

Marsautó

A Perseverance marsautót a Mars felszínének tanulmányozására fejlesztették ki.



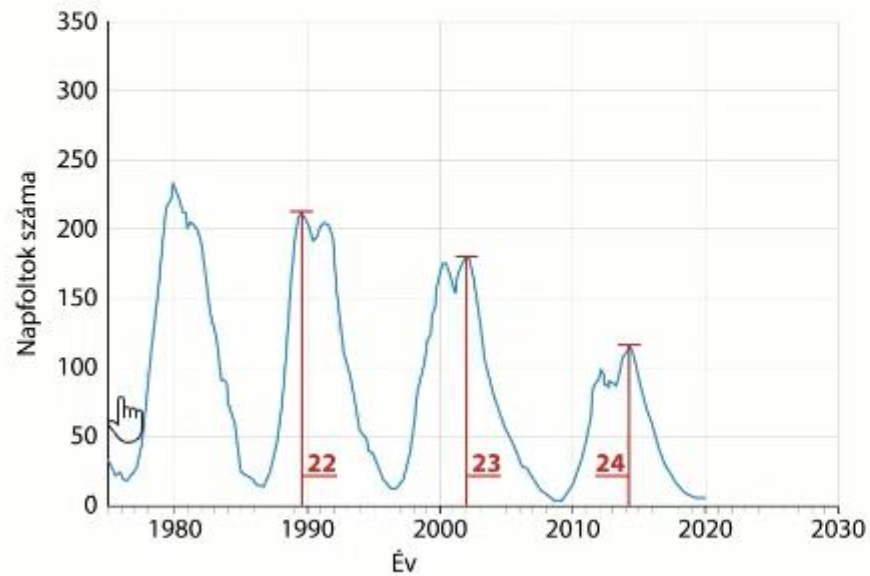
A Perseverance összesen egy évet tölt majd a Marson, amely 687 földi napnak felel meg.

Miért hosszabb egy év a Marson? Kattints a helyes válaszra!

- A A Marsnak hosszabb a keringési ideje.
- B A Marsnak rövidebb a forgási ideje.
- C A Mars közelebb van a Naphoz.
- D A Mars átmérője nagyobb.

Napfolt

A napfoltok létrejötte a napkitörésekkel, a Napból kilövellő anyaggal függ össze. Az úgynevezett napfolttevékenység egy ciklikus folyamat. Az alábbi grafikon a napkitörések éves számát ábrázolja 1980 és 2020 között.



Melyik évben várható a következő, a 25. napfoltszámmaximum, és körülbelül hány napfolt várható abban az évben? Kattints a helyes válaszra!

- A 2022-ben, es kb. 150 kitöres lesz.
- B 2026-ban, es kb. 70 kitöres lesz.
- C 2030-ban, es kb. 20 kitöres lesz.
- D 2045-ben, es kb. 100 kitöres lesz.

Meteorrajok

Vannak olyan, rajokba tömörülő meteorok, amelyek az évnek mindig ugyanabban az időszakában térnek vissza a Föld közelebe. Ilyen a minden augusztusban visszatérő perséidák meteorraj is.



Miért látjuk a perséidákat mindig augusztusban? Kattints a helyes válaszra!

- A Mert a Nap körüli pályájukon ekkor érnek a Föld mellé.
- B Mert a Föld tengely körüli forgása ekkor a leglassúbb.
- C Mert nyáron felhőtlen az ég estenként, és látni lehet őket.
- D Mert ebben az időszakban legvékonyabb a Föld légköre.

Hubble



A Hubble űrtávcső egy olyan csillagászati műhold, amelynek feladata a távoli világűr megfigyelése.



A világűrbe helyezett távcsövek pontosabb képet készítenek, mint a földi teleszkópok.

Milyen körülmények teszik pontatlanabbá a földi teleszkópok képalkotását? Kattints az **ÖSSZES** helyes válaszra!

- A a Föld gravitációja
- B a Föld légköre
- C a Föld fényszennyezettsége
- D a Föld Nap körüli keringése

Vénusz

A Vénusz a Hold után a második legfényesebb égitest az éjszakai égbolton.



Miért látjuk fényesnek a Vénuszt éjszaka? Kattints a helyes válaszra!

