

# OKTATÁSI MINISZTERIUM

## Érettségi írásbeli vizsgatétel megoldása

# M

	OM	V.20.
Kódszám: M	<hr/>	
	A12	1

Tantárgy: Építészeti alapismeretek

Jóváhagyta:

**Soós László**  
osztályvezető

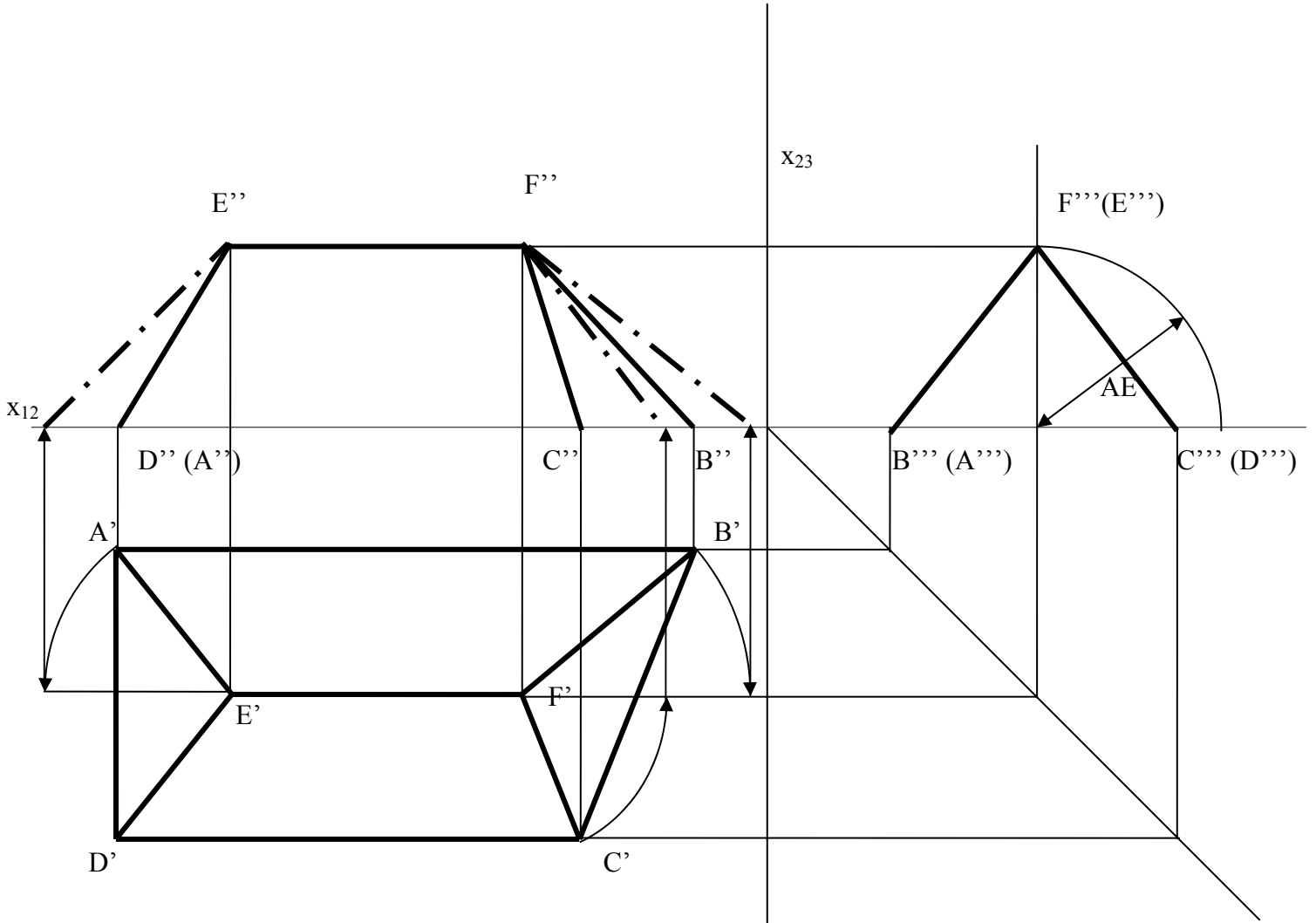
**2005**

**NEMZETI SZAKKÉPZÉSI INTÉZET**

**1. Témakör: ábrázoló geometria**

**maximális pontszám: 20**

1.1. Szerkessze meg az alábbi tető éleinek a valódi hosszát, ha a gerinc vízszintes és magassága megegyezik a felülnézet AE szakaszának a hosszával! **10 pont**



Oldalnézet felszerkesztése:

