

1.es tétel. Házicsokoládé....

Ma Valentin születésnapja van. Claudia és Oana egy meglepetést terveznek. Claudianál otthon készítenek nagyon finom házcikokoládét és egy hasáb alakú edényt (minek hossza L , szélessége λ és magassága h), amibe beleöntik a csokit.

- a) Claudia és Oana, vonalzó segítségével, megméri az edény külső méreteit és az **1.es TÁBLÁZATBA** jegyezik le (lásd a 3.dik oldalt). Töltsd ki a táblázatot és a térfogatra vonatkozó eredményt írd a $V = \bar{V} \pm \Delta \bar{V}$.alakba.
- b) A csoki megdermedése után és kivéve az edényből $L_0 = 11\text{cm}$, $\ell_0 = 5\text{cm}$ és $h_0 = 3\text{cm}$. méretekkel rendelkezik. A lányok $d_0 = 10\text{mm}$ oldalélű, kocka alakú darabokra vágják a csokit, veszteség nélkül. Majd úgy rendezik el a csokikockákat, hogy egy nagy kockát kapjanak felhasználva a legnagyobb számú, apró csokikockát, a maradék kockákat megeszik. Számold ki hány százalékkal nagyobb a kapott összes csokikockák száma a megevett csokikockák számához viszonyítva.
- c) Oana otthonról Claudia lakásáig biciklivel megy. Az út egy része vízszintes, ezt követik egy dombra felfele és onnan lefele szakaszok. Oana a vízszintes részen $v_1 = 16 \frac{\text{km}}{\text{h}}$, állandó sebességgel halad, a dombon felfele $v_2 = 12 \frac{\text{km}}{\text{h}}$ állandó sebességgel és a dombon lefele $v_3 = 24 \frac{\text{km}}{\text{h}}$. állandó sebességgel megy. Így, Oana az utat oda-vissza $\Delta t = 30\text{min}$ alatt teszi meg. Mekkora utat tesz meg Oana a Claudia házáig? Mekkora volt Oana átlagsebessége az oda-vissza útra számítva?

2.es tétel. Mozgásban levő autók...

A helysége, ahol Oana, Claudia és Valentin tanulnak, egyenes vonalú út halad át. A helység két végén egy-egy útjelző tábla található amelyen írja a helység nevét. A helység egész hosszán, az autópályán, a közlekedési irányok között $\ell = 1\text{m}$. széles virágos rész van kialakítva. A lakások az út mentén, mindkét oldalon, egyenként $d = 10\text{m}$ hosszú helyet foglalnak el. Egy $\ell_1 = 17,5\text{m}$ hosszú autóbusz eléri a helység egyik végét és $v_1 = 48 \frac{\text{km}}{\text{h}}$. állandó sebességgel haladva átmegy a helysége. Az autópályázót azt tapasztalja, hogy $\Delta t = 2\text{min}$. idő múlva eléri a helység másik végén levő jelzőtáblát.

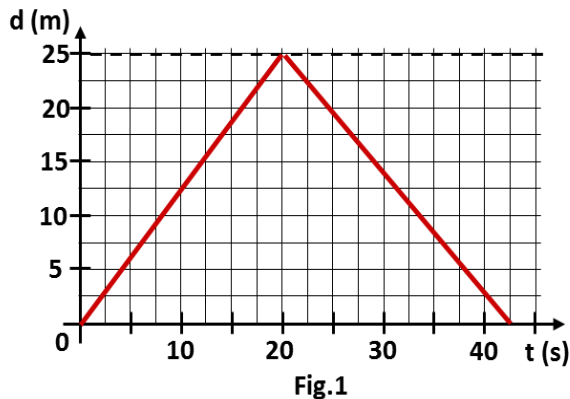
- a) Hány szál virág van elültetve a virágos részen, ha minden szál virág által elfoglalt terület egy négyzet minek oldala $\ell_0 = 10 \text{ cm}$? Mekkora a helységben levő lakások legnagyobb száma?
- b) Az autóbusz a helységbe való bejutása után $\Delta t_0 = 15 \text{ s}$ múlva, a helységbe érkezik, a másik irányból, egy $\ell_2 = 24 \text{ m}$, hosszú áruszállító autó, amely $v_2 = 36 \frac{\text{km}}{\text{h}}$ állandó sebességgel áthalad a helységen, a kijáratig. Mennyi idő múlva „találkoznak” az autóvezetők, attól a pillanattól számítva amikor az autóbusz beér a helységbe? Mekkora távolságot kell még megtenni az áruszállítónak a „találkozástól” amíg eléri a helyséből való kijáratot jelző táblát? Mennyi idő telt el attól a pillanattól amikor az áruszállító autóvezetője elérte a jelzőtáblát a bejáratnál addig a pillanatig amíg teljesen elhagyta a helységet?
- c) Amikor az autóbusz elhagyja a helységet, a másik irányon szembe jön egy másik, azonos autóbusz. A buszvezetők „találkozási” helyétől a két autóbuszban levő, az utolsó székeken ülő utasok „találkozási” helyéig mért távolság $\ell' = 250 \text{ cm}$. Számold ki a második autóbusz sebességét, feltételezve, hogy az állandó. Tárjvaliad a lehetőségeket!

