKÝ NEROST, MODRÝ PLAMEN.....
.....TVRDOST 2.....
- C).....SŮL KAMENNÁ, TVROST 2.....
.....VYSOUŠENÍ MOŘÍ, SOLNÉ PNĚ.....
- D).....TVRDOST 8.....DRAHOKAM RUBÍN.....
.....
- E).....KLENEC.....TVRDOST 3.....
.....TVOŘÍ VÁPENEC.....
- F).....AMARFNÍ VODNATÝ KŘEMEN.....
.....DRAHÝ KÁMEN.....
- G).....KUJNÝ DRAHÝ KOV.....KUTNÁ HORA.....
.....TVOŘÍ SE ZLATEM ELKTRUM.....
- H).....MASTNÝ LESK.....TVRDOST 1.....
.....JEDNOKLONNÝ.....

3) Určete jednotlivé minerály a v závěru je zařad' do správné systematické skupiny:

Nadšený Pepíček se chlubil, že na procházce u cesty našel kus zlata. Ukazoval tatínkovi minerál zlaté barvy, se zřetelnými krychlovými krystaly. Minerál měl kovový lesk a byl výrazně lehčí než pravé zlato. Dalším důkazem, že se nejedná o zlato, bylo, že minerál rýpal sklo. O jaký minerál se jedná?

minerál:PYRIT.....

V Ruprechticích u Liberce našel Vašík na exkurzi se školou černý lupenitý minerál. Perleťově se leskl a v rukách se mu loupal a rozpadal. Pan učitel mu prozradil, že se jedná o minerál ukloněný jedním směrem a že daný minerál je jednou z hlavních složek horniny žuly. Jak se tento ohebný a pružný minerál nazývá?

minerál:SLÍDA - BIOTIT.....

Barunka byla na výletě s rodiči v italských Alpách. Často chodili na procházky a na jedné procházce v kamenitém údolí objevila v puklině kamínku bělavý minerál lesklý jako sklo, vykrystalizovaný do klence. Radovala se, že objevila křišťál, ale kámen nepoškrábal sklo, když s ním zkoušela rýpat na pokoji do okna. S tatínkem pak doma zjistili, že úlomek minerálu se rozpouští v kyselině chlorovodíkové až při zahřívání. Jaký minerál našla Barunka?

minerál:DOLOMIT.....

Anička obdivovala kapli na Karlštejně a její krásné obložení. Je obložena červenou odrůdou křemene s výraznou bílou kresbou. Tento křemen krystalizuje v soustavě trojklonné a těžil se u vesnice Ciboušov. Často v sobě mívá příměsi chalcedonu, ametystu a růženínu. O jakou odrůdu křemene se jedná?

minerál:JASPIS.....

Nazelenalé kosočtverečné minerály, které sběratel našel na Semilsku i pod kopcem Kozákov nechal sběratel osadit do náušnic z chirurgické oceli. Tento sklo rýpající minerál mající skelný lesk, který často nacházíme v čedičích a melafyrech, je ve šperkařství využíván již odedávna. Jakým minerálem nechal sběratel ozdobit náušnice?

minerál:OLIVÍN.....

Jenda na staré výsypce v Kutné Hoře hledal zapomenutý kousek stříbra. Ten se mu najít nepodařilo, ale našel kousek kamene, ve kterém bylo vidět několik jasně žlutočerných až načervenalých minerálů krychlového tvaru. Minerály byly výrazně kovově až diamantově lesklé a nerýpaly sklo a byly průhledné. Pan učitel mu při určování poradil, že se jedná o významnou rudu prvku užívaného ke galvanickému pokovování.

minerál:SFALERIT.....

Sběratel minerálů ukazoval vnukovi svou sbírku minerálů. Dlouho mu vyprávěl o prvním minerálu, který sám našel v Hřídelecké Hůře u Lázní Běláhrad. Tento minerál byl tvořen protáhlými, jehličkovitými kosočtverečnými krystaly, které byly uloženy v čediči. Barva byla bělavá, matně lesklá a minerál měl tvrdost kalcitu. Dědeček vyprávěl vnukovi, že podobné minerály se nevyskytují jen v čediči, ale i u termálních pramenů a vřidel. Slíbil mu, že když bude hodný, vezme ho na výlet do jeskyní u Přerova, kde daný minerál tvoří krásnou krápníkovou výzdobu jeskyní.

minerál:ARAGONIT.....

Závěr:.....
.....
.....
.....

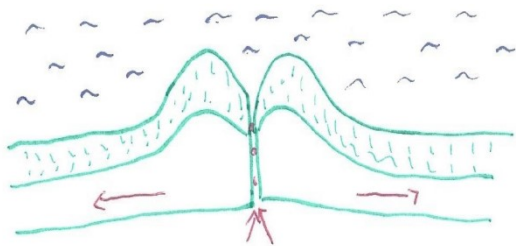
4) Opravte chyby.

<u>HALIT</u>	<u>MAGNETIT</u>	<u>SIDERIT</u>
chlorid sodnatý	oxid ŽELEZNATOŽELEZITÝ	uhličitan ŽELEZNATÝ
KRYCHLOVÁ soustava	krychlová soustava	klencová soustava
ČIRÝ	magnetické vlastnosti	barva žlutošeda
tvrdost 2	tvrdost 5,5	tvrdost 4
JEDLÝ nerost	ŽELEZNÁ ruda	ŽELEZNÁ ruda
Z CHLADNÝCH ROZTOKŮ	těžen na URALU	SEDIMENT. původ

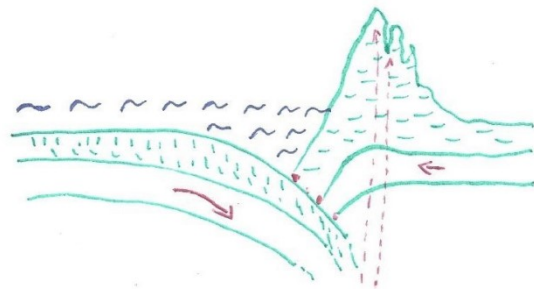
PETROLOGIE A GEOLOGICKÉ DĚJE

Desková tektonika a poruchy zemské kůry

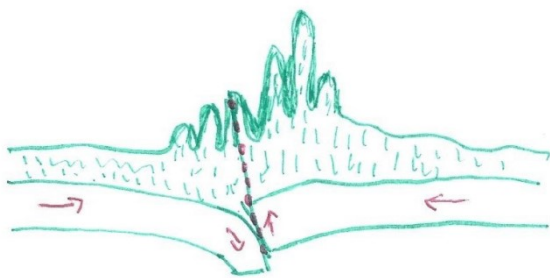
1) Popište obrázky, pojmenujte vzniklé útvary a uveďte příklad kontaktu desek.



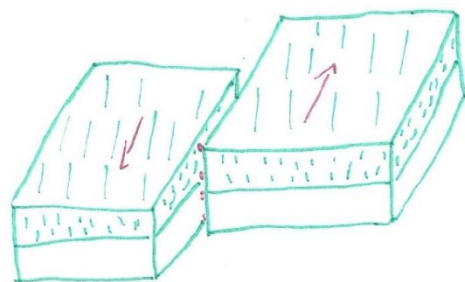
.....RIFTOVÁ ZÓNA.....
DESKY SE ODDALUJÍ.....
VYŠKUPÍ MAGMA.....
STŘEDOOCÉÁNSKÝ HŘBET....
JIHOAM. x AFRICKÁ DESKA....



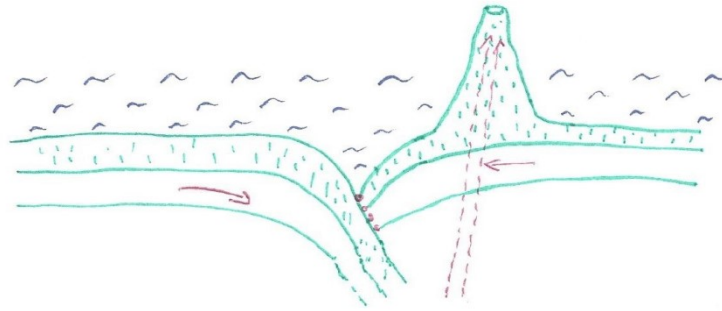
.....KOLIZE.....
MAGMA TVOŘÍ PÁSEMNÉ POHOŘÍ
ANDY...PERUÁNSKÝ PŘÍKOP...
NAZCA A JIHOAM. DESKA.....



.....KOLIZE.....
VRÁSNĚNÍ.....
INDICKÁ A ASIJSKÁ.....



...PACIFICKÁ A JUAN DE FUCA.....
TRANSFORMNÍ ROZHRAŇÍ...
ZLOM SAN ANDREAS.....
ZEMĚTŘESENÍ.....
VULKANISMUS.....



.....OSTROVNÍ OBLOUK.....
OCEÁNSKÉ DESKY KOLIDUJÍ.....
VÝSTUP MAGMATU.....
FILIPÍNSKÁ A PACIFICKÁ DESKA.....