**2 pont**

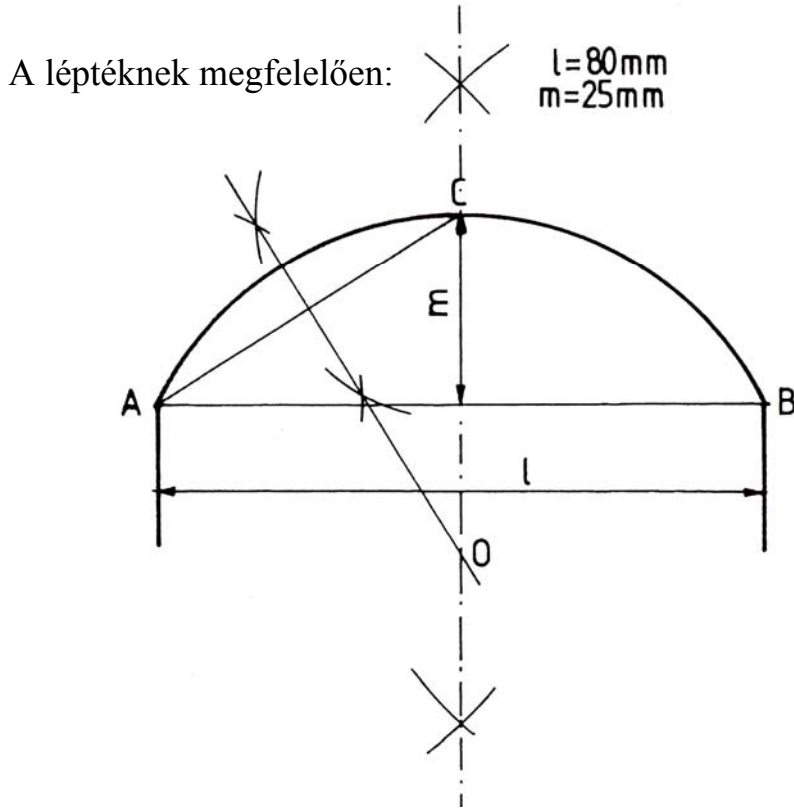
Előlnézet felszerkesztése

**2 pont**

Élek valódi hosszának megszerkesztése 3x2

**6 pont**

- 1.2. Szerkessze meg M 1:20-as léptékben annak a köríves boltívnek az ívét, amelynek nyílásszélessége 160 cm, a boltív ívmagassága pedig 50 cm! **10 pont**



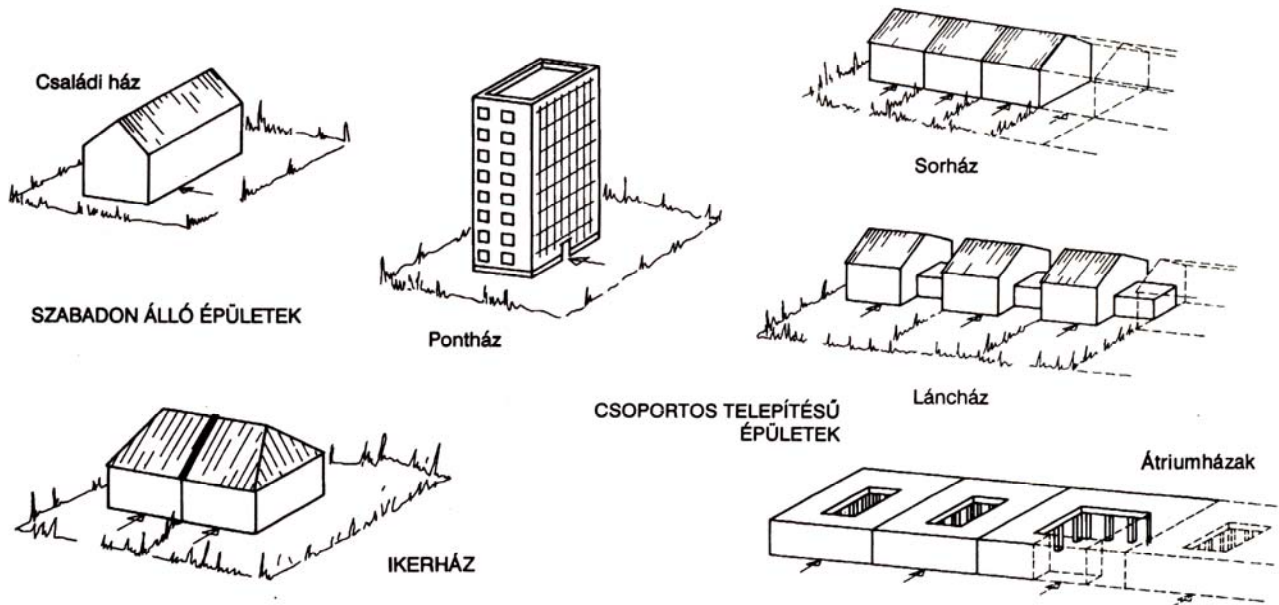
Ívszélesség felszerkesztése:	<b>1 pont</b>
Szakaszfelezés	<b>2 pont</b>
Magasság felszerkesztése	<b>1 pont</b>
AC távolság meghatározása	<b>1 pont</b>
Szögfelezés	<b>2 pont</b>
„O” pont meghatározása	<b>1 pont</b>
Körív felszerkesztése	<b>2 pont</b>

