

---

# 2020. 03. 18.

<i>Cím</i>	Ismétlés, Számítási feladatok
<i>Tárgy</i>	Fizika
<i>Tanár</i>	Molnár Krisztina online.2020.kristina.molnar@gmail.com
<i>Évfolyam</i>	1i
<i>Iskola</i>	Bolyai Tehetséggondozó Gimnázium - Zenta
<i>Időtartam</i>	45 perc
<i>Olvasmánylista</i>	<a href="https://www.mozaweb.hu/mblite.php?cmd=open&amp;bid=MS-2615U&amp;page=181">https://www.mozaweb.hu/mblite.php?cmd=open&amp;bid=MS-2615U&amp;page=181</a>

Tisztelt osztály!

Ismerjük már egymást több mint fél éve. A jelen helyzet mégis most arra kényszerít bennünket, hogy egy másik oldalunkat ismertessük meg veletek. Igyekszem egy egységes és összefüggő, jól átlátható felületet biztosítani számotokra, amit a tanulás céljából hozok létre „óráról-óra”. A kezdetben biztos, hogy nem lesz annyira gördülékeny, de nem aggódom. Bele fogunk jönni egy-kettő.

Minden órát valami hasonló keretben fogok megvalósítani. Ami remélhetőleg jól követhető lesz. A feladatokat videóval fogom összekapcsolni, csak kérek egy kis időt, hogy belerázódjak ebbe az új tanítási módszerbe. Türelmeteket és megértéseteket előre is köszönöm!

A továbbiakban egy új email címen lehet elérni az online oktatással kapcsolatban, kérlek benneteket, hogy az áttekinthetőség miatt erre az email címre küldjétek a házikat és a kérdéseiteket is: **online.2020.kristina.molnar@gmail.com**

Egy idézettel zárnám az első hivatalos jelentkezésemet:

„A tanár csak kinyitja az ajtót. **Te** vagy az, aki beléphet rajta.”

Sikeres tanévet, jó tanulást, minőségi tudásmegszerzést kívánok!

Üdv. Krisztina tanárnő

---

---

Akkor lássunk is munkához!

Az óra címe: Ismétlés és számítási feladatok gyakorlása

-----

Elmélet ismétléshez ajánlom a mozaikweb.hu felületen elérhető tankönyvből a 181-182. oldalon a Teljesítmény és hatásfok témakörét.

Kérek mindenkit regisztráljon az oldalra. Majd a Shop—Tankönyvek—9.évfolyam--- Fizika--- Fizika 9. (2018) megtalálja a keresett tankönyvet. Ingyenes elérésre kell klikkelni és már is olvasható az anyag.

A múlt órán mikor még fehér táblán, színes filccel és fizikai jelenlétben folyt a tanítás akkor ott fejeztük be, hogy 28. feladat (ami az összefoglaló lapon szerepelt) és kértelek benneteket, hogy házi feladatként kicsit nézzétek át.

Nem tudom mennyien foglalkoztatok vele, de innen folytatjuk.

### **28. feladat**

**Mekkora munkát kell végezni ahhoz, hogy az 50kg tömegű zsákot a 70m hosszú 45°-os lejtőn felhúzzuk, ha tudjuk, hogy a súrlódási együttható a lejtő és a zsák között 0,2.**

#### Megoldás:

Először is adott az ábra és berajzolunk rajta minden ismert adatot.

Mi az ami a testet húzza a Föld középpontja felé?  $mg$

Meg kell majd határoznunk ennek az erőnek a merőleges és párhuzamos komponensét is. Mivel adott a súrlódási együttható, így számolnunk kell a súrlódási erővel.

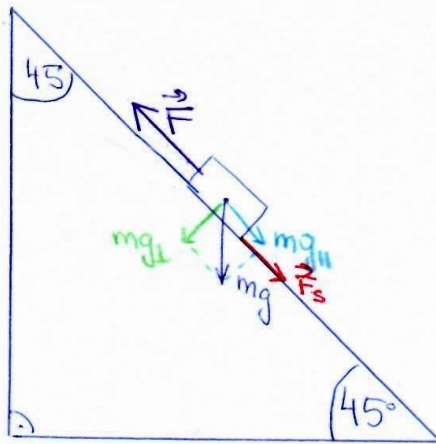
Hogyan számoljuk ki a súrlódási erőt? Kristóf mondata: A súrlódási erő egyenlő a súrlódási együttható és a felületre merőlegesen ható erők szorzatával. Jelen esetben az  $mg$  merőleges vektora képezi a merőleges erőt.

A 45°-os szög segítségével ki tudjuk fejezni a párhuzamos és merőleges komponenseket.

Közben emlékezzünk vissza, hogy a munkát úgy tudjuk kiszámolni, mint a kifejtett erő és a megtett távolság szorzata.

Csatolom a levezetést.