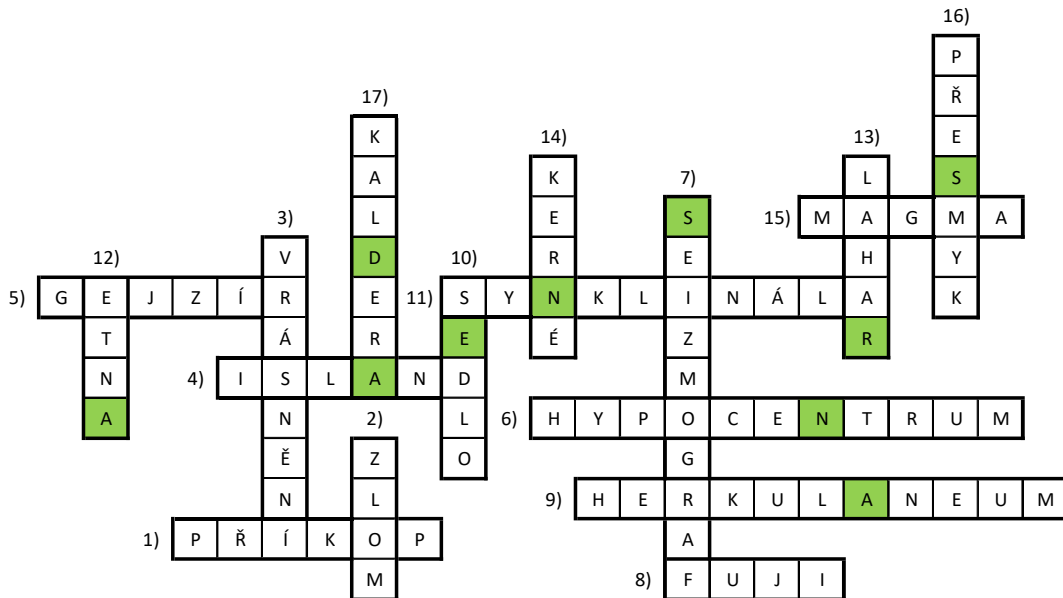
2) Doplňte chybějící údaje v tabulce.

ÚTVAR	DESKY V KONTAKTU	TVAR RELIÉFU	PROCES
Himáláj	Euroasijská a Indoaustralská	pásemné pohoří	kolize pevnin
Mariánský příkop	Pacifická a Filipínská	hlubokoocéánský příkop	kolize oceánských desek
Andy	Nazca a Jihoamerická	vulkanické pohoří	subdukce oceánské desky
Ural	Baltika a Sibiř	pásemné pohoří	kolize pevnin
Aleuty	Severoamerická a Pacifická	ostrovní oblouk	subdukce oceánských desek
Středoatlantský hřbet	Euroasijská a S-am.; Africká a J-am.	středoocéánský hřbet	divergence desek
Alpy	Euroasijská a Africká	pohoří	kolize pevnin
San Andreas	Juan de Fuca a Severoamerická	zlom	transformní rozhraní

3) Vyberte ryze oceánské litosférické desky.

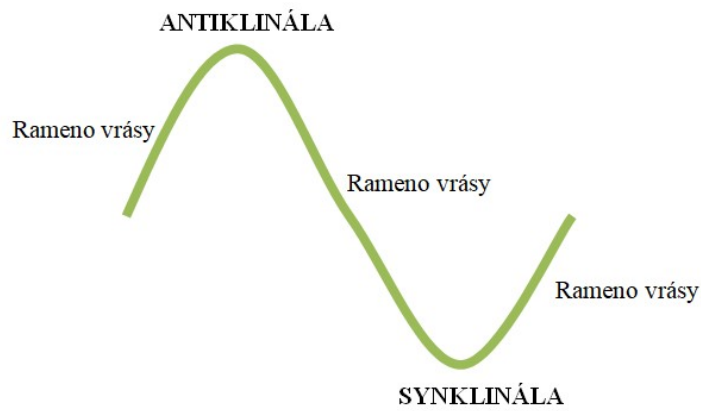
Antarktická deska, deska Nazca, Kokosová deska, Africká deska, Australská deska,
 Atlantická deska, Pacifická deska, Euroasijská deska, Filipínská deska,
 deska Juan de Fuca, Arktická deska, Jihoocéánská deska

4) Doplněte slova do hřebenovky a odhalte skrytý pojem z deskové tektoniky. Skrytý pojem sestavíte z písmen v zelených obdélníčcích.

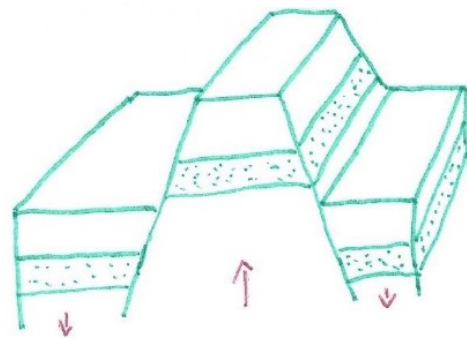
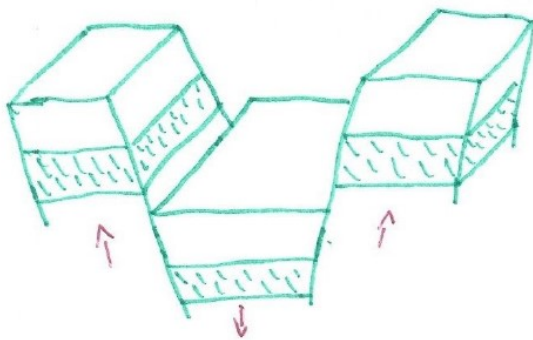


- 1) Útvar vzniklý střetem dvou oceánských desek.
- 2) Místo přerušení souvislé horninné masy.
- 3) Proces deformace zemské kůry za vzniku pohoří
- 4) Evropská vulkanicky aktivní lokalita.
- 5) Periodický výron horkých plynů, par a vody.
- 6) Ohnisko zemětřesení.
- 7) Přístroj sloužící k měření intenzity zemětřesení.
- 8) Nejvyšší hora, stratovulkán, v Japonsku.
- 9) Vesuv ve starověku zničil svou erupcí tuto vesnici.
- 10) Antiklinála
- 11) Koryto, vrásové údolí.
- 12) Evropská činná sopka
- 13) Bahnotok vzniklý erupcí sopky se sněhovou pokrývkou.
- 14) Druh pohoří.
- 15) Označení lávy, která nevystoupila na zemský povrch.
- 16) Útvar vznikající po překocení a přetržení vrásky.
- 17) Útvar vzniklý výbuchem sopky a následným propadem stropu magmatického krbu.

5) Popište jednotlivé části vrásy.



6) Popište útvary na obrázku, jakými procesy došlo k jejich vzniku?



.....PŘÍKOPOVÁ PROPADLINA.....
POKLES STŘEDNÍ ČÁSTI.....
ZOMOVÝ TEKTONICKÝ POHYB....
VZNIK SNÍŽENIN A PÁNVÍ.....

.....HRÁŠŤ.....
 ...DOŠLO KE ZDVIHU STŘEDNÍ ČÁSTI
 ...MOHOU TAKTO VZNIKAT POHOŘÍ

Magmatismus a vyvřelé horniny

1) Vyplňte tajenku.

- 1) Horniny vzniklé sopečnou činností
- 2) Tvar tělesa vulkánu.
- 3) Kotlovitá propadlina v místě bývalého vulkánu.
- 4) Podpovrchový bochníkovitý horninný útvar.
- 5) Horninotvorná tavenina.
- 6) Vyvřeliny, které nevznikly na zemském povrchu.
- 7) Masiv tvořený hlubinnou vyvřelinou.
- 8) Kamenný obal Země.
- 9) Sopečná hornina s mandlovcovou texturou.
- 10) Vertikální přírodní dráha magmatu.
- 11) Látky vyvrženy do prostoru explozí sopky.

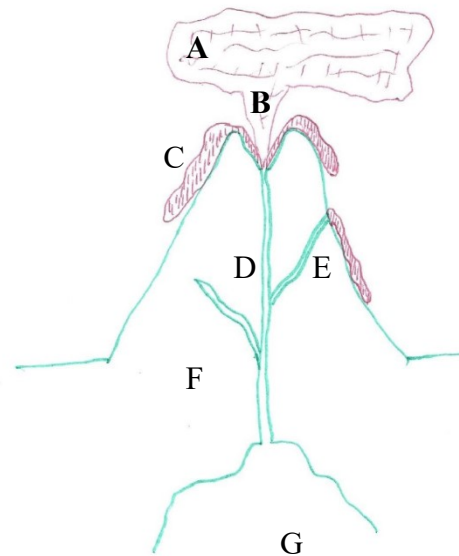
1)	V	Y	V	Ř	E	L	É
2)	K	U	Ž	E	L		
3)	K	A	L	D	E	R	A
4)	L	A	K	O	L	I	T
5)	M	A	G	M	A		
6)	H	L	U	B	I	N	N
7)	B	A	T	O	L	I	T
8)	L	I	T	O	S	F	É
9)	M	E	L	A	F	Y	R
10)	S	O	P	O	U	C	H
11)	P	Y	R	O	K	L	A

Pojem z tajenky:VULKANISMUS.....