## 2. Témakör: építés, építészet, épületszerkezetek

maximális pontszám: 40

2.1. Nevezze meg az alábbi épületek beépítési módjait!

6 pont



2.2. Határozza meg az építési területek közművesítettségi jellemzőit!

4 pont

### Építési területek csoportosítása a közművesítettség mértéke szerint:

#### 1. teljes a közművesítettség, ha egyidejűleg van

- a közüzemi energiaszolgáltatás (villamos energia és vezetékes gáz, vagy távhő),
- a közüzemi ivóvíz szolgáltatás,
- a közüzemi szennyvízelvezetés és tisztítás,
- a közterületi nyílt vagy zárt rendszerű csapadékvíz-elvezetés.

#### 2. részleges a közművesítettség, ha egyidejűleg van

- a közüzemi villamosenergia-szolgáltatás,
- a közüzemi ivóvíz-szolgáltatás,
- az egyedi közművel történő szennyvíztisztítás és szennyvíz-elhelyezés,
- a közterületi nyílt rendszerű csapadékvíz-elvezetés.

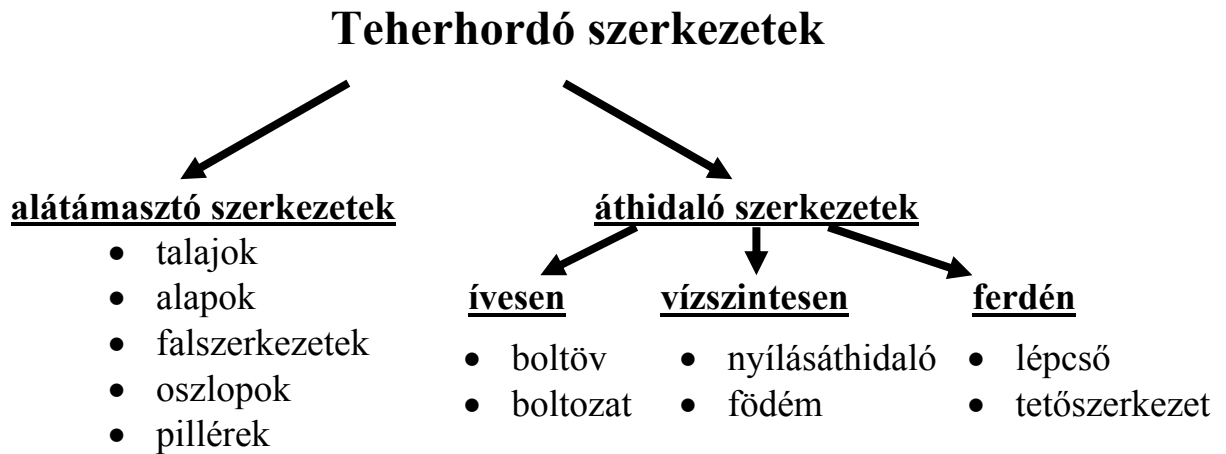
#### 3. hiányos közművesítettség, ha a részleges közművesítettség valamely eleme hiányzik.

4. **közművesítetlen:** ha nincs közműhálózat.

**4 pont**

2.3. Mit nevezünk teherhordó épületszerkezeteknek? Csoportosítsa azokat a teherhordás módja szerint!

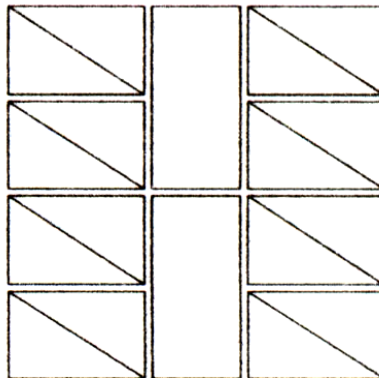
**Teherhordó szerkezeteknek** nevezük azokat a szerkezeteket, amelyek más épületszerkezetek terhét is kényszerülnek elviselni.



