



ELTE | FACULTY OF
SCIENCE

FinAlPhys

Let's learn together!

Márton Burkovics^{1,2}, Péter Kosztyó^{1,3}, Péter Jenei⁴

¹Doctoral School of Physics, Eötvös Loránd University, Budapest, Hungary

²Révai Miklós Secondary School, Győr, Hungary

³Semilab, Budapest, Hungary

⁴Department of Materials Physics, Eötvös Loránd University, Budapest, Hungary

28th International Conference on Multimedia in Physics Teaching and Learning, 2025.09.05.

SUPPORTED BY THE EKÖP-KDP-24 UNIVERSITY EXCELLENCE SCHOLARSHIP PROGRAM COOPERATIVE DOCTORAL PROGRAM OF THE MINISTRY FOR CULTURE AND INNOVATION FROM THE SOURCE OF THE NATIONAL RESEARCH, DEVELOPMENT AND INNOVATION FUND AND BY THE RESEARCH PROGRAM FOR PUBLIC EDUCATION DEVELOPMENT OF THE HUNGARIAN ACADEMY OF SCIENCES (PROJECT NUMBER: SZKF-7/2022)



Conception

What?

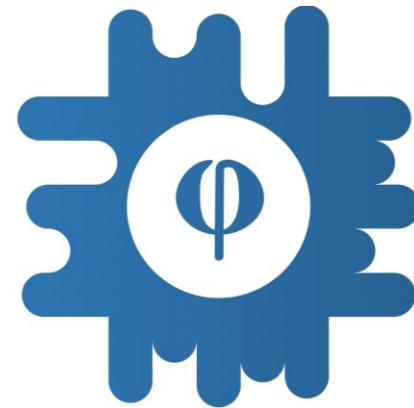
- To **teach** an AI
- To **teach** students

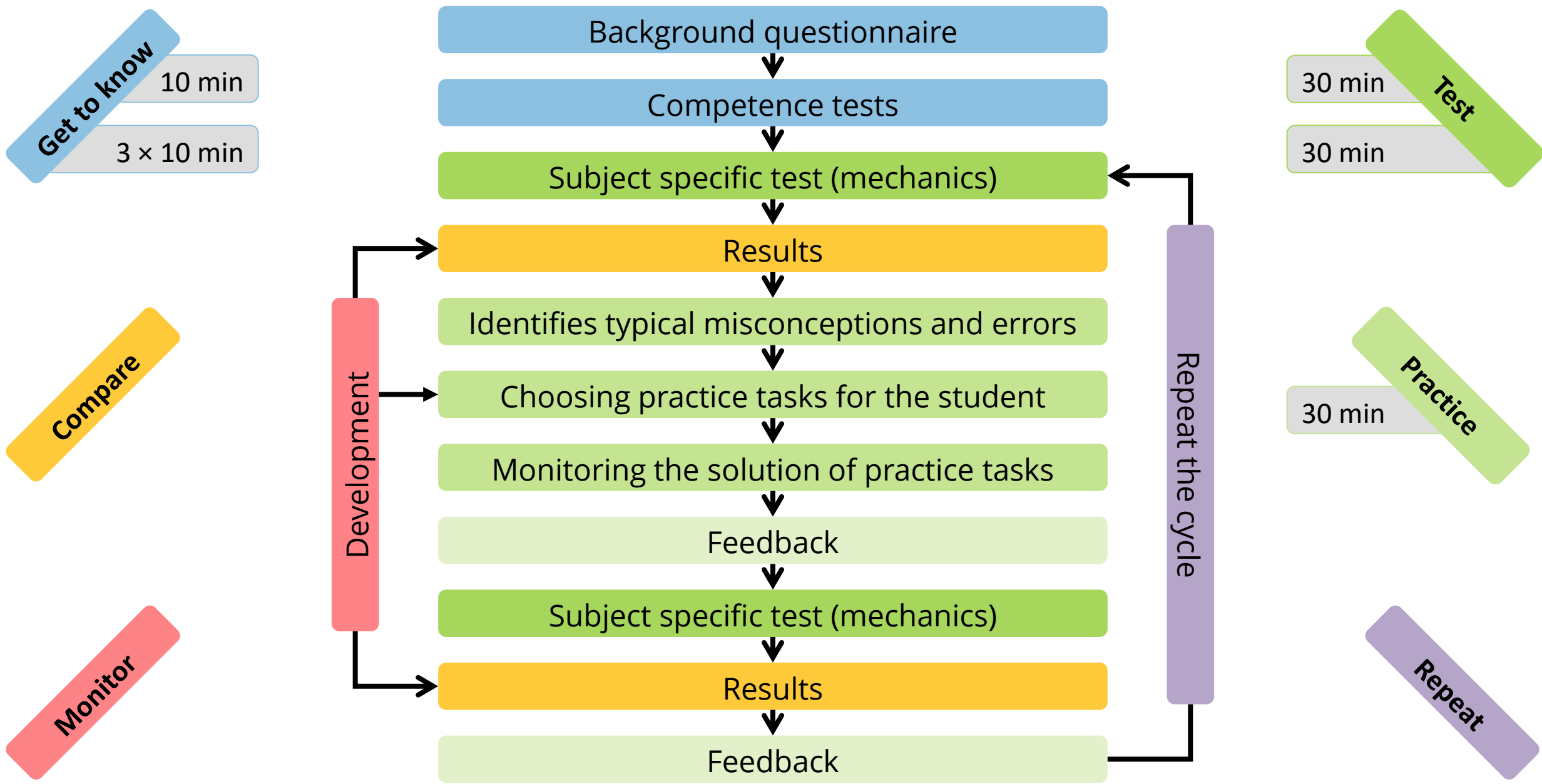
Why?

