

**MAGAS- ÉS MÉLYÉPÍTÉSI ISMERETEK
EMELT SZINTŰ ÍRÁSBELI VIZSGA**

MINTAFELADATOK

1. feladat

2 pont

Ábrázoljon egy „K” középpontú gömböt két képével, vegyen fel a gömb felületén egy pontot két képével!

$\circ K''$

$X_{1,2}$ _____

$\circ K'$

2. feladat

2 pont

Írja le, hogy mely egyeneseket nevezünk vetítőegyenesnek, illetve profilegyenesnek!

Vetítőegyenes:

.....

Profilegyenes:

.....

3. feladat

2 pont

Adjon meg nyomvonalak segítségével egy első vetítősíkot és egy első fősíkot!

X_{1,2} _____

X_{1,2} _____

4. feladat

2 pont

Csoportosítsa az alábbi /CAD programoknál használt/ elemeket dimenziószámuk alapján! Írja az elemek előtt látható betűjeleket a táblázat megfelelő helyére!

- a) kitöltés
- b) fal
- c) kör
- d) felületháló

2D	3D

5. feladat

2 pont

Válaszoljon az alábbi /agresszív talajvízzel kapcsolatos/ kérdésekre!

Írja le, mikor nevezzük a talajvizet agresszívnek!

.....

.....

.....

Milyen veszélyt okozhat az agresszív talajvíz?

.....

.....

.....

6. feladat

2 pont

Fogalmazza meg, mit jelent a hóhíd épületszerkezetek esetén! Melyek a hóhidas épületszerkezet hátrányai, legalább 3 különböző félélt írjon!

Hóhíd fogalma:

.....

Hóhidas épületszerkezetek hátrányai:

-
 -
 -
 -

7. feladat

2 pont

Írja le, hogy a kötött és a szemcsés talajoknak milyen fajtáit ismeri!

Kötött talajok fajtái:

Szemcsés talajok fajtái:

-
 -
 -
 -

8. feladat

2 pont

Írja le a víz-cement tényező fogalmát! Mit fejez ki a víz-cement tényező? Adjon meg egy képletet, mellyel a víz-cement tényező meghatározható!

A víz-cement tényező fogalma:

.....

A víz-cement tényező képlete:

9. feladat

2 pont

Soroljon fel a beton adalékszerek fajtái közül legalább 5 különböző félélt!

-
 -
 -
 -
 -
 -

10. feladat

2 pont

Az alábbiakban igaz vagy hamis állításokat közlünk. Az igaz állítást tartalmazó mondat után írjon „I” betűt, a hamis állítást tartalmazó mondat után írjon „H” betűt!

Az oltott mész vegyjele: Ca(OH)_2	
Az 1 mm-nél kisebb szemnagyságú adalékanyagot homoknak, az 1 mm-nél nagyobb szemnagyságú adalékanyagot kavicsnak nevezzük.	
A nyomófeszültség nagysága meghatározható az alábbi képlettel: $\sigma_{ny} = F * A$	
A Vicat készülékkel elsősorban adalékanyagokat vizsgálunk.	

11. feladat

2 pont

Írja le az alábbi fogalmak meghatározását!

Vakrúd (rácsos tartóknál):

.....

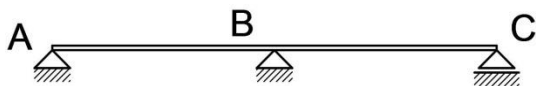
Nyíróerő:

.....

12. feladat

2 pont

Az alábbiakban különböző síkbeli tartószerkezeteket lát. Az ábrák alá írja le, hogy statikailag határozott, vagy határozatlan tartóról van-e szó, majd határozatlan tartó esetén tüntesse fel a határozatlanság fokszámát is!

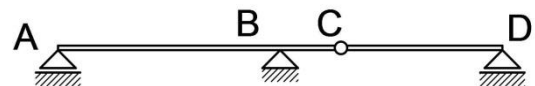


Statikailag határozott vagy határozatlan:

.....