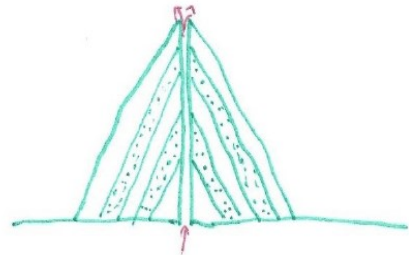
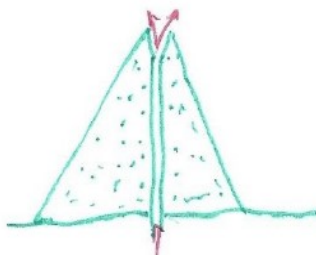
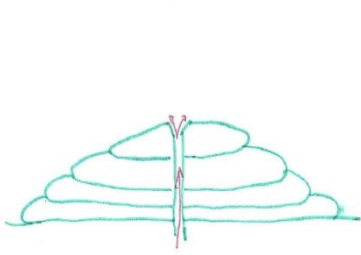
Napište vše, co víte o pojmu z tajenky.MAGMATICKÝ PROCES.....
PROBÍHÁ NA ZEMSKÉM POVRCHU.....
SOPEČNÁ ČINNOST.....

2) Popište magmatická tělesa.

- A -MRAK SOPEČNÉHO POPELA.....
 B -KRÁTER.....
 C -LÁVOVÝ PROUD.....
 D -SOPOUCH.....
 E -BOČNÍ KOMÍN.....
 F -SOPEČNÝ KUŽEL.....
 G -MAGMATICKÝ KRB.....

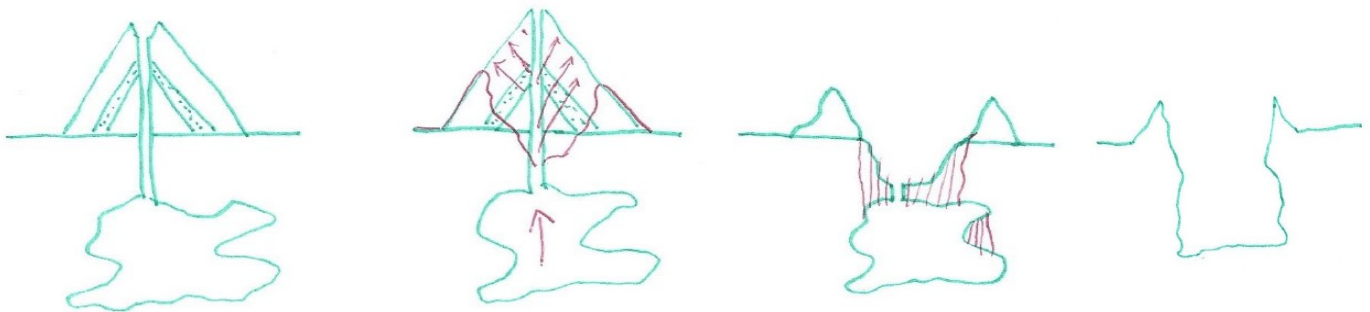


3) Pojmenujte jednotlivé druhy sopek a uveďte ke každému alespoň jeden příklad.

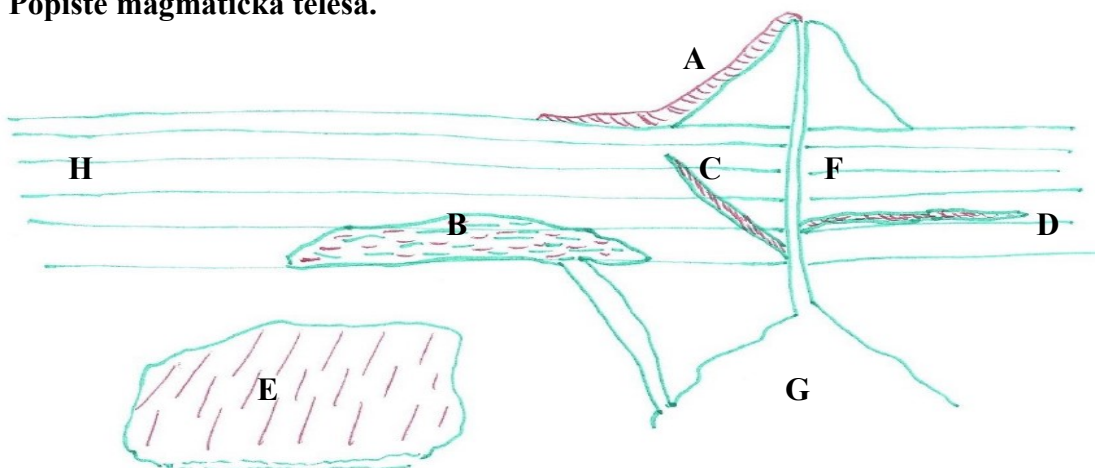


.....ŠTÍTOVÁ SOPKA..... SYPANÝ KUŽEL.... STRATOVULKÁN....
MAONA KEA..... ETNA..... VESUV.....

4) Nakreslete nebo popište vznik kaldery.



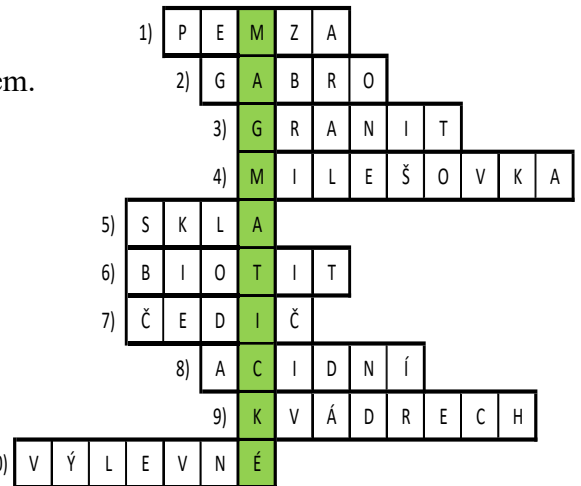
5) Popište magmatická tělesa.



A -PŘÍKROV.....
 B -LAKOLIT.....
 C -PRAVÁ ŽÍLA.....
 D -NEPRAVÁ ŽÍLA.....
 E -PLUTON.....
 F -SOPOUCH, PEŇ.....
 G -MAGMATICKÝ KRB.....
 H -VRSTVY SEDIMENTU.....

6) Vyplňte tajenku.

- 1) Vysoce porézní sopečná hornina.
- 2) Tmavá hrubozrnná hornina tvořená augitem a amfibolem.
- 3) Nejběžnější hlubinná vyvřelina.
- 4) Lakolit a nejvyšší hora Českého středohoří.
- 5) Obsidián řadíme mezi sopečná....
- 6) Tmavá složka žuly.
- 7) Nejběžnější výlevná vyvřelina.
- 8) Kyselé horniny se označují pojmem...
- 9) V jakých geometrických tělesech se rozpadá žula?
- 10) Skupina magmatických hornin jsou např. horniny...



Pojem z tajenky:MAGMATICKÉ.....

Napište vše, co víte o pojmu z tajenky.

.....HLUBINNÉ VYVŘELINY.....

.....NEVYŠLY VEN NA POVRCH.....

7) Vyber správnou možnost.

Mezi hlubinné vyvřeliny NEPATŘÍ:

- a) žula b) gabro c) dioryt **d) rula**

Gabro má nejčastěji barvu:

- a) zelenou **b) černou** c) bílou d) žlutou

Hlubinné vyvřeliny NETVOŘÍ útvar:

- a) pluton b) batolit **c) příkrov** d) masív

Mezi základní minerály tvořící žulu NEPATŘÍ:

- a) křemen **b) železo** c) slída d) živec

Hlubinné vyvřeliny NETVOŘÍ region:

- a) Krkonoš b) Novohradských hor **c) Českého krasu** d) Jizerských hor

Žula se někdy také označuje:

- a) bazalt **b) granit** c) diorit d) fonolit

8) Popište rozdíl mezi rozpadáním, odlučností, žuly a čediče. Kde můžete najít podobně vypadající útvary?

Čedič



Žula



.....SLOUPCOVITÁ.....
POVRCHOVÁ,
VRCH KÁČOV.....
TROSKY.....

.....KVÁDROVITÁ.....
PLUTONY.....
KRKONOŠE.....
JIZERSKÉ HORY.....

9) Vyberte správnou možnost.

Mezi výlevné vyvřeliny NEPATŘÍ:

- a) znělec b) čedič **c) vápenec** d) ryolit

Pohoří Andy je tvořeno zejména horninou:

- a) čedič b) žula c) gabro **d) andezit**

Hlubinné vyvřeliny NETVOŘÍ útvar:

- a) pluton b) batolit **c) příkrov** d) masív

Mezi základní pyroklastické horniny řadíme:

- a) ryolit b) fonolit c) magma **d) tuf**

Čedič se někdy také označuje:

- a) bazalt** b) granit c) bazaltoid d) grandiorit

Pegmatit řadíme mezi vyvřeliny:

- a) hlubinné **b) žilné** c) výlevné d) kerné

Čedič NETVOŘÍ lokalitu:

- a) Panská skála b) Trosky **c) Milešovka** d) Vrch Káčov

10) Určete horninu.