- To **find** correlations
- **Personalized** learning

How?

- ...





Get to know

Background questionnaire

- Simulations
- Teaching videos
- Example tasks
- Numerical quests.
- Reading tasks
- School year
- Grade from relevant subjects
- School type

Competence tests

- Literature
- Mathematics
- Science



TAGS

Learning cycle

Newton's laws

Kinetic and static friction

Gravitational force

Weight

Elastic force

Test

- Multiple choice
- Numerical

Practice

- Multiple choice
- Numerical
- Sample solutions
- Texts
- Videos
- Simulations

TAGS

Learning cycle

	friction			gravity			Newton's laws			elastic force			sum		
	test	pract	sum	test	pract	sum	test	pract	sum	test	pract	sum	test	pract	all
multiple ch	7	7	14	11	7	18	29	24	53	10	5	15	57	43	100
numerical	12	12	24	9	8	17	9	12	21	12	13	25	42	45	87
sample sol		3	3		4	4		10	10		4	4		21	21
text		2	2		1	1		11	11		1	1		15	15
video		3	3		1	1		10	10		1	1		15	15
simulation		1	1		1	1		6	6		5	5		13	13
sum	19	28	47	20	22	42	38	73	111	22	29	51	99	152	251

Students involvement



Descriptions



Tutorial
videos



Parental
consent form



Privacy policy



Score system

[English \(en\)](#) ▾

FinAIPhys

Log in

Log in

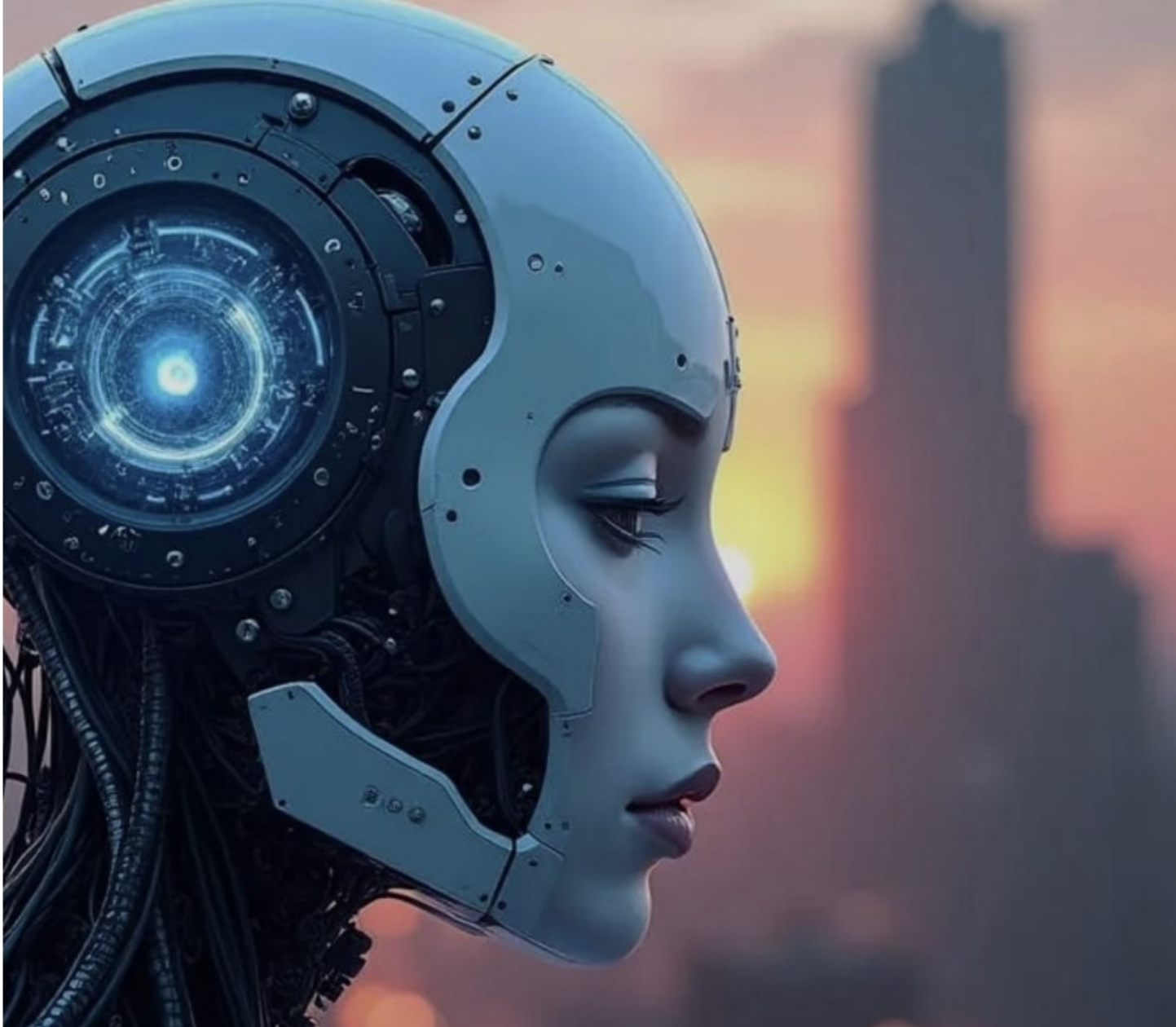
[Lost password?](#)

