

Newton I. törvénye:

Nyisd meg a QR-kód alatt található szimulációt!

https://www.vascak.cz/data/android/physicsatschool/template.php?f=mech_newton1&l=hu



Használati útmutató:

1. Az alsó csúszka segítségével állítsd a busz sebességét tetszőleges nagyságúra!
2. A jobb oldali piros gomb segítségével állítsd meg a buszt!
3. Amikor a busz teljesen megállt, a jobb oldali zöldre váltott gomb segítségével indítsd el a buszt!

1. Az alábbiakban figyeld meg a széken ülő nő mozgását!

- 1.1. Mi történik a nővel, ha az egyenletesen haladó buszt hirtelen megállítod?
- 1.2. Mi történik, ha újra elindul a busz?
- 1.3. Magyarázd a látottakat!
- 1.4. Ha egy buszon állunk és a jármű hirtelen fékez, miért esünk előre? Mi akadályozza meg, hogy az egész testünk előregerjuljon?
- 1.5. Fogalmazd meg, hogy egy kanyarodó buszban állva miért kell kapaszkodnunk!

2. Most fókuszálj a felfüggesztett ingára!

- 2.1. Mi történik az ingával, ha a busz megáll és elindul? Merre mozdul először? Miért?

3. Vizsgáld meg a héliumos lufit is!

- 3.1. Mit tapasztalsz megálláskor és induláskor?
- 3.2. Vajon mi az oka a látottaknak?

Egy test vagy
végez mindaddig, míg egy másik erőhatás vagy mező a mozgásállapotának megváltoztatására nem
kényszeríti.

A törvénye csak inerciarendszerekben érvényes!

Newton III. törvénye:

Nyisd meg a QR-kód alatt található szimulációt!

https://www.vascak.cz/data/android/physicsatschool/template.php?f=mech_newton3&l=hu



Használati útmutató:

1. Jobb és bal oldalon külön-külön mozgasd a rugós erőmérőt!
2. A két erőmérőt akár egyszerre is húzhatod két ujjad segítségével!

1. Töltsd ki az alábbi táblázatok hiányzó sorait a megfelelő adatokkal!

1.1. Mozgasd csak a jobb oldali erőmérőt!

F_{jobb} (kék)	1 N	2 N	3 N	4 N	5 N	6 N	7 N	8 N	9 N	10 N
F_{bal} (rózsaszín)										

1.2. Mozgasd csak a bal oldali erőmérőt!

F_{jobb} (kék)										
F_{bal} (rózsaszín)	1 N	2 N	3 N	4 N	5 N	6 N	7 N	8 N	9 N	10 N

1.3. Mozgasd mindkét erőmérőt és töltsd ki a táblázatot tetszőleges értékekkel!

F_{jobb} (kék)										
F_{bal} (rózsaszín)										

1.4. Mit tapasztalsz?

2. Írd le az alább felsorolt erők ellenerejét (mondatban is válaszolhatsz)!

- 2.1. Tartóerő:
- 2.2. Gravitációs erő:
- 2.3. A focilabdára ható erő rúgáskor:
- 2.4. A folyadékba merülő test által kifejtett erő:

Ha egy test erőt fejt ki a másikra, akkor a másik is erőt fejt ki az előzőre. Az egyiket erőnek, a másikat hívjuk, melyek jellemzői:

- nagyságúak,
- irányúak,
- hatásvonalúak,
- mindig párosával lépnek fel,
- mindig különböző testre hatnak.

Newton II. törvénye:

Nyisd meg a QR-kód alatt található szimulációt!

https://phet.colorado.edu/sims/html/forces-and-motion-basics/latest/forces-and-motion-basics_all.html?locale=hu

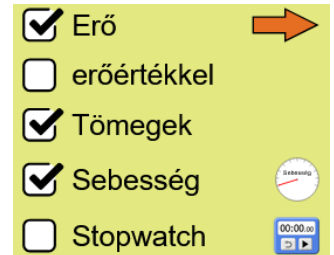


Használati útmutató:

1. Válaszd a „**Mozgás**” blokkot!
2. A sárga figura mozgatásával told meg a gördeszkára helyezett ládát!
3. A jobb oldali sárga nyíl segítségével újraindíthatod a szimulációt!



1. A jobb felső panelen pipáld be az „Erő”, a „Tömegek” és a „Sebesség” feliratot, majd a figurát folyamatosan lenyomva told meg a ládát!



1.1. Mi történik a sebességgel?

1.2. Engedd el a sárga figurát! Mit mutat a sebességmérő?

1.3. Definiáld az előbb megnevezett sebességértéket!

1.4. Mit mondhatunk, mit csinál az erő (egy szóval)?

1.5. Most próbáld nagyobb erővel tolni a testet! Mit tapasztalsz?

1.6. Mit mondhatunk az erő és a gyorsulás kapcsolatáról? Matematikailag is írd fel ezt a kapcsolatot!

1.7. Mit jelent két mennyiségre nézve ez a kapcsolat?

A tömegpontot a fellépő erő a saját irányába gyorsítja, a létrejövő gyorsulás egyenesen arányos az erővel.

$$F \sim a,$$

tehát hányadosuk egy állandó. Ezt a test tehetetlen tömegének nevezzük, melynek jele: m .

Mértékegysége: 1 kg , ami megfelel $1\text{ dm}^3\text{ }4\text{ }^{\circ}\text{C}$ -os desztillált víz tömegének.

Newton II. törvénye felírható $F = m \cdot a$ alakban.

Az erő mértékegysége a tömeg és a gyorsulás egységének szorzata, $1\text{ kg} \cdot 1\frac{\text{m}}{\text{s}^2} = 1\text{ N}$ (newton)

1 N az az erő, amely az 1 kg tömegű test sebességét másodpercenként $1\frac{\text{m}}{\text{s}}$ -mal változtatja meg.

A DINAMIKA ALAPEGYENLETE:

A tömegpontra ható erők eredője egyenesen arányos az erő által létrehozott gyorsulással és függ egy arányossági tényezőtől, a test tehetetlen tömegétől. A gyorsulás az eredő erő irányába mutat.

$$\Sigma \vec{F} = m \cdot \vec{a}$$

2. Indítsd újra a szimulációt, pipáld be az „Erő”, a „Tömegek” és a „Sebesség” feliratot, majd az alsó két tömegpanel segítségével tetszőlegesen változtasd meg a gördeszkára helyezett tömeget!

2.1. Állítsd be a 2. pontban alkalmazott erőt! Mit tapasztalsz?

2.2. Egészítsd ki a mondatot!

Minél nagyobb a test tehetetlen tömege, annál erő szükséges ugyanazon gyorsulás létrehozásához.

3. Indítsd újra a szimulációt, majd az előbbi beállítások mellett pipáld be a „Stopwatch” lehetőséget is!

3.1. Vizsgáld meg az alsó erőpanelt! Miért lehet az erő értéke negatív is?

3.2. Állíts be egy tetszőleges erőértéket (a jobbra-balra nyilak segítségével ezt egy lépésben megteheted), majd indítsd el a stoppert is!

3.3. A fenti beállítások segítségével határozd meg a sebességmérő méréshatárát! A megoldásodat vezesd le!