1. Fiecare dintre subiectele 1, 2, respectiv 3 se rezolvă pe o foaie separată care se secretizează.
2. În cadrul unui subiect, elevul are dreptul să rezolve în orice ordine cerințele.
3. Durata probei este de 3 ore din momentul în care s-a terminat distribuirea subiectelor către elevi.
4. Elevii au dreptul să utilizeze calculatoare de buzunar, dar neprogramabile.
5. Fiecare subiect se punctează de la 10 la 1 (1 punct din oficiu). Punctajul final reprezintă suma acestora.

3.as tétel. Úszóedzés...

Claudia, Oana és Valentin úszóversenyre készülnek. Az edzéseket egy $L = 25\text{m}$.hosszú medencében végzik. A edzés elején, az edző és a lányok a medence széléről követik Valentin úzását. Az edző méri Valentin úzásidejét, oda-vissza a medencében és lejegyzí egy papírlapra hogy úszott a fiú. A jegyzet egy grafikon, ahol a d az indulás vonalától mért távolság az úszó helyéig (az 1.es grafikon). Majd a lányok merülnek a medencébe, egyszerre indulnak, a medence azonos végétől, az edzés ideje alatt pedig állandó sebességgel úsznak és idővesztéség nélkül fordulnak a medence végénél. Az edző azt tapasztalja, hogy a lányok az indulástól $\Delta t_1 = 50\text{s}$ múlva találkoznak először. Miután az egyik 4 medence hosszát tesz meg, a másik 6 medence hosszát, találkoznak első alkalommal az indulás vonalán.

- Határozd meg a Valentin úzási sebességeit a medencében, oda és a vissza úzásra, majd számold ki a fiú átlagsebességeinek értékét.
- Határozd meg a lányok úzási sebességeiket.
- Mennyi idő múlva, az indulásuktól, találkoznak a lányok először a start vonalánál?
- Ábrázold a lányok helyét az idő függvényében, a 4.-es oldalon levő **GRAFIKUS ÁBRÁZOLÁSOK**-ra, az indulásuk pillanatától a startvonalnál való első találkozásig.
- Használva az előbbi pontnál készített grafikont, határozd meg hányszor találkozik Oana és Claudia az úzásuk során, és azokat a pillanatokat illetve minden pillanatnak megfelelő helyet ahol a lányok találkoznak, a startvonalától mérve.



A tételt javasolta:

prof. Dorina TĂNASE Liceul „Kőrösi Csoma Sándor” - Covasna
prof. Aurelia-Daniela FLORIAN, Colegiul Național “Nicolae Titulescu” – Craiova
prof. Constantin GAVRILĂ, Colegiul Național “Sfântul Sava” – București

- Fiecare dintre subiectele 1, 2, respectiv 3 se rezolvă pe o foaie separată care se secretizează.
- În cadrul unui subiect, elevul are dreptul să rezolve în orice ordine cerințele.
- Durata probei este de 3 ore din momentul în care s-a terminat distribuirea subiectelor către elevi.
- Elevii au dreptul să utilizeze calculatoare de buzunar, dar neprogramabile.
- Fiecare subiect se punctează de la 10 la 1 (1 punct din oficiu). Punctajul final reprezintă suma acestora.

