

Obecné pokyny

Tento test se snaží zjistit vaši schopnost řešit pro české školství netradiční úlohy. Jde o úlohy použité ve výzkumu PISA, popřípadě úlohy podobného rázu. Můžete tedy očekávat otázky napříč všemi přírodními vědami i úlohy týkající se metodiky vědeckého výzkumu.

- Mnoho informací je v doprovodných textech. Čtete je tedy pozorně.
- Přečtěte si, prosím, pozorně každou otázku a odpovězte, jak nejlépe dovedete.
- **Seznamte se předem s formátem otázek a s formátem zápisu odpovědí v následující modelové úloze.**

HVĚZDNÉ VÁLKY

Text 1:

Star Wars (česky též Hvězdné války) jsou série science fiction filmů, které byly natočeny ve dvou sériích v letech 1977 až 2005 Georgem Lucasem a jeho společností Lucasfilm. Na sérii filmů navazuje rozsáhlá literatura i karetní a počítačové hry, seriály a další výtvoř.

*U některých otázek bude uvedeno několik možných odpovědí označených písmeny. U **jedné** odpovědi, kterou považujete za nejsprávnější, zakroužkujte příslušné písmeno viz Příklad 1.*

Příklad 1: Hvězdné války

Režisérem a duchovním otcem Hvězdných válek je:

- a) Zdeněk Troška
- b) Quentin Tarantino
- c) George Lucas

Rozhodnete-li se svou odpověď změnit, musíte výrazně přeškrtnout svou původní volbu a zakroužkovat novou.

Příklad 2: Hvězdné války

Režisérem a duchovním otcem Hvězdných válek je:

- a) Zdeněk Troška
- b) Quentin Tarantino
- c) George Lucas

*Na některé otázky je třeba odpovědět zakroužkováním **právě jedné** odpovědi v **každém** řádku tabulky.*

Příklad 3: Hvězdné války

Rozhodněte, zda se jedná o postavu z Hvězdných válek.

Han Solo	<input checked="" type="radio"/> ANO <input type="radio"/> NE
Krteček	ANO <input checked="" type="radio"/> NE
Frodo	ANO <input checked="" type="radio"/> NE

U jiných otázek je zapotřebí napsat vlastními slovy odpověď na vyznačené místo. Může jít o jednoslovnou odpověď nebo o delší vysvětlení.

Příklad 4: Hvězdné války

Napište, který z filmů ságy hvězdných válek se vám líbí nejvíce: ...**pátý**.....

Odůvodněte, proč se vám líbí více, než ostatní díly:

...**Mám rád sníh a velké roboty a v pátém díle je obojí**.....
.....
.....

U otázek, které se ptají na váš názor, není hodnocen sám názor, ale jeho odůvodnění.

Neotáčejte, prosím, na další stránku, dokud nebude test zahájen.

Vyplňujete-li tento test o samotě, dodržte, prosím, časový limit 60 minut.

Po skončení testu vyplňte, prosím, dotazník umístěný na konci sešitu.

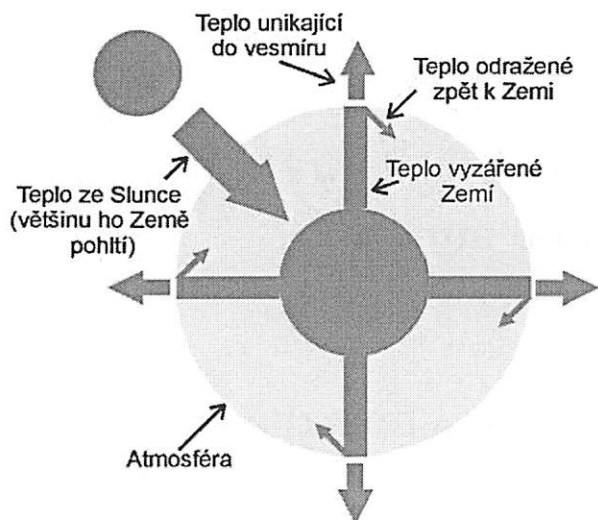
Děkuji

SKLENÍKOVÝ EFEKT

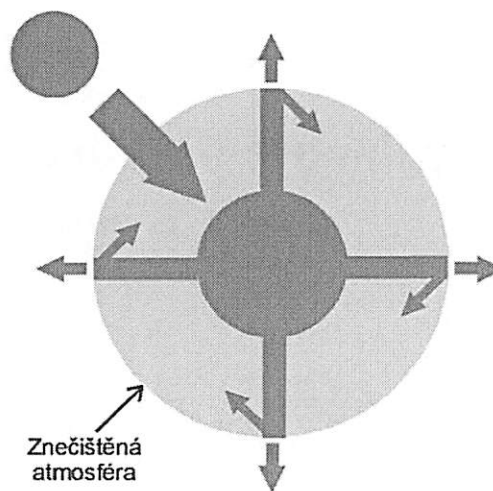
Text 1 - Skleníkový efekt

Vědecká pozorování ukazují, že látky jako voda, vodní pára, oxid uhličitý, metan, oxid dusný a chlorfluorovodíky (CFC) zachycují tepelné záření blízko zemského povrchu a způsobují známý a často diskutovaný skleníkový efekt. Obrázek 1 ukazuje, jak skleníkový efekt vzniká.

