



32. NAGY LÁSZLÓ FIZIKAVESEN  
2017. február 23 – 24.

TESZTKÉRDÉSEK

10. osztály

Karikázza be a helyes válaszok betűjelét!

1.

**390 évvel ezelőtt született** az angol-ír vegyész, természetfilozófus, aki 1635-ben Etonba tanult, majd az 1639 és 1644 közötti éveket nevelőjével az európai kontinensen, főleg Svájcban töltötte. 1645-1655-ig részben Dorsetben élt, ahol kísérletezni kezdett és erkölcsi tárgyú értekezéseket írt. 1656-1668-ig az Oxfordi Egyetemen tanított. Kísérleteket végzett, melyekkel kimutatta a levegő fizikai jellemzőit és nélkülözhetetlen szerepét az égésben, a légzésben és a hang továbbításában. Elsőként fedezte fel, illetve publikálta 1662-ben, hogy a gázok térfogata fordítottan arányos a rájuk ható nyomással. Elsőként állított elő hidrogéngázt 1671-ben. Foszforról szóló leírásához 200 évig nem tudtak újat tenni. Ő alkotta meg a sav-bázis koncepciót és a modern laboratóriumi kísérletezés alapjait. Kísérleti munkájában tanulmányozta a fémek kalcinációját, és módszert javasolt a savas és lúgos anyagok megkülönböztetésére - ez tekinthető a kémiai indikátorok használata első példájaként. A londoni Royal Society alapító tagja volt.

(Lismore, Írország, 1627. január 25. – London, 1691. december 30.)

A) Robert **BOYLE**

B) John **DALTON**



C) Robert **HOOK**

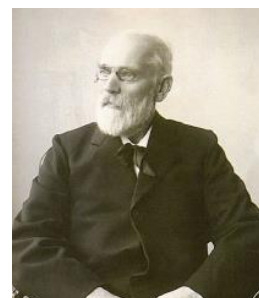
2.

**180 évvel ezelőtt született** az a holland Nobel-díjas fizikus, akit 1877-ben az amszterdami egyetem fizikaprofesszorává nevezték ki. A gázok térfogatának, nyomásának és hőmérsékletének összefüggését leíró egyesített gáztörvény elsősorban R. Boyle, J. L. Gay-Lussac, E. Mariotte kísérletei és J. C. Maxwell, valamint L. E. Boltzmann elméleti munkái alapján jött létre. Az egyesített gáztörvény azonban csak az "ideális" gázok esetében teljesült; a nagyhőmérsékletű és kisnyomású reális gázoknál közelítőleg igaz, és pontossága a hőmérséklet csökkenésével és a nyomás növekedésével romlik. A valódi gázok viselkedésének leírásáért 1910-ben kapta a fizikai Nobel-díjat.

(Leyden, Hollandia, 1837. november 23. – Amsterdam, Hollandia, 1823. március 8.)

A) Hendrik **LORENTZ**

B) Johannes Diderik **Van der WAALS**



C) Peter **ZEEMAN**

3.

**355 évvel ezelőtt hunyt el** az a francia matematikus, fizikus, filozófus, író, akit nem lehet egyértelműen a kultúrtörténet egyik vagy másik fejezetébe besorolni. Nagy jelentőségű fizikai és matematikai eredményei mellett igen fontos filozófiai, teológiai munkássága és irodalmi tevékenysége is. Pierre Fermat-val folytatott levelezésében a két matematikus lefektette a valószínűségszámítás alapelveit. Az infinitezimális számítás egyik közvetlen előfutára volt, ő építette az első mechanikus számológépet. Ő volt a projektív geometria egyik megalapozója. Barométerrel végzett kísérletei a légnyomás mérésében voltak alapvető fontosságúak. Nevét viseli a róla elnevezett háromszög és a kúpszeletekről kimondott tétel a matematikában, a szintén róla elnevezett törvény a hidrodinamikában. Róla nevezték el az egyik fizikai mennyiség mértékegységét is.

(Clermont-Ferrand, Franciaország, 1623. június 19. – Párizs, Franciaország, 1662. augusztus 19.)

A) Jean Louis **GAY-LUSSAC**

B) Denis **PAPIN**

C) Blaise **PASCAL**



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

4.

Az alábbiak közül melyik **nem** a nyomás mértékegysége?

A)  $\frac{J}{m^3}$

B)  $\frac{N}{m}$

C)  $\frac{kg}{m \cdot s^2}$

5.

Fejezzük ki a rugó direkciós állandóját (mai tulajdonképpen helytelen szóhasználattal: rugóállandóját) SI alapegységekkel!

