1. A probléma címe

(Times New Roman, 20)

Szerző neve (Times New Roman, 16)

Szerző iskolája (Times New Roman, 14)

Szerző felkészítő tanára (Times New Roman, 14)

(A forma a továbbiakban: Times New Roman 12, sorkizárt és másfeles sorköz)

**A dolgozatot érdemes öt részre tagolni: bevezetés, vizsgálati módszerek, eredmények, összefoglalás és irodalomjegyzék. A következőkben bemutatjuk, hogy egyes részek mit takarnak, valamint általános segítséget nyújtunk a dolgozat formai felépítéséhez. Példaként 2014-es IYPT problémákra utalunk.**

**Bevezetés**

*Ebben a részben kell bemutatni a problémát és rövid motivációt adni a választás okáról.* Például: A hologramok problémáját választottam, mert az optika a kedvenc témaköröm és mindig lenyűgöztek a hologramok. Szerettem volna többet tanulni erről a témáról.

**Vizsgálati módszerek**

*Ebben a fejezetben kell felvázolni, hogy milyen kísérleti módszerekkel, eszközökkel lett vizsgálva a probléma, valamint amennyiben van, akkor leírni az elmélet alapjait.*

Például:

a) Az egymáshoz súrlódó golyók hangját nagy érzékenységű mikrofonnal (itt szükséges a pontos típus) felvettem, majd az Audacity programmal elemeztem.

b) A csoki melegítése és hűtése során fellépő hiszterézist Boci tejcsokoládén és Milka étcsokoládén tanulmányoztam.

c) A hurkok kialakulását egy bolti forgalomban kapható 2 cm átmérőjű kötélen vizsgáltam. A kötél képe az 1. ábrán látható.



*1. ábra. A kísérletekben használt kötél.*

**Eredmények**

*Ebben a részben a probléma vizsgálata során kapott mérési eredményeket kell bemutatni és értelmezni. A feladat megfogalmazására nagyon oda kell figyelni, és a méréseket annak megfelelően végezni!*

Az eredmények közlésénél legyünk tekintettel a következő dolgokra:

1. **Világos, egyszerű fogalmazás** a jól megírt tudományos munka legnagyobb ismérve.
2. **A képletek helyes közlése, magyarázata.** A képletek mindig új sorba kerülnek és számozandók. A benne található betűk jelentését magyarázni kell! Attól kezdve az egyenletre a száma alapján lehet hivatkozni. Például:

A Pitagorasz tétel derékszögű háromszögek esetén kimondja [1]:

$a^{2}+b^{2}=c^{2},$ (1)

ahol *a* és *b* a háromszög befogóinak, és *c* az átfogójának hossza. Az (1) egyenletnek megfelelően a kísérletben használt derékszögű háromszög átfogója 5 cm.

1. **Irodalmi hivatkozások megfelelő kezelése.** A hivatkozások számát szögletes zárójelbe tesszük, és a dolgozat végén soroljuk fel tételesen a számok magyarázatát. Például:

Sok, nagyon kis, egyforma méretű buborék elrendeződését Bragg és Nye vizsgálták [2]. Megállapították, hogy…

1. **Az ábrák megfelelő számozása, hivatkozása és az ábrafelirat.** Minden ábrát a szövegben említeni kell, mielőtt megjelenne. Több ábra esetén számozni szükséges. Az ábra alatt ismét le kell írni, hogy mi látható rajta (ábrafelirat). Nem kell feltétlenül új sorba rendezni a képet, de a felirat minden esetben kerüljön alá. Például:

Az 2. ábrán egy vicces kép látható egy apukáról (feltehetően fizikus), aki ütköző golyósorként (Newton-bölcsőként) használja gyermekeit.