Honzík byl s rodiči na dovolené v Itálii a navštívili i vrcholek stratovulkánu Vesuv. Na památku si nasbíral několik kousků hnědočerveného kamene. Kámen byl velmi lehký a pórovitý. Tatínek mu pak dokonce ukázal zajímavou vlastnost tohoto kamene. Položil ho na vodu a kámen plaval.

hornina:TUF.....

Petra byla s kamarády na cyklistickém výletu na hradě Kuňka. Po návštěvě hradu se s kamarády procházeli v podhradí a rozhlíželi se do okolní krajiny. Přišli až k menšímu skalnímu výchozu, kde na zemi ležely úlomky kamene. Petra s kamarády si všimla, že když po kamíncích procházejí, kámen zajímavě zvoní. Vzala si jeden kousek zelenošedého kamene s sebou domů z výletu. Jaký kámen na Kunětické hoře objevila?

hornina:ZNĚLEC.....

Sedimenty a vnější geologičtí činitelé

1) Pokuste se k jednotlivým obrázkům přiřadit název útvaru proces jejich vzniku.



LEDOVCOVÉ ÚDOLÍ.....
.....LEDOVEC.....



.....RAŠELINIŠTĚ....
.....BIOGENNÍ SEDIM.....



.....PÍSEČNÁ DUNA.....
.....EOLICKÁ.....



.....OBŘÍ HRNEC.....
.....EVORZE.....



.....MEANDR.....
.....FLUVIÁLNÍ.....



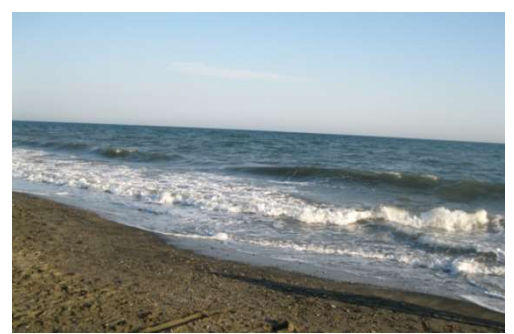
.....BLUDNÝ BALVAN....
.....MOŘSKÁ.....



.....KRAS.....
.....KRASOVĚNÍ.....



.....VOŠTINY.....
.....CHEMOGENNÍ.....



.....PLÁŽ.....
.....ABRAZNÍ.....



.....IMPAKTNÍ KRÁTER.....
CIZORODÝ - VESMÍRNÝ.....

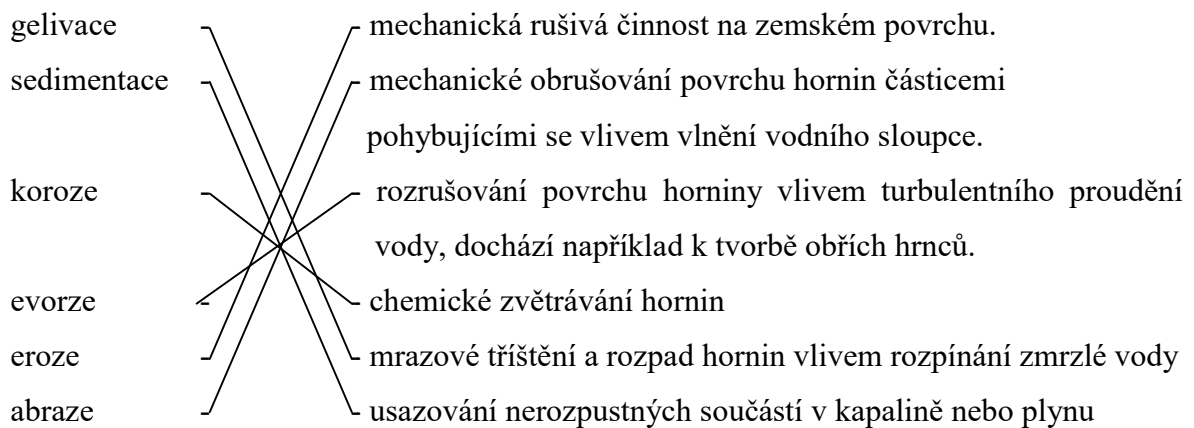
.....LOM.....
ANTROPOGENNÍ.....



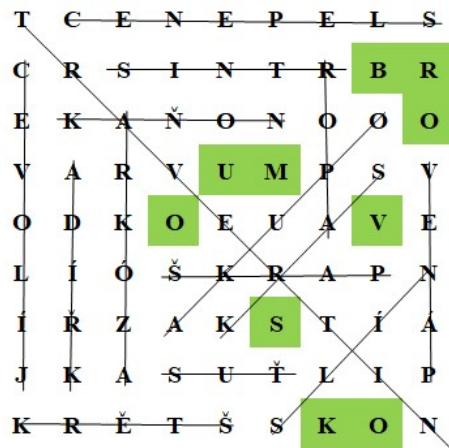
.....OPILÝ LES - SESUV.....
GRAVITACE.....

.....SKALNÍ VĚŽ.....
EROZE - DĚŠŤ.....

2) Propojte pojmy a definice.



3) Nalezněte pojmy v osmisměrce a přiřaďte je k následujícím definicím.



- ...TRAVERTIN.. - chemogenní sedimentární vápenec
- ...OPUKA..... - jílovce dobře odlučující se podle vrstev a puklin
- ...ROPA..... - tekutý uhlovodík vytvořený z mikroorganismů a zbytků živočichů
- ...ARKÓZA.... - písečný sediment složený z křemenných a živcových zrn
- ...ŠTĚRK..... - nezpevněný zrnitý materiál složený z větších zaoblených úlomků
- ...SLEPENEC...- sediment vzniklý zpevněním štěrku
- ...SINTR..... - materiál, ze kterého jsou složeny krasové útvary
- ...ŠKRAP..... - povrchový krasový útvar v podobě chemogenních rýh na povrchu horniny
- ...KAŇON.....- geologický útvar – údolí, vytvořený zejména hloubkovou erozí
- ...KRAS..... - soubor geologických tvarů vznikající činností povrchové a podzemní vody
- ...SPRAŠ..... - usazená hornina navátá větrem, na jejímž povrchu zpravidla leží černozem
- ...SLÍN..... - jíl s vápnitou příměsí
- ...KŘÍDA..... - organogenní vápenec vytvořený téměř výhradně ze schránek živočichů
- ...SUŤ..... - hrubozrnný neobroušený materiál tvořící kamenná moře
- ...JÍLOVEC... - zpevněný jíl
- ...PÁNEV..... - snížená lokalita ve které dochází k rozsáhlé sedimentaci

Pojem z tajenky:BROUMOVSKO.....

Co má společného pojem z tajenky a sedimentární horniny?

.....LOKALITA PÍSKOVCOVÉHO SKALNÍHO MĚSTA.....

.....

4) Popište princip vzniku skalního města.

.....KVÁDROVITÁ ODLUČNOST...
...ZVĚTRÁVÁNÍ V PUKLINÁCH.....
...ODNOS NEKVALITNÍ HORNINY...
.....
.....
.....
.....
.....



5) Vyberte správnou možnost.

Mezi výsledky mrazového zvětrávání NEPATŘÍ:

- b) mrazové sruby b) kamenná moře **c) kaňon** d) tor

Skalní řízení nebo sesuv půdy způsobuje:

- b) říční eroze b) chemické zvětrávání **c) gravitace** d) eolická činnost

Hlubková eroze probíhá zejména ve které části toku:

- b) střední části **b) horní část** c) dolní části d) v říční deltě

Mezi produkty abrazní činnosti NEPATŘÍ:

- b) přímořský srub b) pláž c) mořská kosa **d) atol**

Bludný balvan vznikl činností:

- c) mrazu b) moře c) větru **d) ledovce**

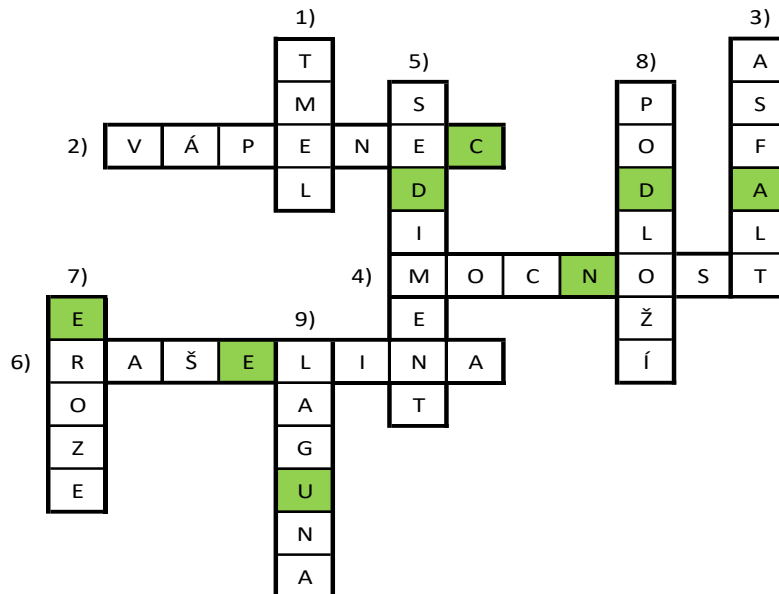
Mezi produkty eolické činnosti NEPATŘÍ:

- c) skalní okno b) skalní brána c) skalní hřib **d) kaňon**

6) Vyberte, které slovo do řádku nepatří a napiš proč.

