



34. NAGY LÁSZLÓ FIZIKAVEVERSENY  
2019. február 21 – 22.

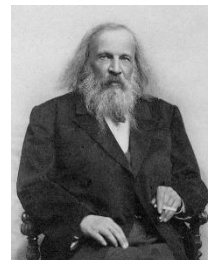
TESZTKÉRDÉSEK

9. osztály

Karikázza be a helyes válasz betűjelét!

1.

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) Mihail Vasziljevics  
LOMONOSZOV

B) Dmitrij Ivanovics  
MENGYELEJEV

C) Konsztantyin Eduardovics  
CIOLKOVSKIJ

2.

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 megépítette 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.)

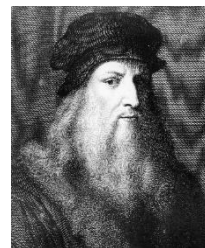
A) Rolf Maximilian SIEVERT

B) Anders Jonas ÅNGSTRÖM

C) Anders CELSIUS

3.

500 évvel ezelőtt hunyt el az az itáliai reneszánsz építész, zenész, anatómus, feltaláló, mérnök, szobrász, geometer és festő, aki a reneszánszkor egyik legkiválóbb, mindenképpen a legsokoldalúbb mestere. Az utókor elsősorban festményeit ismeri. Milánóban a Sforza hercegek udvarában, valamint I. Ferenc francia király mellett az udvari mérnök tisztségét töltötte be. Nagyszámú műszaki és tudományos problémát vizsgált, és sok eszköz terveit vázolta fel. Jelentős mérnöki, különösen hadmérnöki terveket készített, tervezett harckocsit, hidakat és gátakat. Foglalkozott a repülés lehetőségeivel, elkészítette egy helikopter és siklóernyő vázlatát. Terveivel, elképzeléseivel sok esetben megelőzte korát, az általa tervezett gépek, műszaki alkotások nagy része csak jóval később, mások tervei alapján valósult meg. Művészi munkájának céljait is szolgáló anatómiai tanulmányai során - az abban az időben tiltott - boncolásokat végzett.



(Anchiano /ma: Vinci/, Itália, 1452. április 15. – Amboise, Franciaország, 1519. május 2.)

A) Leonardo di Ser Piero da VINCI

B) MICHELANGELO Buonarroti

C) Galileo GALILEI

(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) kg, s, °C, m, V

B) kg, A, m, K, s

C) g, s, K, m, A

5. Melyik állítás **biztosan hamis** 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. Egy zérus kezdősebességű, egyenletesen gyorsuló mozgás esetén az egyenlő időközök alatt megtett utak aránya milyen számok arányával egyezik meg?

A) A természetes számokéval.

B) A páros számokéval.

C) A páratlan számokéval.

FOLYTATÁS A TÚLOLDALON!

7. 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) Galileo Galilei B) Evangelista Torricelli C) Amadeo Avogadro
8. Egy daru 5 tonna tömegű testet emel  $1 \frac{m}{s^2}$  gyorsulással. Mekkora erőt kell kibírnia a daru drótkötelének elszakadás nélkül? ( $g \approx 10 \frac{m}{s^2}$ )  
 A) 50 000 N B) 55 000 N C) 45 000 N
9. Egy  $v$  sebességű golyó centrálisan és tökéletesen rugalmasan ütközik egy vele azonos tömegű álló golyóval. Mi történik?  
 A) A mozgó és az álló golyó sebessége is  $\frac{v}{2}$  lesz, egyirányban haladnak. B) A mozgó golyó megáll, az álló pedig  $v$  sebességgel elindul ugyanabban az irányban. C) A mozgó golyó  $v$  sebességgel visszapattan, az álló pedig állva marad.
10. Melyik állítás **hamis** egy test nyugalmi és egyensúlyi állapotára vonatkozó kijelentés közül?  
 A) A kétféle jelző mindig ugyanazt jelenti. B) Előfordulhat, hogy a kétféle jelző ugyanazt jelenti. C) A kétféle jelző nem feltétlenül ugyanazt az állapotot jelenti.
11. Két sorosan kapcsolt ellenállás esetében melyiken nagyobb az áram munkája?  
 A) A nagyobb ellenálláson. B) A kisebb ellenálláson. C) Mindkettőn ugyanakkora a munkavégzés, mert ugyanakkora erősségű áram folyik át rajtuk.
12. Az Általános Súly- és Mértékügyi Konferencia határozata alapján 2019. május 20-án életbe lép egy változás, amely szerint az egyik SI alapmenyiség mértékegységének megváltozik a definíciója, mert pontosan ismert természeti állandó alapján kívánják azt megalkotni. Melyik alapmenyiség mértékegységéről van szó?  
 A) áramerősség B) fényerősség C) tömeg
13. Mérlegen állva a mérleg mutatója 800 N értéket mutat. Mi történik abban a pillanatban, amikor a mérlegen álló személy hirtelen (gyorsulva) leguggol?  
 A) A mérleg többet mutat. B) A mérleg kevesebbet mutat. C) Nem változik a mérleg által mutatott érték.
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 mindig sötét, mert sohasem éri napsugárzás. B) Azt, hogy a Holdnak ez az oldala csak számunkra sötét (nem látható) a Föld és a Hold speciális keringési adatai miatt. C) Azt, hogy a Holdnak ez az oldala csak a róla alkotott speciális felvételeken látszik sötétnek.
15. Kiről nevezték el az előző kérdésben említett *von Kármán holdkrátert*?  
 A) Kármán Tódor magyar tudósról B) Theodor von Kármán német tudósról C) Theodor von Kármán osztrák tudósról
16. A tavon  $12 \frac{m}{s}$  sebességgel haladó hajón egy labda a hajó haladási irányával megegyező irányban  $5 \frac{m}{s}$  sebességgel gurul. Mekkora a labda vízhez viszonyított sebessége?  
 A)  $13 \frac{m}{s}$  B)  $17 \frac{m}{s}$  C)  $7 \frac{m}{s}$
17. Egy pontszerű testre két erő hat,  $F_1 = 3$  N keleti irányú és  $F_2 = 4$  N déli irányú. Mekkora a testre ható eredő erő nagysága?  
 A) 7 N B) 5 N C) 1 N
18. Egy tárgyat egy síktükör elé állítunk. Lehet-e pusztán ezzel a síktükörrel valódi képet létrehozni a tárgyról?  
 A) Igen, ha a tárgy a tükör fókuszpontján kívül helyezkedik el. B) Nem, csak virtuális képet állíthatunk elő. C) Igen, ha a tárgy a tükör fókuszpontján belül helyezkedik el.
19. Egy tükör elé helyezett gyertya valódi képét szeretnénk létrehozni úgy, hogy ehhez csak az alább felsorolt eszközök egyikét használjuk. Melyik az alkalmas eszköz?  
 A) Domború tükör. B) Síktükör. C) Homorú tükör.
20. Egy  $h$  magasságból leeső labda  $\frac{h}{2}$  magassáig pattan vissza. Mekkora sebességgel indult felfelé, ha  $v$  sebességgel ért talajt?  
 A)  $\frac{v}{2}$  B)  $\frac{v}{\sqrt{2}}$  C)  $\frac{v}{2\sqrt{2}}$