*2. ábra. 5 egymás mellé szorosan felfüggesztett gyerekből az egyiket az apja kitérítette. A kép a Newton-bölcső nevű fizikai kísérletre utal.*

1. **Táblázatok megjelenítése, a táblázatok felirata.** A szövegben említeni kell, hogy milyen adatokat foglal össze a táblázat és milyen következtetéseket lehet levonni belőle. Ebben az esetben a magyarázó felirat a táblázat fölé kerül. Ügyeljünk, hogy egyértelmű legyen a számokhoz tartozó mértékegység. Például:

Az 1. táblázatban két saját kivitelű „Edény az edényben” hűtő hőmérséklet adatai láthatóak az idő függvényében. Megfigyelhető, hogy az 1-es számú hőmérséklete kissé alacsonyabb. Mindkét eszközben 3 óra után a hőmérséklet enyhén emelkedni kezd.

*1. Táblázat. Két különböző hűtő hőmérséklet (T) adatai az idő (t) függvényében*

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| t (h) | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| T1 (°C) | 10 | 9 | 10,5 | 12 | 13 | 13,5 |
| T2 (°C) | 11 | 12 | 10,5 | 13 | 14 | 16 |

1. **Grafikonok.** A grafikonokat az ábráknak megfelelően kell kezelni. Figyeljünk oda, hogy legyenek tengelyfeliratok, azok legyenek jól láthatóak, ahol kell ott a mértékegységeket is tüntessük fel. Például:

A gyertya-erőművem által leadott teljesítmény időben nem állandó (lásd 3. ábra). Kezdetben emelkedik, majd egy maximális plató után monoton csökken. Ez annak tulajdonítható, hogy…

*3. ábra. Az erőmű teljesítménye az idő függvényében.*

**Összefoglalás**

*Ebben a részben kell a legfontosabb eredményeket újra kiemelni, nagyon röviden (lehet felsorolásként is). Például:*

A Hideg lufi problémáját vizsgáltam.

1. Megállapítottam, hogy annál jobban lehűlt, minél nagyobbra fújtam a lufit. Erre kidolgoztam egy elméletet, mely szerint…
2. A lehűlés mértéke nem függ a lufi színétől, de anyagától …

**Irodalomjegyzék**

*Itt a dolgozat megírásához felhasznált irodalmat kell felsorolni.*

[1] <http://hu.wikipedia.org/wiki/Pitagorasz-t%C3%A9tel>

[2] L. Bragg; J. F. Nye: A Dynamical Model of a Crystal Structure, Proceedings of the Royal Society of London. Series A, Mathematical and Physical Sciences, Vol. 190, No. 1023. (1947) 474-481.

További fontos információk:

A dolgozat szóközök nélkül 3000-8000 karaktert tartalmazhat (tehát legalább 3000). A hossza nem lehet több, mint 8 oldal. Csak viszonyításképpen ez a sablon több, mint 5000 karakterből áll.

A beküldési határidő: **2017. november 24 (éjfél)**. A beküldött munkákat doc, docx, pdf, vagy bármilyen openoffice formátumban elfogadjuk. A dolgozatokat e-mailben várjuk a email@hypt.elte.hu címre. A dolgozatok nevének formátuma legyen: (készítő neve egyben)\_(probléma száma). Pl: MintaPéter\_13.docx

A beérkező művek alapján terveink szerint 20 jelentkezőt választunk ki a szóbeli fordulóra. A kiválasztásról legkésőbb 2017 december 4-ig értesítjük a beküldőket. A szóbeli fordulóban a dolgozatban közölt problémát kell előadni angol nyelven. A 10 perces prezentációt követően kb. 5 perc lesz a zsűri kérdéseire. Szóbeli forduló várható időpontja 2016. december 20. (szerda). A verseny Budapesten kerül megrendezésre az ELTE TTK Lágymányosi épületében. Az utazási költséget (amennyiben tömegközlekedéssel történik) teljes egészében megtérítjük (mind a versenyzőknek, mind felkészítő tanáraiknak).

Mindenkinek hasznos és élvezetes munkát kívánunk!

HYPT szervezőbizottság