- A Mert fény keletkezik a belsejében.
- B Mert a Nap fénye megvilágítja.
- C Mert a Hold fénye megvilágítja.
- D Mert a Tejútrendszer megvilágítja.

Cepheus

A Cepheus csillagkép az északi égbolt egyik csillagképe. Az égbolton a görög mitológiából ismert Képheuszt, Etiopia mitológiai királyát jelenti meg.



A Cepheus csillagkép helyzete az éjszaka során változik az éjszakai égbolton.

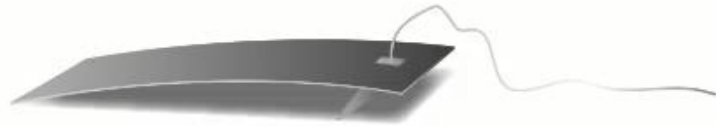
Mi ennek az oka? Kattints a helyes válaszra!

- A A csillagkép a Nap körül kering.
- B A csillagkép kering az űrben.
- C A Föld kering a Nap körül.
- D A Föld forog a tengelye körül.

Robotbogár

A katasztrófák helyszínének felderítése az emberek számára veszélyes, és a hagyományos robotok is nehezen alkalmazhatók ott.

A Berkeley Egyetem tudósai az állatvilág különböző fajait vizsgálva úgy döntöttek, hogy a csótány előnyös tulajdonságait hasznosítják egy katasztrófák felderítésére tervezett robothoz.



Mit gondolsz, a robot melyik alkatrésze tudja eljuttatni a tűz helyszínén összegyűjtött képi és más információkat az épületen kívül tartózkodó tűzoltókhoz? Kattints a helyes válaszra!

- A a GPS
- B a mikrofon
- C a rádióegység
- D a hangszóró

Nap- és holdfogyatkozás

A Hold a Föld körül keringő égitest.



A Hold melyik helyzeténél fordulhat elő napfogyatkozás és melyiknél holdfogyatkozás? Húzd a helyes ábrákat a megfelelő helyre!

NAPFOGYATKOZÁS

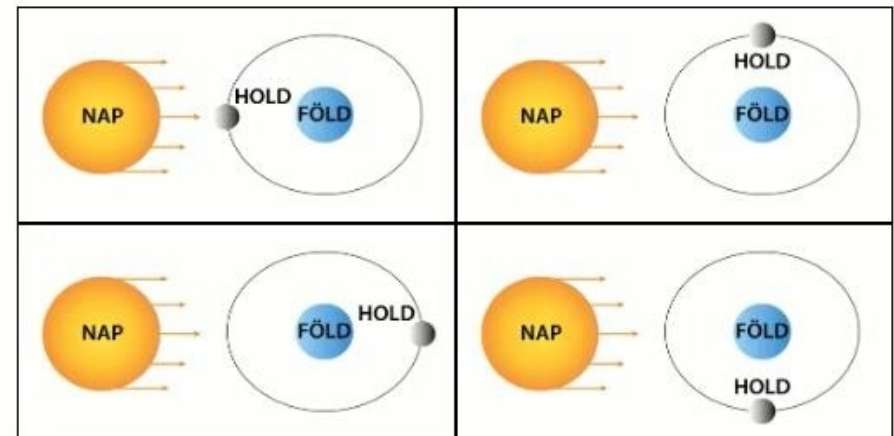
HOLDFOGYATKOZÁS

1

2

A

B



C

D

Hubble

A Hubble űrtávcső egy olyan csillagászati műhold, amelynek feladata a távoli világűr megfigyelése.



