



31. NAGY LÁSZLÓ FIZIKAVEVERSENY

2016. február 25 – 26.

TESZTKÉRDÉSEK

9. osztály

Karikázza be a helyes válasz betűjelét!

1.

180 évvel ezelőtt halt meg az a francia fizikus és matematikus, aki 1802-ben *Bourg-en-Bresse* városban a kerületi központi iskola fizikatanára lett. Majd 1805-ben Párizsba hívták az *École Polytechnique* repetítorának. Itt volt a fizika professzora 1809-től. 1824-ben kinevezték a *Collège de France* kísérleti fizikai tanszékének vezetőjévé. Az elektrodinamika egyik megalapítója. Elsőként talált az elektromosság mérésére alkalmas módszereket. Róla nevezték el az elektromosságtan egyik mennyiségének SI mértékegységét.

(Lyon, Franciaország, 1775. január 22. – Marseille, 1836. június 10.)



- A) Charles Augustin de **COULOMB** B) André-Marie **AMPÈRE** C) Blaise **PASCAL**

2.

285 évvel ezelőtt született az az angol fizikus, vegyész, aki a Cambridge-i Egyetemen tanult, de diplomát nem szerzett. Később Londonban telepedett le. Eleinte szerény körülmények között élt, de 40 éves korában hatalmas vagyont örökölt, melyet jobbra könyvekre és tudományos berendezésekre fordított. 1760-ban a Royal Society választotta tagjává. Különböző szakterületeken végzett kísérleteket; többek között felfedezte a levegő összetételét, a hidrogén tulajdonságait, bizonyos anyagok fajhőjét, a víz összetételét és az elektromosság számos tulajdonságát. Egy speciális eljárással meghatározta a Föld tömegét és sűrűségét, amelyhez egy különleges „ingát” használt. (Ez volt utolsó munkája.) Foglalkozott alkalmazott tudományokkal, így meteorológiával, villámvédelemmel, vizsgálta a pénzérmék kopását is. A mai –róla elnevezett– Cambridge-i laboratórium leszármazottainak adományából jött létre.

(Nizza, Franciaország, 1731. november 10. – London, Anglia, 1810. február 24.)



- A) Henry **CAVENDISH** B) John **DALTON** C) Humphry **DAVY**

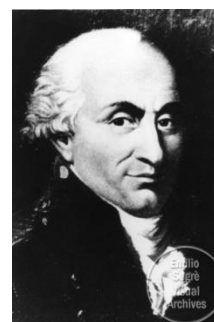
3.

280 évvel ezelőtt született az a francia fizikus, aki apja példáját követve katonai pályára lépett. Hadmérnöki diplomával a zsebében, különböző mérnöki megbízások teljesítése közben is szenvedélyesen hódolt hobbiának: a fizikai jelenségek mögötti mennyiségi törvények keresésének. Az építmények szilárdságát, tartógerendák lehajlását vizsgálta, a súrlódás törvényszerűségeit kutatta. Az oszlopok csavarodásának vizsgálata logikusan vezette a hajszálvékony rugalmas huzalok csavarási törvényének megállapításához. Ez adta az ötletet a csavarási (torziós) mérleg megszerkesztéséhez, amellyel rendkívül kis erőket tudott mérni. Innen vezetett az út az elektromos és mágneses kölcsönhatás vizsgálatához, így jutott a ma már róla elnevezett erőtvény felállításához. A francia forradalom kitörése után lemondott katonai rangjáról, de a fizikai kutatást élete végéig folytatta. A hálás utókor egy elektromos mennyiség SI egységét róla nevezte el.

(Angoulême, Franciaország, 1736. június 14. – Párizs, 1806. augusztus 23.)

- A) Charles Augustin de **COULOMB** B) André-Marie **AMPÈRE** C) Blaise **PASCAL**

(A fenti ismertetések a *História – Tudósnaptár* adatainak felhasználásával készültek. A képek az Amerikai Fizikai Társulat /AIP/ Emilio Segrè Vizualis Archívumából valók.)



4.

Az alábbi fizikai mennyiségek közül melyik **nem** dimenzió nélküli mennyiség?

(Más szóval: melyiknek **nem 1 a mértékegysége?**)

- A) súrlódási együttható B) fajlagos ellenállás C) hatásfok

5.

„Görög szóösszetételek előtagjaként a vele összetett fogalom hővel, hőmérséklettel való kapcsolatát jelöli.”

- A) termo- B) baro- C) hidro-

6. A 0°C alá hűlt felületekre az enyhe mozgású és enyhe hőmérsékletű levegőből a szélnek kitett oldalon jégkristályok rakódnak le. Melyik csapadékfajta jellegzetessége a fenti meghatározás?

