

Beküldési határidő: 2015. január 9.

Beküldési cím:

SZTE, Ságvári E. Gyakorló Gimnázium  
6722 SZEGED, Szentháromság u. 2.

Név:

### I. Nézz utána!

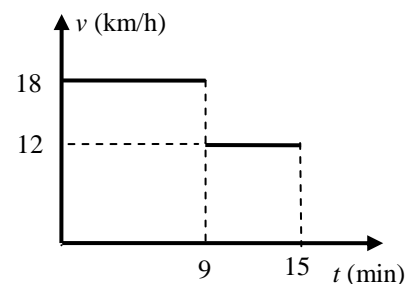
125 éve annak, hogy az orosz nemzetiségű Konsztantyin Eduardovics Ciolkovszkij kidolgozta a rakétahajtás elméletét. Döntsd el az alábbi kijelentésekről, hogy igazak vagy hamisak! Írd a mögöttük lévő cellába, hogy igaznak (I) vagy hamisnak (H) véled az állítást!

Ciolkovszkij fizikatanári végzettséggel rendelkezett.	
Ciolkovszkijt tartják az űrkutatás atyjának.	
Ciolkovszkijtól származik az első kozmikus sebesség fogalma.	
Ciolkovszkij azt jósolta, hogy az első kozmikus sebességet a hatás-ellenhatás elvén működő, folyékony hajtóanyagú rakétával el lehet érni.	
Ciolkovszkij fogalmazta meg a hatás-ellenhatás elvét, amit Newton I. törvényeként is ismerünk.	
A mesterséges holdakat Ciolkovszkij nevezte el „szputnyiknak”. (A szó jelentése: „útítárs”.)	
A többlépcsős rakéta elvét is Ciolkovszkij fektette le.	
80 éve hunyt el Ciolkovszkij.	

### II. Grafikonokoskodás

A következő feladatban a megadott kijelentések közül bekarikázással jelöld meg a helyes, áthúzással a hibás betűjelét! Amelyik válasznál pontozott vonalat találsz, számítással, vagy szövegesen indokolnod kell a döntésedet!

Az ábra egy kerékpáros sebességének nagyságát mutatja az idő függvényében. Azt tudjuk, hogy amíg állandó a sebesség nagysága, addig a kerékpárúton irányváltoztatás nélkül haladt a biciklis.



a) A kerékpáros egyenes vonalú egyenletes mozgást végzett.

b) Mozgásának első 9 perce alatt a kerékpáros 2700 m hosszúságú utat tett meg.

c) Ha 9 perc elteltével visszafordult a kerékpáros, akkor a teljes mozgásfolyamatra nézve az elmozdulása biztosan 1,5 km

d) A kerékpáros átlagsebességének nagysága a teljes mozgásidőre nézve  $15 \frac{\text{km}}{\text{h}}$ .

