



Név:

Iskola

Tanárod neve:

A megoldott feladatlapot 2019. január 8-ig küldd el a SZTE Gyakorló Gimnázium és Általános Iskola (6722 Szeged, Szentháromság u. 2.) címére. A borítékra írd rá: Bor Pál Fizikaverseny! A nevedet és iskolád nevét az összes beküldött lapra írd fel! Kérjük, ha indulni kívánsz a versenyen, a feladatok postai elküldése mellett jelentkezz be a böngésződ segítségével az alábbi címen:

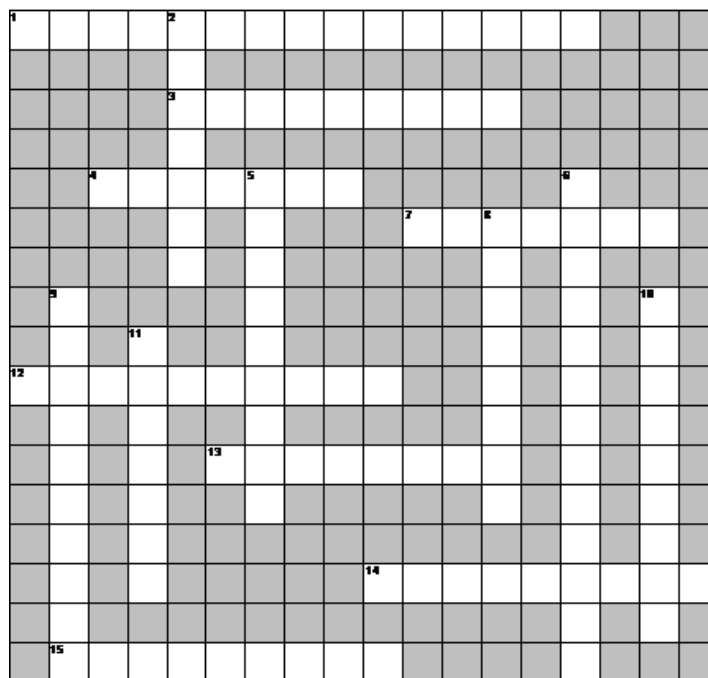
<https://goo.gl/forms/U8eOGvaxYKWXo0NM2>

1. Kereszt? Rejtvény!

(15 pont)

Vízszintes:

1. Ez a hatás fékezi az ejtőernyőst.
3. A levegő súlyából származik.
4. Csak az ilyen hálózati dugalj biztonságos.
7. Egyensúlyban lévő test esetében értékét a tömeg és a nehézségi gyorsulás szorzata adja meg.
12. Nagyon vékony csövecske.
13. Értéke egy 0 és 1 közötti számmal, vagy százalékban is megadható.
14. Ebben az állapotban a testre ható erők eredője nulla.
15. Nehezen mozdulnak el benne az elektronok.



Függőleges:

2. Az ő műve a Dialogo.
5. Az elektromos töltések egyirányú áramlása.
6. Mértéke a test tömege.
8. Kétoldalú emelőként működő játszótéri játék.
9. Csak a gravitáció hatása alatt mozog a test.
10. Ezt a törvényt felhasználva mozog a tintahal.
11. Folyadék cseppentő.

2. Nézz utána!

(10 pont)

1. Mi volt a teljes neve annak a tudósnek, akinek születése 200. évfordulójára emlékezünk ebben az évben, és akiről az energia mértékegységét nevezte el az utókor?

.....

2. Milyen nemzetiségű volt? Melyik városban született?

.....

3. Mi volt az a családi vállalkozás, amit ő is továbbvitt?

.....

4. 1840-ben fedezte fel azt a törvényt, amelyet aztán róla neveztek el. Mire vonatkozik ez a törvény?

.....

5. 1843-ban végezte leghíresebb kísérletét. Mit mért meg igen nagy pontossággal a kísérlet során?

.....

6. Ki volt az a német hajóorvos, akivel hatalmas vitákat folytatott az energiamegmaradás tételének kimondása kapcsán?

.....

7. Ki volt az az 1821-ben született szintén német katonaorvos és fizikus, aki az energiamegmaradás tételét jelenlegi felfogásunkhoz legközelebb álló formában megfogalmazta?

.....

8. Hogy hívták a 200 éve született angol tudós ír származású brit barátját, akiről az abszolút hőmérsékleti skálát is elnevezték?

