

Programme for International Student Assessment

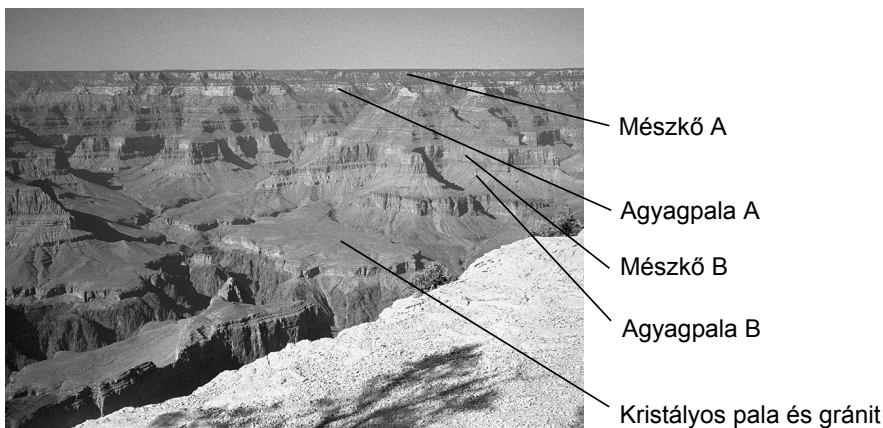


Példafeladatok
2006

A GRAND CANYON

A Grand Canyon egy sivatagban található az USA-ban. Ennek a nagyon nagy és mély kanyonnak több kőzetrétege van, melyeket a Föld kéregmozgása hozott felszínre a múltban. A Grand Canyon mélysége néhol 1,6 km. A mélyben a Colorado folyó folyik.

Nézd meg az alábbi, a Grand Canyon déli oldaláról készült képet! A kanyon falán több különböző kőzetréteg látható.



7. kérdés: A GRAND CANYON

S426Q07

Évente mintegy ötmillió ember látogatja meg a Grand Canyon Nemzeti Parkot. Nyugtalanító, hogy a sok látogató kárt okoz a parkban.

Tudományos vizsgálat választ adhat-e az alábbi kérdésekre? Minden kérdésnél karikázd be az 'Igen' vagy a 'Nem' választ!

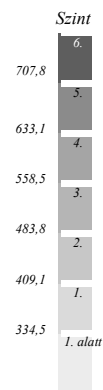
Tudományos vizsgálat választ adhat-e az alábbi kérdésre?	Igen vagy nem?
Mekkora kőzetpusztulást okoznak a sétálóutak?	Igen/Nem
A park most is olyan szép, mint 100 évvel ezelőtt?	Igen/Nem

KÓDOLÁS

Teljes értékű válasz

Mindkét válasz helyes, ebben a sorrendben: igen; nem.

Kérdéstípus: komplex feleletválasztós kérdés
Kompetencia: természettudományi problémák felismerése
Tudásterület: természettudományos kutatás
Alkalmazási terület: környezet
Kontextus: társadalmi
Nehézség: 485
Helyes válaszok aránya: 61,34%



3. kérdés: A GRAND CANYON

S426Q03

A Grand Canyonban a hőmérséklet minimuma 0 °C alatt, a maximuma 40 °C felett van. Bár a kanyon sivatagos területen van, a repedésekben néhol víz található. Hogyan gyorsítja ez a hőmérséklet-változás és a repedésekben lévő víz a kőzetek felaprózódását?

- A A megfagyott víz oldja a meleg kőzetet.
- B A víz összetapasztja a kőzeteket.
- C A jég legyalulja a kőzetek felszínét.
- D A megfagyott víz kitágul a kőzetek repedéseiben.

KÓDOLÁS

Teljes értékű válasz

1-es kód: D – A megfagyott víz kitágul a kőzetek repedéseiben.

Kérdéstípus: feleletválasztós
Kompetencia: jelenségek természettudományi magyarázata
Tudásterület: a Föld és a világegyetem rendszerei
Alkalmazási terület: környezet
Kontextus: társadalmi
Nehézség: 451
Helyes válaszok aránya: 67,61%



5. kérdés: A GRAND CANYON

S426Q05

Rengeteg tengeri állat kövülete, kagylók, halak és korallok találhatóak a Grand Canyon A jelű mészkörétegében. Mi történt évmilliókkal ezelőtt, ami magyarázatot ad arra, hogy ilyen kövületeket találtak ott?