Határozatlanság fokszáma:

.....

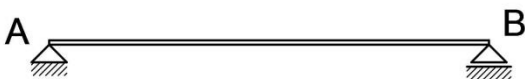


Statikailag határozott vagy határozatlan:

.....

Határozatlanság fokszáma:

.....

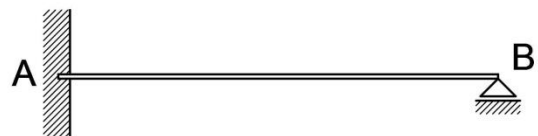


Statikailag határozott vagy határozatlan:

.....

Határozatlanság fokszáma:

.....



Statikailag határozott vagy határozatlan:

.....

Határozatlanság fokszáma:

.....

13. feladat

2 pont

Írja le a statika I. és a III. alaptételét!

A statika I. alaptétele:

.....

.....

A statika III. alaptétele:

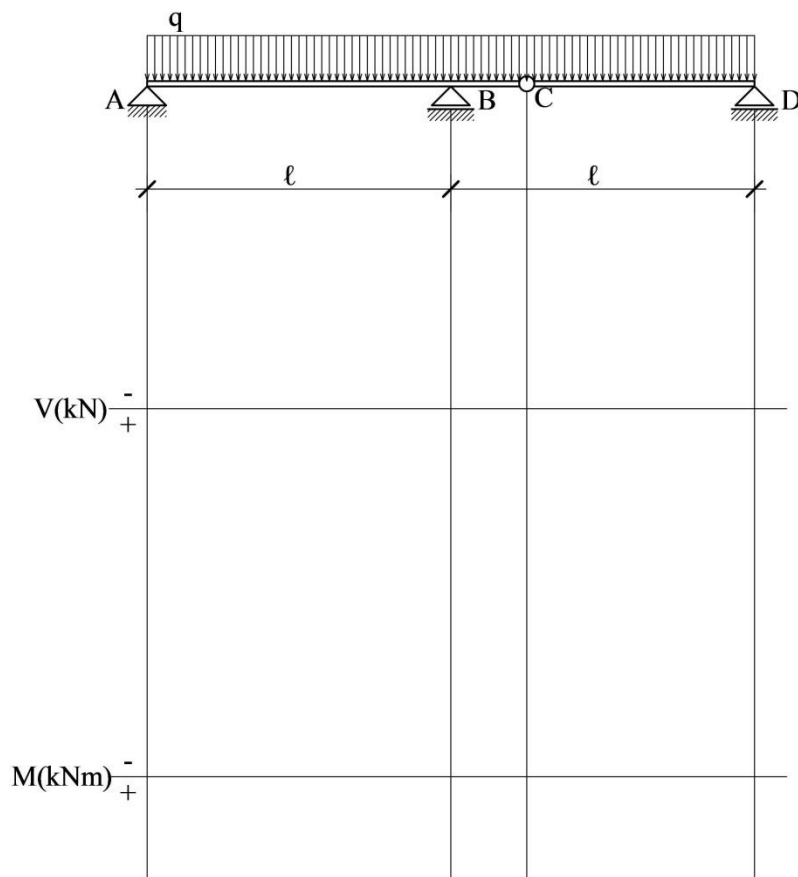
.....

.....

14. feladat

2 pont

Rajzolja fel az alábbi csuklós többtámaszú (Gerber) tartó alakhelyes nyíróerő (V) és nyomaték (M) ábráit! (Az értékek feltüntetése nem szükséges.)



15. feladat

2 pont

Soroljon fel legalább 3 féle monolit és 3 féle előregyártott vasbeton födém fajtát a szerkezeti kialakításuk szerint!

