

1. **Ha a Földnek lenne még egy holdja, amelyik nagyobb sugarú pályán keringene, mint a Hold, mekkora lenne a keringési ideje a Holdéhoz képest?**
 - A) Kisebb.
 - B) Ugyanakkora.
 - C) Nagyobb.

2. **A mai technika lehetővé teszi, hogy a csillagászati megfigyeléseket Föld körüli pályán keringő távcsővel végezzék. Mi ennek az előnye?**
 - A) A távcső sokkal közelebb van a csillagokhoz, ezért azok jobban láthatóak.
 - B) A megfigyeléseket nem zavarja a Föld légköre.
 - C) A távcsövet pontosabban lehet a megfigyelt célra irányítani.

3. **Keringhet-e ellipszispályán egy űrállomás a Föld körül?**
 - A) Nem, a Föld körül minden űrállomás körpályán kering.
 - B) Igen, az ellipszispálya lehetséges.
 - C) A Föld körül nem, de a Nap körül kialakulhat ellipszispálya.

4. **Egy test tömegét akarjuk megmérni a Holdon. Melyik eljárással kaphatunk helyes eredményt?**
 - A) Ha kétkarú mérleg segítségével tömegét ismert tömegekhez hasonlítjuk.
 - B) Ha rugós erőmérőről olvassuk le a Hold vonzerejét, s azt osztjuk $g = 9,81 \text{ m/s}^2$ - tel.
 - C) Ha ejtési kísérleteket végzünk, s a vizsgált test esési idejét ismert tömegű testek esési időivel hasonlítjuk össze.

5. **Melyik bolygó van az alábbiak közül a Naptól a legtávolabb?**
 - A) Az Uránusz.
 - B) A Szaturnusz.
 - C) A Neptunusz.

6. **Melyik elemből tartalmaz legtöbbet a Nap az alábbiak közül?**
 - A) Hidrogén.
 - B) Hélium.
 - C) Vas.

7. **Melyik állítás igaz a Föld körül ellipszispályán keringő űrállomás mozgására?**
 - A) Az űrállomás földközelen gyorsabban, földtávolban lassabban mozog.
 - B) Az űrállomás sebességének nagysága állandó.
 - C) Az űrállomás földközelen lassabban, földtávolban gyorsabban mozog.

8. **Melyik elem gyakorisága legnagyobb az Univerzumban?**
 - A) Az uráné.
 - B) A hidrogéné.
 - C) A vasé.

9. **Melyik galaxishoz tartozik a Naprendszer?**
 - A) Az Androméda-ködhöz.
 - B) A Tejútrendszerhez.

C) A Nagy Magellán-felhőhöz.

10. A Mars és a Nap minimális, illetve maximális távolsága 209 millió km, illetve 249 millió km. Hol lesz maximális a Mars sebessége?

- A) 209 millió km-re a Naptól.
- B) 249 millió km-re a Naptól.
- C) Mindkét helyen ugyanakkora a sebessége.

11. Miért van Magyarországon télen hidegebb, mint nyáron?

- A) Mert télen a Nap „alacsonyabban jár”, laposabb szögben éri a földfelszínt. sugárzása.
- B) Mert télen többször van felhős idő, s nehezebben melegszik fel a levegő.
- C) Mert a Föld keringése során télen messzebb van a Naptól.

12. Melyik állítás helyes a Föld körül ellipszispályán keringő űrállomás mozgására?

- A) Az űrállomás sebességének nagysága állandó.
- B) Az űrállomás földközeli gyorsabban, földtávolban lassabban mozog.
- C) Az űrállomás földközeli lassabban, földtávolban gyorsabban mozog.

13. Minek a mértékegysége a fényév?

- A) Az időé.
- B) A távolságé.
- C) A sebességé.

14. Jelenlegi tudományos ismereteink szerint körülbelül milyen idős a világegyetem?

- A) Körülbelül 150 millió éves.
- B) Körülbelül 15 milliárd éves.
- C) A világegyetem öröktől fogva létezik.

15. Miért lesz az újholdból telihold?

- A) Mert a Hold forog a tengelye körül, ezért éjszakánként más-más részét látjuk.
- B) Mert a Hold kering a Föld körül, s a Föld mindig máshogy veti rá az árnyékát.
- C) Mert a Földről csak a Hold napsütötte oldalát látjuk, de mindig más irányból.

