



## 34. NAGY LÁSZLÓ FIZIKAVEVERSENY

2019. február 21 – 22.

### TESZTKÉRDÉSEK

#### 11. osztály

Karikázza be a helyes válaszok betűjelét!

1.

195 évvel ezelőtt született az a német fizikus, aki egyetemi tanulmányait szülővárosában végezte, majd Berlinben doktorált. Disszertációjában azokat az áramkörökre vonatkozó törvényeket tárgyalta, melyeket még egyetemista korában dolgozott ki. Bunsen támogatásával került Breslauba (ma: Wrocław, Lengyelország), majd innen Bunsennel együtt ment Heidelbergbe, ahol többek között Eötvös Lorándot is tanította. Bunsennel együtt Heidelbergben fejlesztették ki a spektrumanalízist, amellyel két új, addig ismeretlen kémiai elemet is sikerült felfedezniük ezzel a módszerrel: a rubidiumot és a céziumot. Előszeretettel foglalkozott a fény- és hősugárzás aktuális kérdéseivel. A hősugárzásra vonatkozó róla elnevezett törvények ma is az egyetemi tananyag részei. 1875-ben számára hozták létre a berlini tudományegyetemen az elméleti fizika tanszéket.

(Königsberg, Poroszország, 1824. március 12. – Berlin, 1887. október 17.)

A) Heinrich **HERTZ**

B) Gustav Robert **KIRCHHOFF**

C) Georg Simon **OHM**



2.

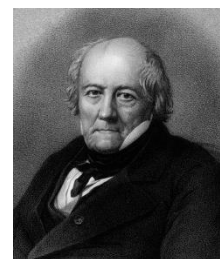
245 évvel ezelőtt született az a francia fizikus, aki az École Polytechnique növendéke volt, 1797-ben nevezték ki a Beauvais-i Egyetem matematikaprofesszorává, 1800-ban lett a Collège de France-on a matematikai fizika professzora, 1803-ban pedig megválasztották a Francia Tudományos Akadémia tagjává. 1804-ben elkísérte Gay-Lussacot az első tudományos célú léggömbrepülésre. 1820-ban (egy másik francia fizikussal együtt) felfedezte az áram által keltett mágneses tér erősségének meghatározására alkalmas, róla elnevezett törvényt. Számos meteorit vizsgálatával megerősítette Chladni feltételezését, mely szerint a meteoritok a világűrből érkeznek a földre. Aragoval működött együtt a spanyolországi geodéziai mérésekben, amelyek a méter definíciójához voltak szükségesek, valamint optikai kutatásban, a fény polarizációjának elméleti és kísérleti vizsgálatában. Ezekért az eredményeiért megkapta a Royal Society Rumford-érmét 1840-ben. 1856-ban lett a Francia Akadémia tagja.

(Párizs, Franciaország, 1774. április 21. – Párizs, 1862. február 3.)

A) Joseph **FOURIER**

B) Jean Baptiste **BIOT**

C) Felix **SAVART**



3.

185 évvel ezelőtt született és 95 évvel ezelőtt hunyt el az a német kísérleti fizikus, aki fizikát, kémiát és matematikát hallgatott Königsbergben, Heidelbergben és Berlinben. Itt doktorált, a higany kapilláris állandójának más fizikai mennyiségektől való függését vizsgálta. Sikeres berlini, majd würzburgi professzorkodás után 1875-ben Heidelbergben lett a Berlinbe távozott Kirchhoff utóda. Több, mint harminc éven át, nyugdíjazásáig működött itt. Tanítványa volt -többek között- Philipp Lenard is. A fizika több területén végzett fontos kísérleti munkát, az általa feltalált eszközök közül a hang interferenciáján alapuló -róla elnevezett- csövet ma is használják az egyetemi kísérleti fizika-oktatásban.

(Frankfurt, Németország, 1834. november 19. – Heidelberg, Németország, 1924. január 13.)

A) Georg Hermann **QUINCKE**

B) Ernst Florens Fridrich **CHLADNI**

C) Otto von **GUERICKE**

(A fenti ismertetések a *História – Tudósnaptár* adatai alapján készültek. A képek a *Wikimedia Commons*-ból való.)

4. Két azonos tömegű kiskocsi tökéletesen rugalmatlanul ütközik egymással. Mikor lesz a közös sebességük a legnagyobb?

A) Ha kezdetben egymással szemben mozogtak.

B) Ha kezdetben egy irányba haladtak.

C) Ha kezdetben egymásra merőleges irányban haladtak.