- A Az ősidőkben az emberek odahordták a tengeri élőlényeket az óceánból.
- B Hajdan az óceán sokkal viharosabb volt, és a tengeri élőlényeket óriási hullámok hátán vetette ki.
- C Valamikor óceán borította a területet, amely később visszahúzódott.
- D Néhány tengeri állat szárazföldön élt, mielőtt a tengerbe vándorolt.

KÓDOLÁS

Teljes értékű válasz

C – Valamikor óceán borította a területet, amely később visszahúzódott.

Kérdéstípus: feleletválasztós

Kompetencia: jelenségek természettudományi magyarázata

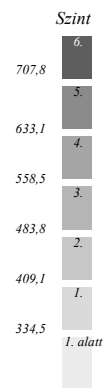
Tudásterület: a Föld és a világegyetem rendszerei

Alkalmazási terület: természeti erőforrások

Kontextus: társadalmi

Nehézség: 411

Helyes válaszok aránya: 75,79%



10S A GRAND CANYON

S426Q10S

Mennyire értesz egyet a következő állításokkal?

Soronként csak egy négyzetet jelölj meg!

	Teljesen egyetértek	Egyetértek	Nem értek egyet	Egyáltalán nem értek egyet
a) A kövületek módszeres vizsgálata fontos.	<input type="checkbox"/> ₁	<input type="checkbox"/> ₂	<input type="checkbox"/> ₃	<input type="checkbox"/> ₄
b) Tudományos tényekre kell alapozni azokat az intézkedéseket, amelyeknek az a célja, hogy megóvják a nemzeti parkokat a károktól.	<input type="checkbox"/> ₁	<input type="checkbox"/> ₂	<input type="checkbox"/> ₃	<input type="checkbox"/> ₄
c) A geológiai rétegek tudományos vizsgálata fontos.	<input type="checkbox"/> ₁	<input type="checkbox"/> ₂	<input type="checkbox"/> ₃	<input type="checkbox"/> ₄

TESTEDZÉS

A rendszeres, de mértéktartó testedzés jót tesz az egészségünknek.



1. kérdés: TESTEDZÉS

S493Q01

Melyek a rendszeres testedzés előnyei? Minden kérdésnél karikázd be az 'Igen' vagy a 'Nem' választ!

Megvan-e a rendszeres testedzésnek ez az előnye?	Igen vagy nem?
A testedzés segít megelőzni a szív- és érrendszeri betegségeket.	Igen/Nem
A testedzés következménye az egészséges étkezés.	Igen/Nem
A testedzés segít abban, hogy elkerüljük az elhízást.	Igen/Nem

KÓDOLÁS

Teljes értékű válasz

Mindhárom válasz helyes, ebben a sorrendben: igen, nem, igen.

Kérdéstípus: komplex feleletválasztós kérdés

Kompetencia: jelenségek természettudományi magyarázata

Tudásterület: az élő világ rendszerei

Alkalmazási terület: egészség

Kontextus: személyes

Nehézség: 545

Helyes válaszok aránya: 52,62%



3. kérdés: TESTEDZÉS

S493Q03

Mi történik, ha izmainkat eddük? Minden kérdésnél karikázd be az 'Igen' vagy a 'Nem' választ!

Megtörténik-e ez az izmok edzése közben?	Igen vagy nem?
Az izom vérkeringése javul.	Igen/Nem
Az izmokban zsír keletkezik.	Igen/Nem

KÓDOLÁS

Teljes értékű válasz

Mindkét válasz helyes, ebben a sorrendben: igen, nem.

Kérdéstípus: komplex feleletválasztós kérdés

Kompetencia: jelenségek természettudományi magyarázata

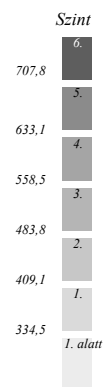
Tudásterület: az élő világ rendszerei

Alkalmazási terület: egészség

Kontextus: személyes

Nehézség: 386

Helyes válaszok aránya: 82,40%



5. kérdés: TESTEDZÉS

S493Q05 – 01 11 12 99

Miért kell szaporábban vennünk a levegőt testedzés közben, mint pihenéskor?

.....

.....

.....

KÓDOLÁS

Teljes értékű válasz

Azért, hogy kilégezzük a vér *megnövekedett* szén-dioxid-tartalmát, és *több* oxigént biztosítsunk a testnek. [A „*levegő*” nem fogadható el a „*szén-dioxid*” vagy „*oxigén*” helyett.]

