

# Metodický list

## Diamant

---

Z úvodu videa jsme nepoznali, zda se budeme zabývat pohádkami, nebo detektivkami. Každopádně jsme se dozvěděli hodně zajímavých faktů o uhlíku. Pojdme zjistit, co si z nich pamatujete.



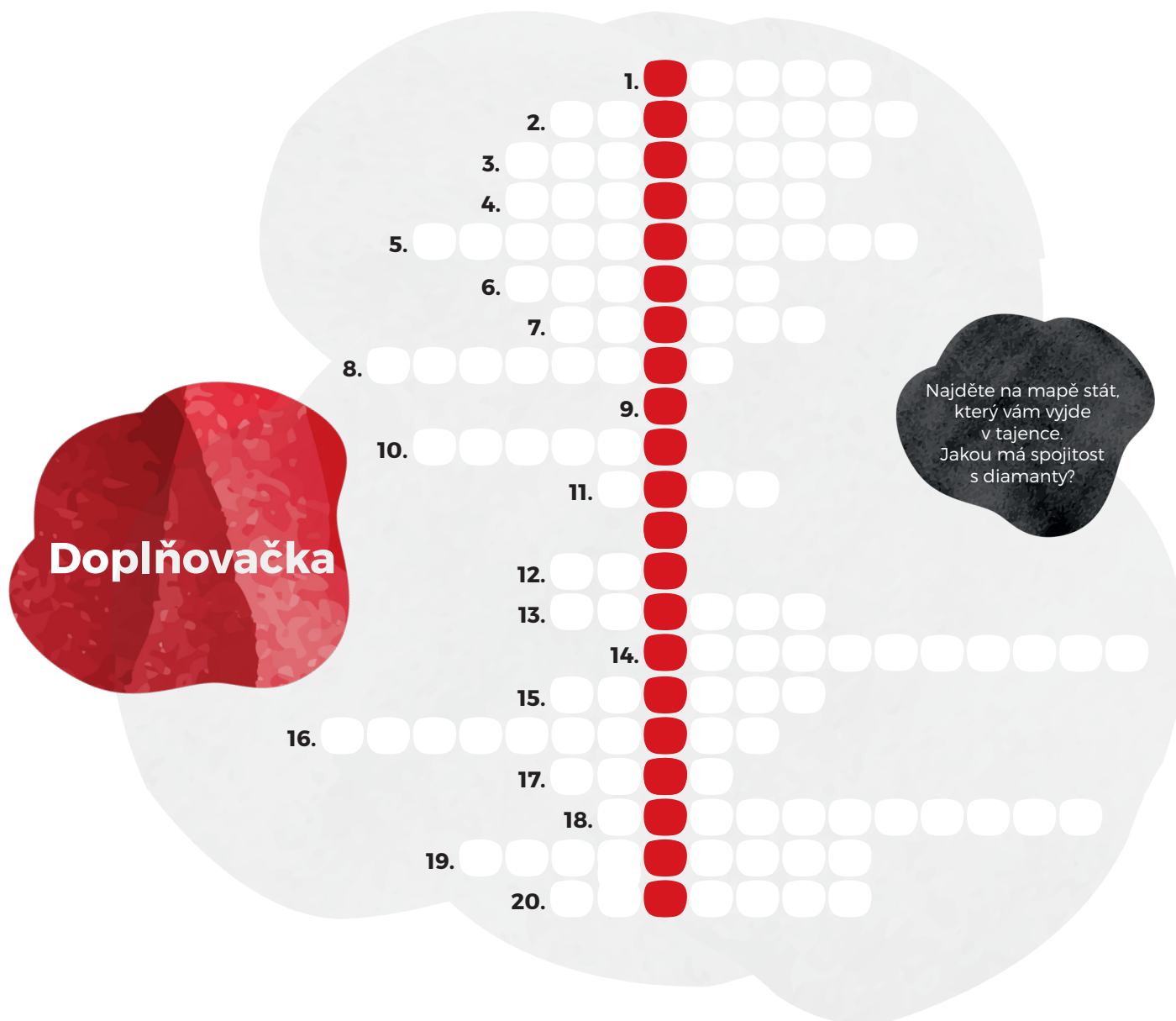
## Kontrolní otázky

1. Jaké jsou formy volného uhlíku, které se vyskytují v přírodě?
2. Jaké vlastnosti má diamant z hlediska pevnosti?
3. Jak se nazývá látka s chemickou značkou  $\text{CaCO}_3$ ?
4. Jaké jsou vlastnosti diamantu z hlediska elektrické a tepelné vodivosti?
5. Kde a za jakých podmínek vznikají diamanty?
6. Jak se dostávají diamanty na povrch Země?
7. Jak se nazývá nejvzácnější diamant, který je součástí britské královské koruny?
8. Jaké části má kruhový briliantový brus?
9. Jaké využití mají uměle vyrobené diamanty?

## Počítání s diamanty

Ve videu jste mohli slyšet různá čísla. Pojdme si procvičit naše fyzikální i matematické znalosti.

1. Kolik procent diamantů se nachází ve vytěženém materiálu?
2. Jak velkého tlaku v pascálech se musí dosáhnout, aby vznikly diamanty?