Is this your first time here?

For full access to this site, you first need to create an account.

Create new account

[Cookies notice](#)



Dashboard

Kedves Tanuló!

Általános információk: [Kezdőoldal](#)

Kérdőívek és feladatsorok: [Kurzusaim](#)

Ez az oldal: **Irányítópult**

1. Éppen aktuális teendőd, és az elvégzéshez hátralévő idő.
2. A gyakorlásodért járó Tapasztalati Pontjaid (röviden XP).

A felhasználói felületet javasolt nyelve a magyar.

A nyelvnek a számolási feladatoknál van leginkább szerepe. Ha magyar a felhasználói felület, akkor tizedes vesszőt kell használni, ha angol, akkor tizedes pontot használni!

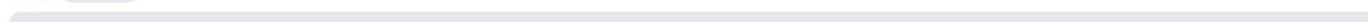
To-Do

Kezdd meg a következő tanuló ciklust a [bemeneti teszt](#) kitöltésével!

Pontokra fel!



TOTAL 720^{XP}



next level in 120^{XP}



[Info](#)






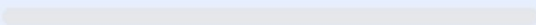

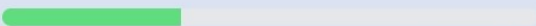
[Leaderboard](#)

FinAlPhys

Pontokra fel!

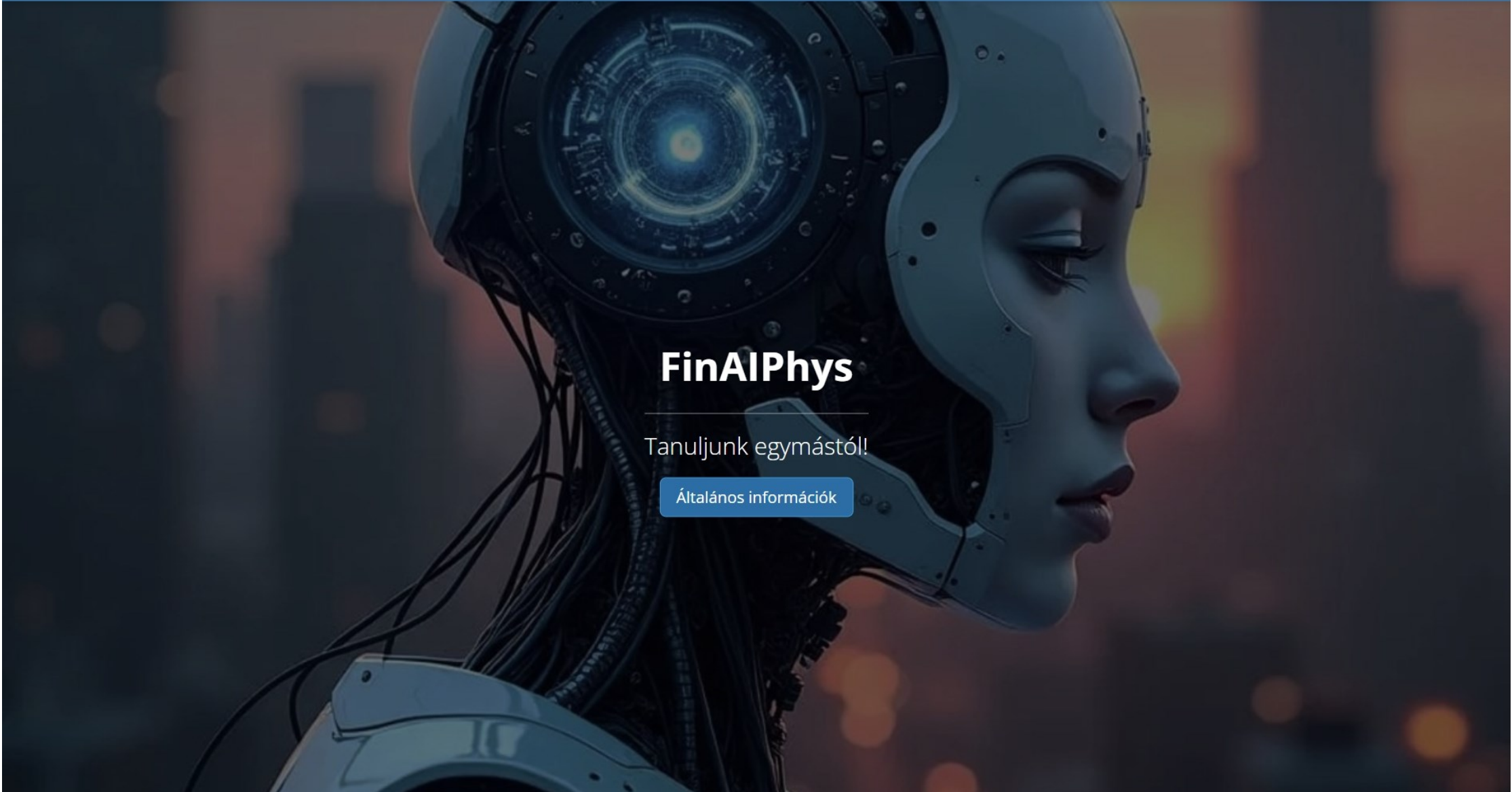
Info

Leaderboard

Rank	Level	Participant	Total	Progress
1	9	 mrc brkvcs	1,070 ^{xp}	 next level in 10 ^{xp}
2	7	 Someone else	720 ^{xp}	 next level in 120 ^{xp}
3	2	 Someone else	160 ^{xp}	 next level in 80 ^{xp}

FinAlPhys

Tanuljunk egymástól!



FinAlPhys

Tanuljunk egymástól!

[Általános információk](#)

Kedves Tanuló!