Amikor edzünk, több oxigént fogyasztunk, és több szén-dioxid termelődik. Ez a lélegzés lényege. A gyorsabb légzés lehetővé teszi, hogy több oxigén kerüljön a vérbe, és több szén-dioxid távozzon.

Azért, hogy csökkentjük a testünkben *megnövekedett* széndioxid-szintet, **vagy** hogy *több* oxigént biztosítsunk testünknek, de nem mindkettő. [A „*levegő*” nem fogadható el a „*szén-dioxid*” vagy „*oxigén*” helyett.]

Azért, mert meg kell szabadulnunk a felhalmozódott szén-dioxidtól.

Azért, mert az izmoknak oxigénre van szükségük. [Ez magában foglalja azt, hogy a testünknek *több oxigénre van szüksége, amikor testedzést végzünk (izmainkat használjuk).*]

Mert a testedzés elfogyasztja az oxigént.

Sokkal erősebben lélegzünk, mert több oxigént lélegzünk be a tüdőnkbe. [Szegényes megfogalmazás, de felismeri, hogy így *több oxigénnel leszünk ellátva.*]

Mivel nagyon sok energiát használunk fel, a testünknek is kétszer vagy háromszor annyi levegőt kell felvennie. Az is szükséges, hogy a szén-dioxid eltávozzon a szervezetünkől. [A *második mondat miatt jó a válasz – beleérthető, hogy a szokásosnál több szén-dioxidnak kell távoznia a szervezetből. Az első mondat ennek nem mond ellent, de önmagában rossz válasznak minősülne.*]

Kérdéstípus: nyílt végű kérdés

Kompetencia: jelenségek természettudományi magyarázata

Tudásterület: az élő világ rendszerei

Alkalmazási terület: egészség

Kontextus: személyes

Nehézség: 583

Helyes válaszok aránya: 45,16%



ÜVEGHÁZHATÁS

Olvasd el a szöveget, és válaszolj az azt követő kérdésekre!

AZ ÜVEGHÁZHATÁS: VALÓSÁG VAGY CSAK FELTEVÉS?

Az élőlényeknek az életben maradásukhoz energiára van szükségük. A földi életet tápláló energia a Naptól származik, amely energiát sugároz az űrbe. Ennek az energiának csak egy parányi része éri el a Földet.

A Föld légköre védőtakaróként veszi körül bolygónk felszínét. Megakadályozza azokat a hőmérséklet-változásokat, amelyek egy levegő nélküli térben bekövetkeznének.

A Nap által kibocsátott energia legnagyobb része áthatol a Föld légkörén. A Föld felszíne ennek az energiának egy részét elnyeli, egy másik részét visszaveri. E visszavert energia egy részét viszont az atmoszféra nyeli el.

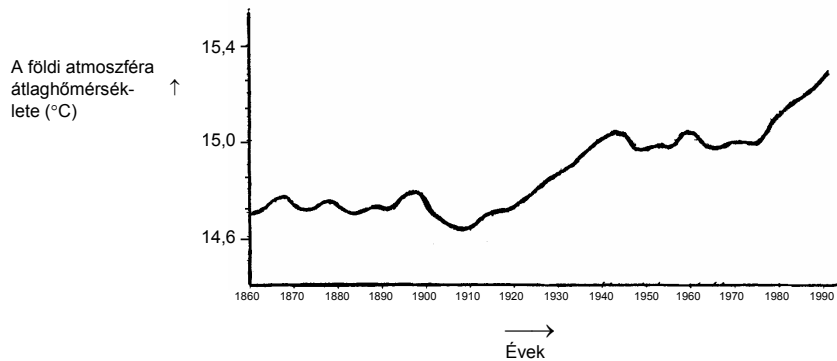
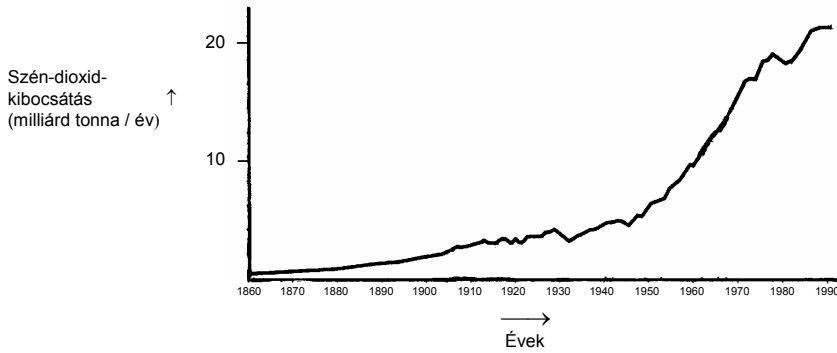
Mindezek eredményeképpen a földfelszín hőmérséklete magasabb, mint amekkora a légkör nélkül lenne. A Föld légköre tehát ugyanolyan hatást hoz létre, mint az üvegházak, ezért nevezik ezt a jelenséget *üvegházhatás*nak.

