



### 34. NAGY LÁSZLÓ FIZIKAVESENÝ

2019. február 21 – 22.

#### TESZTKÉRDÉSEK

#### 10. osztály

Karikázza be a helyes válaszok betűjelét!

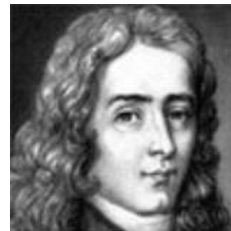
1. 335 évvel ezelőtt halt meg az a francia fizikus, növényfiziológus, aki felfedezte azt a törvényt, amely kimondja, hogy a gázok térfogata a nyomásukkal fordított arányban változik, ha a hőmérsékletük és anyagmennyiségük állandó. Római katolikus pap, a Saint-Martin-sous-Beaune perjele volt, 1666-ban Párizsban egyike a Tudományos Akadémia alapítóinak. *Discours de la nature de l'air* (Értekezés a levegő természetéről; 1676) című művében, amelyben egyebek mellett a barométer szót is megalkotta, kimondta a fent említett törvényt. Tanulmányozta a növényi nedvek nyomását, és azt az állatok vérnyomásához hasonlította. Az *Histoire et mémoires de l'Académie* (Az Akadémia története és jegyzőkönyvei; 1733) első kötete a folyadékok mozgásával, a szín természetével és a trombita hangjával foglalkozó dolgozatait tartalmazza.

(Dijon, Franciaország, 1620 körül – Párizs, Franciaország, 1684. május 12.)

A) Jaques CHARLES

B) Edme MARIOTTE

C) François ARAGO



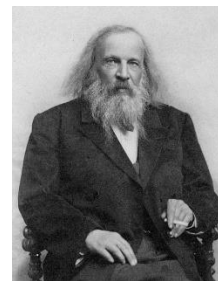
2. 185 évvel ezelőtt született az az orosz vegyész, aki a szentpétervári egyetemen tanult, majd itt is tanított. 1859-ben ösztöndíjjal két évre Heidelbergbe küldték, ahol Bunsen mellett dolgozott. Hazatérése után a kémiai tanszék vezetője lett. 1869-ben jelent meg leghíresebb műve, a "Kémia alapelvei". Ebben vázolta fel azt a híres rendszert, melyben a kémiai elemeket foglalta törvényszerűségeik alapján egységes táblázatba. Egy hasonló rendszert vele körülbelül azonos időben a német Lothar Meyer is kidolgozott, Ő azonban néhány hónappal korábban publikálta eredményeit. Táblázata alapján megjósolta egyes, még nem ismert elemek létezését és tulajdonságait. A rendszer helyessége 1875-ben, a gallium felfedezésével igazolódott. Még számos fontos felfedezése volt, többek között a kőolaj- és a kőszénbányászattal kapcsolatban. Nevét őrzi a periódusos rendszer 1955-ben felfedezett, 101-es rendszámú eleme.

(Tobolszk, Oroszország, 1834. február 8. – Szentpétervár, Oroszország, 1907. február 2.)

A) Dmitrij Ivanovics  
MENGYELEJEV

B) Mihail Vasziljevics  
LOMONOSZOV

C) Konsztantyin Eduardovics  
CIOLKOVSKIJ



3. 275 évvel ezelőtt hunyt el az a svéd természettudós, csillagász, aki az uppsalai egyetemen tanult matematikát, fizikát és csillagászatot, ahol apja és nagyapja is professzor volt. 1730 és 1744 között az uppsalai egyetem csillagászatprofesszora volt. 1740-ben megépíttette az uppsalai obszervatóriumot. Szorgalmazta a Gergely-naptár bevezetését, az akkor már pontatlan Julianus-naptár helyett. Foglalkozott a Nap és a Föld távolságának meghatározásával. Feltételezte, hogy a svéd partvidék geológiai süllyedésének oka a jégkorszak idején felhalmozódott jégtakaró lehetett. Kiadott egy csillagászati katalógust, amelyben 300 csillag adatai szerepelnek. 1733-ban a sarki fény kutatásai alapján egy 316 megfigyelés adatait tartalmazó gyűjteményt adott ki. 1737-ben tervezte meg a ma is használatos, hőmérsékleti skáláját. A svéd és a berlini akadémia, valamint a londoni Royal Society tagja volt.

(Uppsala, Svédország, 1701. november 27. – Uppsala, 1744. április 25.)

A) Anders Jonas ÅNGSTRÖM

B) Rolf Maximilian SIEVERT

C) Anders CELSIUS

(A fenti ismertetések a *História – Tudósnaptár* adatainak felhasználásával készültek, a képek a *Wikimedia Commons*-ból valók.)



4. Az alábbiakban mértékegységek egy bizonyos csoportját soroljuk fel. Melyik csoportban vannak kizárólagosan SI mértékegységek?

