



Név:

Iskola:

Tanárod neve:



A megoldott feladatlapot 2026. január 12-ig küldd el a Szegedi Radnóti Miklós Kísérleti Gimnázium (6720 Szeged, Tisza Lajos krt. 6-8.) címére. A borítékra írd rá: Bor Pál Fizikaverseny! Kérjük, ha indulni kívánsz a versenyen, a feladatok postai elküldése mellett jelentkezz be az alábbi címen: <https://forms.gle/rnGS6qKoQUHBSW6T8>

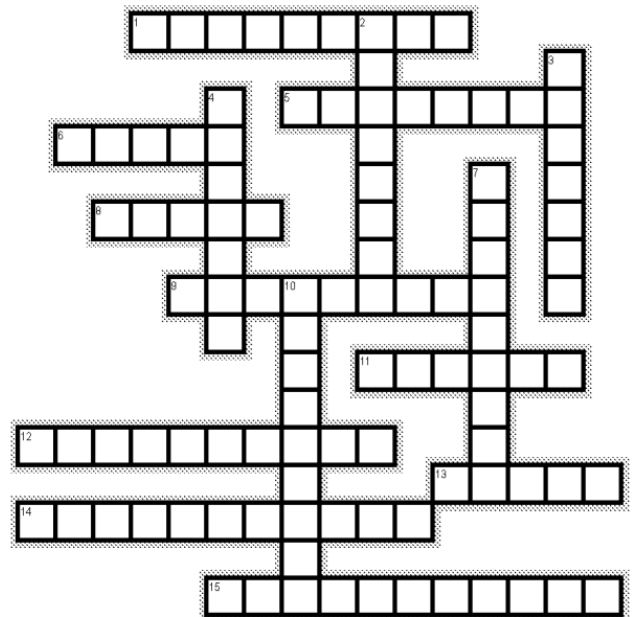
1. Keresztrejtvény: Forma-1 (15 pont)

Az autóversenyek királynője az Forma-1! A versenyzés során nagy jelentősége van a fizikai törvényeknek, és mennyiségeknek. Erről szól a következő keresztrejtvény.



Vízszintes:

1. Az a fizikai mennyiség, amelyet a g többszöröseként adnak meg. Például kanyarban $4g$ is lehet ez az érték.
5. A belsőégésű motor hengerében mozgó alkatrész.
6. Egy kör megtétele során ennyi az autó elmozdulása.
8. Ezt a sebességet kapjuk, ha a futam teljes hosszát elosztjuk a megtételéhez szükséges idővel.
9. Ennyi kilométer utat tesznek meg a járművek egy futam alatt (százasokra kerekítve).
11. Az ilyen rendszerű jármű az elektromos vagy a belsőégésű motorját használva is haladhat.
12. A fékezéskor felszabaduló mozgási (mechanikai) energiát ebben a formában tárolják.
13. Az autók teljesítményét ebben a mértékegységben adják meg.
14. Ez a sebesség olvasható le a kormány kijelzőjéről.
15. Magyar származású fizikus, a közegek áramlásával foglalkozó tudományág úttörője (vezeték és keresztnév, szóköz nélkül). Az autók aerodinamikai tulajdonságai rendkívül fontosak!

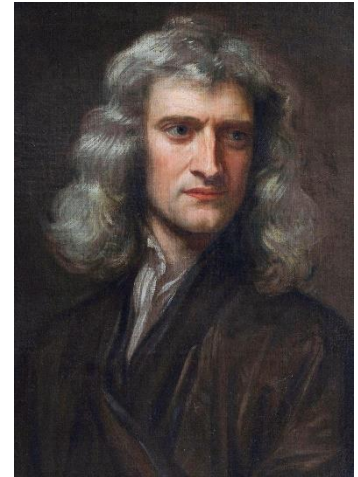


Függőleges:

2. Az a rendszer, amelynél a motor hőmérsékletét a levegő áramlása csökkenti.
3. Egy álló F1 autó 8 kN erővel nyomja a talajt. Ezt az erőt így nevezzük.
4. Kanyarokban ez a kerekek és az aszfalt között fellépő erő biztosítja az autó pályán maradását.
7. A levegő által kifejtett, az autókat nagy sebességnél a talajhoz nyomó erő jelzője.
10. Így nevezik az első négyütemű, belső égésű szerkezetet (kötőjel nélkül).