Normálně fungující rovnováha



Porušená rovnováha



Obrázek 1

Otázka 1: Skleníkový efekt

Napište, jak byste s pomocí obrázku 1 vysvětlili své babičce, jak funguje skleníkový efekt.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Otázka 2: Skleníkový efekt

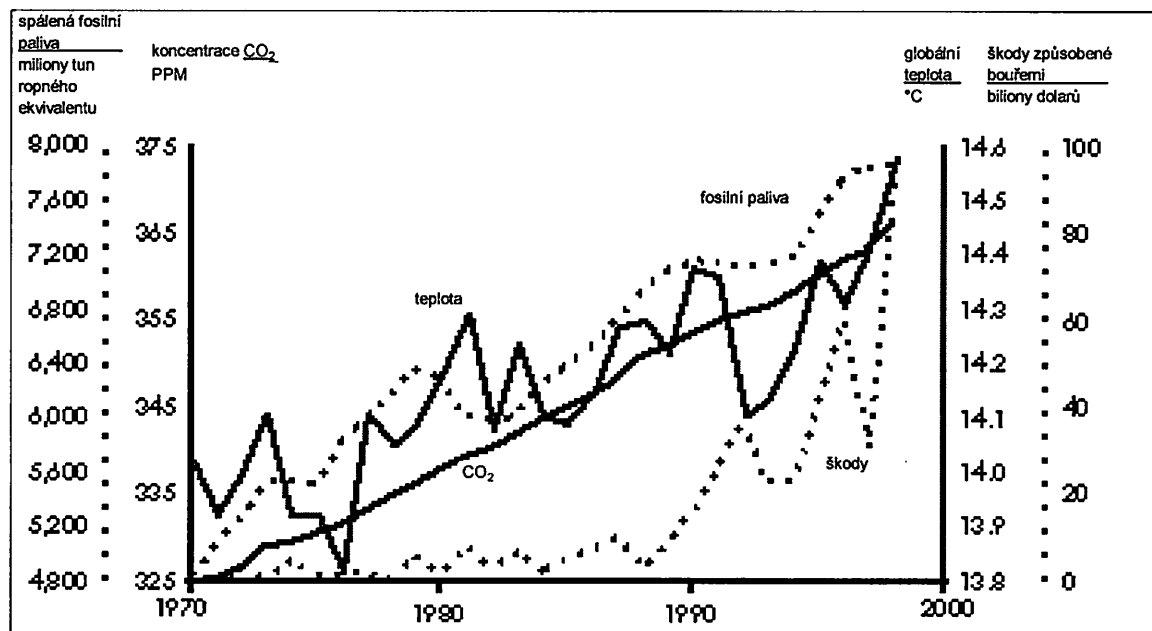
Napište dvě lidské činnosti, které podle vás přispívají k vytváření skleníkového efektu.

Poznámka: Vezměte v úvahu, že spreje ani lednice dnes již freony neobsahují, freony navíc přispívají zejména k tvorbě ozónové díry.

1.
 2.
-

Text 2 - Skleníkový efekt

Graf na obrázku 2 zachycuje, jak se v letech 1970 až 2000 měnila průměrná světová teplota, koncentrace CO₂ v ovzduší, množství spálených fosilních paliv a škody napáchané bouřemi.



Graf 1

(Graf převzat z: <http://www.worldwatch.org/mag/earthday/Ener3.html>)

Otázka 3: Skleníkový efekt

Odhadněte z grafu, o kolik se v průměru zvýšila globální teplota mezi lety 1970 - 2000.

.....

Otázka 4: Skleníkový efekt

Co by znamenalo pokračující oteplování pro zemskou ledovou pokrývku a jaký by to mělo následek pro přímořské státy?

.....

Otázka 5: Skleníkový efekt

Za hlavní příčinu růstu globální teploty bývá považováno zvyšování koncentrace CO₂ v ovzduší. Ne všichni s tím ale souhlasí. Podívejte se na výše uvedený graf a napište:

- a) argumenty podporující hypotézu vlivu CO₂ na růst globální teploty
- b) argumenty zpochybňující tuto hypotézu.

a) pro:

.....

b) proti:

.....

KYSELÝ DÉŠŤ

Text 1: Kyselý déšť

Na fotografii jsou sochy, které se nazývají karyatidy. Byly postaveny na Akropoli v Aténách před více než 2500 lety. Sochy jsou vytesány z mramoru. Mramor je hornina tvořená uhličitánem vápenatým.

V roce 1980 byly originály soch přesunuty do muzea Akropole a nahrazeny kopiemi. Originály soch rozežíral kyselý déšť.



Obrázek 1

Otázka 1: Kyselý déšť

Normální déšť je slabě kyselý, protože ze vzduchu pohlcuje trochu oxidu uhličitého. Kyselý déšť je kyselejší než normální déšť, protože navíc pohlcuje plyny jako jsou oxidy síry a oxidy dusíku.

Odkud se ve vzduchu berou oxidy síry a oxidy dusíku?

.....

.....

Text 2: Kyselý déšť

Účinky kyselého deště na mramor se dají předvést na úlomcích mramoru, které přes noc ponoříme do octa. Ocet a kyselý déšť mají přibližně stejnou kyselost. Když ponoříme kousek mramoru do octa, začnou se tvořit bublinky plynu. Můžeme zjistit hmotnost suchého úlomku mramoru před pokusem a po pokusu.

Otázka 2: Kyselý déšť

Předtím, než byl úlomek mramoru ponořen na noc do octa, měl hmotnost 2,0 gramu. Druhý den se úlomek vyndá a osuší. Jaká bude hmotnost osušeného úlomku mramoru?

- a) Méně než 2,0 gramu
- b) Přesně 2,0 gramu
- c) Mezi 2,0 a 2,4 gramu
- d) Více než 2,4 gramu

Otázka 3: Kyselý déšť

Žáci, kteří prováděli tento pokus, dali kousky mramoru přes noc také do čisté (destilované) vody.