Monolit vasbeton födémek fajtái:

-
-
-
-

Előregyártott vasbeton födémek fajtái:

-
-
-
-

16. feladat

2 pont

Rajzolja fel egy gipszkarton válaszfal közbenső helyen felvett, függőleges irányú metszetét! Nevezze meg a legfontosabb elemeket, adja meg a legfontosabb méreteket!

17. feladat

2 pont

Egészítse ki az alábbi mondatokat!

..... helyzetű egy falazóelem, ha hossz tengelye a falazat hosszirányával párhuzamos.

..... helyzetű egy falazóelem, ha hossz tengelye a falazat hosszirányára merőleges.

18. feladat

2 pont

Sorolja fel azokat a tényezőket, melyek befolyásolják egy kémény huzatát! Legalább 4 különböző félét írjon!

-
-
-
-
-

19. feladat

2 pont

Írja le az alábbi falazóelem és áthidaló pontos méreteit!

	szélesség (mm):	hosszúság (mm):	magasság (mm):
Porotherm 30 N+F falazóelem:			
Porotherm A-12 kerámia papucselemes áthidaló, melynek falköz mérete 1,00 méter:			

20. feladat

2 pont

Írja le a lemezalap fogalmát! Mikor készítenek lemezalapozást? Nevezzen meg legalább két alkalmazási lehetőséget!

Lemezalap fogalma:

