

A három jégkocka térfogata 24 cm^3 , így tömegük

$$0,92 \cdot 24 \text{ gramm} = 22,08 \text{ gramm.}$$

A pohárban 200 cm^3 , tehát 200 g 18°C -os víz van. A jégkockákat bedobva a víz szintje emelkedik, de a feladat szerint nem ömlik ki, a $0,2$ liter a pohár névleges űrtartalmát jelenti (l. a megjegyzést). A $22,08 \text{ g}$ 0°C -os jég megolvasztásához

$$22,08 \cdot 80 \text{ cal} = 1766,4 \text{ cal}$$

hőenergia szükséges, amely a 200 g 18°C -os víz

$$200 \cdot 18 \text{ cal} = 3600 \text{ cal}$$

0°C -ra vonatkozó kalóriatartalmát

$$3600 \text{ cal} - 1766,4 \text{ cal} = 1833,6 \text{ cal-ra}$$

csökkenti. Ez nem más, mint a $222,08 \text{ g}$ víz 0°C -ra vonatkozó kalóriatartalma, tehát ezen víztömeg hőmérséklete

$$(1833,6 : 222,08)^\circ\text{C} \approx 8,3^\circ\text{C},$$

a víz tömege közelítőleg 222 g , térfogata 222 cm^3 . (Nem vettük figyelembe a víz hőmérsékletváltozás okozta csekély térfogatváltozását, valamint a környezet, a pohár szerepét.)

Ha előbb egy, majd annak elolvadása után két jégkockát dobunk a vízbe, általában más hőmérsékletű vizet nyerünk a jégkockák elolvadása után, mivel a környezet ekkor hosszabb ideig gyakorol befolyást.

Ferencz László (Bp., Fazekas M. g. I. o. t.)

Megjegyzés. A feladatmegoldók egyik része úgy értelmezte a feladatot, hogy a $0,2 \text{ l}$ víz a poharat színültig tölti, és a jégkockák bedobása után víz folyik ki a pohárból. Tekintettel arra, hogy a feladat szövegezése nem egyértelmű, ezeket a megoldásokat a fentivel egyenértékű módon pontoztuk.

Ebben az esetben a 3 jégkocka vele egyenlő súlyú, azaz $22,08$ pond vizet szorít ki (feltéve, hogy a jégkockákat óvatosan helyezzük a vízbe, ellenkező esetben több víz is (pl. 24 cm^3) kifolyhat a pohárból). Az előbbihez hasonló számolással nyerjük, hogy a közös hőmérséklet közelítőleg $7,2^\circ\text{C}$. Amennyiben először csak egy jégkockát dobunk a vízbe, akkor a másik két kocka bedobásakor alacsonyabb hőmérsékletű víz folyik ki, tehát a rendszer hőmennyiség vesztesége kevesebb, így a vízhőmérséklet magasabb, ha nem vesszük figyelembe a környezet zavaró hatását.

Szentmiklósi László (Kiskunhalas, Szilády Á. g. I. o. t.) dolgozata alapján