A)  $\frac{N}{m}$

B)  $\frac{kg}{s^2}$

C)  $\frac{g}{s^2}$

6. Válasszuk ki az alábbi természeti törvények közül azt, amelyik általános érvényű (idegen szóval: univerzális)!

A) az impulzusegmaradás  
(lendületmegmaradás) törvénye

B) a mechanikai energiamegmaradás  
törvénye

C) az energiamegmaradás  
törvénye

**FOLYTATÁS A TÚLOLDALON!**

7. Melyik összefüggés **nem** jelent erőtörvényt az alábbiak közül?

A)  $\vec{F} = m \cdot \vec{g}$

B)  $\vec{F} = m \cdot \vec{a}$

C)  $\vec{F} = -C \cdot v \cdot \vec{v}$

8.

Kinek a javaslatát fogadta el 1983-ban egy nemzetközi konferencia Párizsban, amely szerint: a *méter* a fénynek, vákuumban, a másodperc  $1/299792456$ -od része alatt megtett út hosszával azonos.

A) Peter Higgs

B) Stephen Hawking

C) Bay Zoltán

9.

Egy követ függőlegesen felfelé dobunk  $10 \frac{m}{s}$  kezdősebességgel.

Milyen magasan van abban az időpillanatban, amikor megtett útja 10 méter? ( $g \approx 10 \frac{m}{s^2}$ )

A) visszaért a talajhoz

B) 5 m

C) 10 m

10.

Mennyi az előbbi test sebessége a kérdéselt időpillanatban?

A)  $10 \frac{m}{s}$

B) 0

C)  $-10 \frac{m}{s}$

11.

Milyen napszakban **nem** láthatunk soha szivárványt az égbolton?

A) kora délelőtt

B) kora délután

C) a déli órákban

12.

Válassza ki annak a fizikusnak a nevét, akiről **nem neveztek el** valamelyik fizikai mennyiség SI mértékegységét!

A) Isaac NEWTON

B) Evengelista TORRICELLI

C) James Prescott JOULE

13.

Egy felületre helyezett folyadékcsepp ellapulását

A) a nehézségi erő okozza.

B) az alátámasztási kényszererő okozza.

C) a felületi feszültség okozza.

14.

A grafikon alatti terület nagyságának számértéke a végzett munka számértékével egyenlő. Melyik válasz **helytelen**?

A) az erő-elmozdulás, azaz az  $F$ - $s$  vagy más jelöléssel:  $F(s)$  grafikon

B) a sebesség-idő, azaz a  $v$ - $t$  vagy más jelöléssel:  $v(t)$  grafikon

C) a teljesítmény-idő, azaz a  $P$ - $t$  vagy más jelöléssel:  $P(t)$  grafikon

15. Válassza ki az alábbi egyenletek közül azt, amelyik **nem** „számértékegyenlet (régébbi nevén mérőszámegyenlet)”!

A)  $p = p_k + l_{Hg}$

B)  $T = t + 273$

C)  $v_t = v_0 + a \cdot t$

(ha a higanyoszlop nyomását *torr*-ban mérjük)

16.

2009. április 4-től az Európai Unió betiltotta a higanyos lázmérők forgalmazását. Októbertől, pedig más higanyal működő mérőeszközök forgalomba hozatala is tilos. Mi az intézkedés igazi oka?

A) a modern, digitális mérőeszközök kényelmesebbek, megbízhatóbbak

B) kimerülőben vannak a Föld higanykészletei

C) az eltört műszerből kifolyó higany gőze mérgező

17.

Milyen lencse van egy távollátó ember számára felírt szemüvegben?

A) gyűjtőlencse

B) szórólencse

C) Fresnel-lencse

18.

A higanyos hőmérők közül soknak van gömb alakú higanytartálya. Miért nem találkozhatunk olyan lázmérővel, aminek szintén gömb alakú a higanytartálya? Rendszerint henger alakúak a lázmérő higanytartályai.

A) Könnyebb henger alakú tartályt gyártani.

B) a lázmérőnél az az előnyös, ha minél előbb felveszi a test hőmérsékletét. Ez a henger alakú tartálynál gyorsabban bekövetkezik, mert adott térfogat mellett nagyobb a felülete

C) Csak a hagyományok miatt van így.

19.

Egy zérus kezdősebességű, egyenletesen gyorsuló test mozgásának második másodpercében 6 méter utat tesz meg. Hány méter utat tesz meg a harmadik másodpercben?

A) 10 m

B) 12 m

C) 15 m

20.

Hány egyenlő részre (fokra) osztják a Celsius-féle hőmérsékleti skálán a víz fagyáspontja és forráspontja közötti hőmérséklet-tartományt?

A) 80

B) 100

C) 180