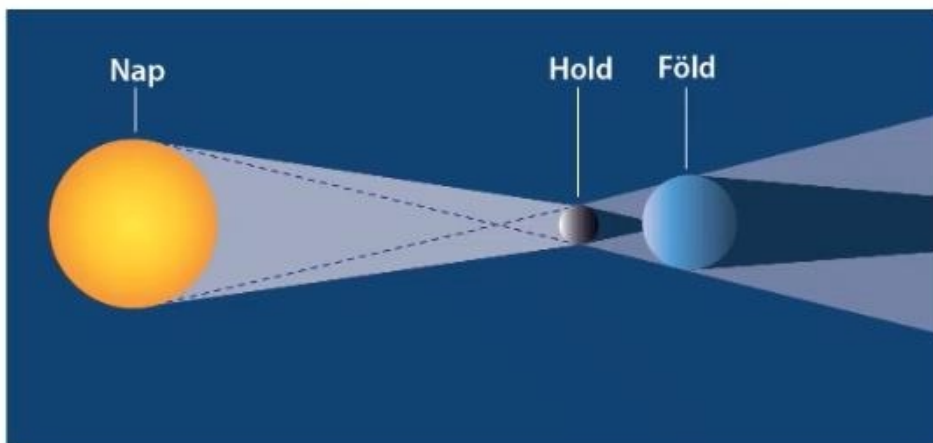
A világűrbe helyezett távcsövek pontosabb képet készítenek, mint a földi teleszkópok.

Milyen körülmények teszik pontatlanabbá a földi teleszkópok képalkotását? Kattints az **ÖSSZES** helyes válaszra!

- A a Föld gravitációja
- B a Föld légköre
- C a Föld fényszennyezettsége
- D a Föld Nap körüli keringése

Napfény

A Nap folyamatosan fényt bocsát ki. Amikor a napfény olyan tárgyba ütközik, amelyen nem tud áthatolni, a sugarai visszaverődnek vagy elnyelődnek.

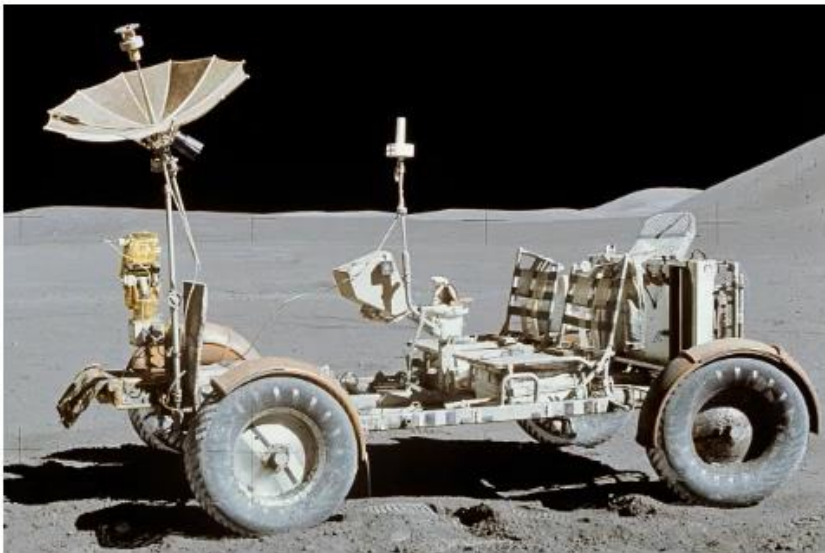


Hogyan nevezzük azt a jelenséget, amikor a Nap és a Föld között helyezkedik el a Hold, és ezáltal árnyékot vet a Földre? Kattints a helyes válaszra!

- A napfogyatkozás
- B holdfogyatkozás
- C éjszaka
- D naplemente

Holdjáró

A holdjáró (más néven holdautó) olyan közlekedési eszköz, amelyet az Apolló-program űrhajósai használtak a munkájuk során a Holdon. Az Apolló-program az Egyesült Államok egyik, emberek részvételével végrehajtott űrprogramja volt.



A holdjáró nem alkalmas arra, hogy a Földön közlekedjenek vele, ugyanis földi körülmények között összeroppanna az űrhajósok és felszerelésük súlya alatt.

Mi lehet ennek a magyarázata? Kattints a helyes válaszra!

- A A Földön nagyobb a gravitáció.
- B A Földnek van légköre.
- C A Földnek van mágneses tere.
- D A Földön nagyobb a súrlódás.



Bolygók tulajdonságai

Az alábbi táblázatban a Naprendszer bolygóinak néhány tulajdonsága látható.