Hogyan biztosítom a tanulási élményt, mit kell neked tenned?

1.) Felmérések

a) Háttér kérdőív

- A fizikával való viszonyod, hozzáállásod, céljaid.

b) Kompetencia tesztek (10-10-10 perc)

- Szövegértési, matematikai és természettudományos kompetenciád szintje 1-1 kérdéssorral.

Hogyan zajlik a tényleges tanulási/tanítási folyamat?

2.) Egyénre szabott tanulás

I. **teszt** (30-30-30 perc, 3 napon belül) - ez egy ciklus

1. Bemeneti teszt

- Felmérő, aminek az eredményéről nem kapsz visszajelzést.
- Feleletválasztós tesztkérdések, számolási feladatok.

1. Gyakorló feladatsor

- A bemeneti teszt alapján van összeállítva.
- Feleletválasztós tesztkérdések, számolási feladatok, szövegrészlet, videó, szimuláció.
- A helyes megoldásokat a beadás után rögtön nézd meg, mert később már nem lesz rá lehetőség!

1. Kimeneti teszt

- A kitöltést mihamarabb kezd meg a gyakorlás után!
- Feleletválasztós tesztkérdések, számolási feladatok.
- Az eredményed és a helyes megoldásokat a beadás után rögtön nézd meg, mert később már nem lesz rá lehetőség!

II. **teszt** (30-30-30 perc, 3 napon belül) - ez egy ciklus

Ugyanúgy, ahogy az előbb...

Ez a *bemeneti teszt-gyakorlás-kimeneti teszt* ciklus tetszőleges alkalommal ismételhető.

Ez alapján tanulok én, FinAlPhys, hogy egyre jobb feladatokat tudjak adni.