- A) jégvirág B) dér C) zúzmara

FOLYTATÁS A TÚLOLDALON!

7.

Egy vízszintes asztalon ellökött test a súrlódás miatt bizonyos út megtétele után megáll. Hogyan változik meg a megtett út hossza, ha a kezdősebességet is és a súrlódási együtthatót is az eredeti értékük felére csökkentjük?

- A) A megtett út hossza felére csökken. B) A megtett út ugyanakkora marad. C) A megtett út hossza a negyedére csökken.

8. Egy m tömegű, és egy $2m$ tömegű test centrálisan és tökéletesen rugalmatlanul ütközik egymással. Ütközés előtt mindkét test v sebessége ugyanakkora volt. Az ütközés utáni közös sebességük v . Ütközés előtt milyen volt a sebességeik iránya egymáshoz képest?

- A) Ellentétes irányú sebességük volt. B) Azonos irányú sebességük volt. C) Egymásra merőleges irányú sebességük volt.

9. Egy gumidugót higanyba merítünk. Melyik jelenség lehetetlen az alább felsoroltak közül?

- A) A gumidugó kiemelkedik a higanyból. B) A gumidugó nem emelkedik ki a higanyból, ha kinyomjuk alóla a higanyt. C) A gumidugó lesüllyed a higanyban.

10.

Melyik állítást tartja helyesnek az alábbiak közül?

- A) Az egyszerű gépekkel munkát tudunk „megtakarítani”. B) Az egyszerű gépekkel erőt tudunk „megtakarítani”. C) Az egyszerű gépekkel erőt is és munkát is „meg tudunk takarítani”.

11.

Az elektromos elosztóba soha ne csatlakoztassunk több berendezést, mint ahány dugaszoló aljzattal rendelkezik, azaz ne toldjunk hozzá újabb elosztót, vagy „T” dugót!

Mi a legfontosabb oka annak, hogy betartsuk ezt a figyelmeztetést?

- A) Túlterhelheti az elektromos hálózatot. B) A csatlakozásnál a rossz érintkezés miatt úgynevezett nagy átmeneti ellenállás keletkezik, amely állandóan melegszik, és tüzet okozhat. C) A csatlakozásnál érintésvédelmi problémák léphetnek föl, áramütést érhet bennünket.

12.

Sorosan kapcsolt ellenállások közül melyik ellenálláson kevesebb az elektromos mező munkája?

- A) a nagyobb ellenálláson B) a kisebb ellenálláson C) nem függ az ellenállás nagyságától

13.

Válassza ki, hogy az alább felsoroltak közül melyik **nem alapmennyiség** a Nemzetközi Mértékrendszerben (SI-ben)!

- A) feszültség B) áramerősség C) hosszúság

14.

Annak a fogyasztónak nagyobb az elektromos ellenállása, amelynek az áramerősség – feszültség grafikonja

- A) az origóból kiinduló kevésbé meredek félegyenes. B) az origóból kiinduló meredekebb félegyenes. C) Ez a grafikon nem is félegyenes.

15. Melyik állítás jellemző egy feszültségmérőre (közismert nevén: voltmérőre)?

- A) Nincs jelentősége, hogy mekkora a műszer ellenállása. B) A műszer ellenállása nagyon kicsi. C) A műszer ellenállása nagyon nagy.

16.

Melyik grafikon görbe alatti területének számértéke **nem egyezik meg** a munkavégzés nagyságának számértékével?

- A) sebesség – idő ($v - t$ diagram) B) teljesítmény – idő ($P - t$ diagram) C) erő – elmozdulás ($F - s$ diagram)

17. Melyik meghatározást **nem** tartja helyesnek a sorosan kapcsolt elektromos ellenállások eredőjére vonatkozóan az alábbiak közül?

- A) Az eredő ellenállás az egyes ellenállások összege. B) Az eredő ellenállás egy olyan ellenállást jelent, amely hatása szempontjából helyettesíteni tudná a sorosan kapcsolt ellenállásokat. C) Az eredő ellenállás az egyes ellenállások vektori összege.

18.

Egy 3 N és egy 4 N nagyságú erőnek legfeljebb hány newton nagyságú lehet az eredője?

- A) 5 N B) 7 N C) 1 N

19. Milyen tükröt használnak a gépkocsik belső, illetve külső visszapillantó tükréinél?

- A) Síktükröt B) Homorú tükröt C) Domború tükröt

20. Az egyik gyűjtőlencse dioptriája $D_1 = 5 \frac{1}{m}$, egy másiké pedig $D_2 = 2 \frac{1}{m}$. Mennyi e két lencse fókusz távolságainak összege?

- A) 70 cm B) 7 cm C) $\frac{10}{7}$ m