

1. Mekkora a legkisebb szöge annak a deltoidnak, amely köré írható kör, és a köréje írt kör középpontja rajta van a beírt körön?  $38,17^\circ$  (1);  $39,17^\circ$  (2);  $40,17^\circ$  (X).
2. Három könnyű rugós erőmérőt egymás után sorba kapcsolunk, és sima asztalra teszünk. Az erőmérősor egyik végét jobbra, másik végét balra húzzuk 3-3 newton erővel. Hány newton erőt mutatnak az erőmérők? Egy newton (1); három newton (2); kilenc newton (X).
3. Dani elfelejtette barátja telefonszámának körzetszám utáni részét. Arra emlékszik, hogy az első jegye 7, az ötödik 2. Tudja, hogy a szám hatjegyű, páratlan, és 3-mal, 4-gyel, 7-tel, 9-cel, 11-gyel és 13-mal osztva ugyanazt a maradékot adja. Mennyi a hat számjegy összege? 16 (1); 18 (2); 19 (X).
4. Két különböző sűrűségű, de azonos keresztmetszetű fémpálca összehegesztésével egyetlen egyenes, adott hosszúságú pálcát készítünk kétféle módon: (A) az eredeti pálcák egyforma hosszúságúak, (B) egyforma tömegűek voltak. Melyik esetben kerül messzebb a felemás pálca tömegközéppontja a felezőpontjától? Az (A) esetben (1); a (B) esetben (2); mindkét esetben ugyanoda kerül a súlypont (X).
5. Hányféleképpen fizethető ki 5 darab érmével 170 forint, ha a rendelkezésünkre álló címletek: 10, 20, 50 és 100 forintos? 1 (1); 2 (2); 4 (X).
6. Ostornyél egyik végére 80 cm hosszú, vékony cérnaszálon elenyésző tömegű tollpihét kötünk. Az ostornyél végénél 1 méter sugarú körön mozgatjuk egyenletesen. Mekkora sugarú körpályán mozog a tollpihe? 100 cm (1); 80 cm (2); 60 cm (X).
7. Hány nem egybevágó tetraéder van, melyben az élek hosszát nagyság szerint rendezve 2, 3, 4, 5, 6 és 8 cm hosszúságok adódnak? 0 (1); 1 (2); 2 (X).
8. Kozmetikai tükörre van szükségünk, de éppen nincs elérhető közelségben egy sem. Helyette egy 6 dioptriás síkdomború lencse sík felületét egy síktükörhöz nyomjuk, és ezt próbáljuk meg használni. Hány dioptriás optikai rendszert kapunk így? Nulla (1); hat (2); tizenkettő (X).
9. Egy 10 emeletes házban egyszer a lift a földszintről indult. Útja során csak egész emeleten állt meg, mégpedig minden emeleten pontosan egyszer. Közben legfeljebb hány méter utat tett meg, ha két szomszédos szint közti különbség 4 méter? 220 (1); 230 (2); 240 (X).
10. Egy  $\alpha$  hajlásszögű, jó hosszú lejtőre bizonyos magasságból egy kicsiny, tökéletesen rugalmas labdát ejtünk. A pattogó labda (légellenállás nélküli esetben) parabolapályák mentén mozog. Hol helyezkednek el a parabolák fókuszpontjai? A lejtő esésvonalával párhuzamos, ferde egyenes mentén (1); az esésvonalnál meredekebb egyenes vonal mentén (2); a fókuszpontok nem esnek egy egyenesre (X).
11. Milyen kapcsolat van a szabályos tetraéderben az érintő gömb sugara, a beírt gömb sugara és a köré írt gömb sugara között? A beírt gömb sugara mértani középarányosa a érintő gömb és a tetraéder köré írt gömb sugarának (1). Az érintő gömb sugara mértani középarányosa a tetraéderbe és a tetraéder köré írt gömb sugarának (2). A tetraéder köré írt gömb sugara mértani középarányosa az érintő gömb és a tetraéderbe írt gömb sugarának (X).
12. Hogyan változtassuk a vízgőzzel telített levegő térfogatát annak érdekében, hogy a vízgőz egy része kicsapódjon a levegőből? Növeljük a térfogatot (1); csökkentsük a térfogatot (2); mindkét módon megoldható a vízgőz kicsapódása (X).
13. Legfeljebb hány lovat helyezhetünk el az  $5 \times 5$ -ös sakktáblán úgy, hogy semelyik kettő ne üsse egymást? 12 (1); 13 (2); 14 (X).
- 13+1. Minek nagyobb a kapacitása, egy  $10 \cdot \sqrt{2} \approx 14,1$  cm oldalélű fémkockának, vagy egy 10 cm sugarú fémgömbnek? A kockának (1); a fémgömbnek (2); éppen egyforma (X).

<sup>1</sup>A matematika feladatokat *Ratkó Éva*, a fizika feladatokat *Gnädig Péter* állította össze.  
A megoldásokat a 39. lapon közöljük.