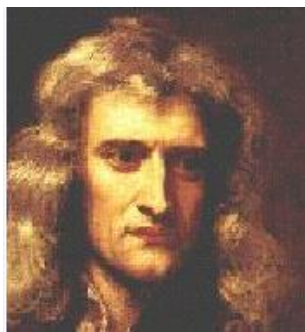




XXXIII.
**NEWTON
KUPA**

Keszthelyi Vajda János Gimnázium
2025. november 28.



FIZIKA FELADATOK

I. Válaszd ki a megfelelő állítás betűjelét, és írd be azt a mellékelt táblázatba!

Úrteszt: Kapu Tibor űrutazásának a tiszteletére.

- A Dragon űrkapszulát, amelyben Kapu Tibor utazott a SpaceX űrvállalat Falcon 9-es rakétája juttatta az űrbe. Newton hányadik törvénye írja le a rakéta működési elvét?
A) első B) második C) harmadik D) negyedik
- Mi miatt csökken az űrhajó pályasugara a Földkörüli keringése közben?
A) hőtágulás B) gravitáció C) légellenállás D) Napszél
- Hogyan változik az űrállomáson a felfüggesztett Slinky-rugó menetei között lefelé haladva a távolság?
A) nő B) csökken C) nem változik D) nem dönthető el
- Az űrhajó kilövésekor a rakéta gyorsulása elérheti a $4,5\text{ g}$ -t. Mekkora erő hat eközben a 80 kg tömegű űrhajósra?
A) 0 N B) 360 N C) 800 N D) 3600 N
- Kapu Tibor a Nemzetközi Űrállomáson (ISS) átlagosan 400 km magasan, 27000 km/h sebességgel keringett a Föld körül. A világűrben 20 napot töltött. Megközelítőleg hányszor kerülte meg ez idő alatt a Földet? (A Föld sugara 6375 km)
A) 3 B) 30 C) 300 D) 3000
- A Falcon 9 hordozó rakéta $8,5$ perc alatt 8 km/s sebességre tett szert. Hány m/s^2 volt a gyorsulása, ha feltételezzük, hogy a rakéta egyenletesen gyorsuló mozgással érte el ezt a sebességet?
A) 16 B) 26 C) 36 D) 46
- Miért súlytalanok egy Föld körül keringő űrállomáson a testek?
A) nincs gravitáció B) a szabadesés miatt C) a légkör miatt D) nem dönthető el
- Az űrállomáson Kapu Tibor egy pingpong labdát a víz alá nyomott. Mi fog történni a pingpong labdával, miután az űrhajós elengedi azt?
A) lemerül B) úszik C) lebeg D) nem dönthető el
- Hány magyar ember járt eddig a világűrben?
A) 1 B) 2 C) 3 D) 4
- Ki nem járt a világűrben?
A) Farkas Bertalan B) Cserényi Gyula C) Kapu Tibor D) Charles Simonyi

**20 pont
FORDÍTS!**



II. Pisti a boltból haza vezető útjának $\frac{3}{5}$ részét egy nehéz táskát cipelve tette meg. 25 perc elteltével átadta a táskát testvérének. Ezután az út hátralévő részében percenként 32 m-rel több utat tudott megtenni, mint korábban. Így további 10 perc elteltével hazaért.

a) Mekkora volt Pisti sebessége a nehéz táskával?

b) Hány méterre lakott a bolttól?

8 pont

III. Hány kilogramm tömegű az a vízen úszó jégtábla, amely elbír egy 300 kg tömegű fókát?

Hány százaléka lesz víz felett a jégtáblának, ha a fóka leszáll róla?

A jég sűrűsége: 920 kg/m^3 , a tenger vize: 1030 kg/m^3

10 pont

IV. Egy tökéletesen hőszigetelt termoszbba $m_1 = 1,25 \text{ kg}$ tömegű, $T_1 = 85^\circ\text{C}$ hőmérsékletű vizet öntünk majd egy $m_2 = 0,12 \text{ kg}$ tömegű és $T_2 = -2^\circ\text{C}$ hőmérsékletű jégkockát teszünk a vízbe.

a) A termikus kölcsönhatás után mennyi lesz a kialakult közös hőmérséklet ($T_{k,1}$)?

b) Mennyi m_3 tömegű, $T_3 = -20^\circ\text{C}$ fokos jeget kellene ezt követően a termoszbba tenni, hogy a kialakuló új közös hőmérséklet $T_{k,2} = 15^\circ\text{C}$ legyen?

$$c_{\text{jég}} = 2090 \frac{\text{J}}{\text{kg}^\circ\text{C}}, \quad L_o = 332 \frac{\text{kJ}}{\text{kg}}, \quad c_{\text{víz}} = 4220 \frac{\text{J}}{\text{kg}^\circ\text{C}}.$$

12 pont

Eredményes versenyzést kívánunk!