

1. feladat

Összesen 16 pont

- I./ C II./ E III./ C IV./ B
 V./ E VI./ E VII./ C VIII./ E

Minden helyes válasz 2 pont, összesen:

16 pont

2. feladat

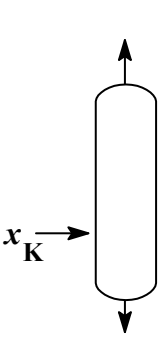
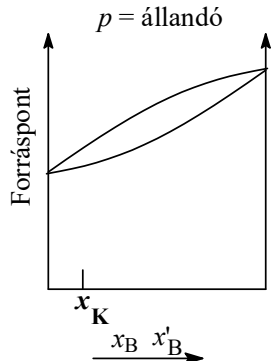
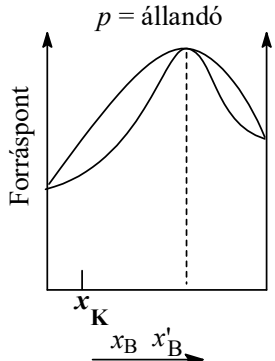
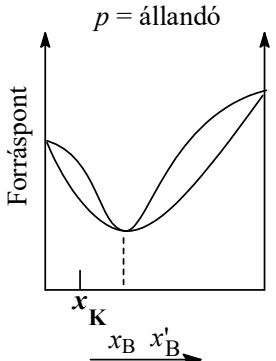
Összesen 8 pont

- A) Pl. párolgás zárt térben, vagy más helyes példa. **1 pont**
 B) Ammóniaszintézis, direkt észterezés, vagy más helyes példa és egyenlete. **3 pont**
 C) Helyes válasz esetén: **2 pont**
 D) A dinamikus egyensúlyban látszólag nincs változás. Valóságban két, egymással ellentétes irányú és azonos sebességű folyamat játszódik le. **2 pont**

3. feladat

Összesen 10 pont

A)

	<p>$p = \text{állandó}$</p> 	<p>$p = \text{állandó}$</p> 	<p>$p = \text{állandó}$</p> 
Fejtermék:	Tiszta A komponens Tiszta B komponens Azeotrópos elegy	Tiszta A komponens Tiszta B komponens Azeotrópos elegy	Tiszta A komponens Tiszta B komponens <u>Azeotrópos elegy</u>
Fenéktermék:	Tiszta A komponens <u>Tiszta B komponens</u> Azeotrópos elegy	Tiszta A komponens Tiszta B komponens <u>Azeotrópos elegy</u>	<u>Tiszta A komponens</u> Tiszta B komponens Azeotrópos elegy

Minden helyes aláhúzás 1 pont, összesen:

6 pont

- A) Az azeotrópos elegyek változatlan összetétellel párolognak. **2 pont**
 B) Bármelyik ábrán: felső a vapor-, alsó a likviduszgörbe. **2 pont**

4. feladat

Összesen 10 pont

- A) < B) > C) = D) > E) <
 F) > G) < H) > I) = J) =

Minden helyes válasz 1 pont, összesen:

10 pont

5. feladat**Összesen 13 pont**

20,0 cm³ NaOH-oldat tömege: $m = \rho \cdot V = 1,070 \cdot 20 = 21,4$ g
 $m(\text{NaOH}) = 21,4 \cdot 0,0647 = 1,385$ g

$$n(\text{NaOH}) = n(\text{OH}^-) = \frac{1,385}{40} = 0,03462 \text{ mol} \quad \text{3 pont}$$

20,0 cm³ H₂SO₄ tömege: $m = \rho \cdot V = 1,05 \cdot 20 = 21,0$ g
 $m(\text{H}_2\text{SO}_4) = 21,0 \cdot 0,077 = 1,617$ g

$$n(\text{H}_2\text{SO}_4) = \frac{1,617}{98} = 0,0165 \text{ mol}$$

$$n(\text{H}^+) = 2 \cdot (\text{H}_2\text{SO}_4) = 0,0330 \text{ mol} \quad \text{4 pont}$$

$n(\text{OH}^-) > n(\text{H}^+)$, tehát a NaOH marad feleslegben. **1 pont**

Az elegyben: $n(\text{OH}^-) = 0,03461 - 0,0330 = 0,00161$ mol **1 pont**

$$c(\text{OH}^- \text{ az elegyben}) = \frac{0,00161}{0,1} = 0,0161 \text{ mol/dm}^3 \quad \text{2 pont}$$

$$\text{pOH} = -\lg[\text{OH}^-] = -\lg 0,0161 = 1,79$$

$$\text{pH} = 14 - \text{pOH} = 12,21 \quad \text{2 pont}$$

6. feladat**Összesen 7 pont**

A) $M(\text{cukor}) = 342$ g/mol

$$n(\text{cukor}) = \frac{8550 \text{ g}}{342 \text{ g/mol}} = 25,0 \text{ mol} \quad \text{1 pont}$$

$$V = \frac{m}{\rho} = \frac{108,55 \text{ kg}}{1,01 \text{ kg/dm}^3} = 107 \text{ dm}^3 \quad \text{1 pont}$$

$$c = \frac{n}{V} = \frac{25 \text{ mol}}{107,475 \text{ m}^3} = 0,2326 \text{ mol/dm}^3 \quad \text{2 pont}$$

B) $T = 293$ K

$$\pi = cRT = 232,6 \frac{\text{mol}}{\text{m}^3} \cdot 8,314 \frac{\text{J}}{\text{mol} \cdot \text{K}} \cdot 293 \text{ K} = 566\,664,4 \text{ Pa} = 567 \text{ kPa} \quad \text{3 pont}$$

7. feladat**Összesen 10 pont**

A) $\bar{M} = 0,75 \cdot 2 + 0,25 \cdot 28 = 8,5$ g/mol **2 pont**

$$m_{\text{ö}} = \frac{p_{\text{ö}} \cdot V_{\text{ö}} \cdot \bar{M}}{RT} = \frac{2,4 \cdot 10^7 \text{ Pa} \cdot 1 \text{ m}^3 \cdot 0,0085 \text{ kg}}{8,314 \text{ J/mol} \cdot 300 \text{ K}} = 81,79 \text{ kg} \quad \text{4 pont}$$

B) $n_{\text{ö}} = \frac{m_{\text{ö}}}{\bar{M}} = \frac{81,79}{8,5} = 9,62$ kmol **2 pont**

H₂ : N₂ = 3 : 1 arányú elegye miatt: 1 m³ elegyben van

$$n(\text{N}_2) = 9,62/4 = 2,405 \text{ kmol}$$

$$n(\text{H}_2) = 2,405 \cdot 3 = 7,215 \text{ kmol, így}$$

$$c(\text{N}_2) = 2,405 \text{ kmol/m}^3 \text{ és } c(\text{H}_2) = 7,215 \text{ kmol/m}^3 \quad \text{2 pont}$$