16. Melyik állítás igaz?

- A) A Hold nem mindig ugyanazon oldalát fordítja a Föld felé.
- B) A Hold forog a saját tengelye körül, de mindig ugyanazon oldalát fordítja a Föld felé.
- C) A Hold nem forog a saját tengelye körül, ezért mindig ugyanazon oldalát fordítja a Föld felé.

17. Miből gondoljuk, hogy az Univerzum egy hatalmas robbanásban (Ősrobbanás) keletkezett?

- A) Mert a galaxisok úgy távolodnak egymástól folyamatosan, mintha egyszer régen egy robbanás vetette volna szét az anyagukat.

- B) Mert a Földet még ma is számos apró kődarab, meteorit bombázza, amelyek valószínűleg egy hatalmas ősi robbanás „szilánkjai”.
- C) Mert a csillagok az egész Univerzumban annyira hasonlóak, mintha egy helyen keletkeztek volna, és keletkezésük után szóródtak volna szét.

18. Ha Európában egy éjszaka teliholdat látunk, milyen holdfázist figyelhetnek meg azok, akik 12 óra elteltével a Föld túloldalán néznek fel az éjszakai égre?

- A) A Föld túloldalán is teliholdat látnak az emberek.
- B) A Föld túloldalán fogyó félholdat látnak az emberek.
- C) A Föld túloldalán újholdat látnak az emberek.

19. A Marsra nemrégiben leszállt űrszondák ejtőernyő segítségével fékeztek zuhanásukat. A Holdra szálló űrhajók miért nem használtak ejtőernyőt?

- A) Mert a Holdon jóval kisebb a gravitáció, így ott nem gyorsulnak fel annyira az űrhajók.
- B) Mert a Holdnak nincsen légköre, így ott az ejtőernyő hatástalan.
- C) Mert a Hold felszínét vastag por fedi, mely „földet”éréskor kellően tompítja az ütközést.

20. Mikor van nyár a Föld déli féltekéjén?

- A) Ugyanakkor, amikor az északi féltekén.
- B) 3 hónappal később, mint az északi féltekén.
- C) 6 hónappal később, mint az északi féltekén.

21. Mennyi ideig tart egy nap a Holdon (azaz két napfelkelte között eltelt idő ugyanazon a helyen)?

- A) Pontosan 24 óra, ugyanúgy, mint a Földön.
- B) Körülbelül 28 nap, amennyi idő alatt a Hold megkerüli a Földet.
- C) A Holdon nincs napfelkelte, a Nap mindig ugyanazon oldalát sűti.

22. Melyik bolygóhoz ér körülbelül 12 perc alatt a Napból a fény?

- A) A Vénuszhoz.
- B) A Marshoz.
- C) A Neptunuszhoz.

23. Ha a Föld helyére egy kicsiny kavicsot helyeznénk, mekkora periódusidővel keringene a Nap körül?

- A) Pontosan egy év lenne a periódusidő, akár a Föld esetén.
- B) A kavics sokkal nagyobb periódusidővel keringene, mivel a rá ható gravitációs erő sokkal kisebb.
- C) A kavicsot a közeli Vénusz egy idő után befogná, így periódusideje megegyezne a Vénuszéval.

