



**5. Alfa és omega
fizikaverseny**
2017/2018

**III. forduló
VII. osztály**

Beküldési határidő:
2018. március 22.

A versenyző adatai

Név: _____

Iskola: _____

Helység: _____

Felkészítő tanár: _____

*Tartsd be a beküldési határidőt! Csak akkor
használd pótlapot, ha a megoldás semmiképp
nem fér be a kihagyott helyre. Tervezd meg a
megoldást! Írj olvashatóan!*

1. Mit gondolsz, (15 pont)

Mi a szerepe a pilóták ejtőernyőjének?	
Ablaküvegen meggyújtható a gyufa, fémfelületen nem. Miért?	
Mi a feltétele annak, hogy gyorsulva mozogjon egy test?	

2. A 30 cm hosszú és 20 cm széles belső méretekkkel rendelkező akváriumba vizet öntöttek, úgy, hogy a folyadék magassága 25 cm lett. Számítsd ki az akváriumba öntött víz súlyát! Adottak: $\rho_{\text{víz}} = 1 \text{ g/cm}^3$, $g = 10 \text{ N/kg}$ (10 pont)

3. Egyenes pályán a postavonat 90 km/h állandó sebességgel száguld. Tetején a bandita a vonat mozgásának irányában a vonathoz képest 5 m/s állandó sebességgel szalad. Mekkora a bandita sebessége a sínhez képest? Vigyázz, két eseted van! Készíts rajzokat, betartva a sebesség vektorokra az 5m/s – 1 cm arányt! (10 pont)

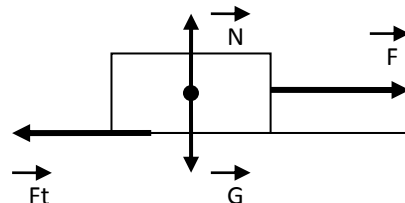
4. Egy téglára ugyanabban a támadópontban két azonos, 40 N nagyságú erő hat, amelyek egymással 120 fokos szöget zárnak be. Betartva az 1 cm — 10 N arányt, ábrázold grafikusán ezeket az erőket, szerkeszd meg az eredő erőt, határozd meg grafikusán is és mértani ismeretid segítségével is a nagyságát. Van eltérés a két eredmény között? Mi lehet az oka? (15 pont)

5. A méhek „üresen” 8 m/s, virággal 6,5 m/s állandó sebességgel repülnek. A kaptártól számítva milyen messziről hozhatnak virágot fél óra alatt? (10 pont)

6. Az elhanyagolható tömegű emelő egyik oldalára a forgástengelytől 70 cm-re 60 N, 60 cm-re 80 N erő hat. Mekkora erőkkel lehet 120 N erővel egyensúlyozni a két erő forgató hatását? Mi a különbség, ha egy- vagy kétkarú emelővel oldod meg a feladatot? Készíts mindkét esetben rajzot, az erők feltüntetésével. (10 pont)

7. 90 kg tömegű terhet két azonos magasságú ember visz 3 m hosszú, 300 N súlyú rúdon. A rúd a végpontokban támaszkodik a vállakra, a teher a rúd végétől 2 m távolságra van. Mekkora erők nyomják az emberek vállát? Készíts rajzot, az erők feltüntetésével. Adott $g = 10 \text{ N/kg}$. (15 pont)

8. Gyakorlati feladat: a tapadó súrlódási együttható meghatározása a radír és az asztal között
 Rendelkezésre álló eszközök: dinamóméter, 20 db. ötven banis (tömege 6g/db), gombostű, cérna, téglatest alakú nagyobbacska radír. Tennivalók: a radír legkisebb felületére az átlók metszéspontjába szúrd bele a gombostűt, köss a fejére cértát és határozd meg a radír súlyát. Helyezd a vízszintes asztallapra a radírt, akaszd bele a cértán kiképezett hurokba a dinamóméter kampóját, és húzd *nagyon lassan növekvő vízszintes irányú erővel* a fahasábot. Amikor a fahasáb éppen megmozdul az asztallapon, olvasd le a dinamóméter által jelzett erő értékét. Végezz legalább 3 mérést. Tegy a radírra 10 darab, majd 20 darab ötven banist, és végezz mindkét esetben újabb 3-3 mérést, eredményeidet pedig írd be a következő fejléccel rendelkező táblázatba. Dolgozd fel a mérési eredményeket, észrevételeidről, eredményeidről számolj be. (15 pont)



Ssz.	G (N)	F (N)	$\mu = F/G$	$\bar{\mu}$	$\frac{\Delta\mu}{\mu} = \frac{ \bar{\mu} - \mu }{\bar{\mu}}$	$\overline{\Delta\mu}$

Dolgozatod ne egyezzen szóról szóra osztálytársad dolgozatával!!!