

## 2. forduló megoldókulcsa

### A videó pontozása - 20 pont

<b>Maximálisan adható pontszám</b>	<b>Pontozási szempont</b>
2 pont	3–5 perc hosszú videó, melyben szerepel mind a 4 csapattag.
3 pont	kreatív ötleteik vannak, leköti az ember figyelmét a videójuk
3 pont	a videó igényes (jól látható, hallható, nem maradt benne baki)
6 pont	több kísérletet is bemutatnak a sütőporral, ezeket összeszedetten kivitelezik
4 pont	a kísérletek tapasztalait helyesen, részletesen magyarázzák
2 pont	adnak elméleti bevezetőt, értik, hogy működik a sütőpor, tudják, mi van benne

## 2. forduló megoldókulcsa

### **Keresztrejtvény - 7 pont**

1. kénsav
2. ezüst
3. fenolfTalein
4. szőlőcukor
5. csapadék
6. exoterm
7. argon

## 2. forduló megoldókulcsa

### Hiányos szöveg - 14 pont

1. gyümölcscukor/fruktóz

2. szőlőcukor/glükóz

*(az 1. és a 2. válasz felcserélhető)*

3. víz

4. viszkozitás

5. sűrűség

6. tömeg

7. térfogat

8. higroszkópos

9. kristályosodás

10. állag

11. vitamin

12. ásványi. anyag

13. virágméz

14. akácméz

*(a 13. és 14. válaszok felcserélhetők, illetve jó még: repceméz, hársmez, napraforgóméz, stb.)*

## 2. forduló megoldókulcsa

### Gondolkodtató kérdések - 12 pont

Minden értelmes, és helyes válasz max pont, ezek csak támpontok, kulcsszavak.

a, gyorsan felforr, fröcsköl (és a kifröccsenő forró olaj lesz a balesetveszélyes), pokróc, homok (valószínűleg nincs homok a konyhában, de pl. rádobok egy nedves konyharuhát), kiviszem - **2**

b, nedves vezeti a hőt - **0,5**

c, kiöblíteni vízzel, megnézni a címkét, esetleg orvos - **1**

d, nem vízzel, porral oltóval, pokróc, zárlat, elektromos szikra - **2**

e, fulladás, szellőztetés; megakadályozáshoz érzékelő felszerelése (máshogy ugye nem veszed észre mert szintelen szagtalan) - **2,5**

f, fém, műanyag, ami vezet, felforrósodik, szkirázik ; vízhez köthető ->vízmolekuláknak a forgatásával melegíti az ételt a mikro -**2**

g, nehézfém ionok, baktériumok, aktív szén; kancsó általában ioncserélő gyantás -> nehézfém ionokat Ca/Mg-ionra cseréli le - **2**

## 2. forduló megoldókulcsa

### Számolás 1 - 9 pont

Egy 70 kg tömegű ember maximális napi beviteli értéke nátrium-nitritből (**1 pont**):

$$70 \text{ kg} * 0,06 \frac{\text{mg}}{\text{kg}} = 4,2 \text{ mg}$$

A vizsgált szalámi nátrium-nitrit tartalma kg-onként (**1 pont**):

$$0,1 \text{ g} * 0,4 = 0,04 \text{ g} = 40 \text{ mg}$$

Így a vizsgált személy napi maximális fogyasztása a szalámiból (**2 pont**):

$$\frac{4,2 \text{ mg}}{40 \text{ mg}} * 1 \text{ kg} = 0,105 \text{ kg} = 10,5 \text{ dkg} = 105 \text{ g}$$

A vizsgált szalámi nátrium-nitrit tartalma, figyelembe véve, hogy kg-onként 40 mg nátrium-nitritet tartalmaz (**1 pont**):

$$\frac{5 \text{ dkg}}{100 \text{ dkg}} * 40 \text{ mg} = 2 \text{ mg} = 0,002 \text{ g}$$

A nátrium-nitrit ( $\text{NaNO}_2$ ) moláris tömege (**1 pont**):

$$(23 + 14 + 2 * 16) \frac{\text{g}}{\text{mol}} = 69 \frac{\text{g}}{\text{mol}}$$

A szalámiban lévő nátrium-nitrit anyagmennyisége (**1 pont**):

$$\frac{0,002 \text{ g}}{69 \frac{\text{g}}{\text{mol}}} = 2,90 * 10^{-5} \text{ mol} = 0,0000290 \text{ mol}$$

Mivel 1 mól nátrium-nitrit 1 mól nátriumiont tartalmaz (összegképlet alapján), így a nátriumionok anyagmennyisége ugyanennyi (**1 pont**).

Ez alapján a bevitt nátriumionok darabszáma (**1 pont**):

$$2,90 * 10^{-5} \text{ mol} * 6 * 10^{23} \frac{\text{db}}{\text{mol}} = 1,74 * 10^{19} \text{ db}$$

## 2. forduló megoldókulcsa

### Számolás 2 - 12 pont

Moláris tömegek:

$\text{NH}_4\text{NO}_3$ : 80g/mol

$(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$ : 132 g/mol **(2p)**

legyen az ammónium-nitrát tömege x

Ebben a nitrogén tömege:

$$\frac{2 \cdot 14x}{80} \text{g} \text{ (2p)}$$

Az ammónium-szulfát tömege:

$$\frac{2 \cdot 14}{132} \cdot 50 \text{g} \text{ (2p)}$$

A tömegszázalékos érték alapján felírható az összefüggés:

$$\frac{\frac{2 \cdot 14x}{80} + \frac{2 \cdot 14}{132} \cdot 50}{50+x} = 0,3 \text{ (4p)}$$

Ha erre az összefüggésre aránypárok alapján jut, akkor arra arányosan kapjon részpontokat

Melyből  $x = 87,9\text{g}$  **(2p)**