24. Milyen irányú egy olyan üstökös gyorsulása, amely a Nap körül elnyújtott ellipszispályán kering?

- A) Amikor az üstökös a Naphoz közeledik, gyorsulása azonos irányú a sebességével, amikor távolodik, ellentétes irányú vele.
- B) Az üstökös gyorsulása mindig a Nap felé mutat.
- C) Amikor az üstökös a Naptól távolodik, gyorsulása azonos irányú a sebességével, amikor közeledik, ellentétes irányú vele.
25. **Az üstökösök mozgására érvényes Kepler első törvénye, azaz az üstökösök ellipszis pályán keringenek a Nap körül. De vajon érvényes-e a második törvény, azaz ha a Naphoz közelebb vannak, az üstökösök sebessége nagyobb?**
- A) Érvényes.
- B) A Nap régiójában érvényes, távol a Naptól nem érvényes.
- C) Nem érvényes.
26. **A sajtó rendszeresen beszámol a Hubble-űrteleszkóp újabb és újabb érdekes megfigyeléseiről. Vajon miért előnyös egy távcsövet az űrben, Föld körüli pályán működtetni?**
- A) Mert a súlytalanság körülményei között sokkal nagyobb távcsövet is lehet mozgatni, mint itt a Föld felszínén.
- B) Mert a Föld légköre felett keringő távcső képalkotását a légkör nem befolyásolja.
- C) Mert a távcső lencseüvegének vákuumra vonatkoztatott törésmutatója nagyobb, mint a levegőre vonatkoztatott törésmutatója.
27. **Körülbelül hányszor messzebb van tőlünk a körülbelül 4,5 fényév távolságra lévő Proxima Centauri csillag, mint a Nap?**
- A) Körülbelül 300000-szer.
- B) Körülbelül 30000-szer.
- C) Körülbelül 3000-szer.
28. **A Merkúron vagy a Vénuszon van több meteorbecsapódási kráter?**
- A) A Merkúron.
- B) A Vénuszon.
- C) Közel egyenlő az egységnyi felületre eső kráterek száma.
29. **A Plútót 2006 óta a csillagászok már nem sorolják a bolygók közé, törpebolygóvá nyilvánították. Melyik jelenleg a Naprendszer legkülső bolygója?**
- A) A Szaturnusz.
- B) Az Uránusz.
- C) A Neptunusz.
30. **A Holdon állva nem láthatnánk hullócsillagokat. Vajon miért?**
- A) Mert a Holdnak nincs légköre.
- B) Mert a Holdon kisebb a gravitáció, mint a Földön.
- C) Mert légüres térben nem terjed a fény.
31. **Mit észlel a Holdon álló, a Földet megfigyelő űrhajós, amikor a Földön teljes holdfogyatkozást figyelhetünk meg?**
- A) Napfogyatkozást.

- B) Földfogyatkozást.
- C) A „megszokotthoz” képest semmilyen eltérést nem tapasztal.

32. Jelenlegi ismereteink szerint az alábbiak közül melyik bolygónak van holdja?

- A) A Jupiternek.
- B) A Merkúrnak.
- C) Egyiknek sem.

33. Hol helyezkedik el a Naprendszer a Tejútrendszerhez képest?

- A) A Naprendszer a Tejútrendszeren kívül található, de a hozzá legközelebbi csillagrendszer.
- B) A Naprendszer a Tejútrendszer közepén található.
- C) A Naprendszer a Tejútrendszer pereme és közepe között helyezkedik el.

34. Mit neveznek a csillagászok csillagképnek?

- A) Olyan csillagokból álló halmazokat, amelyek egymással fizikai kapcsolatban állnak.
- B) Olyan, csupán a látvány alapján elkülönülő területeit a csillagos égboltnak, amelyek az égi tájékozódást segítik.
- C) Olyan galaxisok és galaxishalmazok együttesét, amelyek térben egymáshoz közel helyezkednek el, és nagy tömegük miatt a földi élet alakulására is hatással vannak.

35. Hol helyezkedik el a Naprendszer galaxisunkon belül?

- A) Galaxisunk karjának a galaxismag felé eső részén.
- B) Közéltőleg galaxisunk karjának felénél.
- C) Galaxisunk karjának külső felében.

36. Melyik kijelentés igaz az alábbiak közül?

- A) A geostacionárius műholdak olyan messze vannak a Föld felszínétől (kb. 36000 km-re), hogy ott a Föld gravitációja már egyáltalán nem hat, ezért lebegnek mozdulatlanul a Föld egy pontja fölött.
- B) A geostacionárius műholdak mindig az Egyenlítő fölött keringenek a Föld körül.
- C) A geostacionárius műholdak a hajtóművük állandó használatával tudnak a Földdel együtt keringeni, így a Föld egy pontja fölött mozdulatlanul lebegni.

37. Egy kutató expedíciós blogjában a következőt olvashatjuk: „A fénylő csillagok itt karácsonykor nem kelnek fel és nyugszanak le, hanem a horizonttal párhuzamosan, körbe-körbe járnak az égen.” Hol írta a feljegyzéseit a kutató?

- A) Az Egyenlítőn.
- B) A Déli-sarkon.
- C) Az Északi-sarkon.

