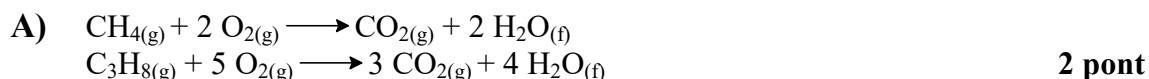
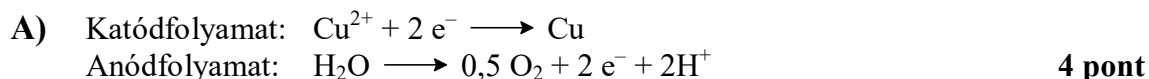


1. feladat **Összesen 15 pont**

B) $\Delta_r H(\text{CH}_4) = 2 \cdot (-286,0) + (-394,0) - (-74,9) = -891,1 \text{ kJ/mol}$
 $\Delta_r H(\text{C}_3\text{H}_8) = 4 \cdot (-286,0) + 3 \cdot (-394,0) - (-104,0) = -2222,0 \text{ kJ/mol}$ **4 pont**

C) 1,50 dm³ levegő esetén az elegy százalékos összetételéből kiindulva:
 $V(\text{CH}_4) = 0,600 \text{ dm}^3$ $V(\text{C}_3\text{H}_8) = 0,900 \text{ dm}^3$
 $n(\text{CH}_4) = 0,0245 \text{ mol}$ $n(\text{C}_3\text{H}_8) = 0,0367 \text{ mol}$
 A hőmennyiség: $Q = n(\text{CH}_4) \cdot \Delta_r H(\text{CH}_4) + n(\text{C}_3\text{H}_8) \cdot \Delta_r H(\text{C}_3\text{H}_8)$
 $Q = 0,0245 \cdot (-891,1) + 0,0367 \cdot (-2222,0) = -103,4 \text{ kJ}$ **6 pont**

D) $\bar{M} = 0,60 \cdot 44 + 0,40 \cdot 16 = 32,8 \text{ g/mol}$
 $d = \frac{32,8}{29} = 1,13$ **3 pont**

2. feladat **Összesen 10 pont**

B) $n = 100,0 \text{ cm}^3 \cdot 0,500 \frac{\text{mmol}}{\text{cm}^3} = 50 \text{ mmol CuSO}_4 = 0,05 \text{ mol CuSO}_4 = 0,05 \text{ mol Cu}^{2+}$

1 mol Cu²⁺ leválásához \longrightarrow 2 · 26,8 Ah töltés szükséges,
 0,05 mol Cu²⁺ leválásához \longrightarrow 2,68 Ah töltés szükséges.

$t = \frac{Q}{I} = \frac{2,68 \text{ Ah}}{2 \text{ A}} = 1,34 \text{ h}$ **4 pont**

1 mol Cu mellett \longrightarrow 0,5 mol O₂ fejlődik,
 0,05 mol Cu mellett \longrightarrow 0,025 mol O₂ fejlődik

$V(\text{O}_2) = 0,025 \text{ mol} \cdot 24,5 \frac{\text{dm}^3}{\text{mol}} = 0,613 \text{ dm}^3 \text{ O}_2 \text{ fejlődik.}$ **2 pont**

3. feladat **Összesen 15 pont**

A) $\Delta T = m \cdot \Delta T_m$
 $m = \frac{\Delta T}{\Delta T_m} = \frac{0,143}{1,86} = 0,0768 \frac{\text{mol}}{\text{kg}}$ **3 pont**

Ha 10 g vízben 0,1000 g szerves anyagot oldottunk,
 akkor 1000 g vízben 10,00 g-ot.

$n = \frac{m}{M}$ $M = \frac{m}{n} = \frac{10}{0,0768} = 130 \text{ g/mol}$ **5 pont**

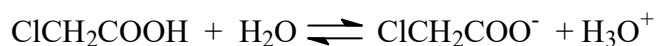
$n(\text{C}) = 130 \cdot \frac{0,6462}{12} = 7$

$n(\text{H}) = 130 \cdot \frac{0,1077}{1} = 14$

$n(\text{O}) = 130 \cdot \frac{0,2426}{16} = 2$

A molekulaképlet: **C₇H₁₄O₂**. **4 pont**

B) $\Delta T = i \cdot m \cdot \Delta T_m$ $\Pi = i \cdot c \cdot R \cdot T$ $\Delta p = i \cdot x \cdot p^0$ **3 pont**

4. feladat**Összesen 15 pont****A)**

K (mol/dm ³)	0,05	0	0	
Á (mol/dm ³)	x	x	x	
E (mol/dm ³)	$0,05 - x$	x	x	3 pont

$$1,4 \cdot 10^{-3} = \frac{x^2}{0,05 - x} \quad \text{1 pont}$$

$$x = 7,695 \cdot 10^{-3} \text{ mol/dm}^3 \quad \text{2 pont}$$

$$\alpha = \frac{c_{\text{Á}}}{c_{\text{K}}} = \frac{7,695 \cdot 10^{-3}}{0,05} = 0,1539 \quad \text{1 pont}$$