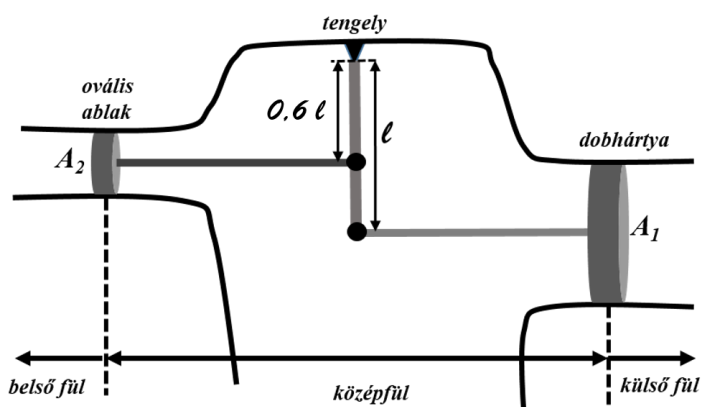
### III. Hőtan

Mekkora hőmérsékletűre lehetne a  $20\text{ °C}$ -os  $3\text{ kg}$  tömegű vasdarabot melegíteni azon hőmennyiség felhasználásával, amelyet  $100\text{ g}$   $120\text{ °C}$ -os vízgőznek  $60\text{ °C}$ -os vízzé történő átalakítása során nyerhetünk? A vas fajhője  $465\frac{\text{J}}{\text{kg}\cdot\text{°C}}$ , a víz fajhője  $4180\frac{\text{J}}{\text{kg}\cdot\text{°C}}$ , a víz forráshője  $2,25\cdot 10^6\frac{\text{J}}{\text{kg}}$ , a vízgőz fajhője  $2090\frac{\text{J}}{\text{kg}\cdot\text{°C}}$ .

**Ennek a feladatnak a megoldását egy külön lapra (A4-es méretű papír) írd le! A lapra írd rá a nevedet és iskoládat! Erre a papírra más feladatot ne írd!**

### IV. Füles kérdés

Az emberi hallószerv külső, levegővel érintkező hallójáratát és a folyadékkal töltött belső részt az úgynevezett középfül választja el egymástól. Ebben három hallócsontocska található: a kalapács, az üllő és a kengyel. A kalapács a hallójáratot lezáró,  $A_1 = 63\text{ mm}^2$  területű dobhártyára támaszkodik, a kengyel a belső fül  $A_2 = 3\text{ mm}^2$  területű ovális ablakához illeszkedik, és mindkét csontocska a középső üllőhöz kapcsolódik. (A mellékelt ábrán a középfül „működésének” leegyszerűsített vázlatrajzát láthatod.) A hallócsontocskák szerepe a külső fül által felfogott hangnyomás felerősítése. Hányszorosa lesz az ovális ablakra nehezedő nyomás a dobhártya külső felületén fellépő  $p_1$  hangnyomásnak?



**Ennek a feladatnak a megoldását egy külön lapra (A4-es méretű papír) írd le! A lapra írd rá a nevedet és iskoládat! Erre a papírra más feladatot ne írd!**

### V. Mérési feladat

Készíts szüleid vagy más, a konyhában jártas ember segítségével túrógombócot!

(Hozzávalók: fél kg tehéntúró, 4 tojás, 2 dl búzadara, egy csipet só, 2 evőkanál olaj, 10 deka zsemlemorzsa, porcukor. Az áttört tehéntúrót összegyúrjuk a tojásokkal, a búzadarával és a sóval. Ezután fél napig állni hagyjuk. Majd vizes kézzel gombócokat formázunk belőle, és sós vízben kifőzzük. Végül olajon pirított morzsába forgatjuk.)

Szüleid biztosan azonos nagyságú gombócokat készítenének, mi viszont arra kérünk, hogy nyolc eltérő méretű gombócot készíts! Vegyél ki a masszából egy, két, három, ..., nyolc kávéskanálnyi adagot, nedves kézzel formázd golyó alakúra, így nyolc eltérő méretű gombócot kapsz. A tűzhelyre tett enyhén megsózott vizet forrald fel, és a forrásban lévő vízbe egyszerre dobd bele a nyolc gombócot! Akkor készült el a finom csemege, ha a gombócok a víz felszínére emelkednek.

a) Mérd meg, hogy az egyes gombócok felszínre emelkedéséhez mennyi időre van szükség! A mért adatokat foglald táblázatba! Milyen összefüggés van a gombóc mérete és a vízfelszínre emelkedéséig eltelt idő között? Mit gondolsz, mi ennek az oka?

b) Miért jön fel a felszínre a gombóc? Miért kellett olyan sokáig pihentetni a masszát?

Végezetül jó étvágyat kívánunk a nagyszerű ételhez!

**Ennek a feladatnak a megoldását egy külön lapra (A4-es méretű papír) írd le! A lapra írd rá a nevedet és iskoládat! Erre a papírra más feladatot ne írd!**