38. Nagyságrendileg milyen messze járhat most a Földtől a legtávolabbi, ember által készített űreszköz?

- A) Körülbelül a Naprendszer határának tájékán (azaz nagyságrendileg 10^{10} km-re).
- B) Körülbelül a Naphoz legközelebbi csillag felé félúton (azaz nagyságrendileg 10^{13} km-re).

C) Körülbelül a galaxisunk magja felé félúton (azaz nagyságrendileg 10^{17} km-re).

39. **Milyen pályán kering a Nap körül a Halley-üstökös?**

- A) Körpályán.
- B) Ellipszispályán.
- C) Parabolapályán.

40. **Látható-e a Földről szabad szemmel galaxis?**

- A) Nem, mert a galaxisok nagyon messze vannak a Földtől.
- B) Igen, a legközelebbi szabad szemmel megfigyelhető galaxis a Nagy-Göncöl.
- C) Igen, a Tejútrendszer nevű galaxis karjait figyelhetjük meg tiszta időben.

41. **Az A műhold geostacionárius pályán (mindig a Föld azonos pontja felett maradva, a Föld tengely körüli forgásának periódusidejével) kering, míg a B műhold az A-nál nagyobb sugarú körpályán. Mit mondhatunk a B műhold keringési idejéről?**

- A) A B műhold keringési ideje egy napnál rövidebb.
- B) A B műhold keringési ideje egy napnál hosszabb.
- C) Attól függően, hogy az Egyenlítő felett kering-e vagy sem, a B műhold keringési ideje egy napnál hosszabb vagy rövidebb is lehet.

42. **Aprózódhatnak-e a sziklák a Holdon?**

- A) Nem, mert a Holdon nincs víz.
- B) Nem, mert a Holdnak nincs légköre, így ott nincs hőmérséklet.
- C) Igen, a hőmérséklet-változás során, a hőtágulás következtében.

43. **Repülővel Budapestről Stockholmba utaztunk (lásd a mellékelt térkép vázlatot). Magyarországról napnyugta környékén indult a gép, és nagyjából két óra repülési idő elteltével szintén napnyugtakor landolt Svédországban. Melyik évszakban történt az utazás?**

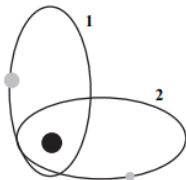


- A) Télen.
- B) Nyáron.
- C) Bármelyik évszakban történhetett az utazás.

44. **Egy űrhajó kering a Halley-üstököséhez hasonló elnyújtott ellipszispályán a Nap körül. Mikor van az űrhajóban súlytalanság?**

- A) Akkor, amikor a Naphoz közelebbi fordulóponton tartózkodik az űrhajó.
- B) A keringés alatt mindvégig.
- C) Akkor, amikor a Naptól távolabbi fordulóponton tartózkodik az űrhajó.

45. **Mit értünk a Merkúrra vonatkozó második kozmikus sebességen?**
- A) Azt a sebességet, amivel egy testet a Merkúr felszínéről indítva, az képes kiszakadni a Merkúr gravitációs vonzásából, és bármennyig eltávolodni a Merkúrtól.
 B) Ennek a fogalomnak a Merkúr esetében nincs értelme, mert a Merkúrnak nincsen légköre, így a kozmikus sebesség fogalma értelmetlen.
 C) Azt a sebességet, amivel egy testet a Merkúr felszínéről elindítva, az a Merkúr felszínéhez közel, Merkúr körüli pályára áll.
46. **Az alábbi városok közül melyikben kel legkorábban a Hold: Debrecenben, Szegeden vagy Sopronban?**
- A) Szegeden, mert az van a legdélebbre.
 B) Debrecenben, mert az van a legkeletebbre.
 C) Sopronban, mert az van a legnyugatabbra.
47. **A Jupiter körül keringő holdak és a Nap körül keringő üstökösök közül melyekre alkalmazhatóak a Kepler-törvények?**
- A) A Jupiter holdjaira.
 B) Az üstökösökre.
 C) Mindkettőre.
48. **A Hold Földtől vett távolsága 356 000 km és 405 000 km között változik. Milyen gyakran kerül a Hold földközelségbe?**
- A) Közeliítőleg hetente.
 B) Közeliítőleg havonta.
 C) Közeliítőleg évente.
49. **A hírek szerint 2015-ben egy alkalommal csaknem egy kilométerrel magasabb körpályára állították a Nemzetközi Űrállomást. Befolyásolja-e ez az űrállomás keringési idejét? (Az űrállomás jó közelítéssel körpályán kering a Föld körül.)**
- A) Igen, csekély mértékben lecsökkenti a keringési időt.
 B) Nem, nem változtat a keringési időn.
 C) Igen, csekély mértékben megnöveli a keringési időt.
50. **Egy csillag körül két különböző tömegű üstökös kering. A pályájuk alakja és mérete megegyezik, térbeli helyzetük különböző. Az 1. üstökös tömege nagyobb, mint a 2. üstökösé. Melyik testnek nagyobb a keringési ideje?**