B) $\text{pH} = -\lg[\text{H}_3\text{O}^+] = -\lg 7,695 \cdot 10^{-3} = \mathbf{2,11}$ **2 pont**

C) $\text{ClCH}_2\text{COOH} + \text{NaOH} = \text{ClCH}_2\text{COONa} + \text{H}_2\text{O}$ **1 pont**

$$500 \text{ cm}^3 \cdot 0,05 \text{ mmol/cm}^3 = 25 \text{ mmol sav} \quad \text{1 pont}$$

ezzel 25 mmol NaOH reagál, ami $25 \text{ mmol} \cdot 40 \text{ mg/mmol} = 1000 \text{ mg} = \underline{1,00 \text{ g}}$

NaOH

Mivel az oldat 2,00 tömegszázalékos, az $\frac{1,00}{2,00} \cdot 100 = \mathbf{50 \text{ g}}$ oldat tartalmazza ezt a

mennyiséget. **2 pont**

$$V = \frac{50}{1,021} = 48,97 \text{ cm}^3$$

49 cm^3 NaOH-oldattal reagál a sav. **2 pont**

5. feladat**Összesen 10 pont**

1./B 2./C 3./A 4./A 5./B
6./A 7./C 8./B 9./B 10./B

Minden helyes válasz 1 pont, összesen: 10 pont

6. feladat**Összesen 5 pont**

1./ C **1 pont**

2./ C **1 pont**

3./ B **1 pont**

4./ A: Pl. CO₂ **0,5 pont**

B: Pl. CH₄ **0,5 pont**

C: Pl. SO₂ **0,5 pont**

D: Pl. NH₃ **0,5 pont**

7. feladat**Összesen 5 pont**

$$M(\text{NH}_4\text{NO}_3) = 80 \text{ g/mol} = 80 \text{ kg/kmol}$$

$$28 \text{ kg N van} \longrightarrow 80 \text{ kg NH}_4\text{NO}_3\text{-ban,}$$

$$185 \text{ kg N van} \longrightarrow x \text{ kg NH}_4\text{NO}_3\text{-ban.} \quad x = 528,6 \text{ kg NH}_4\text{NO}_3$$

A pétisó 60%-a az NH_4NO_3 , ezért az 528,6 kg NH_4NO_3 -ot $\frac{528,6}{0,6} = 881$ kg pétisó tartalmazza. 5 pont

8. feladat

Összesen 20 pont

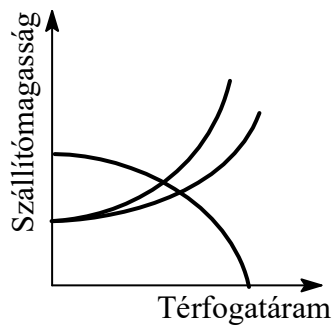
A) Szivattyú megnevezése: cenrifugál (örvény)szivattyú 2 pont

Megnevezések: 1./D 2./A 3./E 4./B
5./C 6./F 7./G 8./H

Minden helyes megnevezés 1 pont, összesen: 8 pont

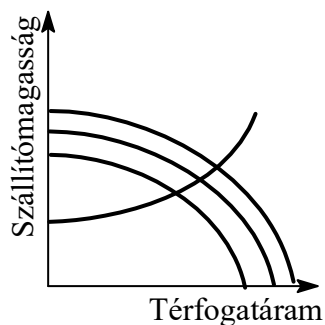
B) A helyes válasz: „a” 2 pont

C) Fojtásos szabályozás hatása:



2 pont

Fordulatszám szabályozás hatása:



2 pont

D) A visszakeringtetéses szabályozásnál a nyomóágban áramló folyadék egy részét visszavezetik a szívóágba. A visszavezetett folyadékmennyiség változtatásával a szállított térfogatáram szabályozható. 4 pont

9. feladat

Összesen 10 pont

A) $\dot{Q}_{\text{felvet}} = c \cdot \dot{m} \cdot \Delta T = 4,19 \frac{\text{kJ}}{\text{kg} \cdot \text{C}} \cdot 0,5 \frac{\text{kg}}{\text{s}} \cdot (95 \text{ } ^\circ\text{C} - 35 \text{ } ^\circ\text{C})$

$$\dot{Q}_{\text{felvet}} = 125,7 \frac{\text{kJ}}{\text{s}}$$

5 pont

B) $\dot{Q}_{\text{leadott}} = \dot{Q}_{\text{felvet}} = \dot{m}_{\text{gőz}} \cdot \Delta h_r$

$$125,7 = \dot{m}_{\text{gőz}} \cdot 2085$$

$$\dot{m}_{\text{gőz}} = \frac{125,7}{2085} = 0,06029 \frac{\text{kg}}{\text{s}} = 217 \frac{\text{kg}}{\text{h}}$$

5 pont