Bolygó	Típusa	Tömege ($\times 10^{21}$ kg)	A bolygó és a Föld átmérőjének hányadosa	Távolsága a Naptól (millió km)
Merkúr	kőzet	330,2	0,382	57,9
Vénusz	kőzet	4686,5	0,949	108,2
Föld	kőzet	5974,2	1,000	149,6
Mars	kőzet	641,9	0,532	227,9
Jupiter	gáz	1899000	11,209	779
Szaturnusz	gáz	568460	9,449	1432
Uránusz	gáz	86832	4,007	2884
Neptunusz	gáz	102430	3,883	4509

Az alábbi állítások közül melyiket támasztják alá a táblázat adatai?

Kattints a helyes állításra!

- A A gázbolygók közelebb vannak a Földhöz, mint a kőzetbolygók.
- B Egy bolygó minél távolabb van a Naptól, annál nagyobb az átmérője.
- C Egy bolygónak minél nagyobb az átmérője, annál nagyobb a tömege.
- D A kőzetbolygók tömege kisebb, mint a gázbolygóké.

Üstökösök

Az üstökösök a Nap körül keringő égitestek.



Az alábbi táblázatban négy üstökös két legutóbbi felbukkanásának évszámai láthatók.

Üstökös neve	Utoljára látható volt a Földről	Utolsó előtti alkalom, amikor látható volt
Arend	2022	2007
Kowal I	2015	2007
Mueller	2019	2010
Spitaler	2015	2008

Az üstökösök sebessége között nincsen jelentős különbség.

Melyik üstökös kering a LEGRÖVIDEBB pályán a Nap körül? Kattints a helyes válaszra!

- A Arend
- B Kowal I
- C Mueller
- D Spitaler

Meteorológiai adatok

Zoltán hőmérséklet- és csapadékadatokat gyűjt egy intézet számára, amely azt vizsgálja, milyen az időjárás az ország mezőgazdasági területein egy év során. Zoltán naponta megméri a hőmérsékletet, majd a hét végén heti átlaghőmérsékletet számol, és ezt az értéket küldi el az intézet számára.



Mi okozná az alábbiak közül a legnagyobb hibát a mérési eredményekben? Kattints a helyes válaszra!

- A Ha nem ugyanabban az időben mérné a hőmérsékletet minden nap.
- B Ha digitális hőmérő helyett alkoholos hőmérőt használna a mérésnél.
- C Ha csak egyszer olvasná le a hőmérőről a mért értéket.
- D Ha egy tizedesre kerekítené a mért értékeket.

Vulkánkitörés

A nagyobb vulkánkitörések egyik rövid távú hatása az, hogy a földfelszín közelében lévő levegő hőmérséklete csökken.



Mi lehet az oka ennek a hőmérséklet-csökkenésnek? Kattints a helyes válaszra!

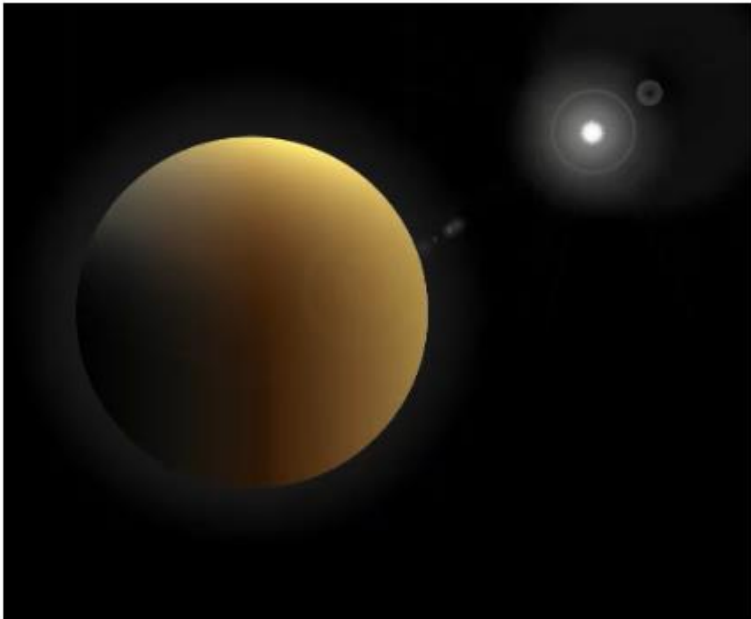
- A Kevés napfényt enged át a légkör.
- B A kitörés energiát von el a földkéregből.
- C A talaj kevesebb napfényt tükröz vissza.
- D Felerősödik a szél a felszín közelében.

