*Ifjú Fizikus 47. évfolyam*

Komárom-Esztergom Megye, 2020/2021

# 2. forduló

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 írj 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! Eredményes versenyzést kívánunk!*

## *Beküldési határidő: december 18.*

**1. feladat: (5pont)**

Röviden adj fizikai magyarázatot az alábbi jelenségekre!

1. Ősszel a nagyvárosokban a derült napsütéses napokat általában ködös reggel követi.
2. Ha egy gépkocsi kerekei fékezés közben blokkolnak a fékhatás jelentősen csökken.
3. Ha légpuskával keresztüllövünk egy főtt tojást akkor a tojás mindkét oldalán kicsi lyuk keletkezik de a tojás egyben marad, ha viszont nyers tojásba lövünk akkor az darabokra törik.

**2. feladat: (10pont)**

Alex a balatoni autósztráda mellett, a budaörsi benzinkútnál stoppolt. Szerencséje volt, mert egy Székesfehérvárra tartó kocsi megállt és felvette. A vezető kedélyes, nyugodt ember volt, nem túl gyors, de egyenletes tempóban vezetett. Még az út felét sem tették meg, amikor hívást jelzett a sofőr mobiltelefonja. Mivel nem volt a kocsiban kihangosító, leálltak az út szélén a beszélgetés idejére. A beszélgetést befejezve a sofőr közölte, hogy sietnie kell és korábbi sebességét megduplázva száguldott a sztrádán egészen Fehérvárig."

a.) Készíts út–idő grafikont a történet alapján!

b.) Rajzold meg a sebesség–idő grafikont, és erre rajzold rá az átlagsebességet is!

**3. feladat: (10pont)**

Egy üres edény tömege 240 g, ha vízzel megtöltjük az edényt akkor a mért tömeg 400 g, ha egy ismeretlen folyadékkal töltjük meg akkor 360 g a megmért tömeg.
Mekkora az ismeretlen folyadék sűrűsége? (A víz sűrűsége 1000 kg / m³)

**4. feladat: (10pont)**

Egy focipályát (75 m x 120 m) 10 cm vastag 0 °C-os hőmérsékletű tapadó hóréteg borít.

a) Mennyi hőt von el a környezetétől ez a hóréteg miközben megolvad és 4 °C-ra felmelegszik?

(A tapadó hó sűrűsége 100 kg / m³, olvadáshője 335 kJ / kg, a víz fajhője 4180 J/ kg°C.)

b) Mennyi felvágott elfogyasztásával termelődne ekkora hőmennyiség (ennyi kalória) ha 100g termék átlagos tápértéke 900 kJ?

(Megjegyzés: a tapadó hó az a hófajta, amely 0 °C körüli hőmérsékleten nagy pelyhekben esik és jól formázható, gyúrható.)

**5.feladat: kísérlet (10pont)**

Két egyszerű a hőmérséklettel kapcsolatos kísérletet kell elvégezned és a kísérlet tapasztalatait megmagyarázni. Szükséges eszközök: hőmérő, jégkocka, konzervdoboz és időmérő eszköz.

1. Mennyi nedvesség/vízgőz van a levegőben?

Határozd meg házi eszközökkel, hogy hány gramm vízgőz van a szobád levegőjében!
Ehhez azt kell megmérned, hogy hány °C-on keletkezik a harmat. Egy fényes falú konzervdobozt tölts meg vízzel és állíts a vízbe egy hőmérőt, tegyél kisebb darabokra tört jeget az edénybe, keverd meg a hőmérővel. A jég olvadása közben hűlni kezd a víz és az edény fala is. Figyeld meg az edény fényes külső oldalát, húzd rajta végig az ujjadat időnként, hogy észrevedd amikor homályosodni/ harmatosodni kezd az edény fala, ekkor kell leolvasni a hőmérőt. Azt a hőmérsékletet amelyen a harmat jelentkezik harmatpontnak nevezzük. Ez azt a hőmérsékletet jelenti aminél egy adott helyen a ténylegesen jelenlévő vízpára a levegőt telítetté teszi.
A fizikusok laboratóriumi mérésekkel meghatározták, hogy hány gramm vízgőz van a levegőben amikor az telítve van. Ezt táblázatban foglalták össze. A táblázat és a mérési adatod segítségével határozd meg, hogy hány gramm vízgőz van a szobádban!

**A telített levegő vízgőztartalma (gramm/m³)**

| °C | g/m³ | °C | g/m³ | °C | g/m³ |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 5,2 | 11 | 10 | 21 | 18,4 |
| 3 | 6 | 13 | 11,4 | 23 | 20,6 |
| 5 | 6,8 | 15 | 12,9 | 25 | 23,1 |
| 7 | 7,8 | 17 | 14,5 | 27 | 25,8 |
| 9 | 8,8 | 19 | 16,3 | 29 | 28,7 |

2. Egy hideg téli napon vigyél ki a meleg szobából a szabadba egy hőmérőt és mérd meg, hogy mennyi idő alatt veszi fel a kinti hőmérsékletet! Ezután vidd vissza a hőmérőt a szobába és mérd meg, hogy mennyi idő alatt melegszik vissza a hőmérő! Vajon egyforma-e a két időtartam ?
A mérési eredményeidet rögzítsd és adj rá magyarázatot!

**6. feladat: (5pont)**

A betűrácsban Mikola Sándorral és a fizikával kapcsolatos szavakat találsz, összesen 11 szót. Találd meg őket!
Írd meg a megtalált szavakat! A szavak között van híres Nobel-díjas tanítványának neve is. Ki Ő és miért kapta a Díjat?

| | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| F | C | Z | Y | G | L | Í | J | M | B | B | X | A | W | S | E |
| H | A | K | A | D | É | M | I | A | Q | F | H | K | I | T | E |
| J | Ő | S | C | A | L | O | K | I | M | J | Á | T | T | Ó | S |
| H | T | P | O | K | C | S | I | L | L | A | G | O | S | É | G |
| W | U | É | Ó | R | F | Y | A | A | D | F | R | E | D | W | V |
| I | P | T | G | K | I | Y | H | Q | W | L | P | S | I | K | B |
| G | Á | E | H | Á | Z | G | T | E | J | L | E | K | Í | J | N |
| N | É | R | K | Á | I | S | I | Ő | K | T | B | S | H | M | K |
| E | M | H | L | M | K | S | O | M | E | M | É | S | U | U | L |
| R | N | E | E | N | U | D | V | L | N | R | C | I | K | S | A |
| J | Ú | G | R | B | S | G | N | H | L | Á | X | E | Ú | Á | D |
| E | Ő | Y | F | Z | V | E | H | E | G | I | Z | N | Ü | G | W |
| N | I | W | C | X | Y | B | T | K | J | F | C | I | M | Z | Ő |
| Ő | Y | S | V | G | J | B | S | I | U | N | S | Z | U | O | Ú |
| V | T | N | E | N | M | A | F | S | I | N | M | A | S | M | N |
| D | S | A | Q | Q | Q | S | F | Ú | É | É | H | F | U | O | I |