- A) Egyforma a két keringési idő.
 B) A kisebb tömegű testnek nagyobb a keringési ideje.
 C) A nagyobb tömegű testnek nagyobb a keringési ideje.

51. **Éppen telihold van. Hogyan látszik ilyenkor a Holdról a Föld?**

- A) A Holdról nézve „teleföld” van éppen, azaz a Földnek a Hold felé néző oldala teljes egészében meg van világítva.
- B) A Holdról a Föld látható oldalának a fele látszik megvilágítva.
- C) A Holdról nézve „újföld” van, azaz a Földnek a Hold felé eső oldala lényegében nincs megvilágítva.

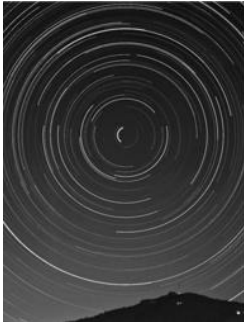
52. **A Mars felszínén állva azt láthatnánk, hogy a marsi égbolton a Nap valamivel lassabban vonul át, mint a földi égbolton. Vajon miért?**

- A) Mert a Mars lassabban kerüli meg a Napot, mint a Föld.
- B) Mert a Mars kicsit lassabban forog a tengelye körül, mint a Föld.
- C) Mert a Mars kisebb, mint a Föld.

53. **Melyik látszik nagyobbak? A Hold a Földről nézve, vagy pedig a Föld a Holdról nézve?**

- A) A Hold a Földről nézve.
- B) A Föld a Holdról nézve.
- C) Egyforma nagynak látszanak.

54. **Az ábra egy hosszú expozíciós idejű felvételt mutat az éjszakai égről középen a Sarkcsillaggal. (Ilyenkor a fényképezőgép egy állványon nyugszik, és a felvétel nem egy pillanat alatt készül, hanem hosszan éri a fény a készülék érzékelőjét.) Körülbelül mennyi időn keresztül készülhetett a kép?**



- A) Körülbelül 1-1,5 óra alatt.
- B) Körülbelül 6-7 óra alatt.
- C) Körülbelül 12-13 óra alatt.

55. **Megfigyelheti-e egy Holdon álló űrhajós a délibáb jelenségét? Melyik állítás igaz?**

- A) Nem, mert a Hold felszínét sosem süti elég erősen a Nap.
- B) Nem, mert a Holdnak nincs légköre.
- C) Igen, megfelelő napsugárzás esetén ott is megfigyelhető a jelenség.
- D) Igen, de csak délben figyelhető meg.

56. **Létezhet-e olyan égitest, amelynek a felületén a szökési sebesség 10 m/s? Melyik állítás igaz?**

- A) Igen, de csak akkor, ha az égitestnek nincs légköre.
- B) Nem létezhet, mert egy égitest felületén a szökési sebesség mindenképpen nagy érték (km/s nagyságrendű).
- C) Igen, ha az égitest megfelelő tömeggel és sugárral rendelkezik.

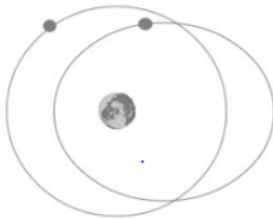
57. Az alábbi bolygókat keringési idő szerint csökkenő sorrendben szeretnénk felsorolni. Melyik a helyes sorrend?

- A) Neptunusz, Jupiter, Szaturnusz.
- B) Jupiter, Neptunusz, Szaturnusz.
- C) Neptunusz, Szaturnusz, Jupiter.

