



# Ifjú Fizikus 50. évfolyam

Komárom-Esztergom Megye, 2023/2024



Kedves Versenyzőnk!

Az első, az ötödik és hatodik feladat mindenkinek szól. Ha 7. osztályos vagy, akkor a második, a harmadik és a negyedik feladat közül csak egyet kell megoldanod, ha 8. osztályos vagy, akkor kettőt.

**Ne felejtsd el a lapra felírni a neved, osztályod és az iskolád nevét!**

Kérjük, hogy rendezetten és áttekinthetően dolgozz, törekedj a pontos és lényegre törő fogalmazásra, a logikus magyarázatra!

A számítási feladatoknál a tanult módon mindent írd le, ne csak a végeredményt! Ha erre figyelsz, a részeredményeket is tudjuk értékelni, és a megoldásodra több pontot kaphatsz.

A grafikonokat négyzetrácsos lapra készítsd el (név, osztály, iskola)!

*Kérjük, hogy feltétlenül tartsd be a határidőt!*

**Beküldési határidő: április 12.**

Eredményes és kitartó versenyzést kívánunk!

**Kedves Versenyzők! Ebben az évben ünnepeljük a versenyünk 50 évfordulóját. Ezért ebben az évben az előző 50 év feladataiból válogatunk.**

## 1. feladat: (5 pont)

A levélbélyeg hátsó fele ragasztós. Száraz állapotban a borítékon nem tapad meg (még nagy erővel rányomva sem). Benedvesítve viszont egészen enyhe nyomás hatására is erősen rátapad. Mi lehet a magyarázat?

## 2. feladat: (10 pont)

Mekkora sebességgel halad a mozdony, ha az 1,2 m átmérőjű mozdonykerék percenként 240-et forog? A 72 km/h sebességgel közlekedő másik mozdony 1 000 mm átmérőjű kerekének mennyi a percenkénti fordulatszám? (A kör kerületét  $\Pi=3,14$  -dal számold.).

## 3. feladat: (10 pont)

Egy nyugalomban lévő ember szívének bal kamrája 1 óra alatt 5 000 J munkát végez. A szív azonban nem folyamatosan „dolgozik”, hanem szakaszosan. Egy dobbanás idejéből csak 0,27 másodperc a tényleges összehúzóidőtartama, amikor a kamra izomzata valóban munkát végez. A többi idő az izomrostok elernyedésére, pihenésére szolgál. Számítsd ki, hogy mekkora a szívizom fizikai teljesítménye a tényleges összehúzóidő rövid ideje alatt! Az ember szíve 1 perc alatt 70-et dobban.





# Ifjú Fizikus 50. évfolyam

Komárom-Esztergom Vármegye, 2023/2024



## 4. feladat: (10 pont)

Három ellenállást sorba kapcsolunk. Az első ellenállás értéke  $R_1=5 \Omega$ , a második ellenálláson mérhető feszültség  $U_2=20 \text{ V}$ , a harmadik teljesítménye  $P_3=12 \text{ W}$ . A körben  $I=3 \text{ A}$  erősségű áram folyik. Mennyi a teljesítménye az áramkörben levő fogyasztóknak külön-külön és együttvéve? Mennyi a feszültség az áramforrás sarkain? Mennyi az egyes ellenállások értéke?

## 5. feladat: (10 pont)

Készítsd el konyhasó felhasználásával a következő tömegszázalékos oldatokat: 1, 2; 4; 6, 8; 10, 12, 14, 16%. Mindegyik oldatból 200 g szükséges. Határozd meg az oldatok forráspontját külön –külön! Foglald táblázatba és ábrázold koordináta rendszerben! (A vízszintes tengelyen a töménységet, a függőleges tengelyen a forráspontot.) A kísérlet idején jegyezd le a légnyomás értékét is (kPa mértékegységben) úgy, hogy egy ingyenes applikációt telepítesz az okostelefonodra.

## 6. feladat: (5 pont)

1827-28-ban alkotta meg a „villamdelejes forgony”-t.

- Kiről van szó, és mi ez a találmány?
- Milyen találmányok főződnek még a nevéhez?
- Nyelvújítóként is ismerjük Őt. Írj 5 fizikában (is) használatos szakkifejezést, amit neki köszönhetünk!
- Mely városokban, milyen tevékenységet folytatott?
- Milyen feladata és rangja volt az 1848-as szabadságharcban?

(Az eredeti feladatok az -Ifjú Fizikus I-V. és XXVIII. évfolyamában jelentek meg)

*Jó munkát kívánunk!*