Ismeretlen égitest

A csillagászok felfedezték az addig még ismeretlen R égitestet.

Az égitestről az alábbiakat állapították meg:

1. kőzetekből áll,
2. nagy kiterjedésű légkör veszi körül,
3. egy csillag körül kering.



Melyik általunk ismert égitestre hasonlít leginkább az R égitest? Kattints a helyes válaszra!

- A Föld
- B Szaturnusz
- C Nap
- D Jupiter

Élet keletkezése

Az élet a Földön rendkívül sokszínű, rengeteg növény- és állatfaj alakult ki az első élő szervezet megjelenése óta.



Hol jöttek létre az első egyszerű szervezetek? Kattints a helyes válaszra!

- A a vízben
- B a légkörben
- C a szárazföldön
- D a föld mélyében

Csapadék

Az alábbi képen egy tengerparti terület látható, ahol két hegylánc fut egymás mellett.



A térképen megjelölt melyik területen lehet **LEGALACSONYABB** az évi **átlagos csapadékmennyiség**? Kattints a helyes válaszra!

- A Az A helyen.
- B A B helyen.
- C A C helyen.
- D A D helyen.

Kövek

Anna a hegyekben kirándult. A két hegyvonulat közötti területen sok legömbölyített szélű követ látott.



Mire következtethet abból, hogy a két hegy közötti alacsonyabban fekvő területen gömbölyű köveket talált? Kattints a helyes válaszra!

- A Ezen a területen nagy a hőmérséklet-különbség a nappalok és az éjszakák között.
- B Az év nagy részében sok csapadék hullik ezen a területen.
- C Az erős szél eróziót okoz a sziklás hegyoldalakban.
- D Az év csapadékos részében egy patak folyik keresztül ezen a területen.

Mini műhold

A világ legkisebb műholdja az az 5 x 5 x 5 centiméteres SMOG-P volt, amelyet a Budapesti Műszaki Egyetem oktatói és diákjai terveztek és készítettek el. A SMOG-P elnevezés a műhold küldetését fejezi ki, ugyanis az volt a feladata, hogy a világon elsőként kimutassa és feltérképezze az emberi tevékenységből eredő és az űrbe kijutó elektromágneses szennyezettséget.

A műhold kis mérete ellenére sok alkotórészből állt. Ezek a következők voltak:

- váz
- a kocka felszínét borító 6 napelem
- a rádióantennaként szolgáló két biciklibowden
- akkumulátor
- érzékelő szenzorok.



A SMOG-P 350 kilométer magasságú pályán kering. A műhold működésének energiaellátását a mobiltelefonokéhoz hasonló akkumulátor biztosította.

Hogyan tölthető fel a Föld felszínétől 350 kilométerre lévő műhold akkumulátora? Kattints a helyes válaszra!

- A A napelemek segítségével.
- B A földi rádióhullámok segítségével.
- C Az érzékelő szenzorok segítségével.
- D A Föld mágneses terének segítségével.



Bolygók tulajdonságai

Az alábbi táblázatban a Naprendszer bolygóinak néhány tulajdonsága látható.

Bolygó	Típusa	Tömege ($\times 10^{21}$ kg)	A bolygó és a Föld átmérőjének hányadosa	Távolsága a Naptól (millió km)
Merkúr	kőzet	330,2	0,382	57,9
Vénusz	kőzet	4686,5	0,949	108,2
Föld	kőzet	5974,2	1,000	149,6
Mars	kőzet	641,9	0,532	227,9
Jupiter	gáz	1899000	11,209	779
Szaturnusz	gáz	568460	9,449	1432
Uránusz	gáz	86832	4,007	2884
Neptunusz	gáz	102430	3,883	4509

Az alábbi állítások közül melyiket támasztják alá a táblázat adatai?