- a) zemní plyn ropa asfalt **uhlí** NENÍ UHLOVODÍK.....
b) černé uhlí antracit lignit **rašelina** NENÍ DRUH UHLÍ.....
c) Broumovsko Hruboskalsko České Švýcarsko Ostaš **Železnohorsko**
.....NENÍ ZDE SKALNÍ MĚSTO.....
d) droba pískovec arkóza **spraš** NENÍ PÍSKOVEC.....

7) Doplňte slova do hřebenovky a odhalte skrytý pojem. Skrytý pojem sestavíte z písmen v zelených obdélníčkách.



- 1) Materiál pojící k sobě úlomkovité horniny.
- 2) Nejběžnější organogenní zpevněný sediment.
- 3) Amorfni organogenní sloučenina.
- 4) Výška jednotlivých sedimentačních vrstev se označuje jako ...
- 5) Usazená hornina se obecně nazývá...
- 6) Hornina hojně využívaná v lázeňství.
- 7) Mechanické narušení povrchu horniny a její transport.
- 8) Horniny nacházející se pod vrstvou sedimentu.
- 9) V centru korálových ostrovů se obvykle nachází....

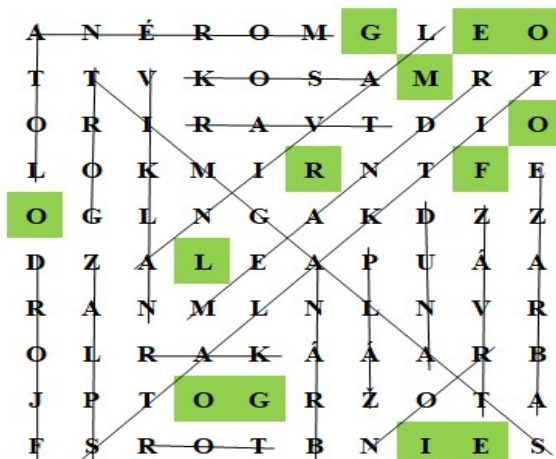
Vysvětlete pojem z tabulky.

...DENUĐACE.....
SNÍŽENÍ A ZAROVNÁNÍ RELIÉFU.....

8) Opravte chyby.

Usazené horniny nebo také ~~metamorfity~~ - **SEDIMENTY** jsou horniny, které vznikají na místech ~~pod-~~ **NA** zemském povrchem. Vznikají druhotně z dřívějších hornin, proto jsou označovány za ~~primární~~ - **SEKUNDÁRNÍ** horniny. Vznikají ukládáním reziduí předchozích hornin. Hlavní fáze vzniku sedimentů jsou zvětrávání, ~~vzplanutí-~~ **PŘENOS** - transport, uložení a vytrídění – ~~fermentace~~ - **SEDIMENTACE**, zpevňování – diagenese.

9) Naleznete pojmy v osmisměrce a přiřaďte je k následujícím definicím.



- ...STALAGMIT... - krápník vyrůstající odspodu jeskyně
- ...STALAKTIT... - krápník vznikající z visících kapek
- ...BRÁNA..... - přírodní tvar vznikající erozní činností podobající se tvarem mostu
- ...MORÉNA..... - kamenný val vytvořený ledovcem
- ...PLÁŽ..... - pobřežní, abrazní sedimentační lokalita
- ...ZÁVRT..... - povrchový krasový tvar
- ...VIKLAN..... - skalní blok, který je jen velmi malou částí v kontaktu s podložím
- ...DUNA..... - navátý písečný val, přesyp
- ...SPLAZ..... - tvar horského ledovce
- ...TROG..... - ledovcové údolí
- ...FJORD..... - ledovcové údolí zalité vlivem poklesu povrchu mořem
- ...KAR..... - ledovcový kotel
- ...MEANDR... - říční zákrut
- ...LAVINA..... - pohyb masy sněhu způsobený gravitací
- ...RON..... - nesoustředný odnos povrchových částic dešťovou vodou
- ...ABRAZE..... - činnost mořské vody
- ...KOSA..... - písečný val při pobřeží vystupující nad hladinu moře
- ...ATOL..... - ostrov vytvořený růstem korálů
- ...TOR..... - skalní věž
- ...TVAR..... - u zemského reliéfu zkoumáme příčinu jeho vzniku a jeho...

Pojem z tajenky:GEOMORFOLOGIE.....

Vysvětlení:

.....VĚDA ZKOUMAJÍCÍ TVARY ZEMSKÉHO RELIÉU.....

.....

10) Vyberte správnou možnost.

Mezi nezpevněné sedimenty NEPATŘÍ:

- d) písek b) štěrk c) jíl **d) brekcie**

Hrubozrnný sediment je:

- d) pískovec b) jílovec **c) slepenec** d) droba

Mezi typy usazených hornin nepatří sedimenty:

- c) klastické b) chemogenní c) organogenní **d) magmatické**

Mezi druhy pískovce NEPATŘÍ:

- a) křemenný pískovec b) arkóza c) droba **d) slepenec**

Opuka je označení pro druh:

- e) **jílovce** b) slínovce c) pískovce d) kamence

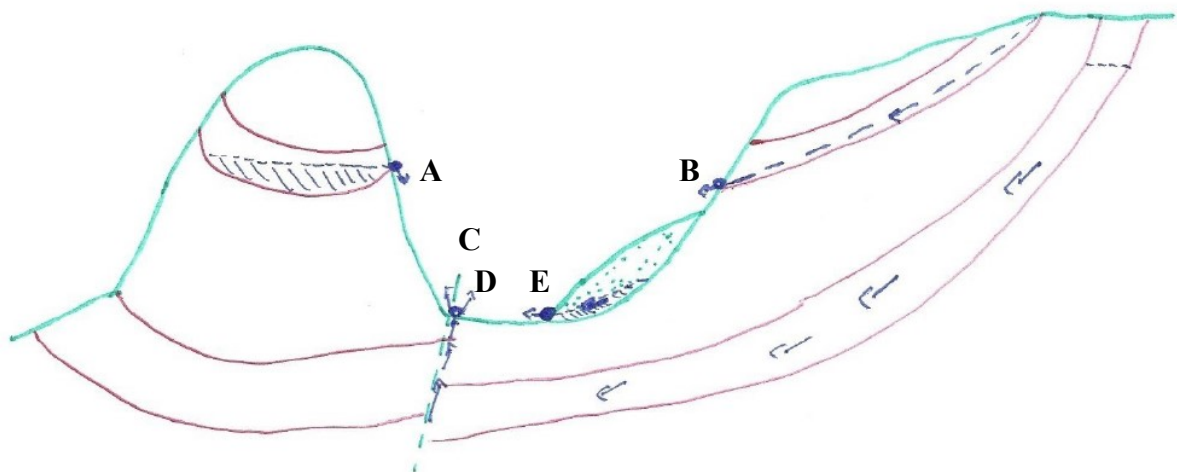
Mezi organogenní sedimenty NEPATŘÍ:

- e) rašelina b) ropa c) lignit **d) jíl**

Travertin řadíme mezi sedimenty:

- f) **chemogenní** b) organogenní c) biogenní d) úlomkovité

11) Určete jednotlivé druhy pramenů.



A -PŘETÉKAVÝ.....

B -SESTUPNÝ.....

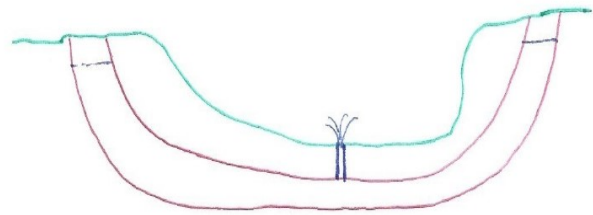
C - ZLOM.....

D -VZESTUPNÝ.....