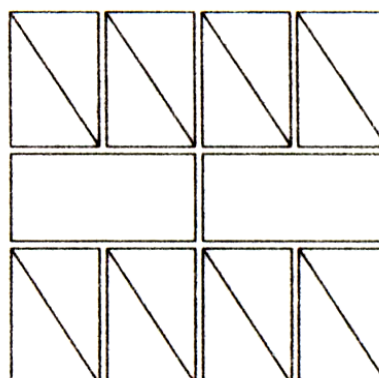
2.4. Rajzolja meg M 1:10-es léptékben egy 38x64 cm pillér téglakötését! Az eltérő sorokat grafikailag különböző módon ábrázolja!

**6 pont**

1. sor



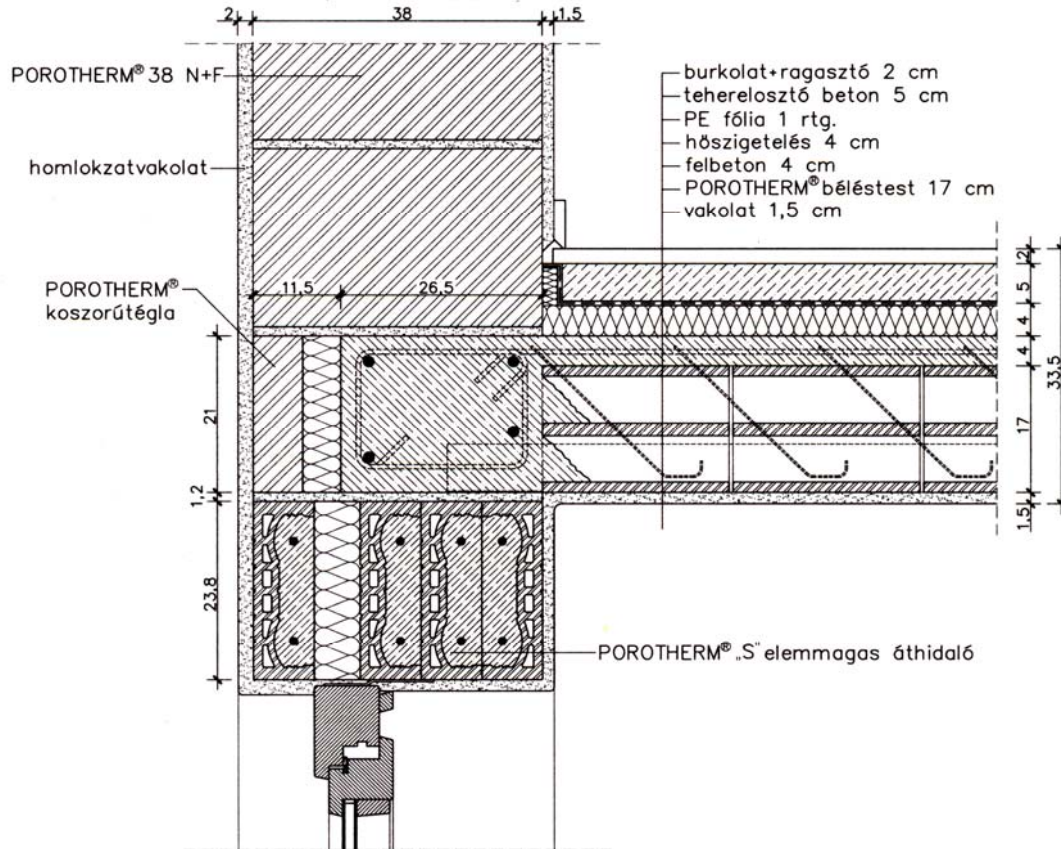
2. sor



2.5 Rajzolja meg az alábbi csomópontot, M 1:10-es léptékben! A födémgerendák a nyílásáthidalóra merőlegesen adják át a terhüket a falszerkezetnek!