-
-
-

Lemezalapozást készítenek, ha

-
-
-

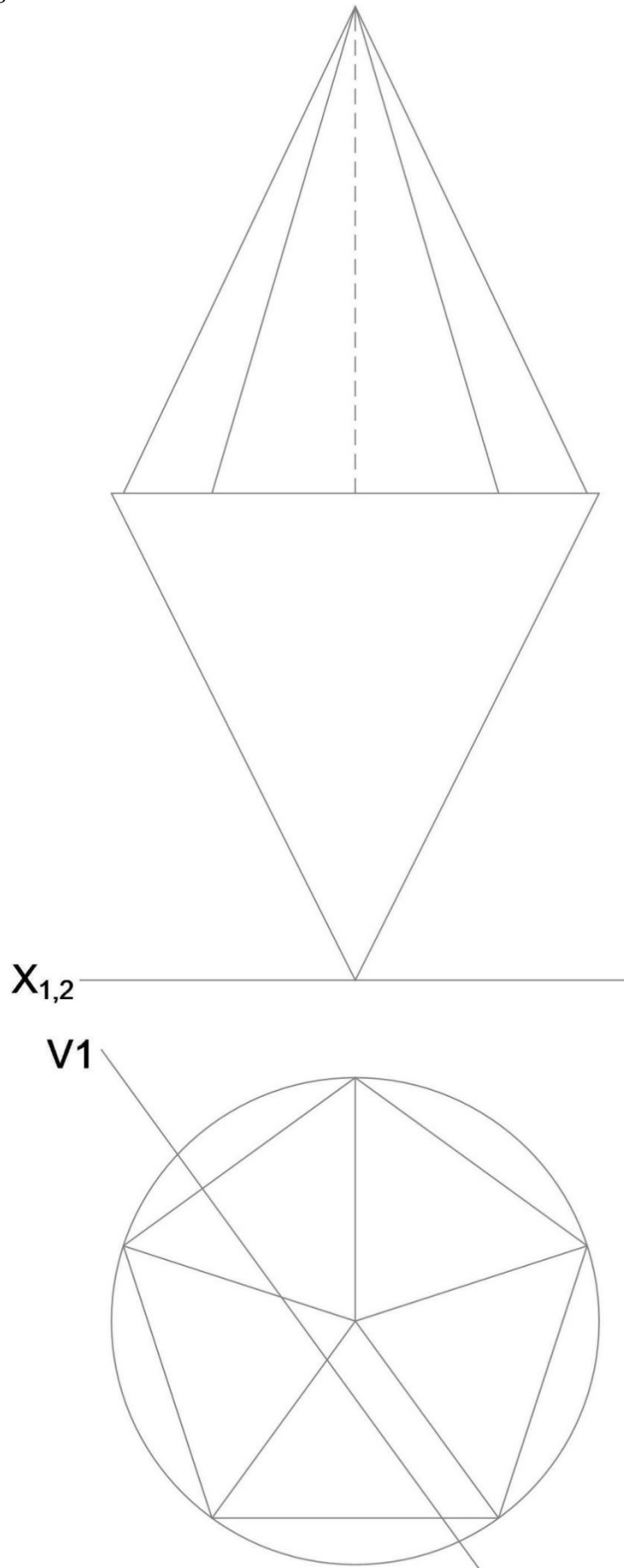
21. feladat**10 pont**

Adott két képpel az alábbi összetett test: az alsó része egy csúcsán álló kúp, a felső része egy a kúpon elhelyezkedő, az alaplapján álló szabályos ötszög alapú gúla. Adott továbbá egy függőleges helyzetű első vetítősík (V1). Végezze el az alábbi szerkesztési műveleteket!

- Szerkessze meg a test és a vetítősík síkmetszését!
- Számozással jelölje mindkét képen a síkmetszés során keletkező pontokat!
- A kúp esetében keletkező görbének legalább 6 pontját határozza meg, melyek között mindenképpen szerepeljen az alábbi 4 jellemző pont: a görbe legfelső pontjai (2 db), a görbe kontúrpontra és a görbe legalsó pontja. Határozza meg a görbének két általános helyén lévő pontját!
- Kösse össze a keletkező síkmetszet pontjait!
- Húzza ki a testet oly módon, hogy a testnek csak a V1 vetítősík és a K2 képsík közé eső részét húzza ki (ez a test nagyobbik fele)!

A szerkesztést következő oldalon található ábrában végezze!

21. feladat kidolgozása:



22. feladat

10 pont

A táblázat egy falszerkezet rétegfelépítését és a hozzá tartozó adatokat tartalmazza. Oldja meg az alábbi hőtechnikai számításokkal kapcsolatos feladatokat!

- a.) Számítsa ki a táblázatban megadott többrétegű falszerkezet hőátbocsátási tényezőjét! Ellenőrizze, le hogy a falszerkezet hőátbocsátási tényezője megfelel-e az $U_k = 0,24 \text{ W/(m}^2\text{K)}$ hőtechnikai követelményértéknek!
- b.) Számolja ki a falszerkezet belső felületén, a szerkezeti réteghatárokon és a falszerkezet külső felületén mért hőmérsékletértékeket, ha a belső hőmérséklet $T_i = +22 \text{ }^\circ\text{C}$, a külső hőmérséklet $T_a = -15 \text{ }^\circ\text{C}$!
- c.) Rajzolja meg a hőfokelési görbét! A számítást legalább három tizedesjegy pontossággal végezze!

Adatok:

Ssz.	Réteg megnevezése	Rétegvastagság [m]	Hővezetési tényező [W/(mK)]
1.	Belső vakolat	0,015	0,93
2.	Porotherm 30 N+F falazóblokk fal, hőszigetelő habarccsal	0,30	0,17
3.	Kőzetgyapot hőszigetelés	0,15	0,05
4.	Külső vakolat	0,01	0,93

A belső hőátadási tényező értéke $\alpha_i = 8,0 \text{ W/(m}^2\text{K)}$

A külső hőátadási tényező értéke $\alpha_a = 24,0 \text{ W/(m}^2\text{K)}$

a.) Az egyes rétegek és a külső-belső felületek hővezetési ellenállásai:

$R_i = \dots\dots\dots$

$R_1 = \dots\dots\dots$

$R_2 = \dots\dots\dots$

$R_3 = \dots\dots\dots$

$R_4 = \dots\dots\dots$

$R_a = \dots\dots\dots$

A teljes hőátadási ellenállás R_T (képlet + behelyettesítés):