Vysvětli, proč žáci zařadili tento krok do svého pokusu.

.....

.....

.....

KLIMADIAGRAMY

Text 1: Klimadiagramy

Klimadiagramy graficky znázorňují dlouhodobé průměry srážkových a teplotních charakteristik konkrétního místa na Zemi. V našem případě uvádí data pro norské město Bergen (obr. 1).

Otázka 1: Klimadiagramy

Vyčtěte z klimadiagramu města Bergen odpovědi na položené otázky.

Jaká je zde průměrná měsíční teplota v listopadu?

Kolik srážek zde průměrně spadne v květnu?

Otázka 2: Klimadiagramy

Rozhodněte, které otázky můžeme odpovědět s využitím dat klimadiagramu.

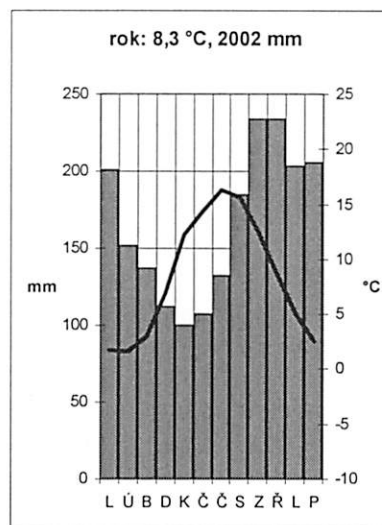
Jaké množství srážek spadne v tomto území v období od ledna do června?	ANO / NE
Mohou se v daném městě vyskytnout mrazy v srpnu?	ANO / NE
Ve kterém měsíci zde hrozí nejvyšší riziko povodní?	ANO / NE

Otázka 3: Klimadiagramy

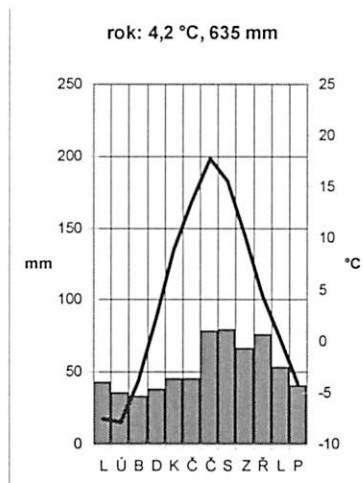
Následující klimadiagram (obr. 2) platí pro místo, které se nachází zhruba na stejné rovnoběžce jako Bergen, ale liší se v některé z uvedených charakteristik. Rozhodněte, o kterou charakteristiku se jedná.

- Místo se nachází na jižní polokouli.
- Místo se nachází ve vyšší nadmořské výšce.
- Místo se nachází dále od oceánu.
- Místo se nachází na návětrné straně vysokých hor.

Data pro klimadiagramy převzaty z: Král, V., Holeček, M., Veselý, Z. (1976): Soubor map "Poznáváme svět". Evropa. Geodetický a kartografický podnik v Praze, n. p., Praha, s. 8



Obrázek 1



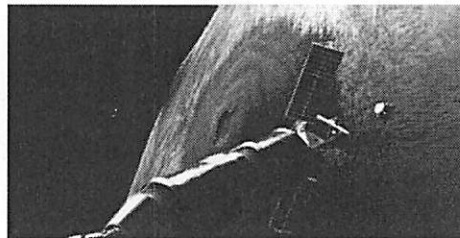
Obrázek 2

MARS

Text 1: Mars

Pilotovaný let na Mars byl předmětem mnoha vědecko-fantastických povídek, ale i různých vědeckých návrhů 20. a 21. století. Tento sen se možná stane již za našeho života realitou.

14. ledna 2004 oznámil prezident USA G. W. Bush plány na postavení Měsíční základny a následného pilotovaného letu na Mars. Od té doby byl start tohoto letu z různých (především z finančních) důvodů posunut na polovinu třicátých let 21. století. Pomalu se rozjíždí nový vesmírný závod. Jeho cílem je Mars a jeho závodníky jsou Rusko, USA a Čína.



*images/
07.html*

Otázka 1: Mars

	Mars	Venuše	Merkur	Jupiter
Střední vzdálenost od Slunce	1,524 AU	0,723 AU	0,387 AU	5,203 AU
Hmotnost	0,107 Zemí	0,815 Zemí	0,055 Zemí	318 Zemí
Průměrná hustota	3940 kg/m ³	5240 kg/m ³	5430 kg/m ³	1330 kg/m ³
Gravitace při povrchu	3,7 N/kg	8,9 N/kg	3,7 N/kg	23,1 N/kg
Doba oběhu kolem Slunce	686,9 dnů	224,7 dnů	87,9 dnů	4332,6 dnů
Doba rotace kolem své osy	24h 37 min	243 dnů	58 dnů 15 h	9h 55 min
Průměrný tlak na povrchu	636 Pa	93 MPa	~0 kPa	20-200 kPa
Průměrná teplota na povrchu	- 63 °C	462 °C	67 °C	- 108 °C

Poznámka: 1 AU (astronomická jednotka) odpovídá střední vzdálenosti Země od Slunce.