28



$$l = 70\text{m}$$

$$m = 50\text{kg}$$

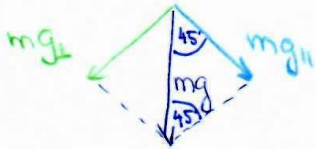
$$\mu = 0,2$$

$$A = ?$$

$$A = F \cdot l$$

↑

A munka egyenlő a kifejtett erő és a megtett távolság szorzatával.



$$mg_{\parallel} = \frac{mg\sqrt{2}}{2}$$

$mg_{\perp} = \frac{mg\sqrt{2}}{2}$  ← ez a merőleges komponens, ami a súrlódási erő meghatározásánál játszik fontos szerepet.

$$F_s = \mu N \text{ (Kristóf féle képlet)}$$

a merőleges ami a mi esetünkben  $mg_{\perp}$  vagyis  $\frac{mg\sqrt{2}}{2}$

$$\text{Tehát } F_s = \mu \cdot \frac{mg\sqrt{2}}{2} = 0,2 \cdot \frac{50 \cdot 9,81 \cdot \sqrt{2}}{2} = 69,37\text{N}$$

Az összes erőt ki tudom számolni, mint

$$F = mg_{\parallel} + F_s$$

$$F = \frac{mg\sqrt{2}}{2} + \mu \frac{mg\sqrt{2}}{2} = \frac{50 \cdot 9,81 \cdot \sqrt{2}}{2} + 69,37 = 346,84 + 69,37$$

$$F = 416,21\text{N}$$

Végül a munkát keressük tehát  $A = F \cdot l = 416,21 \cdot 70$

$$A = 29134,7 \text{ J} \approx \underline{29 \text{ kJ}}$$

29. feladat (összefoglaló lapon a 4.)

Számítsd ki a lift teljesítményét, ha tudjuk, hogy egy 95 kg tömegű embert 2,5 perc alatt visz fel az 5. emeletre. Egy emelet 3m magas. Tudjuk, hogy a lift hatásfoka 90%.

Megoldás:

(29)  $P = ?$  a lift  $\eta$ -s teljesítménye

$m = 95 \text{ kg}$

$t = 2,5 \text{ perc} = 2,5 \cdot 60 = 150 \text{ s}$

$h = 5 \cdot 3 = 15 \text{ m}$

$\eta = 90\%$

$P_{\#}$  - hasznos teljesítmény

$A_{\#}$  - hasznos munka

$P_{\#} = \frac{A_{\#}}{t} = \frac{mgh}{t} = \frac{95 \cdot 9,81 \cdot 15}{150} = 93,195 \text{ W}$  ← mivel emelési munkáról van szó

$\eta = \frac{P_{\#}}{P}$

$90\% = \frac{P_{\#}}{P}$

$\frac{90}{100} = \frac{93,195}{P}$

$\frac{10}{9} = \frac{P}{93,195}$

$P = \frac{10}{9} \cdot 93,195 = 103,55$

$P = 103,55 \text{ W}$

$\% = \frac{1}{100}$

Emlékeztető: A teljesítmény úgy definiáljuk, mint egy bizonyos idő alatt elvégzett munka.

A hatásfokot pedig, mint a hasznos- és összteljesítmény hányadosa

### 30. feladat (összefoglaló lapon az 5.)

Mekkora a hatásfoka annak a motornak, aminek az össz teljesítménye 150W és egy 300 kg-os csomagot 5 perc alatt visz fel 9m magasra.

Megoldás:

The image shows a handwritten solution for the efficiency of a motor. It starts with the question number 30 in a circle, followed by the unknown efficiency  $\eta = ?$ . The given values are  $P_0 = 150 \text{ W}$ ,  $m = 300 \text{ kg}$ ,  $t = 5 \text{ perc} = 5 \cdot 60 = 300 \text{ s}$ , and  $h = 9 \text{ m}$ . The useful work is calculated as  $P_H = \frac{A_H}{t} = \frac{mgh}{t} = \frac{300 \cdot 9,81 \cdot 9}{300} = 88,29 \text{ W}$ . The efficiency is then calculated as  $\eta = \frac{P_H}{P_0} = \frac{88,29}{150} = 0,59$ , which is converted to a percentage:  $\eta = 59\%$ .

Köszönöm a figyelmet!

Házi feladatra ajánlom ugyanebben a tankönyvben a 183. oldalon található feladatok közül az 1. és 2. feladatot.

Kézzel írva, fényképezett vagy szkennelt formában beadható a **online.2020.kristina.molnar@gmail.com** emailen és gyűjtsük a mosolygós smile-kat. Aztán meg meglátjuk, hogy az osztályozás milyen formában fog megvalósulni. Arról egyelőre nem tudok semmi konkrétat mondani.

„Találkozunk” a következő órán, pénteken! Addig is minden jót.

u.i. Bárkinek bármilyen kérdése van, nyugodtan jelentkezzen a **online.2020.kristina.molnar@gmail.com** email címre.