5. A hullámtanban megkülönböztetünk longitudinális és transzverzális hullámot. Melyik polarizálható közülük?

A) Csak a longitudinális hullám.

B) Csak a transzverzális hullám.

C) Mindkettő.

6. Egy test egyenes vonalú mozgást végez. A test mozgási energiája egyenesen arányos az indulástól számított idővel. Mit állíthatunk a testre ható erők eredőjéről?

A) Az eredő erő állandó.

B) Az eredő erő az idővel csökken.

C) Az eredő erő az idővel növekszik.



FOLYTATÁS A TÚLOLDALON!

7. Milyen feltétel mellett érvényes a Boyle-Mariotte törvény az ideális gázokra vonatkozóan?  
 A) A gáz hőmérséklete és mennyisége azonos a két állapotban.      B) A gáz nyomása és hőmérséklete azonos a két állapotban.      C) A gáz térfogata és hőmérséklete azonos a két állapotban.
8. Az Általános Súly- és Mértékügyi Konferencia határozata alapján 2019. május 20-án életbe lép egy változás, amely szerint az egyik SI alapp mennyiség mértékegységének megváltozik a definíciója, mert pontosan ismert természeti állandó alapján kívánják azt megalkotni. Melyik alapp mennyiség mértékegységéről van szó?  
 A) tömeg      B) fényerősség      C) áramerősség
9. Melyik videotechnikai eljárást **nem használják** a televíziós stúdiókban?  
 A) Blue-box      B) Black-box      C) Green-box
10. Melyik típusú kondenzátor esetében kell annak áramkörbe kapcsolásakor a polarításra ügyelni?  
 A) sikkondenzátor      B) tömbkondenzátor      C) elektrolitikus kondenzátor
11. Az okostelefonok gyártói között valóságos verseny folyik, hogy a készülék hátoldalába hány kamerát építsenek be. Jelenleg négyenél tartunk. 2 vagy annál több kamera esetén az egyik mindig a kép mélységélességének javítására szolgál. Mire való a többi kamera?  
 A) a készülék számítógépe az ezek által alkotott képek információit egyetlen képben egyesíti      B) normál, tele- és nagylátószögű lencsék, amelyek közül a készülék automatikusan választ      C) normál, tele- és nagylátószögű lencsék, amelyek közül a felhasználó manuálisan választ
12. 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  $5 \frac{m}{s}$ .      B) A test sebessége  $7 \frac{m}{s}$ .      C) A test sebessége  $6 \frac{m}{s}$ .
13. 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 tényleg mindig sötét, mert sohasem éri napfény.      B) Azt, hogy a Holdnak ez az oldala csak a róla készült képeken látszik sötétnek.      C) Azt, hogy a Holdnak ezt az oldalát csak mi látjuk a Földről sötétnek a Föld és a Hold speciális keringési adatai miatt.
14. Melyik állítás **nem igaz** az alábbiak közül?  
 A) A hőtágulás mértéke függ az anyagi minőségtől.      B) A hőtágulás mértéke függ a test tömegétől.      C) A hőtágulás mértéke függ a hőmérsékletváltozástól.
15. 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) Az *1. esetben*      B) A *2. esetben*      C) Ugyanakkora munkát végzünk.
16. 455 évvel ezelőtt (1564. február 15-én Pisa-ban) született Galileo Galilei. Melyik az a tudományos eredmény az alábbiak közül, amelynek elnevezésében nem indokolt a „Galilei-féle” jelző?  
 A) Galilei-féle relativitási elv      B) Galilei-féle holdak      C) Galilei-féle légnyomásmérő
17. 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) Csökken.      B) Növekszik.      C) Nem változik.
18. Egy kondenzátort állandó feszültségű feszültségforrásra kötöttünk. Hogyan változik a kondenzátor lemezei között a feszültség, ha azokat úgy távolítjuk egymástól, hogy a kondenzátor folyamatosan a feszültségforrásra van kötve?  
 A) A feszültség csökken.      B) A feszültség nem változik.      C) A feszültség növekszik.
19. 100 évvel ezelőtt -1919. április 8-án- hunyt el Eötvös Loránd. Melyik tudományterületen **nem** születtek kiemelkedő tudományos eredményei?  
 A) A felületi feszültség vizsgálata      B) Atomfizika      C) A Föld gravitációs- és mágneses terének vizsgálata
20. Mit kapunk, ha középen kettétörünk egy hosszú rúd mágneset?  
 A) Egy északi, illetve egy déli pólust külön-külön.      B) Két rúd mágneset.      C) Két külön darab, nem mágneses fém, mivel a mágnes csak két pólussal (egy északival és egy délivel) működik.