**Választható szerkezetek:**

- Porotherm rendszer elemmagas nyílásáthidalóval:

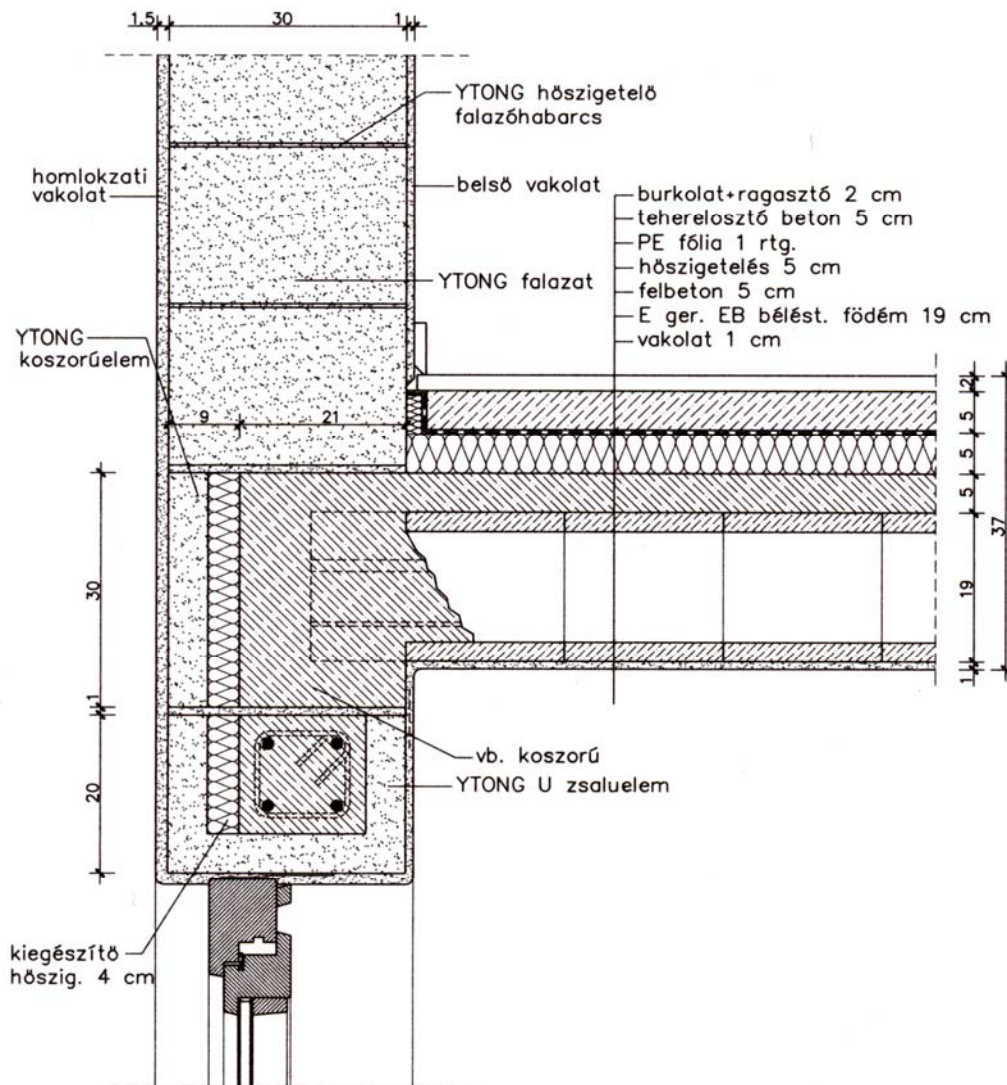


A nyílásáthidalás és a falazat helyes kialakítása	<b>5 pont</b>
A födém és koszorú korrekt megoldása	<b>5 pont</b>
A hő-, és hangszigetelések és a burkolatok helyes elkészítése	<b>3 pont</b>
Helyes rétegrend	<b>3 pont</b>
Feliratozás, kótázás	<b>2 pont</b>
Igényes rajzi munka, megjelenés	<b>2 pont</b>

**vagy**

**Választható szerkezetek:**

- Ytong falazat, Ytong nyílásáthidalással, E 7-42; EB 60/19 födémmel.



A nyílásáthidalás és a falazat helyes kialakítása	<b>5 pont</b>
A födém és koszorú korrekt megoldása	<b>5 pont</b>
A hő-, és hangszigetelések és a burkolatok helyes elkészítése	<b>3 pont</b>
Helyes rétegrend	<b>3 pont</b>
Feliratozás, kótázás	<b>2 pont</b>
Igényes rajzi munka, megjelenés	<b>2 pont</b>

### 3. Témakör: építési anyagok

**maximális pontszám: 20**

3.1. Az 1000 cm<sup>3</sup>-es mérőhengerbe színültig betöltött, szemcsés anyag tömege 1280 g, a hézagterfogata 30 %, tömörsége 90 %. Mekkora az anyag sűrűsége, testsűrűsége, halom-sűrűsége, és a különböző vizsgálatoknál mért anyagterfogatok? **7 pont**

$$\rho_h = 1280 \text{ g} / 1000 \text{ cm}^3 = 1,28 \text{ g/cm}^3 \quad \mathbf{1 \text{ pont}}$$

$$H = (1 - \rho_h / \rho_t) * 100 \% \rightarrow \rho_t = \rho_h / (1 - H/100) = 1,828 \text{ g/cm}^3 \quad \mathbf{2 \text{ pont}}$$

$$T = \rho_t / \rho * 100 \% \rightarrow \rho = \rho_t * 100 / T = 2,03 \text{ g/cm}^3 \quad \mathbf{2 \text{ pont}}$$