Mars je nejvíce uvažovaným místem pro první trvalé osídlení sluneční soustavy vyjma Měsíce. Uvedte alespoň tři důvody, proč tomu tak je. Můžete využít výše uvedenou tabulku s některými charakteristikami planet.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

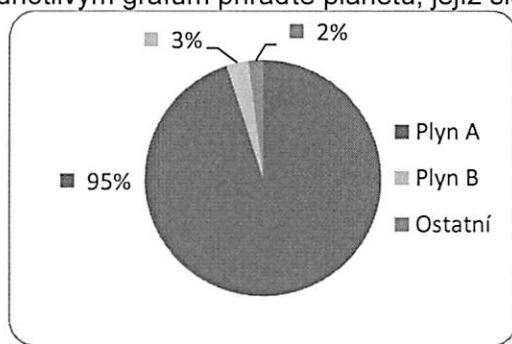
Otázka 2: Mars

V ovzduší Marsu převažuje oxid uhličitý – 95 % a dusík – 3 %. Oxid uhličitý vzniká při spalování paliv a je v malé míře přítomen i v naší atmosféře. Pro člověka normálně nebývá nebezpečný – proč tedy člověk nemůže přežít v atmosféře Marsu, která je tvořena převážně tímto neškodným plynem?

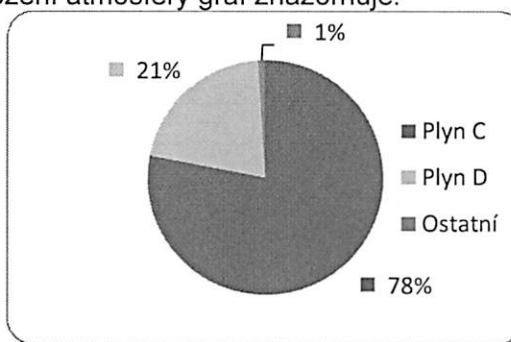
- Oxid uhličitý se váže na kyslík, který je přítomný v organismu a ten se pak nemůže dostat k buňkám.
 - Oxid uhličitý se snadněji váže na červené krvinky než kyslík a kyslík tak už nemůže putovat k buňkám.
 - Při velké koncentraci oxidu uhličitého dojde k nasycení krve oxidem uhličitým podobně jako u minerální vody, a tyto bublinky plynu způsobí napnutí cév a jejich popraskání.
 - V atmosféře Marsu je převážně oxid uhličitý a není v ní žádný kyslík, který potřebujeme k životu.
-

Otázka 3: Mars

Na obrázku jsou grafy 1 a 2. Jeden znázorňuje složení atmosféry Marsu a druhý Země. K jednotlivým grafům přiřadte planetu, jejíž složení atmosféry graf znázorňuje.



Graf 1



Graf 2

Planeta: Graf 1

Graf 2

Přiřadte k plynům A-D jejich správné názvy. (Můžete vybírat z: vodík, kyslík, dusík, vodní pára, oxid uhličitý.)

plyn A
plyn B

plyn C
plyn D

Uvedte důvod výskytu plynu D v atmosféře.

.....
.....
.....

Nápověda: Zvažte, jaké jsou zdroje plynu D v atmosféře.

Text 2: Mars

11. Října 2010 prezident Barack Obama definitivně zrušil program „Constellation“, jehož cílem byly pilotované lety na Měsíc, vybudování lunární základny a její využití pro starty na Mars. Všechny další plánované lety NASA na Mars tedy budou startovány ze Země.

Otázka 4: Mars

Uvedte alespoň jednu výhodu a jednu nevýhodu startů vesmírných lodí z Měsíce.

.....
.....
.....

Text 3: Mars

Jednou ze zásadních otázek cesty na Mars je potřebná energie. Jaká by byla běžná denní spotřeba energie lodi při cestě na Mars, nevíme. Velký vliv na ni bude mít už samotná velikost posádky. Předpokládejme posádku šesti kosmonautů. Loď by pak mohla mít spotřebu srovnatelnou nebo i vyšší než je spotřeba stanice ISS. Ta je aktuálně jediným stále operujícím zařízením umožňujícím dlouhodobý pobyt člověka ve vesmíru. Napájena je 8 solárními panely o rozměrech 35 m na 12 m, z nichž každý se skládá z 82 řad po 400 článkách. Každá řada poskytuje průměrný výkon 134 W. Nemalá část tohoto výkonu jde právě na zajištění všeho potřebného pro přežití šestičlenné posádky stanice. Solární panely avšak nejsou jedinou alternativou. V říjnu 2009 odsouhlasil ruský prezident Dimitrij Medveděv vývoj vesmírné lodi napájené jaderným reaktorem s výkonem v řádu megawattů. Tento plán bude stát kolem 400 milionů euro.

Otázka 5: Mars

Rozhodněte, zda následující argumenty pro upřednostnění jaderného reaktoru jsou pravdivé.

Dostatečné množství solárních panelů by bylo příliš rozměrné.	ANO / NE
Solární panely by tak daleko od Slunce vůbec nefungovaly.	ANO / NE
Není možné vyrobit dostatečné množství solárních panelů.	ANO / NE
Jaderný reaktor by vyrobil mnohonásobně více energie, aniž by byl příliš velký.	ANO / NE

Text 4: Mars

Beztížný stav způsobuje krátkodobé i dlouhodobé fyziologické změny v živých organismech. Cestování ve stavu beztíže s sebou přináší mnoho škodlivých vlivů na tělo. Mezi nejrizikovější patří úbytek kostní hmoty, svalová ochablost (atrofie) a srdeční obtíže. Lidé ve vesmíru ztratí za měsíc přibližně tolik vápníku jako žena v přechodu (menopauze) za rok.