58. A közelmúltban a Rosetta nevű űrszonda Philae leszállóegysége elérte a Csurjumov– Geraszimenko-üstökös felszínét. Sajnos a leszállás nem sikerült tökéletesen, a lassan ereszkedő leszállóegység a felszínről felpattant, és körülbelül egy órával később érkezett vissza újra a felszínre. Miért telt el ilyen hosszú idő a visszatérésig?

- A) Mert a leszállóegységnek meg kellett várnia, hogy az üstökös megkerülje a Napot, és újra az eredeti helyzetébe kerüljön.
- B) Mert nagyméretű ejtőernyők fékeztek zuhanás közben, hogy ne törjön össze.
- C) Mert az üstökös gravitációja rendkívül kicsiny, így a leszállóegység nagyon lassan esett vissza.

59. A Föld körül az egyik műhold körpályán, egy másik ellipszispályán kering azonos keringési idővel. A két műhold sebességének nagyságát pillanatról pillanatra összehasonlítjuk. Mit állíthatunk a sebességek viszonyáról?



- A) Az ellipszispályán mozgó műhold sebességének nagysága mindig nagyobb, mint a körpályán mozgóé.
- B) Az ellipszispályán mozgó műhold sebességének nagysága mindig kisebb, mint a körpályán mozgóé.
- C) Az ellipszispályán mozgó műhold sebessége lehet nagyobb is, kisebb is a körpályán mozgóénál, attól függően, hogy éppen hol van.

60. A napfogyatkozásról készült fényképeken a fényes és a sötét zónát éles határvonal választja el, míg a holdfogyatkozásokról készült képeken ez a határvonal elmosódott. Mi ennek az oka?



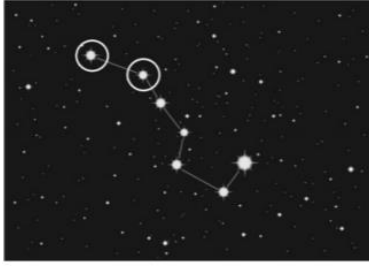
holdfogyatkozás



napfogyatkozás

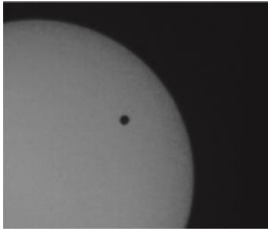
- A) A Nap messzebb van a Földtől, mint a Hold.
- B) A Holdnak nincs légköre, míg a Földnek van.
- C) A Nap fényesebb, mint a Hold.

61. Melyik két objektum van egymástól távolabb: a Nagy Medve csillagkép (Göncölszekér) két megjelölt csillaga, vagy a Föld és a Nap?



<http://vilagbiztonsag.hu>

- A) A Föld és a Nap.
 - B) A Göncölszekér két csillaga.
 - C) Körülbelül egyforma távolságra vannak.
 - D) A Föld ellipszispályája miatt évszakonként változik.
62. Körülbelül mennyi idő alatt kerüli meg a Hold a Napot?
- A) Körülbelül 1 nap alatt.
 - B) Körülbelül 1 hét alatt.
 - C) Körülbelül 1 hónap alatt.
 - D) Körülbelül 1 év alatt.
63. A Hold felszínén rengeteg kráter látható. Hogyan alakulhattak ki ezek a kráterek?
- A) Mai, aktív vulkánok működése során.
 - B) Meteoritok becsapódásának nyomán.
 - C) Vízmozgások eróziós hatására.
64. A Hold fázisa éppen telihold. A Föld melyik féltekéjén fordulhat elő teljes napfogyatkozás ilyenkor?
- A) Az északi féltekén.
 - B) A déli féltekén.
 - C) Mindkét féltekén előfordulhat.
 - D) Egyik féltekén sem fordulhat elő.
65. Az alábbi jelenségek közül melyik magyarázza a csillagok magas hőmérsékletét?
- A) Az atommagok hasadása.
 - B) Radioaktív atommagok alfa-sugárzása.
 - C) Az atommagok fúziója.
 - D) A csillaganyag lassú kémiai égése.
66. A mellékelt kép egy földi távcsővel készült a Napról és egy bolygóról. Melyik bolygóról jelenthető ki az alábbiak közül, hogy biztosan nem lehet a képen?



- A) A Merkúr.
- B) A Vénusz.
- C) A Mars.