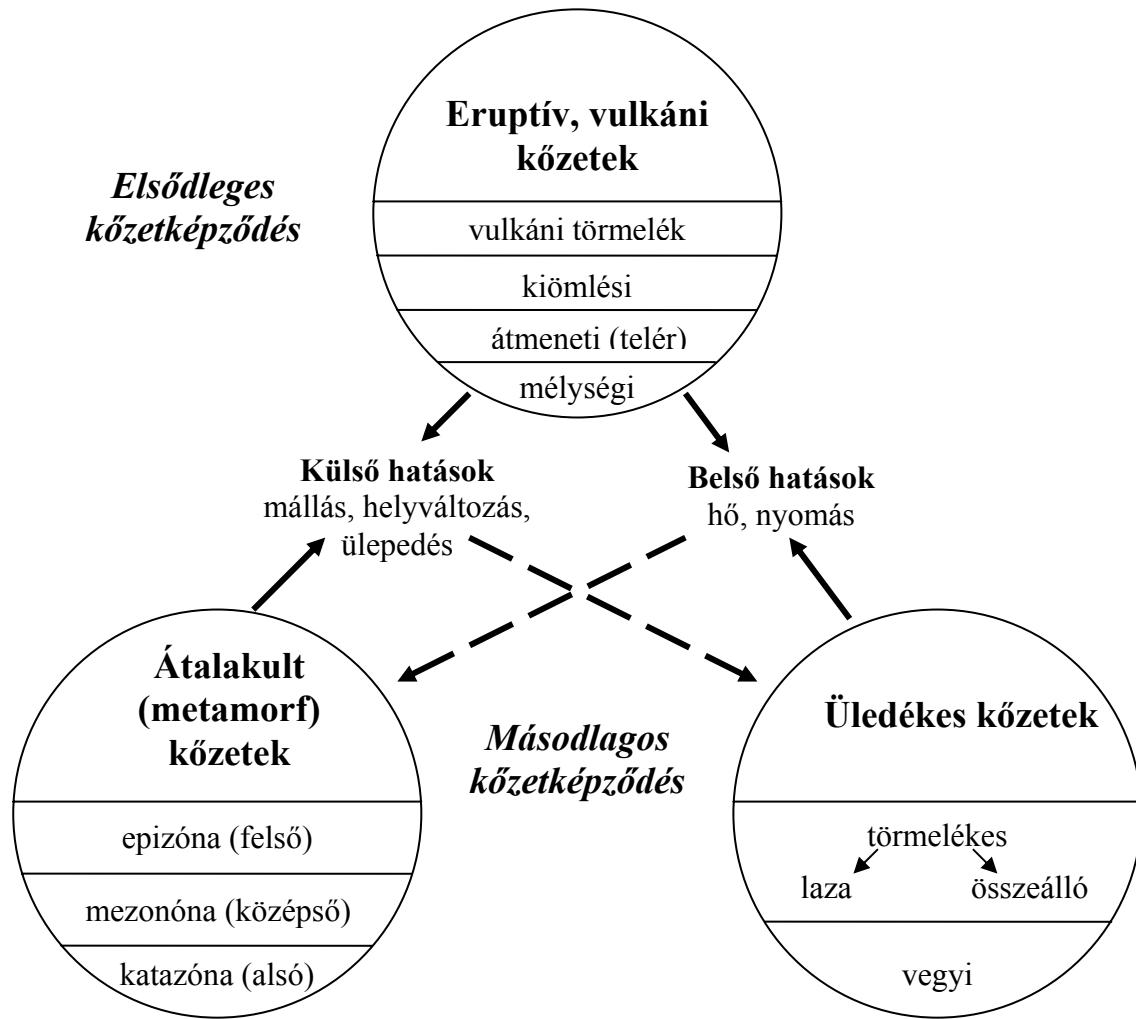
$$V_h = 1000 \text{ cm}^3$$

$$V_t = m / \rho_t = 700 \text{ cm}^3 \quad \mathbf{1 \text{ pont}}$$

$$V = m / \rho = 630,55 \text{ cm}^3 \quad \mathbf{1 \text{ pont}}$$

3.2. Csoportosítsa a kőzeteket keletkezésük szerint! **6 pont**

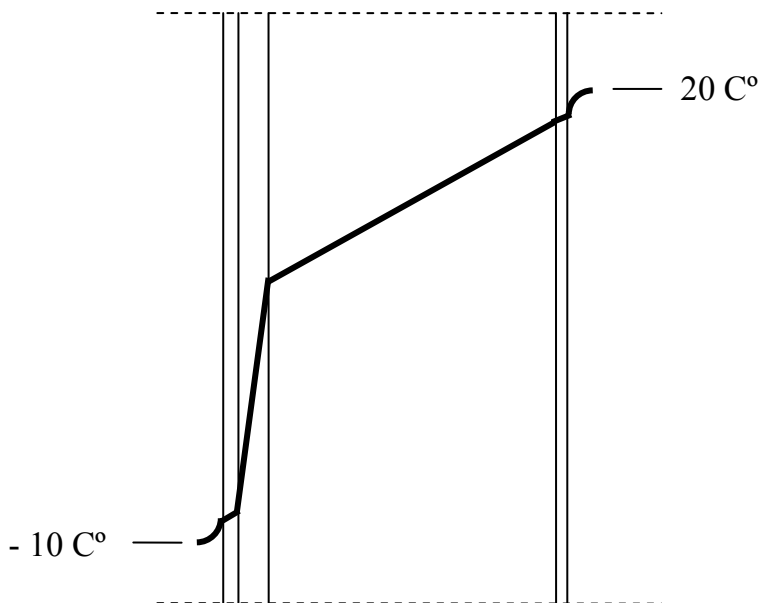




3.3. Határozza meg az alábbi falazat hőátbocsájtási tényezőjét, és rajzolja meg a hőfokelési görbéjét! **7 pont**

Szerkezeti rétegek					Alapadatok		Hőfokelésék		
					d	$\lambda$	R	$\Delta v$	$v_r$
					m	W/mK	m <sup>2</sup> K/W	K	°C
	belső légtér	$\alpha_i$	8	W/m <sup>2</sup> K			0,125	2,340	20,00
1.	javított mészhabarcs				0,015	0,870	0,017	0,323	17,66
2.	kevéslyukú téglá				0,380	0,700	0,543	10,162	17,34
3.	polisztirolhab				0,040	0,047	0,851	15,931	7,18
4.	felületképző habarcs				0,020	0,870	0,023	0,430	-8,76
	külső légtér	$\alpha_e$	23	W/m <sup>2</sup> K			0,043	0,814	-9,19
	Összesen:				0,455		1,603		-10,00

$$k = 1/\sum R = \mathbf{0,624 \text{ W/m}^2\text{K}} \quad q = k \cdot \Delta t = \mathbf{18,72 \text{ W/m}^2\text{K}}$$