2. Nézz utána! (10 pont)

Ebben a feladatban **Sir Isaac Newton** életének és munkásságának ismert és kevésbé ismert momentumait fedezheted fel.



- 1) Newton 1642. december 25-én, más források szerint 1643. január 4-én született. Miért találhatunk két születési dátumot?
.....
- 2) Fő műve 1687-ben jelent meg? Mi ennek a magyar címe?
.....
- 3) A fő művében (a Newton-törvények mellett) milyen fontos törvényszerűség került még megfogalmazásra?
.....
- 4) Newton élete kapcsán melyik évet (néha két évet) szokás a „csodák évei”-ként említeni, amikor legfontosabb eredményeit kidolgozta?
.....
- 5) Milyen eredményeket ért el az optika területén? Írj le kettőt!
.....
- 6) Newton egy ideig parlamenti képviselő is volt. Az elbeszélések szerint mit mondott egyetlen felszólalásában?
.....
- 7) Milyen intézkedést tett Newton a Királyi Pénzverde igazgatójaként a pénzhamistas visszaszorítása érdekében?
.....
- 8) Newton egyik kevésbé ismert találmánya a macskájával kapcsolatos. Mi volt ez?
.....
- 9) Newton tudósként zseni, emberként viszont igen nehéz természetű volt, és a kritikát is rosszul viselte. Így családot sem alapított, illetve barátai sem igen akadtak, ellenben több tudóstársával is „élethosszig tartó ellenségek” voltak.
 - a) Robert Hooke a lineáris erőtörvény megalkotója korának egyik kiemelkedő alakja volt, mégsem maradt fenn róla portré. Mi volt ebben Newton „szerepe”?
.....
 - b) Ki volt az a matematikus, akivel a differenciál-és integrálszámítás elméletével kapcsolatban vezett össze?
.....

3. Néha érdemes váltani! (10 pont)

Az alábbi táblázat első oszlopában egy fizikai mennyiség értékét láthatod. A második oszlopba írd be a fizikai mennyiség nevét, a harmadik oszlopban pedig váltsd át SI-be! Mintaként az első sort kitöltöttük.

<u>Feladat</u>	<u>Fizikai mennyiség neve</u>	<u>SI-be átváltva</u>
0,5 hektár	terület	5000 m ²
25 hektoliter		
360000 $\frac{\text{centiméter}}{\text{óra}}$		
28 coll		
6 $\frac{\text{font}}{\text{liter}}$		
2,39 kilokalória		

4. Számítsd ki! (10 pont)

Két 36 cm magasságú gyertyát egyszerre gyújtottunk meg délelőtt 11 órakor. Az első este 7 órára, a második este 9 órára égett le teljesen. Mindkét gyertya végig egyenletesen égett.

- Hány $\frac{\text{mm}}{\text{perc}}$ a gyertyák égési sebessége?
- Milyen magasak a gyertyák 14 óra 20 perckor?
- Mikor (óra, perc) volt a második gyertya éppen kétszer olyan magas, mint az első?



5. Mérési feladat. *Drótozd össze magad! (15 pont)*

Kérj szüleidtől, nagyszüleidtől egy olyan drótszálat, ami viszonylag könnyen hajlítható, és legalább egy méter hosszúságú! A feladat a drótszálat alkotó anyag sűrűségének meghatározása!

Útmutatás:

- Mérd meg a drótszál h hosszát, és m tömegét!
- Tekerd fel a drótszálat egy seprű, vagy felmosó rúd hengerszerű palástjára úgy, hogy a menetek szorosan egymás mellé kerüljenek!
- Számold meg a feltekert menetek számát, és mérd meg a menetek együttes hosszúságát!
- Számítsd ki a szál d átmérőjét (vastagságát), illetve r sugarát!
- Számítsd ki a szál térfogatát! Ehhez használhatod a következő összefüggést:

$$V = r^2 \cdot 3,14 \cdot h$$

- Ezután meghatározhatod a drótszál anyagának sűrűségét!
- Mérési eredményeidet, számításaidat jegyezd le!