Otázka 6: Mars

Jeden z důsledků beztížného stavu je silné zarudnutí a opuchnutí obličeje. Porucha jaké tělní soustavy a jakého orgánu, je toho příčinou?

tělní soustava: orgán:

Otázka 7: Mars

Která tvrzení o lidském organismu v beztížném stavu jsou pravdivá?

V beztížném stavu se krev astronautům nahrne do horní poloviny těla.	ANO / NE
V beztížném stavu prochází potrava střevem rychleji, takže astronauti prakticky netrpí zácpou.	ANO / NE
V beztížném stavu se nedoporučuje astronautům nadměrná fyzická činnost a cvičení.	ANO / NE

Otázka 8: Mars

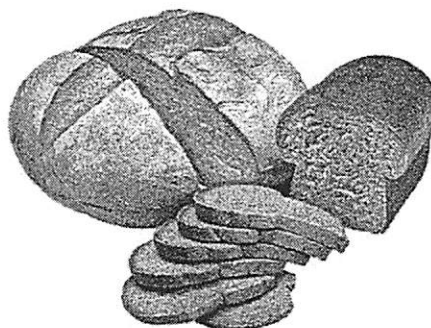
Člověk má v rovnovážně-polohovém orgánu ve vnitřním uchu pohyblivé ušní kaménky (otolity), které na Zemi tlačí na smyslové buňky, a tím udávají směr, který člověk vnímá jako svise dolů. Proč ve stavu beztíže tento orgán nefunguje správně a naopak svou špatnou funkcí způsobuje nevolnost a zvracení - mořskou nemoc?

.....
.....
.....
.....

CHLEBOVÉ TĚSTO

Text 1: Chlebové těsto

Když pekař připravuje chlebové těsto, smíchá mouku, vodu, sůl a droždí. Zpracované těsto dá na několik hodin do mísy, aby v něm mohl proběhnout proces kvašení. Během kvašení dochází v těstě k chemické přeměně: droždí (jednobuněčná houba) přeměňuje škroby a cukry, které jsou obsažené v mouce, na oxid uhličitý a alkohol.



Obrázek 1

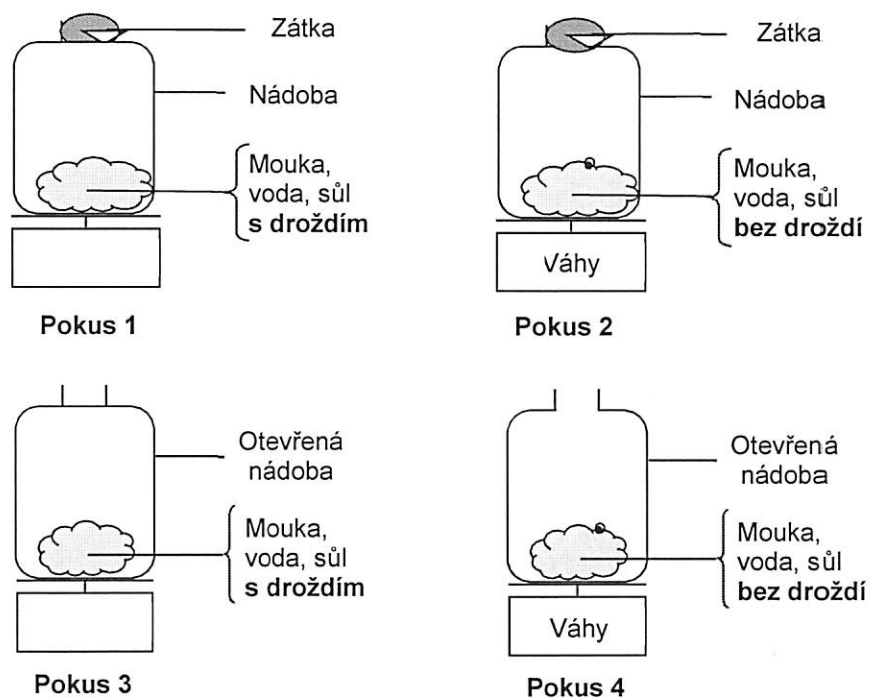
Otázka 1: Chlebové těsto

Kvašení způsobuje kynutí těsta. Proč těsto kyne?

- a) Těsto kyne, protože se vytváří alkohol, který se přeměňuje na plyn.
- b) Těsto kyne, protože se v něm množí jednobuněčné houby.
- c) Těsto kyne, protože se vytváří plyn oxid uhličitý.
- d) Těsto kyne, protože při kvašení se voda mění na páru.

Otázka 2: Chlebové těsto

Několik hodin po zpracování těsta pekař těsto zvažil a zjistil, že se jeho hmotnost snížila. Hmotnost těsta je na začátku všech čtyř níže uvedených pokusů stejná. Které dva pokusy by měl pekař porovnat, aby zjistil, zda příčinou úbytku hmotnosti je **droždí**?



Obrázek 2

- a) Pekař by měl porovnat pokusy 1 a 2.
- b) Pekař by měl porovnat pokusy 1 a 3.
- c) Pekař by měl porovnat pokusy 2 a 4.
- d) Pekař by měl porovnat pokusy 3 a 4.

Otázka 3: Chlebové těsto

Působením droždí na cukry a škroby obsažené v mouce dochází v těstě k chemické reakci, při které vzniká oxid uhličitý a alkohol.

Odkud pocházejí **atomy uhlíku**, které se vyskytují v oxidu uhličitém a v alkoholu? V každém řádku zakroužkuj „Ano“ nebo „Ne“.