„k” érték meghatározása: **3 pont**

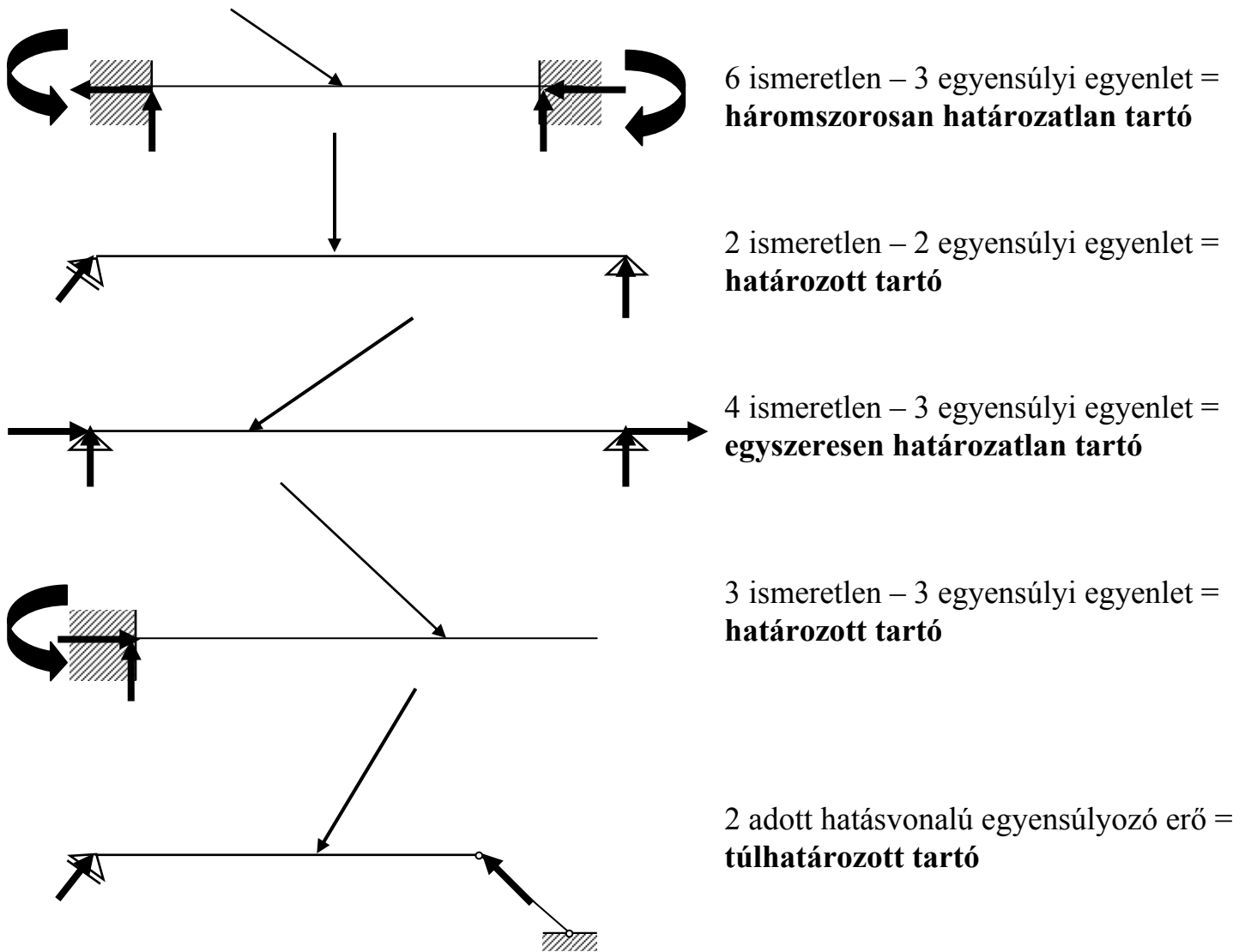
Hőfokelési értékek kiszámítása: **3 pont**

Ábra megrajzolása: **1 pont**

**4. Témakör: statika**

**maximális pontszám: 20**

4.1. Rajzolja meg a támaszoknál keletkező egyensúlyozó kényszereket **5 pont** és határozza meg a tartók határozott, vagy határozatlan voltát, (határozatlansági fokát)!



Minden helyes megoldás 1 pontot ér!

Értékelés:

0-33	pont	elégtelen
34-49	pont	elégséges
50-69	pont	közepes
70-85	pont	jó
86-100	pont	jeles

4.2. Rajzolja meg az alábbi tartó belsőerő ábráit számított értékek alapján!

**15 pont**

$F_{2X} = F_{2Y} = \sin 45^\circ * F_2 = 7,07 \text{ kN}$

**1 pont**

$\Sigma M_i^{(A)} = -F_1 * 1,5 + F_{2Y} * 2,5 + q * 7,5 * 8,25 - F_{BY} * 10 = 0 \rightarrow F_{BY} = 32,10 \text{ kN}$

**2 pont**

$\Sigma M_i^{(B)} = -F_1 * 11,5 + F_{AY} * 10 - F_{2Y} * 7,5 - q * 7,5 * 1,75 = 0 \rightarrow F_{AY} = 16,47 \text{ kN}$

**2 pont**

$\Sigma F_{iY} = F_1 - F_{AY} + F_{2Y} + q * 7,5 - F_{BY} = 0 \rightarrow 0 = 0$

**1 pont**

$\text{tg } 30^\circ = F_{BX} / F_{BY} \rightarrow F_{BX} = 18,54 \text{ kN}$

**1 pont**

$\Sigma F_{iX1} = F_{AX} + F_{2X} - F_{BX} = 0 \rightarrow F_{AX} = 11,47 \text{ kN}$

**1 pont**

N, T, M ábra 3x2

**6 pont**

$M_1 = -F_1 * 1,5 = -6 \text{ kN}\cdot\text{m}; M_2 = -F_1 * 4 + F_{AY} * 2,5 = 25,18 \text{ kN}\cdot\text{m}$

$M_3 = -F_1 * 6 + F_{AY} * 4,5 - F_{2Y} * 2 = 35,98 \text{ kN}\cdot\text{m}$

$M_4 = -q * 6,42^2 / 2 + F_{BY} * 4,42 = 38,84 \text{ kN}\cdot\text{m}; M_5 = -q * 2 = -10 \text{ kN}\cdot\text{m}$

**1 pont**