A) g, s, K, m, A

B) kg, A, m, K, s

C) kg, s, °C, m, V

5. Melyik állítás igaz általánosságban az alábbiak közül?

( $s$  egy test által megtett utat,  $r$  pedig elmozdulás-vektorának nagyságát jelöli)

A)  $s \leq r$

B)  $s \geq r$

C)  $s = r$

6. Melyik egyenlőség helytelen?

A)  $351 \text{ K} = 78 \text{ °C}$

B)  $250 \text{ K} = -23 \text{ °C}$

C)  $14 \text{ °C} = 234 \text{ K}$

7. Hogyan változik egy fémlemezbe fűrt körkeresztmetszetű furat kerülete, ha a lemezt hűtjük?

A) Növekszik.

B) Nem változik.

C) Csökken.

FOLYTATÁS A TÚLOLDALON!

8. 455 évvel ezelőtt (1564. február 15-én Pisa-ban) született az a természettudós, akinek tudományos eredményei közé tartoznak az alábbiak: gázhőmérő, távcső, a Jupiter holdjainak felfedezése stb. Kiről van szó?  
A) Amadeo Avogadro B) Galileo Galilei C) Evangelista Torricelli
9. Melyik állítás **nem igaz** a hőtágulásra vonatkozóan?  
A) A gázok hőtágulási együtthatója nagyobb, mint a szilárd testeké. B) A hőtágulási együttható az anyagi minőségre jellemző állandó. C) A hőtágulási együttható mindig pozitív.
10. A forrásban lévő vízben buborékok szállnak felfelé. Mi van a buborékban?  
A) Vízgőz és levegő keveréke B) Vízgőz C) Levegő
11. Hideg téli napokon jégvirág keletkezhet az egyrétegű („szimpla”) ablakokon. Hol keletkezik ez a jégképződés?  
A) Az ablaküveg külső felületén. B) Attól függ, hogy mekkora a hőmérsékletkülönbség az ablaküveg két oldalán. C) Az ablaküveg belső felületén.
12. Az Általános Súly- és Mértékügyi Konferencia határozata alapján 2019. május 20-án életbe lép egy változás, amely szerint az egyik SI alapmennyiség mértékegységének megváltozik a definíciója, mert pontosan ismert természeti állandó alapján kívánják azt megalkotni. Melyik alapmennyiség mértékegységéről van szó?  
A) áramerősség. B) tömeg C) fényerősség
13. Két azonos tömegű kiskocsi tökéletesen rugalmatlanul ütközik egymással. Mikor lesz a közös sebességük a legnagyobb?  
A) Ha kezdetben egyirányban mozogtak. B) Ha kezdetben ellentétes irányban mozogtak. C) Ha kezdetben egymásra merőleges irányban mozogtak.
14. 2019. január 3-án arról értesültünk a híradásokból, hogy a kínaiak *Csang-o 4* nevű (kínai Holdistennőről elnevezett) űrszondája sikeresen landolt a Hold sötét oldalán, a *von Kármán* kráterben. Mit értünk az alatt, hogy a Hold sötét oldalán?  
A) Azt, hogy a Holdnak ez az oldala csak a róla alkotott képeken látszik sötétnek. B) Azt, hogy a Holdnak ez az oldala tényleg mindig sötét, mert sohasem éri napsugárzás. C) Azt, hogy a Holdnak ezt az oldalát sohasem láthatjuk a Föld és a Hold speciális keringési adatai miatt.
15. Kiről nevezték el az előző kérdésben említett *von Kármán* holdkráteret?  
A) Theodore von Kálmán amerikai tudósról B) Kármán Tódor magyar tudósról C) Theodore von Kálmán német tudósról
16. Egy pontszerű testet  $3 \frac{m}{s}$  kezdősebességgel vízszintesen elhajítunk. A test sebességének függőleges összetevője a földet érés pillanatában  $4 \frac{m}{s}$ . Mit mondhatunk a test sebességéről ebben a pillanatban? (A közegellenállás elhanyagolható.)  
A) A test sebessége  $3 \frac{m}{s}$ . B) A test sebessége  $5 \frac{m}{s}$ . C) A test sebessége  $4 \frac{m}{s}$ .
17. Melyik állítás **nem igaz** az alábbiak közül?  
A) A hőtágulás mértéke függ a hőmérséklet-különbségtől. B) A hőtágulás mértéke a test tömegétől függ. C) A hőtágulás mértéke a test eredeti méreteitől függ.
18. Mikor végzünk több munkát? Ha álló helyzetből egy 2 kg-os testet  $4 \frac{m}{s}$  sebességre gyorsítunk (*1.eset*), vagy ha egy álló, 4 kg-os testet  $2 \frac{m}{s}$  sebességre gyorsítunk (*2.eset*)?  
A) A *2. esetben* B) Egyforma munkát végeztünk. C) Az *1. esetben*.
19. Egy vizeskádban a víz felszínén egy fahasáb úszik úgy, hogy  $\frac{4}{5}$  része merül a vízbe. Hogyan változik a bemerülő rész térfogata, ha a kádba további vizet öntünk? (A levegő sűrűsége elhanyagolható a vízéhez képest!)  
A) Nem változik. B) Növekszik. C) Csökken.
20. Melyik állítás érvényes az ideális gázok izotermikus állapotváltozására?  
A) Nincs hőközlés. B) Nincs munkavégzés. C) Nincs belső energia-változás.