

**I. megoldás.** A feladat egyenértékű azzal, hogy kötelet függesztünk fel a két végén, majd a közepénél fogva lehúzzuk.

A jég csak azért került a feladatba, hogy a kötélt az a) állapotban is nyugalomban maradjon, hiszen az egyenletesen eloszló jég nem befolyásolja a tömegközéppont helyét. Ennél a feladatnál ha a kötelet a közepénél lefele húzzuk, akkor munkát végzünk a rendszeren, így nő a mechanikai energiája. (A megolvadáskor változó belső energia nem befolyásolja a mechanikai energiát.) A mozgási energia mindkét állapotban nulla, tehát a kötélt lehúzása során a helyzeti energia és vele együtt a súlypont magassága nőtt. Így most és az eredeti feladatban is az a) állapotban van magasabban a súlypont.

*Nagy Adrienn* (Barcs, 1. Számú Ált. Isk. 8. o. t.)

**II. megoldás.** Az energiaminimum elve szerint a testek önmaguktól olyan állapotba igyekeznek jutni, ahol energiájuk a lehető legkisebb. A kötélt magától jutott a) állapotból b)-be a kényszerfeltételek megszűnése miatt, ezért b) állapotban kevesebb az összenergia. Mivel a kötélnak csak a helyzeti energiája változott, az a) állapotban volt magasabban a súlypontja.

*Tóth Ferenc* (Szekszárd, Garay J. Gimn., I. o. t.)

*Megjegyzés.* A felfüggesztett kötélt alakja a  $ch\ x = \frac{1}{2}(e^x + e^{-x})$ , az úgynevezett koszinusz hiperbolikus függvényvel (másnéven láncgörbével) írható le.