Jó szórakozást kívánok!

u.i. A teljes tanulási élmény érdekében javaslom, hogy (habár mobilon is lehet, de) számítógépen dolgozz!

Felmérések

Háttér kérdőív 10 perc

Kompetencia tesztek

Szövegértés 10 perc

Matematika 10 perc

Természettudomány 10 perc

Egyénre szabott tanulás

Bemeneti teszt 30 perc

Gyakorló feladatsor 30 perc

Helyes megoldások*

Kimeneti teszt 30 perc

Helyes megoldások*

*Rögtön a beadás után nézhető meg egy alkalommal!

Tetszőleges
alkalommal
ismételhető



My courses

Course overview

All

Search

Sort by course name

Card

[Felmérések](#)

Fizika

100% complete

[teszt brkvcsmrc](#)

Fizika

87% complete



FinAIPhys

Tanuljunk egymástól!

x

General

○ Háttér kérdőív

✓ Szövegértés kompetenci...

✓ Matematika kompetencia...

✓ Természettudományos k...

General

[Collapse all](#)

Háttér kérdőív

To do

A **háttér kérdőív** kérdései arra vonatkoznak, hogy milyen céljaid vannak a fizikával, és mennyire szereted azt, milyen a hozzáállásod, milyen iskolából jössz, stb.

Fontos, hogy ebben a kérdőívben nincsenek jó, vagy rossz válaszok. Kérlek, hogy őszintén válaszolj a kérdésekre, hogy a legjobb tanulási élményt biztosíthassam számodra.

Szövegértés kompetencia teszt

A **szövegértési kompetencia teszt** kérdései azt mérik, hogy mennyire könnyen birkózol meg a különböző hosszúságú szövegekkel, milyen hatékonyan tudod kinyerni belőlük a lényeges, szükséges információkat.

Fontos, hogy ezen a teszten elért eredményedet figyelembe veszem a felmérő- és gyakorló feladatok összeállításakor, így kérlek, hogy a legjobb tudásod szerint válaszolj a kérdésekre.

Not available unless: The activity [Háttér kérdőív](#) is marked complete

Matematika kompetencia teszt

A **matematikai kompetencia teszt** kérdései azt mérik, hogy mennyire dolgozol magabiztosan a számokkal, hogyan tudsz megbirkózni a különböző szintű matematika feladatokkal.

Fontos, hogy ezen a teszten elért eredményedet figyelembe veszem a felmérő- és gyakorló feladatok összeállításakor, így kérlek, hogy a legjobb tudásod szerint válaszolj a kérdésekre.

Not available unless: The activity [Háttér kérdőív](#) is marked complete

Természettudományos kompetencia teszt

A **természettudományos kompetencia teszt** kérdései azt mérik, hogy hol tartasz a természettudományos megismerés útján. A különböző fizikai jelenségeket milyen mélységben tudod elemezni, megérteni.

Fontos, hogy ezen a teszten elért eredményedet figyelembe veszem a felmérő- és gyakorló feladatok összeállításakor, így kérlek, hogy a legjobb tudásod szerint válaszolj a kérdésekre.

Not available unless: The activity [Háttér kérdőív](#) is marked complete

My courses

Course overview

All ▾

Search

Sort by course name ▾

Card ▾



[Felmérések](#)

Fizika

100% complete



[teszt brkvcsmrc](#)

Fizika

87% complete



FinAIPhys

Tanuljunk egymástól!

- ✕
- ✓ 2. Gyakorló feladatsor
- ✓ 2. Kimeneti teszt
- ▼ III. Teszt
- ✓ 3. Bemeneti teszt
- ✓ 3. Gyakorló feladatsor
- ✓ 3. Kimeneti teszt
- ▼ IV. Teszt
- ✓ 4. Bemeneti teszt
- ✓ 4. Gyakorló feladatsor
- ✓ 4. Kimeneti teszt
- ▼ V. Teszt
- ✓ 5. Bemeneti teszt
- ✓ 5. Gyakorló feladatsor
- ✓ 5. Kimeneti teszt
- ▼ VI. Teszt
- ✓ 6. Bemeneti teszt
- ✓ 6. Gyakorló feladatsor
- ✓ 6. Kimeneti teszt
- ▼ VII. Teszt
- ✓ 7. Bemeneti teszt