1. Část atomu uhlíku, ve které je 6 protonů.
2. Druh diamantu, který se v klenotnictví získává speciálním řezem. Příkladem takového diamantu je Koh-i-noor.
3. Diamant má sice největší tvrdost, ale na druhou stranu má také velkou \_\_\_\_\_, díky níž se může poměrně snadno rozbít na menší kusy.
4. Diamant je za normálních podmínek elektrický \_\_\_\_\_.
5. Dvacet procent z celkové produkce diamantů se používá ve \_\_\_\_\_.
6. Nejběžnější forma uhlíku. Také má jméno tuha.
7. Po diamantu druhý nejtvrdší nerost.
8. Po dopadu tohoto tělesa na zemský povrch mohou vzniknout nanodiamanty.
9. Chemická značka diamantu.
10. Nejměkčí nerost.
11. Bod \_\_\_\_\_ diamantu je přibližně 3820 stupňů Celsia.
12. Prvek, který jako nečistota v diamantu způsobuje jeho modré zbarvení.
13. Nerosť s chemickou značkou SiO<sub>2</sub>.
14. Jedna z vlastností ideálního diamantu.
15. Člověk, který zpracovává diamanty například jejich broušením.
16. Vlastnost diamantu. Jeho povrch je pro vodu dokonale nesmáčivý.
17. Místa (hlubinná nebo povrchová), kde se těží diamant.
18. Diamant se dá namočit mastnými látkami. Diamant je tedy \_\_\_\_\_.
19. Poruchy v krystalové mřížce diamantu, které jsou nevhodné pro šperkaře, ale výhodné pro vědce.
20. Jeden z druhů diamantů ve šperkařství. Není to briliant.





## Kontrolní otázky

Řešení

1. Jaké jsou formy volného uhlíku, které se vyskytují v přírodě?  
*V přírodě se volný uhlík vyskytuje ve formě grafitu (tuhy) a diamantu.*
2. Jaké vlastnosti má diamant z hlediska pevnosti?  
*Diamant je nejtvrďší nerost, ale také hodně křehký.*
3. Jak se nazývá látka s chemickou značkou  $\text{CaCO}_3$ ?  
*Tato látka se nazývá vápenec.*
4. Jaké jsou vlastnosti diamantu z hlediska elektrické a tepelné vodivosti?  
*Diamant je za normálních podmínek elektrický izolant, na druhou stranu je to nejlepší tepelný vodič.*
5. Kde a za jakých podmínek vznikají diamanty?  
*Diamanty vznikají v ultrabazických vyvřelinách za vysokého tlaku a teploty v hloubce 100 až 200 kilometrů pod zemským povrchem.*
6. Jak se dostávají diamanty na povrch Země?  
*Diamanty se dostávají na povrch Země především vulkanickou činností.*
7. Jak se nazývá nejvýznamnější diamant, který je součástí britské královské koruny?  
*Takový diamant se nazývá Koh-i-noor.*
8. Jaké části má kruhový brilantový brus?  
*Kruhový brilantový brus má 24 plošek na pavilonu a 33 plošek na koruně.*
9. Jaké využití mají uměle vyrobené diamanty?  
*Uměle vyrobené diamanty se využívají v těžkém průmyslu jako řezné a brusné nástroje.*

## Počítání s diamanty

Řešení

Ve videu jste mohli slyšet různá čísla. Pojďme si procvičit naše fyzikální i matematické znalosti.

1. Kolik procent diamantů se nachází ve vytěženém materiálu? Ve videu je uvedeno, že ze 250 tun horniny se získá 0,2 gramu diamantů. Sestavíme-li například trojčlenku, můžeme vypočítat:

$$p = \frac{0,0002}{250000} \times 100 \% = 0,000\ 00008 \%$$

2. Jak velký tlak v pascálech se musí dosáhnout, aby vznikly diamanty?

$$\begin{aligned} S &= 1 \text{ cm}^2 = 0,0001 \text{ m}^2 \\ m &= 70 \text{ t} = 70\ 000 \text{ kg} \\ p &= ? \end{aligned}$$

$$p = \frac{F}{S} = \frac{mg}{S}$$

$$p = \frac{700\ 000 \text{ N}}{0,0001 \text{ m}^2}$$

$$p = 7\ 000\ 000\ 000 \text{ Pa}$$



- Část atomu uhlíku, ve které je 6 protonů. (*Jádro*)
- Druh diamantu, který se v klenotnictví získává speciálním řezem. Příkladem takového diamantu je Koh-i-noor. (*Briliant*)
- Diamant sice dosahuje největší tvrdosti, ale na druhou stranu má také velkou *křehkost*, díky níž se může poměrně snadno rozbít na menší kusy.
- Diamant je za normálních podmínek elektrický *nevodič*.
- Dvacet procent z celkové produkce diamantů se používá ve *šperkařství*.
- Nejběžnější forma uhlíku. Také se nazývá tuha. (*Grafit*)
- Po diamantu druhý nejtvrdší nerost. (*Korund*)
- Po dopadu tohoto tělesa na zemský povrch mohou vzniknout nanodiamanty. (*Meteorit*)
- Chemická značka diamantu. (*C*)
- Nejměkčí nerost. (*Mastek*)
- Bod *tání* diamantu je přibližně 3820 stupňů Celsia.
- Prvek, který jako nečistota v diamantu způsobuje jeho modré zbarvení. (*Bor*)
- Nerost s chemickou značkou  $\text{SiO}_2$ . (*Křemen*)
- Jedna z vlastností ideálního diamantu. (*Průzračnost*)
- Člověk, který zpracovává diamanty například jejich broušením. (*Brusič*)
- Vlastnost diamantu. Jeho povrch je pro vodu dokonale nesmáčivý. (*Hydrofobní*)
- Místa (hlubinná nebo povrchová), kde se těží diamant. (*Doly*)
- Diamant se dá namočit mastnými látkami. Diamant je tedy *lipofilický*.
- Poruchy v krystalové mřížce diamantu, které jsou nevhodné pro šperkaře, ale výhodné pro vědce. (*Praskliny*)
- Jeden z druhů diamantů ve šperkařství. Není to briliant. (*Smaragd*)