$R_T = \dots\dots\dots$

A hőátbocsátási tényező U (képlet + behelyettesítés):

$U = \dots\dots\dots$

Az U értékének összehasonlítása a hőtechnikai követelményértékkel:

$U = \dots\dots\dots U_k = 0,24 \text{ W/(m}^2\text{K)}$

22. feladat folytatása:

b.) A hőáram /q/ számítása (képlet + behelyettesítés):

$q = \dots\dots\dots$

A falszerkezet belső felületén, a szerkezeti réteghatárokon és a falszerkezet külső felületén mért hőmérsékletértékek (képlet + behelyettesítés):

A falszerkezet belső felületén:

$T_{i-1} = \dots\dots\dots$

A belső vakolat és a falazóblokk fal határán:

$T_{1-2} = \dots\dots\dots$

A falazóblokk fal és a hőszigetelés határán:

$T_{2-3} = \dots\dots\dots$

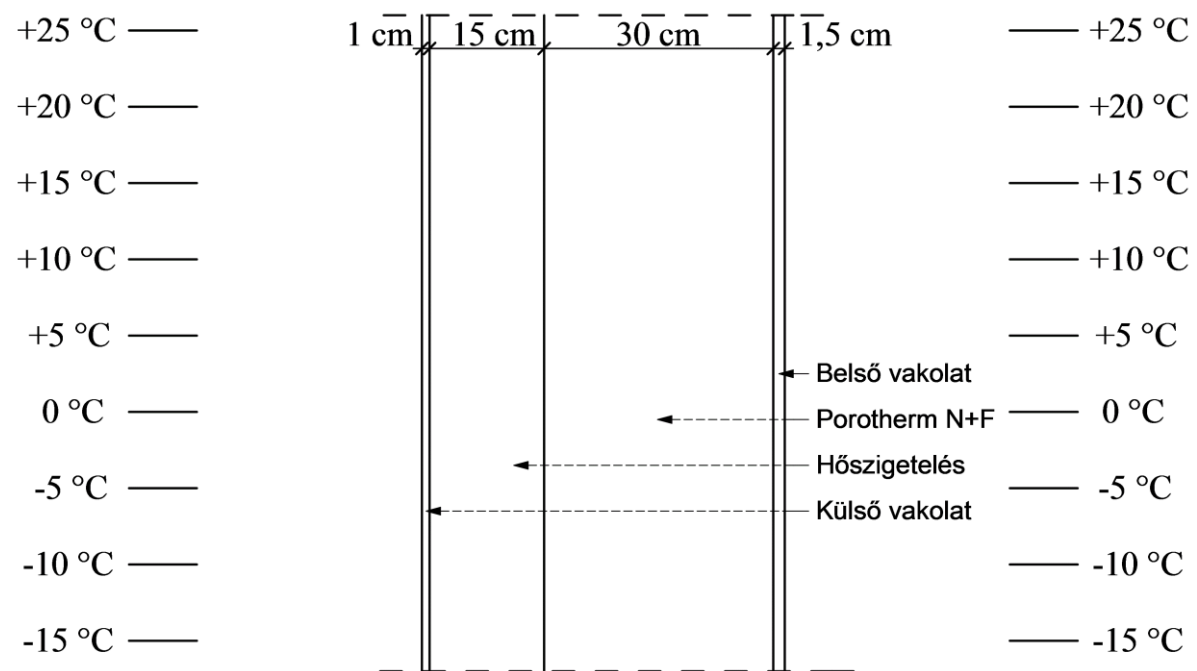
A hőszigetelés és külső vakolat határán:

$T_{3-4} = \dots\dots\dots$

A falszerkezet külső felületén:

$T_{4-a} = \dots\dots\dots$

c.) Hőfokelési görbe:



23. feladat

10 pont

Oldja meg a következő statikai feladatrészeket!