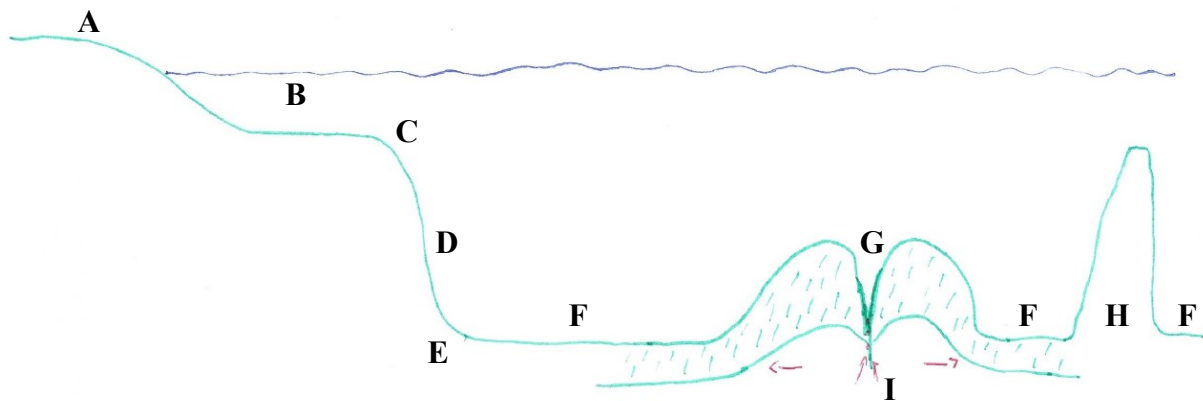
E -SUŤOVÝ.....

12) Popište princip artézské vody.

.....VODA JE V ÚDOLÍ POD
NEPROSTUPNOU VRSTVOU.....
.....HLADINY VODY V ÚDOLÍ A MEZI
VRSTVAMI SE SNAŽÍ VYROVNAT.....
.....VODA TRYSKÁ VZHŮRU.....



13) Popište tvary mořského dna. A zvýrazněte významné sedimentační lokality.



- A -PEVNINA.....
B -**ŠELF**.....
C -HRANA ŠELFU.....
D - ...KONTINENTÁLNÍ SVAH...
E - ...**KONTINENTÁLNÍ PRÁH**.....
F -**OCEÁNSKÁ PÁNEV**.....
G - ...STŘEDOOCEÁNSKÝ HŘBET.....
H -**PODMOŘSKÁ HORA**.....
I -RIFTOVÁ ZÓNA.....

14) Doplňte do textu vynechaná slova.

Organogenní sedimenty vznikají aktivní nebo PASIVNÍ účastí organismů. Některé horniny vznikají již za života organismů – KORÁLOVÝ vápenec, většina však až po jejich ODUMŘENÍ

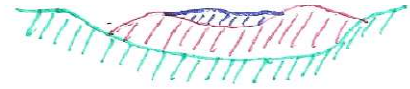
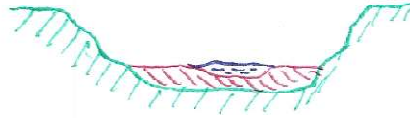
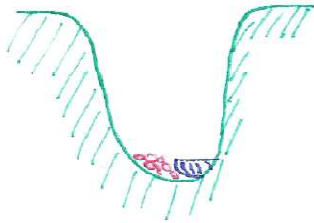
Vápenec jsou nejhojnějšími ORGANOGENNÍMI sedimenty. Jejich nejpodstatnější složkou je KALCIT, obvykle však v menším množství bývá přítomen i dolomit, křemen a živice látky. Čistý vápenec je tvořen téměř výlučně KALCITEM, který pochází ze SCHRÁNEK organismů. Jemnozrný vápenec, který je složen ze schránek mořských ŽIVOČICHŮ se nazývá křída. Křída tvoří například DOVERSKÉ útesy. Vápenec vytvořený KORÁLY najdeme zejména v místech, kde se dříve vyskytovala mělká moře. Korálový vápenec můžeme nalézt například u AUSTRÁLIE. nebo v Rudém moři.

15) Nakreslete tvar jednotlivých částí toků a popište dané lokality.

HORNÍ TOK

STŘEDNÍ TOK

DOLNÍ TOK



...HLOUBKOVÁ EROZE..

.....VYROVNÁNÍ.....

.....SEDIMENTACE....

.....VYSOKÝ SPÁD.....

...EROZE SE SEDIMET.....

.....TERASY.....

.....

.....MEANDRY.....

.....NULOVÝ SPÁD.....

.....

.....VYROVNANÝ SPÁD.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

16) Popište obrázek meandru a princip jeho vzniku. Použijte pojmy: jesep, výsep, proudnice...

.....JESEP – MÍSTO HROMADĚNÍ
SEDIMENTU.....

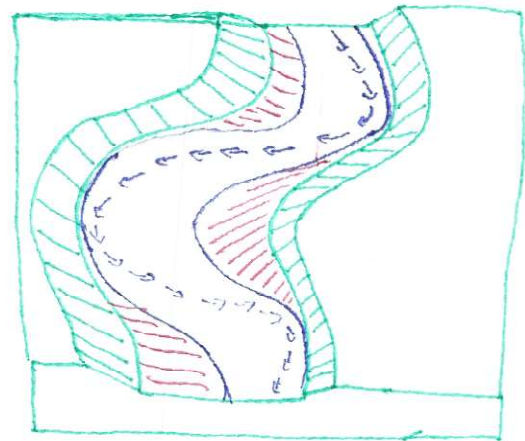
.....VÝSEP – MÍSO VYMÍLÁNÍ.....

.....ŠIPKY - PROUDNICE.....

.....ČERVENĚ SEDIMENT.....

.....ZELENĚ KORYTO.....

.....



17) Nakreslete profil říční terasy a vysvětlete princip vzniku.

.....ZELENĚ ZAHLOUBENÉ TERASY...

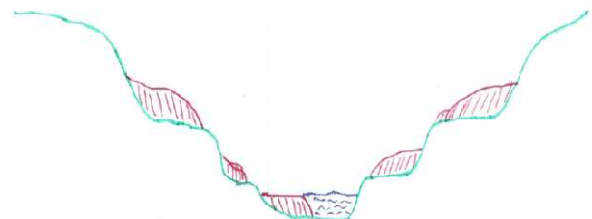
.....ČERVENĚ SEDIMENT.....

.....VZNIKÁ POSTUPNÝM.....

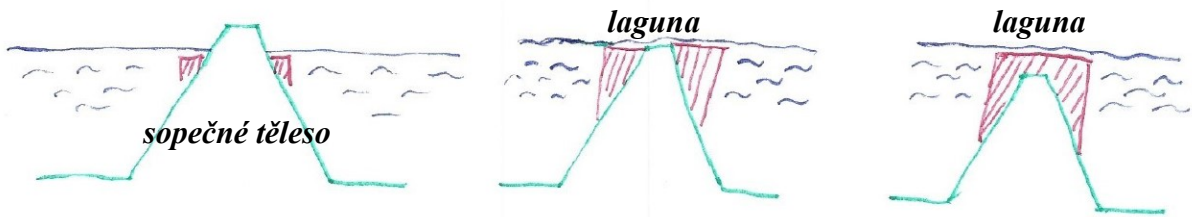
.....ZAHLUBOVÁNÍM STRÍDÁNÍM.....

.....DOB LEDOVÝCH - TÁNÍM.....

.....HORSKÝCH LEDOVCŮ.....



18) Popište nebo nakreslete vznik atolu.



19) Určete horninu.

Tomáš měl za úkol přemístit na zahradě kusy horniny. Měl za úkol přemístit nejrozšířenější usazenou horninu vznikající činností vody a větru. Hornina, se kterou pracoval, je jemnozrná, s vysokým obsahem křemene. Pro práci musel použít kolečko, protože hornina byla sypká.

hornina:.....PÍSEK.....

Jana byla na dovolené u Mrtvého moře a přivezla si jako památku černý kus kamene, ve kterém byly úlomky jiných hornin. Kámen se jí líbil, ale nemohla určit, o jakou horninu se jedná. Když ji ukázala paní učitelce, poradila ji, že se jedná o amorfní látku organického původu, kterou je možné vytvořit také chemicky z uhlí nebo ropy.

hornina:.....ASFALT.....

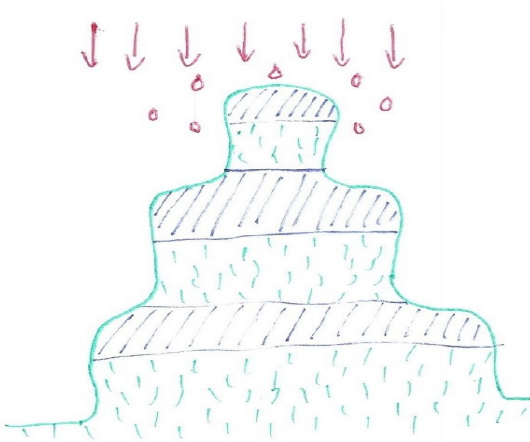
20) Doplňte do textu vynechaná slova.

Chemogenní sedimenty vznikají vylučováním z VODNÍCH ROZTOKŮ Tato sedimentace může nastat v mořích, jezerech, ŘEKÁCH nebo na vývěrech minerálních pramenů. Nejběžnějšími chemogenními horninami jsou TRAVERTINY

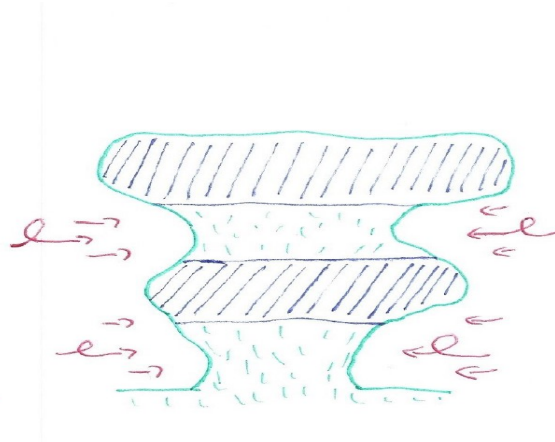
Travertin je odrůda sladkovodního VÁPENCE, vzniklá vysrážením kalcitu v místě vývěru minerální vody obohacené o HYDROGENUGLIČITAN VÁPENATÝ. Od vápence se liší jemnou TEXTUROU a vysokou PÓROVITOSTÍ. Na základě obsahu příměsí má různé zbarvení. Můžeme rozlišovat pěnovec, vřídlovec a sintr.

