

2. Melyik a nagyobb? (12 pont)

Tedd ki a leírt mennyiségek közé a megfelelő relációs jelet (<, >, =)! Állításodat minden esetben számítással indokold!

1. mennyiség	reláció	2. mennyiség
A 80 gramm tömegű test sűrűsége, amely 10 cm ³ térfogatú vizet szorít ki, amikor teljesen vízbe merül.		Az 5 liter térfogatú, 39 kg tömegű test sűrűsége.
A 3,5 méter sugarú körpályán mozgó kisautó elmozdulása fél kör megtétele során.		Az egyenes vonalban 12 cm/s sebességgel mozgó kisvasút elmozdulása 1 perc alatt.
A futó átlagsebessége, aki 600 méteres útjának első felét 10 m/s-mal, a második felét 6 m/s-mal tette meg.		Egy kerékpáros végsebessége, aki 4 m/s kezdősebességgel indul, és 2 m/s ² gyorsulással 2 másodpercig gyorsít.
Annak a 2 kg tömegű, kezdetben nyugalomban lévő kiskocsinak a sebessége, amelyet 10 másodpercen keresztül 5 N erővel húzunk vízszintes, súrlódásmentes felületen.		A Szeged és Budapest között közlekedő gyorsvonat átlagsebessége, amely a 191 km utat 2,5 óra alatt teszi meg.

3. Hogyan segíthet a telefon a fogyásban? (18 pont)

Egy telefonos alkalmazás (applikáció) szerint a testem nyugalmi állapotban óránként 75 kcal energiát fogyaszt, és erre minden körülmények között szüksége van (alap). A reggeli 10 perces séta alatt az alapon felül 58 kcal energiát használtam el. 25 pernyi kerékpározással viszont az alapon felül 157 kcal energiát használt fel a szervezetem. A kedvenc csokiszeletem 30 gramm tömegű, és a csomagoláson található felirat szerint 100 gramm energiátartalma 2295 kJ. 1 kcal (kilokalória) 4180 J (joule) energiát jelent SI-mértékegységben.

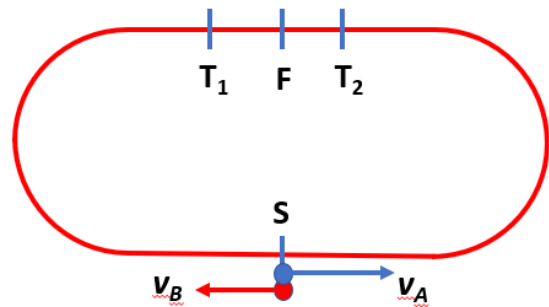


- Egy szelet csoki energiáját mennyi idő alatt használom el, ha sétálok, ha kerékpározok, vagy ha csak pihenek?
- Az egyik délután 70 percet sétáltam, fél órát pihentem, majd egy órát kerékpároztam. Hány szelet csoki fedezné az energiaszükségletemet?
- Mennyi ideig kellene kerékpároznom, hogy a szervezetem 1 kg zsírtól megszabaduljon, ha 1 kg zsír lebontása 7000 kcal energiát igényel.

4. Iskolai futónap (18 pont)

Az alsóvárosi Szabadság-téren található futópálya 314,5 méter hosszú. András és Béla itt készülnek az iskolai 2000 méteres futásra, de különböző taktikával. András szeretné egyenletesen végig futni a távot, és ezt az állandó sebességű futást gyakorolja. Béla viszont azt tervezi, hogy a táv első felét lassabban, majd a második felét gyorsabban futja le, így Béla kétféle, eltérő sebességű futást gyakorol.

Amikor már úgy érezték, hogy képesek a kívánt tempóban kitartóan haladni, kíváncsiak lettek, hogy mekkora sebességű a begyakorolt futásuk. Ezért megmérték, hogy a starttól (**S** pont) egyszerre indulva, és ellentétes irányban futva mennyi idő alatt és hol találkoznak. Azt találták, hogy amikor Béla a kisebb sebességével futott, akkor az ábrán jelölt **T₁** pontban a félpályától (**F** pont) 9,25 méterre találkoztak 37 másodperc múlva. Ha Béla a nagyobb sebességével haladt, akkor pedig a **T₂** pontban találkoztak, a félpályától 8,25 méterre.



- Hány $\frac{\text{m}}{\text{s}}$ volt a fiúk sebessége a két esetben? (Eredményeidet egész számra kerekítve add meg!)
- Ha a starttól egyirányba indulnak, akkor hány kör megtétele után, és a pálya melyik pontjában körözi le András a kisebb sebességével futó Bélát?
- Eljött az iskolai futónap, és a két fiúnak sikerült a tervek szerint lefutnia a távot. Melyikük ért el jobb időt, és mennyivel? Hány méterrel előzte meg a jobb időt elérő fiú a másikat?