▼ VI. Teszt

6. Bemeneti teszt

✓ Done ▾

6. Gyakorló feladatsor

✓ Done ▾

6. Kimeneti teszt

✓ Done ▾

▼ VII. Teszt

7. Bemeneti teszt

✓ Done ▾

7. Gyakorló feladatsor

✓ Done ▾

7. Kimeneti teszt

✓ Done ▾

▼ VIII. Teszt

8. Bemeneti teszt

To do ▾

- ✕
- ✓ 3. Gyakorló feladatsor
- ✓ 3. Kimeneti teszt
- ▼ **IV. Teszt**
- ✓ 4. Bemeneti teszt
- ✓ 4. Gyakorló feladatsor
- ✓ 4. Kimeneti teszt
- ▼ **V. Teszt**
- ✓ 5. Bemeneti teszt
- ✓ 5. Gyakorló feladatsor
- ✓ 5. Kimeneti teszt
- ▼ **VI. Teszt**
- ✓ 6. Bemeneti teszt
- ✓ 6. Gyakorló feladatsor
- ✓ 6. Kimeneti teszt
- ▼ **VII. Teszt**
- ✓ 7. Bemeneti teszt
- ✓ 7. Gyakorló feladatsor
- ✓ 7. Kimeneti teszt
- ▼ **VIII. Teszt**
- 8. Bemeneti teszt

student_8 / VIII. Teszt / 8. Bemeneti teszt

8. Bemeneti teszt

To do: Receive a grade

Az alábbiakban egy bemeneti felmérő tesztet fogsz kitölteni.

Lesznek **feleletválasztós tesztkérdések**, ahol minden esetben pontosan egy helyes válasz van, továbbá **számolási feladatok**, melyeknél csak a végeredményt kell megadnod.

A bemeneti teszten elért eredményed, illetve a helyes válaszokat NEM fogod tudni megnézni!

A felmérő kitöltésére 30 perced van!

A kérdések egyesével fognak megjelenni, és a kitöltés során NEM tudsz visszalépni korábbi kérdésekre, így kérlek, válaszaidat jól gondold meg!

Használhatsz papírt, tollat, számológépet, függvénytáblát.

NE használj semmilyen egyéb segédeszközt, hogy az érettségi körülményeket szimuláljuk és ténylegesen a valós tudásodat ismerjem meg!

Legjobb tudásod szerint dolgozz, mert a felmérőn adott válaszaid alapján állítom majd össze a gyakorló feladatsort!

[Attempt quiz](#)

Attempts allowed: 1

Time limit: 30 mins

 8. Bemeneti teszt[Back](#)

Time left 0:29:04

[Hide](#)**Question
6**Not yet
answered Flag
question

Egy rugóra akasztott test a Földön 18 cm-rel nyújtja meg a rugót. Mennyire nyújtaná meg a Holdon ugyanez a test a rugót?

$(g_{\text{Föld}} = 9,81 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}, g_{\text{Hold}} = 1,63 \frac{\text{m}}{\text{s}^2})$

(Válaszodat centiméterben, egésyre kerekítve add meg! A válaszmezőbe csak számszerű végeredményt írd!)

Answer: [Next page](#)

Time left 0:28:54 Hide

Information
 Flag question

A szimuláció egy, a lift felfelé, illetve lefelét történő elindulását, illetve megállását szemlélteti. (Fontos, hogy a liftek folyamatosan gyorsulnak, tehát sosem haladnak egyenletesen!)

A fiú és lány is a 70. emeleten várják a lift elindulását. A zöld-sárga-piros gombokkal szabályozhatjuk a lift mozgását. A zöld gomb hatására elindulnak, a piros gomb hatására pedig megállnak, míg a sárga gombot megnyomva kimerevíthetjük a képet az adott pillanatban. Vizsgáljuk meg először a fiú mozgását. Indítsd el a liftet. Figyeld meg, hogyan változik a felfüggesztett rugós erőmérő megnyúlása elindulás, majd pedig megállás közben. Ha ezzel megvagy, akkor nézd meg a felfüggesztett mérleg kijelzőjén látható érték alakulását is, akár csak a fiú lábai alatt lévő mérleg mutatóját is!