Příkladem říční sedimentace může být turecké PAMUKALE nebo chorvatská PLITVICKÁ jezera a vodopády KRKY.. Na Slovensku se pak vyskytuje PĚNOVEC v okolí Spišského Podhradí nebo u Bešeňové. Travertin se využívá pro DEKORAČNÍ a STAVEBNÍ účely.

21) Nakreslete útvar vzniklý působením deště a útvar vzniklý působením větru. Zdůrazněte směr působení geologických činitelů a rozdílnou odolnost jednotlivých vrstev.



.....DĚŠŤ.....
MODŘE ODOLNÁ VRSTVA.....
VZNIKÁ VĚŽ.....
SKALNÍ MĚSTO.....



.....VÍTR A UNÁŠENÉ ČÁSTICE...
MODŘE ODOLNÁ VRSTVA.....
VZNIKÁ HŘIB.....
SKALNÍ BRÁNA.....

22) Která z nabízených tvrzení jsou správná?

Rašeliniště je velmi bohaté na minerální látky.	ANO/NE
Travertin je svým složením podobný pískovci.	ANO/NE
Na Hradecku je dominantním sedimentem vápenec.	ANO/NE
Brekcie je složená zejména ze zaoblených úlomků.	ANO/NE
Pískovec se těží například na Hořicku či Broumovsku.	ANO/NE
Vrstvy uhelného sedimentu nazýváme sloje.	ANO/NE

23) Opravte chyby.

Rašelina se skládá z nahloučených odumřelých zbytků ~~živočichů~~. - **ROSTLIN**
 Rozdělujeme ji na horskou rašelinu, vzniklou zejména z ~~živočichů racků a brabenců~~, -
ROSTLIN - RAŠELINÍKŮ A BRUSNIC a rašelinu nížinnou vzniklou z ~~ostříže, raků a stínu~~.
OSTŘIC, RÁKOSU A SÍTIN. Proces vzniku rašeliny se označuje jako ~~karbonizace~~ -
RAŠELINĚNÍ. Významná rašeliniště na našem území jsou v Krušných horách, na ~~Pálavě~~
NA ŠUMAVĚ nebo v Krkonoších. Světová těžba rašeliny pak probíhá na ~~Maledívě~~ V
POBALTÍ, na ~~Maledívách~~ NA SIBÍŘI nebo na ~~Zanzibaru~~ VE SKANDINÁVII. Rašelina se
 využívá v ~~potravinářství~~, **LÁZEŇSTVÍ**, zahradnictví nebo jako ~~stěivo~~ **TOPIVO**.

Přeměněné horniny

1) Vyplňte tajenku.

1)	R	Y	C	H	L	E	B	S	K	O
2)		V	Y	V	Ř	E	L	É		
3)		F	Y	L	I	T				
4)		H	A	D	E	C				
5)		R	U	L	A					
6)	M	U	S	K	O	V	I	T		
7)		K	V	A	R	C	I	T		
8)			T	E	P	L	O	T	A	

- 1) Lokalita těžby mramoru nacházející se mezi Králickým Sněžníkem a Jeseníky.
- 2) Přeměněné horniny vznikají z hornin usazených a ...
- 3) Díky výrazné břidličnatosti je možné horninu štípat na střešní krytinu.
- 4) Bazická hornina tvořící specifický ekosystém u Mohelna, jinak známá jako serpentinit.
- 5) Obecné označení pro přeměněnou horninu složenou z křemene, živce a slídy.
- 6) Výrazně světlé, lesklé šupiny na svoru tvoří krystaly...
- 7) Přeměněná hornina vzniklá přeměnou pískovce.
- 8) Jeden z hlavních činitelů přeměny.

Pojem z tajenky:BŘIDLICE.....

Vysvětlete pojem z tajenky.VRSTEVNATOST.....

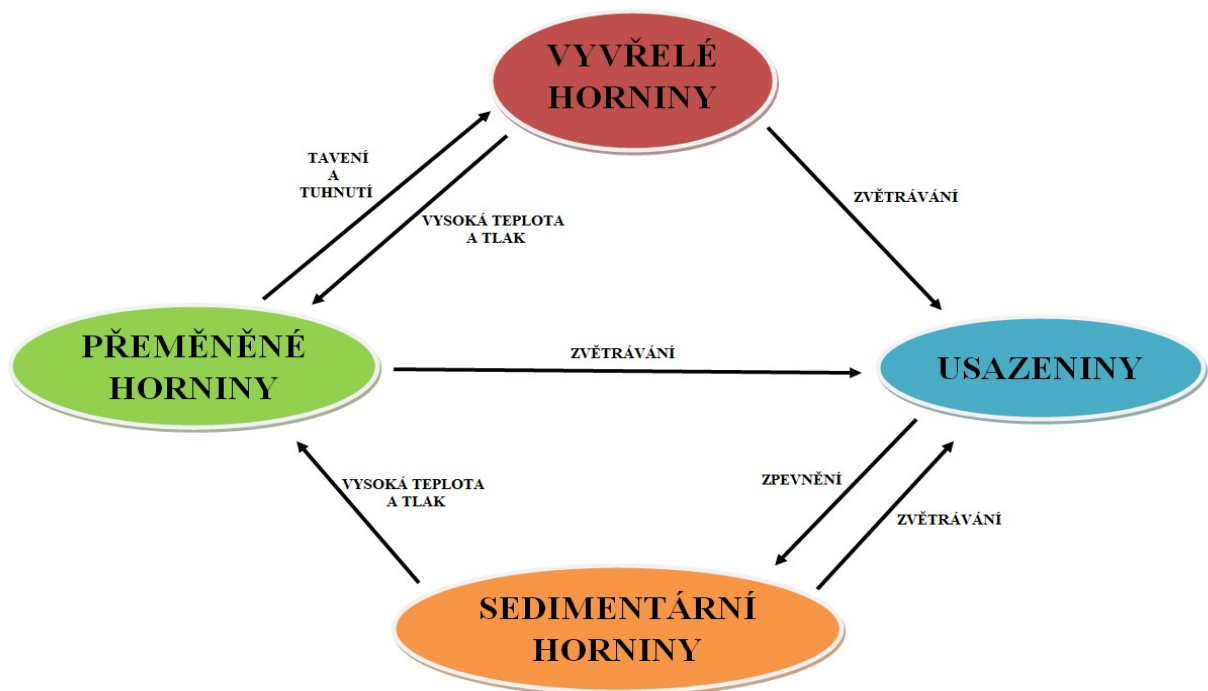
.....STRUKTURNÍ ZNAK METAMORFOVANÝCH HORNIN.....

2) Doplňte text.

Metamorfované horniny nebo také PŘEMĚNĚNÉ horniny jsou horniny, vzniklé během procesu PŘEMĚNY. Tento proces je geologická přeměna hornin vlivem TEPLoty a TLAKU, případně působením chemických látek. Při PŘEMĚNĚ se u původních hornin mění jejich nerostné SLOŽENÍ, struktura a TEXTURA horniny i její chemické SLOŽENÍ.

Rozlišujeme tyto základní typy přeměn. REGIONÁLNÍ přeměnu, jinak známou jako oblastní přeměna, KONTAKTNÍ přeměnu, známou jako dotyková přeměna, a přeměnu dynamickou a šokovou

3) Popište horninový cyklus, nebo také koloběh přeměn.



4) Vyberte správnou možnost.

Horniny vzniklé regionální přeměnou nazýváme:

- b) metamorfity b) ruly **c) břidlice** d) regionality

Pararula vznikla přeměnou

- b) **usazených hornin** b) vyvřelých hornin c) organogenních h. d) nerostů

Ortorula vznikla přeměnou:

- a) usazených hornin **b) vyvřelých hornin** c) organogenních h. d) nerostů

Mramor se nevyskytuje:

- b) na Rychlebsku b) na Králickém Sněžníku c) na Sušicku **d) v Krkonoších**

Mezi přeměněné horniny NEPATŘÍ:

- b) fylit b) svor c) amfibolit **d) ryolit**

5) Která z nabízených tvrzení o oxidech jsou správná?

Mramor je leštitelný kámen využívaný na obklady. ANO/NE

Kvarcit vznikl přeměnou pískovce. ANO/NE

Hadec je kyselou přeměněnou horninou. ANO/NE

Svor nalezneme na Sněžce. ANO/NE

Rozlišujeme ortoruly a pararuly. ANO/NE

MĚŘENÍ

Určete základní strukturní vlastnosti hornin.