Je toto vysvětlení původu atomů uhlíku správné?	Ano nebo Ne?
Některé atomy uhlíku pocházejí z cukrů.	Ano / Ne
Některé atomy uhlíku jsou součástí molekul solí.	Ano / Ne
Některé atomy uhlíku pocházejí z vody.	Ano / Ne
Atomy uhlíku vznikají chemickou reakcí z jiných prvků.	Ano / Ne

Otázka 4: Chlebové těsto

Když se nakynutý chleba vloží do pece, bubliny plynů a par se zvětšují.

Proč se plyny a páry při zahřívání roztahují?

- Jejich molekuly se zvětšují.
- Jejich molekuly se pohybují rychleji.
- Počet jejich molekul se zvyšuje.
- Jejich molekuly do sebe méně často narážejí.

ROZMANITOST ŽIVÉ PŘÍRODY

Text 1: Rozmanitost živé přírody

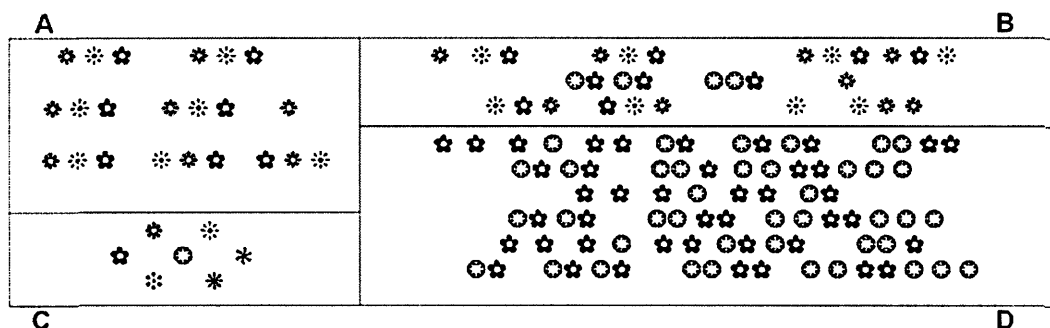
Pojmem biodiverzita rozumíme rozmanitost živé přírody. Nejčastěji bývá vyjadřována jako biodiverzita druhová (druhová rozmanitost), tedy počet druhů živých organismů, které obývají konkrétní území.

Otázka 1: Rozmanitost živé přírody

V následujícím obrázku jsou znázorněna čtyři území (A–D) a rostlinné druhy, které se zde nacházejí. Každému druhu je přiřazen jeden symbol. Počet a uspořádání jednotlivých symbolů znázorňuje počet a prostorové uspořádání daných druhů v území.

Rozhodněte, které území má nejvyšší druhovou rozmanitost rostlin:

.....



Obrázek 1

Text 2: Rozmanitost živé přírody

Druhová rozmanitost různých částí světa je ovlivňována mnoha faktory. Mezi ty nejvýznamnější patří zeměpisná šířka (směrem od rovníku k pólům biodiverzita klesá) a nadmořská výška (biodiverzita klesá s nadmořskou výškou). K vyšší druhové rozmanitosti často významně přispívá rozmanitost abiotických podmínek (tzv. geodiverzita). Díky tomu mají vyšší druhovou rozmanitost například území, ve kterých se na malé ploše střídají různé druhy prostředí.

Otázka 2: Rozmanitost živé přírody

Na základě obecných pravidel o biodiverzitě rozhodněte, která z uvedených tvrzení jsou pravdivá:

V Indii lze předpokládat vyšší druhovou rozmanitost než v Norsku.	ANO / NE
Na vrcholu Pradědu lze předpokládat vyšší druhovou rozmanitost než v Polabské nížině.	ANO / NE
V oblasti Kavkazu s pestrým reliéfem lze předpokládat podobnou druhovou rozmanitost jako v rovinatých severoamerických prériích, které jsou ve stejné zeměpisné šířce.	ANO / NE

Otázka 3: Rozmanitost živé přírody

Vědci zabývající se biodiverzitou provedli v terénu následující výzkum: náhodně vybrali pět ploch o velikosti 4 m² v bukových lesích a stejný počet ploch o stejné rozloze v lesích dubových. V každé ploše spočítali počet jednotlivých druhů mechorostů, které zde rostou, a následně porovnávali průměrné hodnoty počtu mechorostů v plochách vymezených v dubových a v bukových lesích.

Která z následujících otázek byla v tomto měření vědecky ověřována?

- a) Proč je počet druhů mechorostů odlišný v bukových a dubových lesích?
- b) Které faktory ovlivňují výskyt mechorostů v různých typech lesů?
- c) Je vyšší druhová rozmanitost mechorostů v bukových nebo dubových lesích?
- d) Existuje závislost mezi rozlohou sledované plochy a počtem druhů mechorostů?

Otázka 4: Rozmanitost živé přírody

Proč se každé měření v bukových a dubových lesích opakovalo na několika místech?

.....

.....

.....

.....

.....

KRÉMY NA OPALOVÁNÍ

Text 1: Krémy na opalování

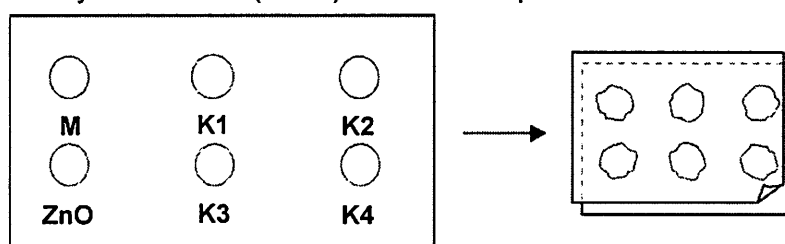
Marii a Davida zajímalo, který krém na opalování jim nejlépe ochrání pokožku. Krémy na opalování mají *ochranný faktor (UV faktor)*, který udává, kolik ultrafialového záření ze Slunce pohlcuje každý z krémů. Krémy na opalování s vysokým UV faktorem chrání pokožku déle než krémy s nízkým UV faktorem.