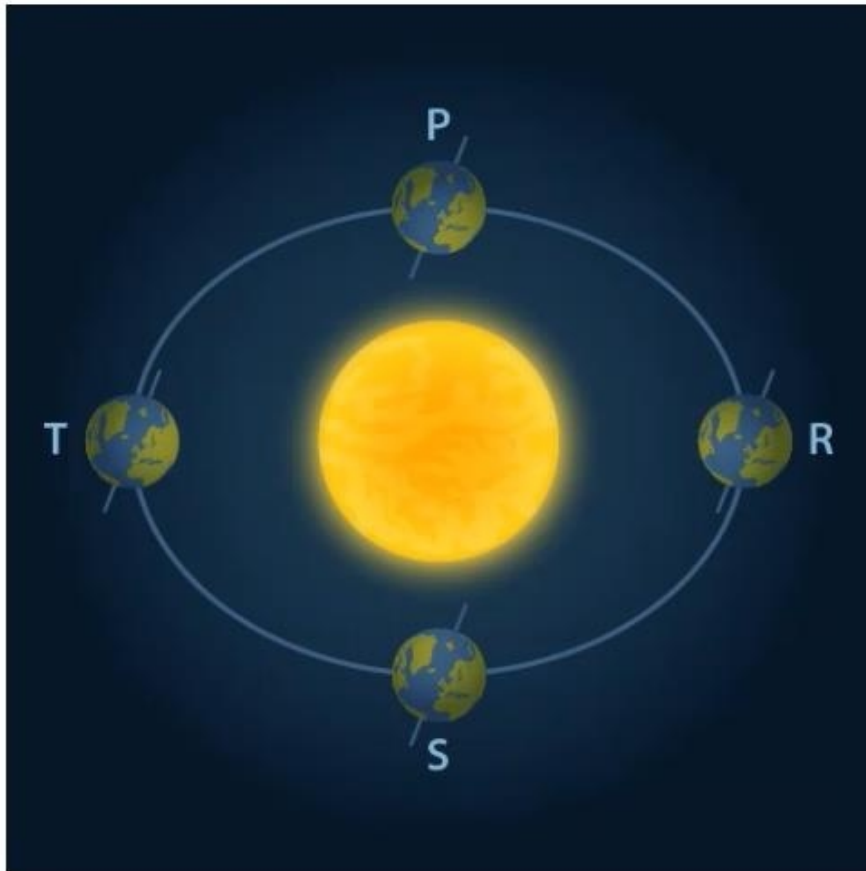
Kattints a helyes állításra!

- A A gázbolygók közelebb vannak a Földhöz, mint a kőzetbolygók.
- B Egy bolygó minél távolabb van a Naptól, annál nagyobb az átmérője.
- C Egy bolygónak minél nagyobb az átmérője, annál nagyobb a tömege.
- D A kőzetbolygók tömege kisebb, mint a gázbolygóké.



Mikor van nyár?

Az alábbi ábra négy helyen ábrázolja a Földet Nap körüli keringése közben. A négy helyzetet négy betű jelöli.



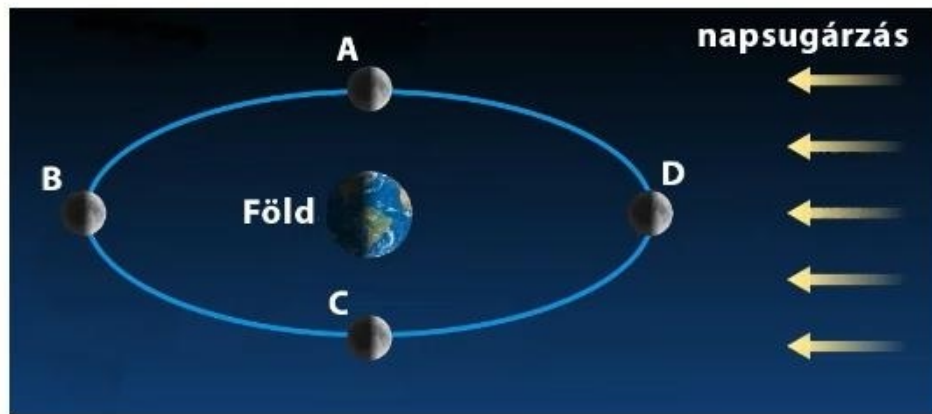
A Föld melyik helyzetében van nyár a déli féltekén? Kattints a helyes válaszra!

- A P helyzetben
- B R helyzetben
- C S helyzetben
- D T helyzetben

Holdfázisok

A Föld, a Hold és a Nap egymáshoz viszonyított helyzete folyamatosan változik, ezért a Földről felnézve a Hold számunkra látható alakja is folyamatos változásban van.