Na základě vlastního pozorování určete požadované vlastnosti hornin. Pro měření použijte žulu, rulu, gabro, pískovec, znělec, travertin, mramor, tuf, svor a fylit.

HORNINA	ZAŘAZENÍ	BARVA	SLOŽENÍ	ZRNITOST	DALŠÍ VLASTNOSTI

Závěr:.....
.....
.....

MĚŘENÍ

Fyzikální vlastnosti

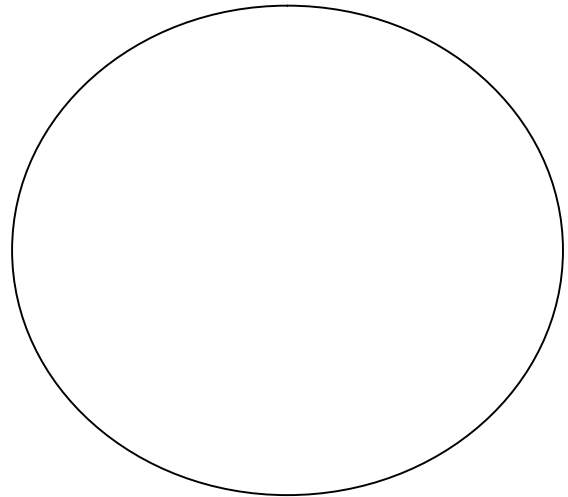
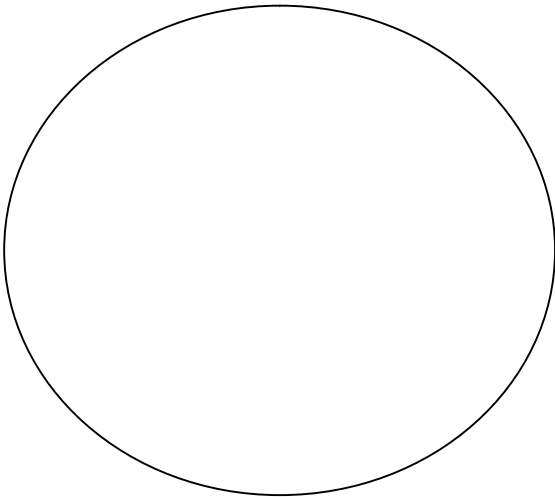
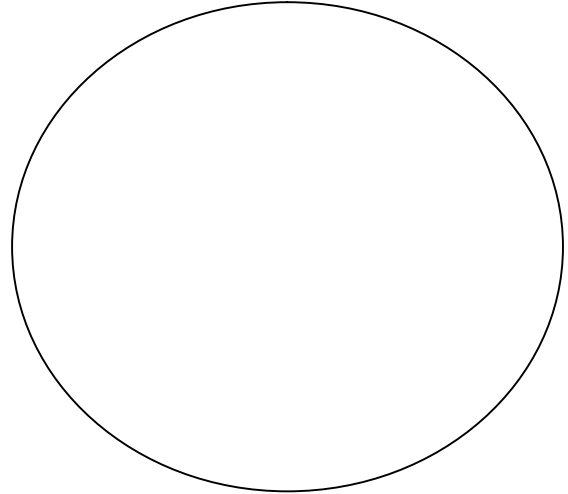
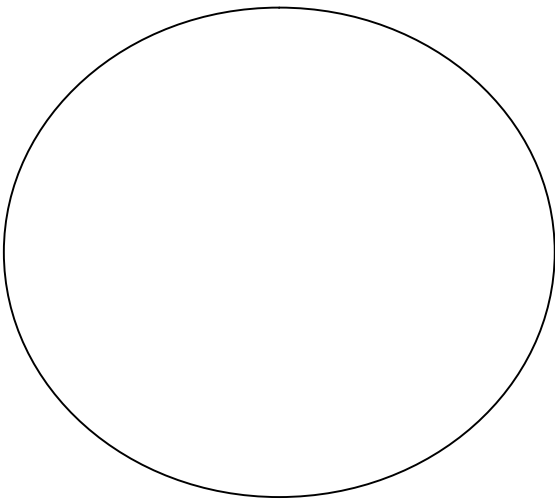
Určete vlastnosti hornin. Pro určení hmotnosti využijte digitální váhy, pro určení objemu odměrný válec a sypký materiál. Vypočítanou hustotu ověřte s tabulkami.

HORNINA název	HMOTNOST m [kg]	OBJEM V [m ³]	HUSTOTA ρ [kg/m ³]

Závěr:.....
.....
.....

MĚŘENÍ

Pomocí pozorování nakreslete a určete struktury předložených vzorků mramoru, žuly, pískovce a gabra.



Závěr:.....
.....
.....

MĚŘENÍ

Určete schopnost hornin uchovávat vodu.

Vzorky hornin - žula, rula, gabro, pískovec, znělec, travertin, mramor, tuf, písek, jíla, zvažte a zaznamenejte si jejich hmotnosti. Ponořte horniny do odměrného válce s vodou a nechte minimálně jeden den odstát. Následně vzorky vyjměte z odměrného válce a určete znovu jejich hmotnost. Následně vypočítejte množství vody, kterým vzorek nasákl, a určete kolikrát se zvýšila jeho původní váha.

HORNINA název	POČÁTEČNÍ HM. m_1 [kg]	KONEČNÁ HM. m_2 [kg]	OBSAH VODY Δm [kg]	NASÁKAVOST %

Závěr:.....
.....
.....

PETROLOGIE A GEOLOG. DĚJE - OPAKOVÁNÍ

1) Vyberte správnou možnost:

I) Při kolizi dvou litosférických desek NEVZNIKAJÍ:

- a) oceánské příkopy b) ostrovní oblouky c) pásemná pohoří **d) oceánské hřbety**

II) Mezi deskami nedochází k pohybu:

- a) transformnímu b) subdukčnímu c) koliznímu **d) dilatačnímu**

III) Místo vzniku zemětřesení se nazývá

- a) hypocentrum **b) epicentrum** c) hypercentrum d) centrum

IV) Ke vzniku sopek nedochází v místech

- a) horkých skvrn b) riftových zón c) subdukce **d) vrásnění**

V) Kuželový tvar NEMÁ:

- a) štítová sopka b) stratovulkán **c) kaldera** d) sypaný vulkán

VI) K projevům vulkanismu NEPATŘÍ:

- a) fumarol b) gejzír c) mofeta **d) lavina**

VII) Pluton je těleso

- a) hlubinné** b) povrchové c) žilné d) sedimentární

VII) Pyroklastickou horninou není

- a) tuf b) lávové sklo c) popel **d) magma**

VIII) Metamorfózou nevznikl

- a) fylit b) svor **c) andezit** d) mramor

IX) Proces pohybu roztáté půdy po zmrzlém podkladu se nazývá:

- a) lahar b) bahnotok c) sesuv **d) soliflukce**

X) Na říčním toku se NETVOŘÍ:

- a) terasy b) obří hrnce **c) pokličky** d) vodopády

XI) Činností moře vzniká abrazní

- a) dům b) svah **c) srub** d) planina

XII) Ledovcovým tvarem reliéfu NENÍ:

- a) cirk b) trog **c) tor** d) fjord

XIII) Čeriny vznikají činností

- a) větru** b) chem. zvětrávání c) deště d) krasových jevů

XIV) Mezi sedimenty NEŘADÍME:

- a) uhlí b) ropu c) zemní plyn **d) organit**

XV) Organogenní vápence živočišného původu tvoří:

- a) hvězdice **b) korály** c) sasanky d) ježovky

XVI) Mezi typy sedimentů NEPATŘÍ:

- a) psamity b) psefity c) pelity **d) hamity**

XVII) Více vrstev stejného geologického původu se nazývá

- a) vrstvení **b) souvrství** c) mocnost d) skupina

2) Doplňte text.

Petrologie někdy též PETROGRAFIE je věda zkoumající HORNINY. Skládá se ze dvou hlavních součástí, petrologie všeobecné a systematické petrologie. VŠEOBECNÁ petrologie se zabývá vznikem, texturou, strukturou, složením a přeměnami hornin. SYSTEMATICKÁ petrologie třídí horniny do základních skupin a popisuje je.

Horniny jsou NEHOMOGENNÍ, ANORGANICKÉ přírodniny složené z jednoho nebo více druhů NEROSTŮ. Tyto látky tvoří v zemské kůře geologická TĚLESA, která jsou závislá na principu jejich vzniku. Horniny můžeme také definovat jako shluky částí několika MINERÁLŮ vzniklých na různých místech majících PODOBNÉ vlastnosti.

3) Opravte chyby.

ŽULA	PÍSKOVEC
sedimentární hornina	světlá hlubinná vyvřelina
jedna z nejběžnějších hornin	tvořen zpevněným pískem
arkóza, droba	ortoklas + křemen + biotit
odlučnost – kvádrovitá	těžen v blocích
tvoří skalní města	tvoří plutony
stavební a dekorační kámen	stavební a sochařský kámen

ČERVENĚ ZVÝRAZNĚNÉ ŘÁDKY JSOU PROHOZENY