1.es TÁBLÁZAT: A CSOKISEDÉNY MÉRETEI

A mérés száma.	L [cm]	ℓ [cm]	h [cm]	V [cm ³]	$\bar{V}$ [cm ³]	ΔV [cm ³]	$\Delta \bar{V}$ [cm ³]
1.	11,5	5,0	3,0				
2.	11,5	4,9	3,0				
3.	11,4	5,0	3,0				
4.	11,5	5,1	3,0				
5.	11,5	5,0	3,1				

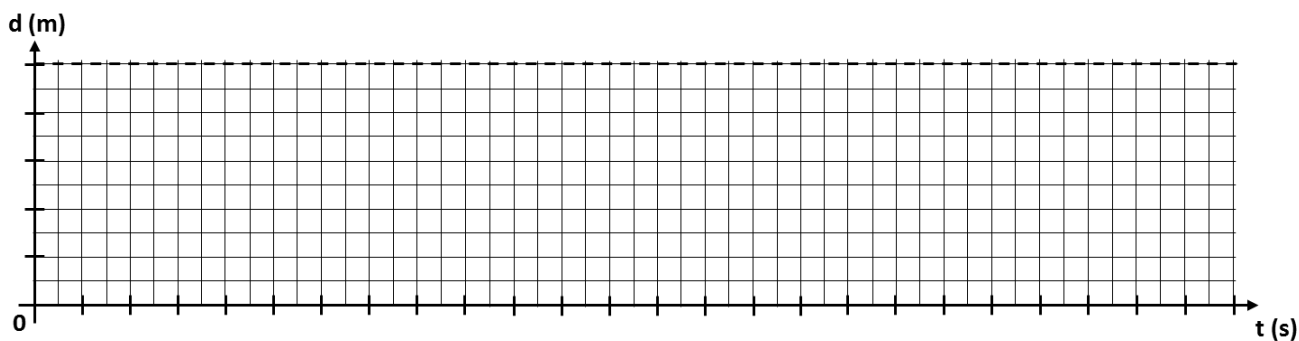
Az edény külső térfogata:

Figyelem!

- Az a kérése az **1.es tétel a)** potjának, hogy töltsd ki a táblázat üres helyeit.
- A táblázat kitöltése után, ezt a lapot tedd az **1.es tétel** versenylapjához.

1. Fiecare dintre subiectele 1, 2, respectiv 3 se rezolvă pe o foaie separată care se secretizează.
2. În cadrul unui subiect, elevul are dreptul să rezolve în orice ordine cerințele.
3. Durata probei este de 3 ore din momentul în care s-a terminat distribuirea subiectelor către elevi.
4. Elevii au dreptul să utilizeze calculatoare de buzunar, dar neprogramabile.
5. Fiecare subiect se punctează de la 10 la 1 (1 punct din oficiu). Punctajul final reprezintă suma acestora.

GRAFIKUS ÁBRÁZOLÁSOK



d - az indulás vonalától az úszó helyéig mért távolság

t -az indulástól pillanatától eltelt idő

Figyelem!

- Ahhoz, hogy megold a **3.asétel d)** pontját el kell készítened, egy grafikonra, mindkét úszólány hely-idő grafikonját, az indulástól a startvonalnál való első találkozásig.
- A grafikon elkészítése után ezt a lapot tedd a **3.asétel** versenylapjához.

1. Fiecare dintre subiectele 1, 2, respectiv 3 se rezolvă pe o foaie separată care se secretizează.
2. În cadrul unui subiect, elevul are dreptul să rezolve în orice ordine cerințele.
3. Durata probei este de 3 ore din momentul în care s-a terminat distribuirea subiectelor către elevi.
4. Elevii au dreptul să utilizeze calculatoare de buzunar, dar neprogramabile.
5. Fiecare subiect se punctează de la 10 la 1 (1 punct din oficiu). Punctajul final reprezintă suma acestora.