.....

9. Mit fedeztek fel ők ketten együtt?

.....

.....

10. Melyik évben hunyt el az első kérdésben szereplő a tudós?

.....

3. A hőmérséklet szellemében

(10 pont)

Képzeljük el a lehetetlent, hogy négy, különböző korokban élt fizikus, Celsius, Fahrenheit, Reaumur és Kelvin rejtélyes módon mégiscsak találkozik egymással!

A legfiatalabb, éppen hat éves, leendő fizikus ágya körül gyűlnek össze a régen élt tudósok szellemei: segíteni szeretnének a lázzal küszködő betegen. Milyen évet írunk eszerint?

.....
.....

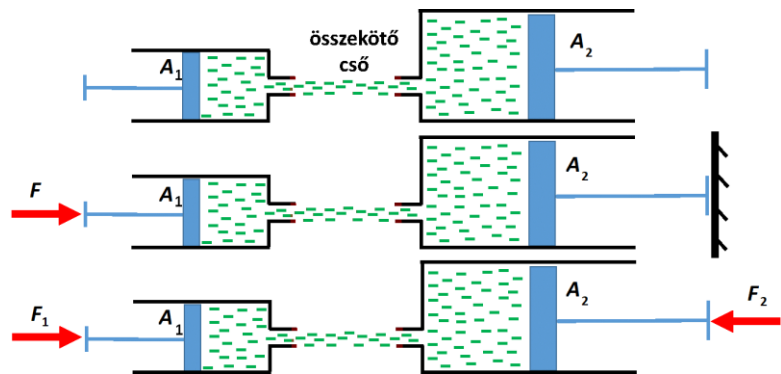
Minden szellem a saját maga által készített hőmérővel méri meg a gyermek lázát. Milyen értéket mutat Reaumur és Fahrenheit hőmérője, ha a Celsius nevű szellem $38,7\text{ }^{\circ}\text{C}$ -ot olvas le a lázmérőjéről?

Mekkora odakinn a hőmérséklet $^{\circ}\text{C}$ -ban, ha Reaumur és Fahrenheit is ugyanazt a számértéket mondja?

4. (Z)űrben!

(10 pont)

A Nemzetközi Űrállomáson, a súlytalanság állapotában egy folyadékot tanulmányoznak az űrhajósok. A folyadék két, merev csővel összekötött orvosi fecskendőben, a gyakorlatilag sűrűdésmentesen mozgó, 3 cm^2 , illetve 5 cm^2 keresztmetszetű dugattyúk közötti térrészbe van bezárva. Az űrállomás kabinjában kialakított mesterséges légkörben a légnyomás 100000 Pa .



- Mekkora erőt fejt ki a légnyomás a fecskendőket lezáró kisebb, illetve nagyobb keresztmetszetű dugattyúra? Elmozdulnak-e az erők hatására a dugattyúk? Ha igen, melyik irányban, ha nem, miért nem?
- Mennyivel növekszik meg az előző esethez viszonyítva a folyadék belsejében uralkodó nyomás, ha a nagyobb keresztmetszetű dugattyút (a második ábra szerint) falhoz támasztva a kisebb keresztmetszetű dugattyúra $F = 15 \text{ N}$ nagyságú erőt gyakorolnak?
- Mekkora lesz a folyadék belsejében uralkodó nyomás, ha (a harmadik ábrának megfelelően) a kisebb keresztmetszetű dugattyúra $F_1 = 45 \text{ N}$, ezzel egyidejűleg a nagyobb keresztmetszetű dugattyúra $F_2 = 75 \text{ N}$ nagyságú erőt gyakorolnak?

5. Lélegzetvételnvi kísérlet

(15 pont)

Határozd meg, mekkora térfogatú használt levegőt tud kipréselni a tüdőd egyszerre! Használj ehhez egy léggömböt! Találj módszert arra, hogy meg tudd határozni a felfújtt lufi térfogatát! Hogy csináltad?

Vizsgáld meg, hogy igaz-e az az állítás, hogy a két, három, négy, öt, hat fújás hatására két-, három-, négy-, öt- vagy hatszoros lett a léggömb térfogata!

Mivel egy-egy kifújásunk térfogata eltérő lehet, érdemes több méréssort végezni, és egy átlagos térfogatot megadni.