Az üvegházhátás a XX. század során egyre nagyobb szerepet játszik.

Kétségtelen tény, hogy a Föld légkörének átlaghőmérséklete megnőtt. Az újságokban, folyóiratokban gyakran a megnőtt szén-dioxid-kibocsátást teszik felelőssé a századunkban tapasztalható felmelegedésért.

Csaba középiskolás diák. Felkeltette az érdeklődését, hogy vajon milyen összefüggés van a Föld légkörének átlaghőmérséklete és a Földön kibocsátott szén-dioxid mennyisége között.

A könyvtárban a következő két grafikont találta.



Csaba a két grafikon alapján arra a következtetésre jutott, hogy a földi légkör átlaghőmérséklete biztosan a szén-dioxid-kibocsátás növekedése miatt emelkedik.

3. kérdés: ÜVEGHÁZHATÁS

S114Q03-01 02 11 12 99

Hogyan támasztják alá a grafikonok Csaba következtetését?

.....

.....

KÓDOLÁS

Teljes értékű válasz

Az (átlag)hőmérséklet és a szén-dioxid-kibocsátás növekedésére is hivatkozik.

- Ahogy a kibocsátás növekedett, a hőmérséklet is növekedett.
- Mindkét grafikon növekedést mutat.
- Mert 1910-től mindkét grafikon növekedni kezdett.
- A hőmérséklet emelkedett, amikor CO₂-ot bocsátanak ki.
- A grafikon görbéi együtt növekednek.
- Minden növekszik.
- Több CO₂ kibocsátás, magasabb hőmérséklet.

A hőmérséklet és a szén-dioxid-kibocsátás közötti pozitív kapcsolatra (általánosságban) utal.

Megjegyzés: Ide azok a válaszok tartoznak, amelyekben olyan kifejezéseket használnak a diákok, mint 'egyenesen arányos' vagy 'hasonló alakú'. A következő példaválaszok annak ellenére, hogy nem abszolút jók, elegendő értésről tanúskodnak ahhoz, hogy elfogadjuk őket.

- A CO₂ mennyisége és a Föld átlaghőmérséklete egyenesen arányos.
- Hasonló az alakjuk, és ez mutatja az összefüggést.

Kérdéstípus: nyílt végű kérdés

Kompetencia: természettudományi bizonyíték használata

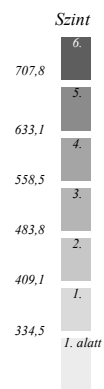
Tudásterület: természettudományi magyarázatok

Alkalmazási terület: környezet

Kontextus: globális

Nehézség: 529

Helyes válaszok aránya: 53,95%



4. kérdés: ÜVEGHÁZHATÁS

S114Q04- 0 1 2 9

Egy másik diák, Judit nem ért egyet Csabával. Összehasonlítva a két grafikont, úgy véli, hogy a grafikonok bizonyos részei nem támasztják alá Csaba következtetését.

Szerinted a grafikonok mely része nem támasztja alá Csaba következtetését?

Válaszodat indokold!

.....

.....

.....

KÓDOLÁS

Teljes értékű válasz

A grafikonok egy olyan részletére utal, ahol nem mind a két görbe csökken vagy nő, és ennek megfelelő a magyarázat.

- (kb.) 1900–1910 között a CO₂ szintje nőtt, miközben a hőmérséklet csökkent.
- 1980–1983 között a szén-dioxid csökkent a hőmérséklet pedig nőtt.
- Az 1800-as években a hőmérséklet nagyjából egyforma volt, de az első grafikon tovább növekedett.
- 1950 és 1980 között a hőmérséklet nem nőtt, de a CO₂ igen.
- 1940-től 1975-ig a hőmérséklet nagyjából változatlan volt, de a szén-dioxid-kibocsátás meredeken nőtt.
- 1940-ben a hőmérséklet sokkal magasabb volt, mint 1920-ban, pedig a szén-dioxid-kibocsátás hasonló mértékű volt

Részlegesen jó válasz

Jó periódust jelöl meg indoklás nélkül.