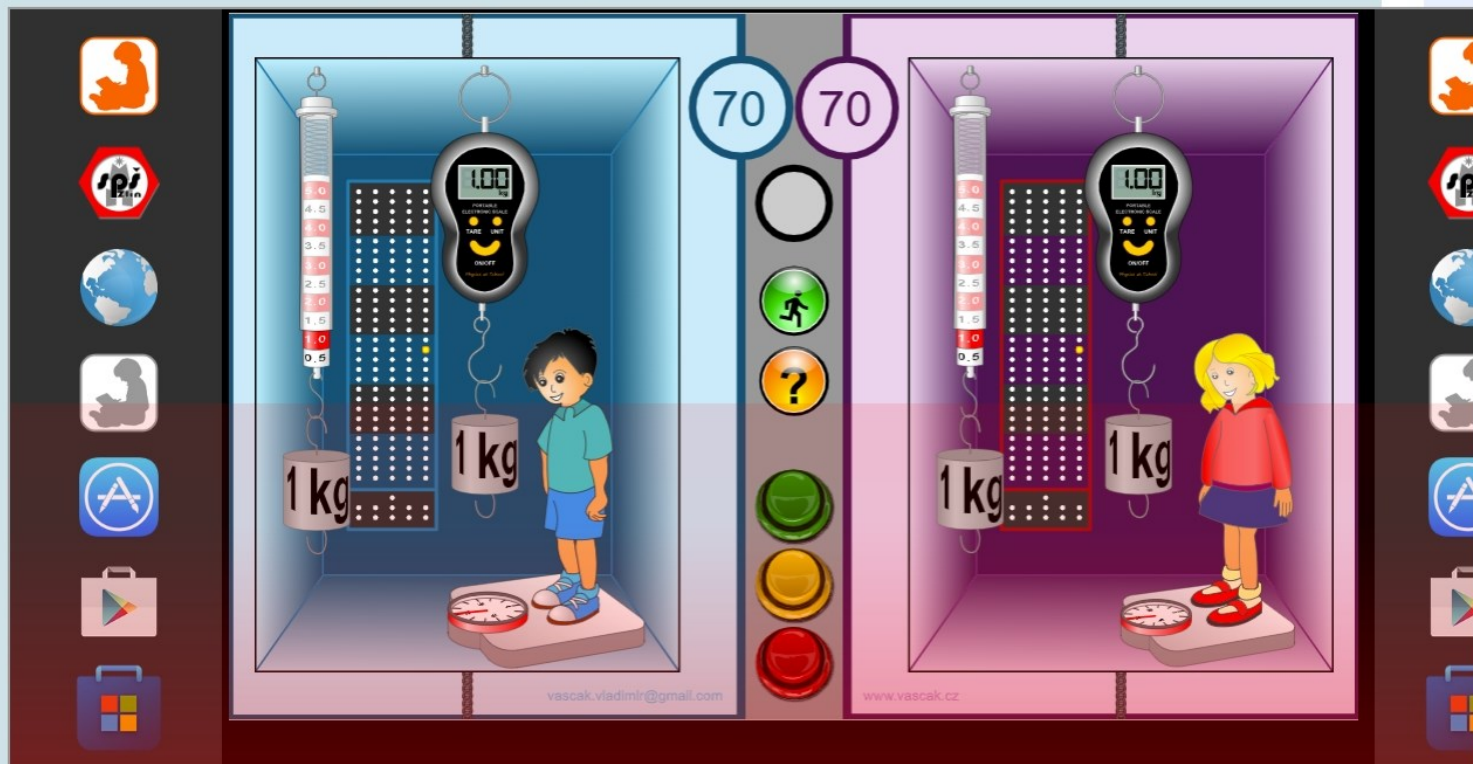
Végezd el mindezt a lány mozgására is!

(Ha nem reagál az oldal, vagy újra szeretnéd indítani a 70. emeletről őket, akkor az oldal frissítésével teheted ezt meg (F5 billentyű). A hirdetésblokkoló használata esetén előfordulhat, hogy nem reagál a szimuláció.)

Quiz navigation

1 2 3 i i i

Finish attempt ...



[Back](#)

Time left 0:28:15

[Hide](#)**Information** Nézd meg a videót 1:35-től 2:20-ig![Flag question](#)

Figyeld meg, hogy az erő és ellenerő időben pont egyszerre lép fel. Az ütköző kocsik kölcsönhatásban vannak, kölcsönösen erővel hatnak egymásra. Az A kocsici mozgását egyenlő időközönként rajzolt sárga pöttyök szemléltetik. Láthatjuk, hogy ezek a pöttyök rögtön az ütközés pillanatától kezdve sűrűbben rajzolódnak ki, az A kocsi sebessége tehát a B kocsi által az A-ra ható erő miatt az ütközés pillanatában csökkent.

[Next page](#)

Quiz navigation

[Finish attempt ...](#)

**Question 4**

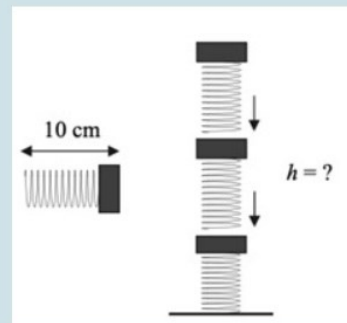
Not answered

Marked out of 1.00

Flag question

Elhanyagolható súlyú, $D = 1 \text{ N/cm}$ rugóállandójú rugóból és $0,1 \text{ kg}$ tömegű nehezebből összeállított, összesen 10 cm hosszú elemekből hármat egymásra helyezünk az ábra szerint. Mekkora lesz az oszlop teljes magassága?