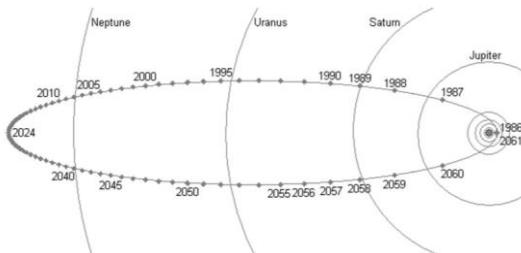
67. A Föld forgástengelye nem merőleges a Nap körüli keringésének síkjára. Milyen következménye van ennek?

- A) A Föld a Naptól távolabb lassabban halad a pályáján, mint a Naphoz közel.
- B) A sarkokon hidegebb van, mint az Egyenlítő környékén.
- C) A Föld földrajzi és mágneses északi pólusa eltér egymástól.
- D) A nappalok hossza rövidebb télen, mint nyáron.

68. A Mars körül körpályán kisebb magasságban kering egy nagyobb tömegű műhold és nagyobb magasságban egy kisebb tömegű műhold. Melyik műhold gyorsulása nagyobb?

- A) A magasabban keringő műholdé.
- B) Az alacsonyabban keringő műholdé.
- C) A válasz csak a pontos tömeg- és magasságviszonyok ismeretében adható meg.

69. A Halley-üstökös elnyúlt ellipszis pályán kering a Nap körül. A pályáját ábrázoló vázlatrajzon láthatjuk, hogy mikor tartózkodott, illetve fog tartózkodni a pálya egyes pontjaiban. Körülbelül mennyi idő alatt tesz meg az üstökös a pálya mentén a pályahosszának negyedét kitevő távolságot?



- A) Körülbelül 19 év alatt.
- B) Körülbelül 12 év alatt.
- C) Körülbelül 26 év alatt.
- D) Nem eldönthető: attól függ, hogy a pálya melyik negyed részét vizsgáljuk.

70. A Naprendszer alábbi bolygói közül melyiknek a legnagyobb a gyorsulása a Nap körüli mozgása során?

- A) A Merkúrnak, mert az van a legközelebb a Naphoz.
- B) A Jupiternek, mert annak a legnagyobb a tömege.
- C) A Neptunusznak, mert annak a leghosszabb a Nap körüli pályája.

71. Mitől van a Holdon vastag porréteg?

- A) A szelek miatt, ahogy azt az első Holdra szállók lobogója is mutatta.
- B) A ma is aktív vulkánok kitörései okozzák.
- C) A nagy hőmérséklet-különbségek hatására darabolódnak a kőzetek.

72. **Milyen csillagászati felfedezés fűződik Galileo Galilei nevéhez?**

- A) A Mars légkörének felfedezése.
- B) A Szaturnusz mágneses terének felfedezése.
- C) A Jupiter holdjainak felfedezése.

73. **Melyik bolygónak hosszabb a keringési ideje: a Jupiternek vagy a Szaturnusznak?**

- A) A Szaturnusznak, mert közelebb kering a Naphoz, mint a Jupiter.
- B) A Jupiternek, mert közelebb kering a Naphoz, mint a Szaturnusz.
- C) A Szaturnusznak, mert távolabb kering a Naptól, mint a Jupiter.
- D) A Jupiternek, mert távolabb kering a Naptól, mint a Szaturnusz.

74. **Hogyan változik a később a Földbe csapódó meteor sebessége a légkörön kívül, miközben a Föld középpontja felé közelít?**

- A) A meteor sebessége állandó.
- B) A meteor sebessége egyenletesen növekszik.
- C) A meteor sebessége egyre gyorsabban növekszik.

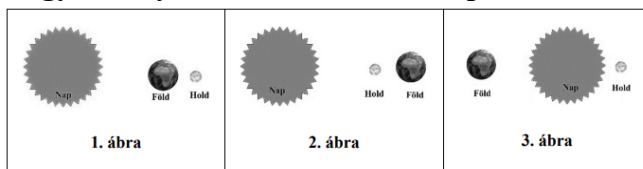
75. **A Holdon azonos magasságból leejtett tollpihe és kalapács azonos idő alatt éri el a talajt. Mi ennek az oka?**

- A) Az, hogy a Holdon nincs gravitáció.
- B) Az, hogy a Holdon gyengébb a gravitáció, mint a Földön.
- C) Az, hogy a Holdon nagyobb a centripetális erő.
- D) Az, hogy a Holdon nincs légkör.