- 1930–1933
- 1910 előtt

Egyetlen évet ír [nem egy időintervallumot], de jó a magyarázat.

- 1980-ban a kibocsátás alacsony volt, de a hőmérséklet emelkedett.

Olyan példát hoz fel, amely nem támasztja alá Csaba következtetését, ám hibázik az időszak megjelölésében. (Megjegyzés: kell, hogy látszódjon a hiba, pl. a grafikonon látszik, hogy jó területet jelölt meg, és akkor hibázott, amikor szövegesen leírta a választ.)

- 1950 és 1960 között a hőmérséklet csökkent és a szén-dioxid-kibocsátás növekedett.

Utal a két görbe közötti különbségre az időszak megnevezése nélkül.

- Bizonyos helyeken a hőmérséklet akkor is nő, ha a kibocsátás csökken.
- Korábban kicsi volt a kibocsátás, de a hőmérséklet mégis magas volt.
- Amikor az 1-es grafikonon tartós növekedés látható, nincs növekedés a 2-es grafikonon, változatlan marad. [Megjegyzés: "Összességében" változatlan marad.]
- Mert kezdetben a hőmérséklet még magas ott, ahol a szén-dioxid nagyon alacsony.

A grafikon egy rendellenességére utal.

- 1910 körül a hőmérséklet lezuhant, és egy ideig állandó maradt.
- A második grafikon szerint kicsivel 1910 előtt csökkent a Föld légkörének a hőmérséklete.

Utal a grafikonok közötti különbségre, de a magyarázat szegényes.

- 1940-es években nagy volt a hőség de nagyon alacsony volt a szén-dioxid szintje. [Megjegyzés: A magyarázat elég szegényes, de az említett különbség világos.]

Kérdéstípus: nyílt végű kérdés

Kompetencia: természettudományi problémák felismerése

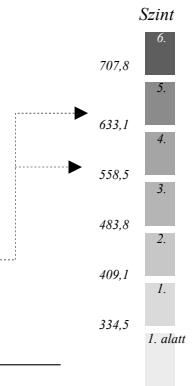
Tudásterület: természettudományi magyarázatok

Alkalmazási terület: környezet

Kontextus: globális

Nehézség: teljes értékű válasz: 659; részlegesen jó válasz: 568

Helyes válaszok aránya: 34,49%



5. kérdés: ÜVEGHÁZHATÁS

S114Q05-01 02 03 11 12 99

Csaba kitart azon véleménye mellett, hogy a légkör felmelegedése a szén-dioxid-kibocsátás növekedésének köszönhető. Judit szerint azonban Csaba következtetése elhamarkodott. Így figyelmezteti a fiút: „Mielőtt elfogadnád ezt a következtetést, biztosnak kell lenned abban, hogy a üvegházhatást befolyásoló többi tényező a felmelegedéssel egy időben állandó volt.”

Nevez meg egy olyan tényezőt, amelyre Judit gondolhatott!

.....

.....

KÓDOLÁS

Teljes értékű válasz

A Napból érkező energiára/sugárzásra utaló tényezőt ad meg.

- A nap melege és talán a Föld változó helyzete.
- A Földről visszaverődő energia. [Feltételezve, hogy a diák az “a Földről”-t “a földről” értelemben használja.

Egy természetes összetevőre vagy egy lehetséges szennyezőanyagra vonatkozó tényezőt ad meg.

- A levegőben lévő vízpára.
- A felhők.
- Olyan dolgok, mint a vulkáni kitörések.
- A légkör szennyeződése (gáz, üzemanyag).
- A kibocsátott gáz mennyisége.
- Freonok.
- Az autók száma.
- Az ózon (a levegő komponenseként említve). [Megjegyzés: az elvékonyodásra vonatkozó válaszok rossznak minősülnek.]

Kérdéstípus: nyílt végű kérdés

Kompetencia: jelenségek természettudományi magyarázata

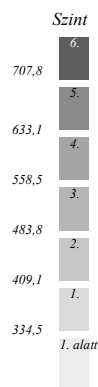
Tudásterület: a Föld és a világegyetem rendszerei

Alkalmazási terület: környezet

Kontextus: globális

Nehézség: 709

Helyes válaszok aránya: 18,91%





OECD
PISA

OECD Programme for International Student Assessment
Measuring Skills for the Future