Az alábbi ábrán a Hold négy állása látható: A, B, C és D.



Melyik állásban milyennek látszik a Hold a Földről nézve? Húzd a képeket a megfelelő állás betűjéhez!



1

A



2

B



3

C



4

D





A Föld forgása

A Föld a tengelye körül forog, azonban az űrkutatás kezdete előtt nem voltak erre közvetlen bizonyítékok.



A régi korok embere milyen jelenségekből következtethetett volna arra, hogy a Föld forog? Kattints a KÉT helyes válaszra!

- A A Hold alakjának változásaiból.
- B A nappalok és éjszakák váltakozásából.
- C A csillagképek helyének folyamatos változásából.
- D Az évszakok váltakozásából.



A leggyorsabb aszteroida

2021. március 21-én haladt el a Föld mellett a legnagyobb és leggyorsabb aszteroida ebben az évben. Átmérője több mint egy kilométeres volt, sebessége pedig 124 000 km/óra, azaz százszor gyorsabb volt a hangsebességnél.

Az F032 elnevezésű aszteroidát 2001. március 23-án észlelték először egy új-mexikói teleszkóp segítségével. Legközelebb pedig 2052. március 22-én érkezik újra a Föld közelébe.



Mi a magyarázata annak, hogy az K032 aszteroida időről időre elhalad a Föld közelében? Kattints a helyes válaszra!

- A Az aszteroida a Hold körül kering.
- B Az aszteroida a Föld körül kering.
- C Az aszteroida a Nap körül kering.
- D Az aszteroida a Naprendszer körül kering.

Mosolygós arc

Mosolygós arcra hasonlító alakzatot rögzített egy felvételen a Hubble-űrtávcső.



A „mosolygós arc” három azonos típusú csillagászati képződményből áll össze.

Milyen csillagászati képződményből állhat a felvételen látható „mosolygós arc”? Kattints a helyes válaszra!

- A üstökösökből
- B holdakból
- C bolygókból
- D galaxisokból

Szélirány

Az alábbi ábrán egy erdőtűz látható, amely négy város között elterülő erdő részben keletkezett.

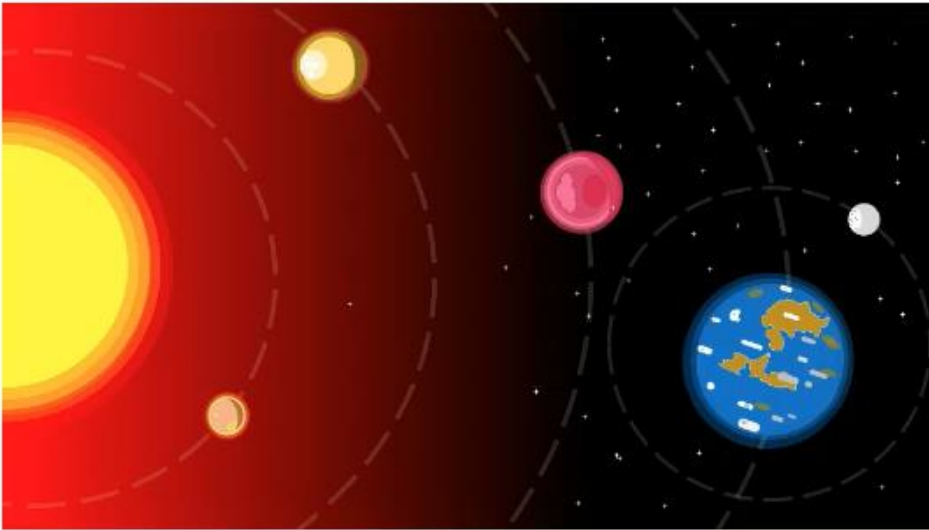


Melyik várost veszélyeztetheti az erdőtűz, ha a szél északkeleti irányból fúj? Kattints a helyes válaszra!

- A A várost
- B B várost
- C C várost
- D D várost

Égitestek

Az égitestek a Naprendszerben a Nap körül keringenek.



Mi tartja az égitesteket a pályájukon? Kattints a helyes válaszra!

- A az elektromosság
- B a súrlódás
- C a mágnesesség
- D a tömegvonzás