

53. ročník FO – Archimediády

Zadanie úloh 2. kola kategórie G

1. úloha: SKUPENSKÉ ZMENY - ľadový čaj

V jeden pekný jarný deň sedeli traja kamaráti v záhrade pod slnečníkom a popíjali ľadový čaj. Aj napriek názvu sa im zdal málo studený, a tak si doň prihodili ľadové kocky. Chvíľu ich pozorovali a potom začali lenivo nahlas rozmýšľať :

Peter : Je možné, aby sa ľad vo vode netopil ? Bude sa potom naopak voda meniť na ľad ? A musí dochádzať vôbec k nejakej zmene skupenstva vody a ľadu ?

Denis : Asi som to už niekde čítal, ale prečo vlastne ľad neklesne na dno ? Veď je to pevné skupenstvo vody, tak ako je možné, že vo vode pláva ?

Roman : Kocka ľadu má hranu 2 cm a postupne sa topí. Keby bola zo železa, akú hranu by mala mať , aby sa roztopila prijatím toho istého tepla ako kocka ľadu ? (ak uvažujeme, že teplota kociek by mala teplotu topenia daného materiálu)

Počúval ich gymnazista Petrov brat a dobre sa na tom pobavil. Napokon im na ich otázky odpovedal. Vyriešiš ich aj ty ? Svoje odpovede zdôvodni. Nezabudni odpovedať a zdôvodniť na otázky Petra, Denisa a Romana ☺

Hustota vody je 1000 kg/m^3 , ľadu 920 kg/m^3 , železa 7800 kg/m^3 , ďalšie potrebné údaje nájdeš v tabuľke

Látka	Merné skupenské teplo topenia	Merné skupenské teplo varu
ľad	334 000 J/kg	2 257 000 J/kg
železo	289 000 J/kg	6 340 000 J/kg
hliník	399 000 J/kg	10 500 000 J/kg
zlato	64 000 J/kg	1 650 000 J/kg
ortuť	11 800 J/kg	301 000 J/kg
etanol	108 000 J/kg	879 000 J/kg

2. úloha : HUSTOTA LÁTOK - kocky

Máš tri kocky o hrane 11 cm dlhej. Jedna je zo železa, druhá z olova, tretia z medi.

a/ Vypočítaj hmotnosť každej kocky.

b/ Ktorá kocka je najťažšia?

c/ O koľko kg viac váži železná kocka od medenej?

d/ Koľko kg vážia spolu?

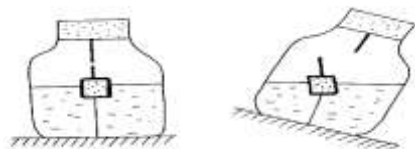
Hustota železa je 7870 kg na m kubický (kg/m^3)

Hustota olova je 11,3 kg na dm kubický (kg/dm^3)

Hustota medi je 8,93 g na cm kubický (g/cm^3)

3. úloha: DOPLŇOVAČKA S TAJNIČKOU - vodorovná hladina

Hladina kvapalín v pohároch je vodorovná. To platí aj v prípade, ak pohár s vodou či džúsom nakloníme. Táto vlastnosť kvapalín sa využíva na zostrojenie zariadenia, ktoré sa nazýva _____



1.											
2.											
3.											
4.											
5.											
6.											
7.											
8.											

1. Dĺžkové meradlo (používaš ho najčastejšie na hodinách matematiky ale aj fyziky).
2. Spoločná vlastnosť kvapalín a plynov.
3. Teplo sa môže šíriť prúdením, žiarením a _____ (najlepšie v kovoch).
4. Fyzikálna veličina, ktorú udávame v °C.
5. Vlastnosť pevnej látky (väčšina pevných látok sú kujné, pružné, tvrdé, mäkké.....porozmýšľaj 😊).
6. Dej, pri ktorom sa ľad mení na paru.
7. Dej, pri ktorom sa voda mení na ľad.
8. Spojené dva pásiky rôznych kovov (alebo dvojikov ináč).