Marie vymyslela způsob, jak porovnat několik různých krémů na opalování. Spolu s Davidem si nachystali následující věci:

- dvě průhledné fólie z umělé hmoty, která nepohlcuje sluneční záření;
- jeden list papíru citlivého na světlo;
- minerální olej (M) a krém obsahující oxid zinečnatý (ZnO); a
- čtyři různé krémy na opalování, které nazvali K1, K2, K3 a K4.

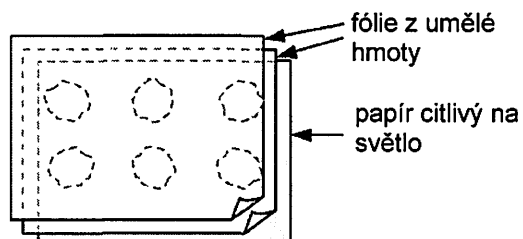
Marie a David použili minerální olej a oxid zinečnatý proto, že olej propouští většinu slunečního záření, zatímco oxid zinečnatý je téměř vůbec nepropouští.

Do každého kroužku, které jsou vyznačeny na jedné z fólií, nanesl David kapku jedné látky a pak vše zakryl druhou fólií (obr. 1). Na obě fólie položil velkou knihu a přitlačil je k sobě.



Obrázek 1

Marie pak položila fólie na list papíru citlivého na světlo (obr. 2). Papír citlivý na světlo mění barvu z tmavě šedé na bílou (nebo světlou šedou) podle toho, jak dlouho je vystaven slunečnímu záření. Nakonec dal David fólie s listem papíru na místo, na které svítilo slunce.



Obrázek 2

Otázka 1: Krémy na opalování

Které z následujících tvrzení je vědeckým popisem toho, jaká je funkce minerálního oleje a oxidu zinečnatého při srovnávání účinnosti krémů na opalování?

- A Minerální olej i oxid zinečnatý jsou látky, které se testují.
- B Minerální olej je látka, která se testuje, a oxid zinečnatý je kontrolní látka.
- C Minerální olej je kontrolní látka a oxid zinečnatý je látka, která se testuje.
- D Minerální olej i oxid zinečnatý jsou kontrolní látky.

Otázka 2: Krémy na opalování

Na kterou z těchto otázek se pokoušeli Marie s Davidem odpovědět?

- A Jakou ochranu poskytují jednotlivé krémy ve srovnání s ostatními?
- B Jak opalovací krémy chrání pokožku před ultrafialovým zářením?
- C Poskytuje některý opalovací krém menší ochranu než minerální olej?
- D Poskytuje některý opalovací krém větší ochranu než oxid zinečnatý?

Otázka 3: Krémy na opalování

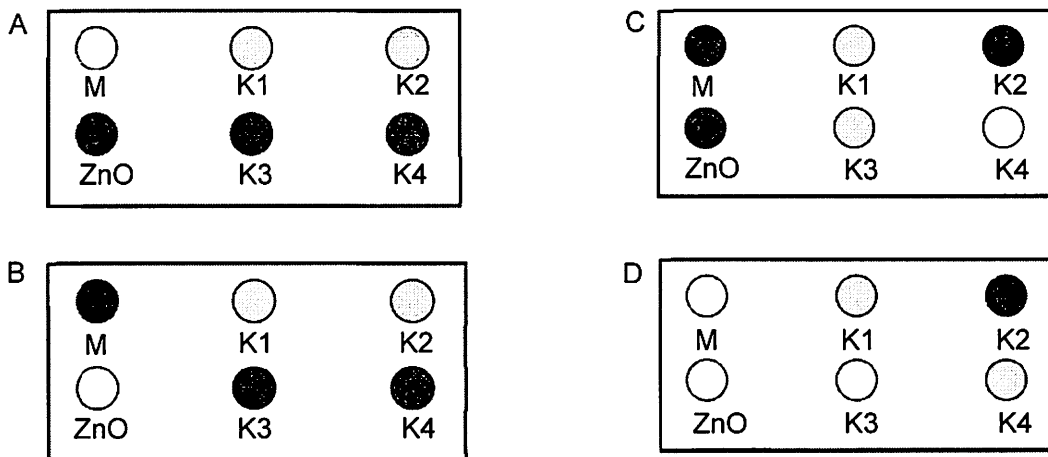
Proč byly umělohmotné fólie k sobě přitlačené?

- A Aby kapky nevysychaly.
- B Aby se kapky co nejvíce rozprostřely.
- C Aby kapky zůstaly ve vyznačených kroužcích.
- D Aby měly kapky stejnou tloušťku.

Otázka 4: Krémy na opalování

Papír citlivý na světlo je tmavě šedý a jeho barva se změní na světle šedou, když je vystaven menšímu množství slunečního záření, a na bílou, když je vystaven velkému množství slunečního záření.

Který z následujících diagramů (obr. 3) znázorňuje situaci, která by mohla nastat? Vysvětli, proč jsi jej vybral/a.