76. **Tegyük fel, hogy egy távoli galaxisban ebben a pillanatban felrobban egy hatalmas csillag, óriási energiájú sugárzást bocsátva ki. Körülbelül mikor észlelhetik ezt a földi csillagászok?**

- A) Azonnal.
- B) Pár perc elteltével.
- C) Csak évmilliók vagy akár évmilliárdok múlva.

77. **Teljes holdfogyatkozáskor az addig fényesen világító Hold rövid időre elsötétül. Hogyan helyezkedik el ekkor a Nap, a Föld és a Hold egymáshoz képest?**



- A) Ahogy az 1. ábrán látszik.
- B) Ahogy a 2. ábrán látszik.
- C) Ahogy a 3. ábrán látszik.

78. Körülbelül mekkora távolság egy fényév?

- A) Körülbelül 300 000 kilométer.
- B) Körülbelül 150 millió kilométer.
- C) Körülbelül 10 000 000 millió kilométer

79. Melyik bolygó holdját (vagy holdjait) lehet a Földről szabad szemmel látni?

- A) Csak a Föld saját Holdját.
- B) A Földét és a Marsét.
- C) A Földét és a Szaturnuszét.

80. Mikor fejtett ki nagyobb gravitációs vonzóerőt a Nap a Holdra? A 2012. május 20-i napfogyatkozáskor vagy a 2022. május 15-i teljes holdfogyatkozáskor?

- A) A napfogyatkozáskor.
- B) A holdfogyatkozáskor.
- C) A két erő pontosan egyenlő volt.

81. A közelmúltban több sikeres repülést hajtott végre a Mars felszíne fölött a NASA „Ingenuity” helikoptere, amit a „Perseverance” marsjáró vitt magával. Miért nem használtak hasonló eszközt a Hold felszínének kutatása során?

- A) Mert a Mars felszínén kisebb a gravitáció, így sokkal könnyebb ott repülni, mint a Hold felszíne fölött.
- B) Mert a Hold felszíne sima és szilárd, így ott egy holdjáró könnyen és gyorsan közlekedhet, ezzel szemben a Mars felszíne poros és sziklás, ahol nehéz egy kerekes járművel haladni.
- C) Mert a Holdnak nincs légköre, így egy helikopter nem képes ott repülni, a Marsnak viszont van légköre.

82. Mi okozza az augusztusi csillaghullást?

- A) Augusztusban keresztezi a Föld pályája egy meteorraj pályáját, a légkörbe érő meteorok felizzanak, ezek a hullócsillagok.
- B) Augusztusban erősebb a naptevékenység, a Napból távozó kisebb gázgömböket éjjel hullócsillagként észleljük.
- C) Augusztusban egy, a pályája mentén elhelyezkedő üstökösrajon halad át a Föld, a légkörbe érő üstökösök csóváját hullócsillagként észleljük.
- D) Augusztusban gyakoribbak a szupernóva robbanások a Tejútrendszerben, ezeket a robbanásokat észleljük hullócsillagként.

83. Mikor a nagyobb a Hold Nap által megvilágított része az alábbi esetek közül?

- A) Amikor félholdat látunk.
- B) Újhold idején.
- C) Egyforma mindkét esetben.

84. Hozzávetőleg mekkora a világegyetem kora az ősrobbanás-elmélet szerint?

- A) Körülbelül 4 milliárd év.
- B) Körülbelül 14 milliárd év.
- C) Körülbelül 24 milliárd év.
- D) Körülbelül 34 milliárd év.

85. A fényképen az új űrtávcső, a James Webb teleszkóp felvételét látjuk a Jupiteren megfigyelhető sarki fényről. Mit bizonyít a sarki fény létezése?



- A) Azt, hogy a Jupiternek van mágneses tere.
- B) Azt, hogy a Jupiter több energiát bocsát ki az űrbe, mint amennyit elnyel.
- C) Azt, hogy a Jupiter jelentős sebességgel forog tengelye körül.

86. Milyen periódusidővel váltakozik a nappal és éjszaka a Hold egyenlítői vidékén?

- A) Kb. 12 órással.
- B) Kb. 1 nappal.
- C) Kb. 1 hetessel.
- D) Kb. 1 hónapossal.