- a. $h = 27 \text{ cm}$
- b. $h = 30 \text{ cm}$
- c. $h = 21 \text{ cm}$
- d. $h = 24 \text{ cm}$



A válaszod helytelen.

The correct answer is: $h = 24 \text{ cm}$

Question 5

Not answered

Marked out of 1.00

Flag question

Egy 100 kg tömegű test vízszintes talajon mozogva a csúszási súrlódási erő hatására egyenletesen lassulva megáll. Mekkora a gyorsulás értéke, ha a csúszási súrlódási együttható értéke $0,1$?

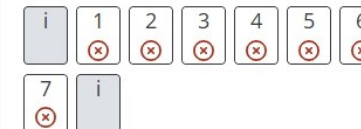
- a. $100 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$
- b. $10 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$
- c. $1 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$
- d. $0 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$

A válaszod helytelen.

The correct answer is: $1 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$



Quiz navigation



Show one page at a time

Finish review



Question 3

Not answered

Marked out of 4.00

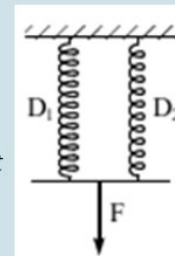
Flag question

Egy $D_1 = 1200 \text{ N/m}$ és egy $D_2 = 800 \text{ N/m}$ rugóállandójú rugót az ábrának megfelelően felfüggesztünk.

A rugók függőlegesen, és azonos hosszúságúak. A végükre egy pálcát helyezünk, amely mindvégig vízszintes marad. A pálcát 50 N nagyságú erővel húzzuk. Mekkora erőt fejt ki a 2-es rugó?

(Válaszodat SI mértékegységben, egészre kerekítve add meg! A válaszmezőbe csak számszerű végeredményt írd!)

Answer:



A lineáris erőtvény értelmében $F_r = D\Delta l$. Ha a pálcá végig vízszintes marad, az azt jelenti, hogy mindkét rugó megnyúlása azonos a pálcára függőlegesen lefelé ható 50 N hatására, és mivel nyugalomban van, ezért a rá felfelé ható $F_{r,e}$ rugóerővel ez egyensúlyt tart. $F_{r,e} = F_{r,1} + F_{r,2}$ a pálcára függőlegesen felfelé ható rugóerők eredője.

$$F_{r,e} = F_{r,1} + F_{r,2} = D_1\Delta l + D_2\Delta l = (D_1 + D_2)\Delta l$$

Azaz, mivel a rugók megnyúlása azonos, kapjuk, hogy a két rugó helyettesíthető egy olyan rugóval, aminek rugóállandója a két rugó rugóállandójának összege.

Mivel tudjuk, hogy $F_{r,e} = 50 \text{ N}$, ezért kiszámíthatjuk a rugók megnyúlását:

$$\Delta l = \frac{F_{r,e}}{D_1 + D_2} = 0,025 \text{ m}$$

Most már tudjuk, hogy mennyit nyúlik meg a 2-es rugó, és ismert a rugóállandója is, tehát ki tudjuk számítani, hogy mekkora erőt fejt ki:

$$F_{r,2} = D_2\Delta l = 20 \text{ N}$$

The correct answer is: 20 N

Quiz navigation



Show one page at a time

Finish review

Dashboard

Kedves Tanuló!

Általános információk: [Kezdőoldal](#)

Kérdőívek és feladatsorok: [Kurzusaim](#)

Ez az oldal: **Irányítópult**

1. Éppen aktuális teendőd, és az elvégzéshez hátralévő idő.
2. A gyakorlásodért járó Tapasztalati Pontjaid (röviden XP).

A felhasználói felületet javasolt nyelve a [magyar](#).

A nyelvnek a számolási feladatoknál van leginkább szerepe. Ha magyar a felhasználói felület, akkor tizedesvesszőt kell használni, ha angol, akkor tizedespontot használj!

To-Do

Time remaining until the end of the learning cycle:
2 days 23 hours 27 minutes 37 seconds

Pontokra fel!



TOTAL 1,070^{XP}



10



Info



Leaderboard



ELTE | FACULTY OF
SCIENCE

Thank you for your attention!

Márton Burkovics

Email: brkvcsmrc@student.elte.hu

28th International Conference on Multimedia in Physics Teaching and Learning, 2025.09.05.