Obrázek 3

Odpověď:

Vysvětlení:

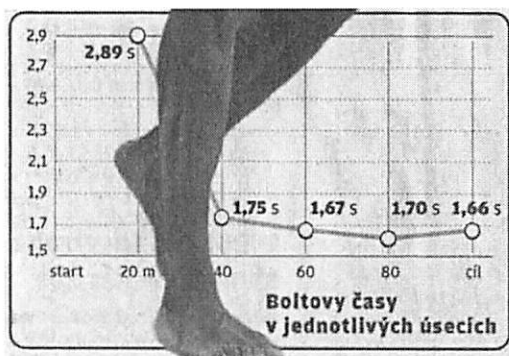
.....
.....

SPRINT NA STO METRŮ

Text 1: Sprint na sto metrů

„Dva nejrychlejší muži planety Jamajčan Usain Bolt a Američan Tyson Gay se celý rok vyhýbali přímému kontaktu. Soupeřili jen na dálku. Až včera večer se střetli v úžasném finále na mistrovství světa a z jejich souboje se zrodily fantastický rekord. Bolt přesně po roce přepsal tabulky světového sprintu v běhu na 100 metrů úžasným časem 9,58 vteřiny, čímž své maximum z loňských olympijských her zlepšil o 11 setin! Druhý Gay byl o 13 setin pomalejší, nicméně čas 9,71 znamená nový americký rekord. Třetí doběhl Jamajčan Powel, bývalý světový rekordman, rovněž v mimořádném čase 9,84.“

Zdroj: <http://hn.ihned.cz/c1-38076760-9-58-bolt-v-berline-utekl-svetu>



Mezičasy sprinterů jsou zaznamenávány každých uběhnutých 20 m. Následující graf převzatý z novin ukazuje, jak dlouho trvalo Boltovi zaběhnout jednotlivé dvacetimetrové úseky závodu na 100 m.

Graf převzat z tištěného vydání Lidových novin, úterý 18. srpna 2009.

Obrázek 1

Otázka 1: Sprint na sto metrů

Při vytváření grafu udělal autor několik chyb. Křivku grafu nakreslil dobře, ale spletl se v popiscích. Odhalte chybu **v popiscích dat** a svoji odpověď zdůvodněte.

.....

.....

.....

Otázka 2: Sprint na sto metrů

Jaký dvacetimetrový úsek zaběhl sprinter nejrychleji?

Otázka 3: Sprint na sto metrů

Kolikrát pomaleji zaběhl Bolt první dvacetimetrový úsek ve srovnání s „nejrychlejším úsekem“?

- a) 0,5 x b) 1 x c) 2 x d) 3 x e) 5 x

KONEC TESTU
NÁSLEDUJE DOTAZNÍK
(JIŽ MIMO ČASOVÝ LIMIT)

Dotazník pro žáky

Jméno:

Škola:

Ročník:

1. Setkal/a jste se někdy s úlohami podobného typu jako obsahoval test? **ANO/NE**

Pokud ano, kde?

.....
.....

2. Přijdou vám tyto úlohy zajímavé? **Určitě ANO / Spíše ANO / Spíše NE / Určitě NE**

3. Přijdou vám tyto úlohy užitečné? **Určitě ANO / Spíše ANO / Spíše NE / Určitě NE**

4. Bavilo vás řešení těchto úloh? **Určitě ANO / Spíše ANO / Spíše NE / Určitě NE**

5. Uvítal/a byste zařazení takovýchto úloh do výuky?

6. Z jakého důvodu byste tyto úlohy chtěl/a či nechtěl/a ve výuce?

.....
.....
.....
.....

7. Srovnejte tyto úlohy s „běžnými“ úlohami. Vidíte nějaké výhody, či nevýhody těchto úloh:

Výhody:

.....
.....
.....
.....

Nevýhody:

.....
.....
.....
.....

Postup při řešení testu:

V následujících otázkách rozlišujeme pojem úloha a otázka. Jedna úloha v testu se skládala z několika otázek

1. Úlohy v testu jsem si prošel/a a řešil/a je pak v daném pořadí. **ANO / NE**

2. Úlohy v testu jsem si prošel/a a zvolil/a vlastní pořadí. **ANO / NE**

Pokud **ANO**, podle jakého kritéria?

.....
.....
.....
.....

3. Úlohy v testu jsem si předem neprocházel/a a řešil/a je v daném pořadí. **ANO / NE**
4. V celém testu jsem nejprve řešil/a otázky s výběrem odpovědi, až poté otázky, kde bylo třeba napsat vlastní odpověď. **ANO / NE**
 Pokud ANO, co vás k tomu vedlo?

5. V rámci úlohy jsem většinou řešil/a otázky v daném pořadí. **ANO / NE**
6. V rámci úlohy jsem většinou nejprve řešil/a otázky s výběrem odpovědi, až poté otázky, kde bylo třeba napsat vlastní odpověď. **ANO / NE**
7. Jaká úloha vám přišla nejobtížnější a proč?

8. Jaká úloha vám přišla nejjednodušší a proč?

9. Líbila se vám některá z úloh? Která a proč?

- Některé úlohy obsahovaly graf či schéma.**
10. Přišla vám práce s nimi obtížnější? **ANO / NE**
11. Přišla vám práce s nimi časově náročnější? **ANO / NE**
Úlohu Mars tvoří větší množství otázek než ostatní úlohy.
12. Bylo pro vás řešení jedné celistvější úlohy příjemnější než častá změna témat? **ANO / NE**
13. Přerušil/a jste její řešení v průběhu a změnil úlohu? **ANO / NE**

**DĚKUJEME ZA ČAS, KTERÝ JSTE VĚNOVAL/A
 ZODPOVĚZENÍ OTÁZEK TESTU A DOTAZNÍKU**