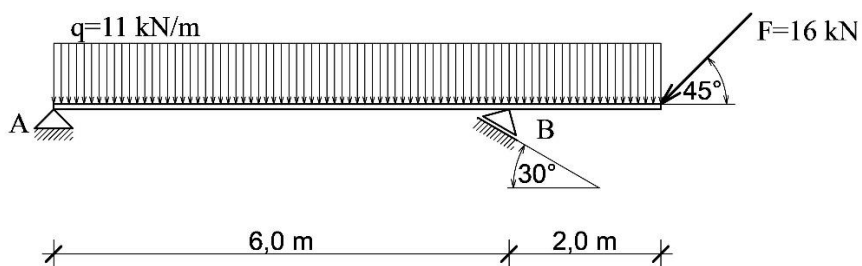
a) Számítsa ki az alábbi rúd támasztóelemeiben ébredő egyensúlyozó támaszerőket!

Meghatározandó értékek:

- F_{Ax} , F_{Ay} , F_A , α (ahol α az „A” támasznál keletkező támaszerő vízszintessel bezárt szöge)

- F_{Bx} , F_{By} , F_B .

A kapott eredményeket rajzolja vissza az eredeti ábrába!

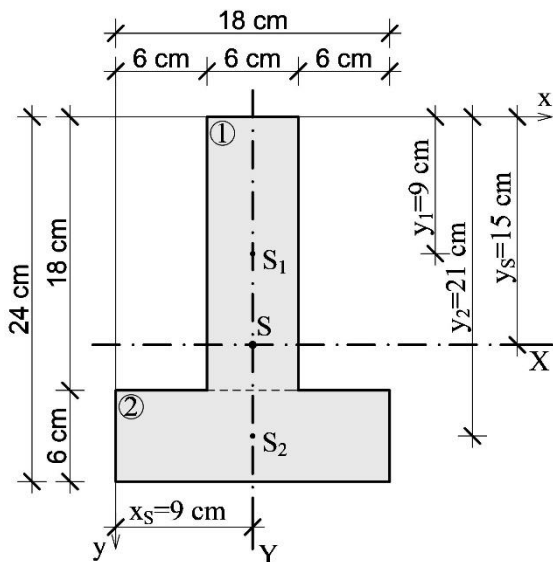


23. feladat folytatása:

b) Számítsa ki az alábbi síkidom súlypontján átmenő „X” és „Y” tengelyekre az inercianyomaték értékét!

Meghatározandó értékek:

- I_x , I_y



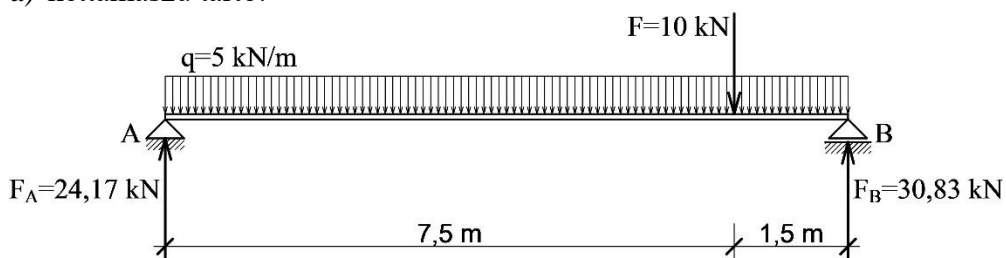
24. feladat

10 pont

Rajzolja meg az alábbi hasonló terhelésű, de más szerkezeti kialakítású tartók nyírőerő (V) és nyomatéki (M) ábráit a jellemző értékek feltüntetésével, szabadon választott lépték alapján!

Az ábrákon megadott támaszerőkkel és támasznyomatékkal számoljon! (A jellemző keresztmetszetekben ébredő nyomatékok kiszámítását és értékeit az ábrák alatt vagy mellett tüntesse fel!)

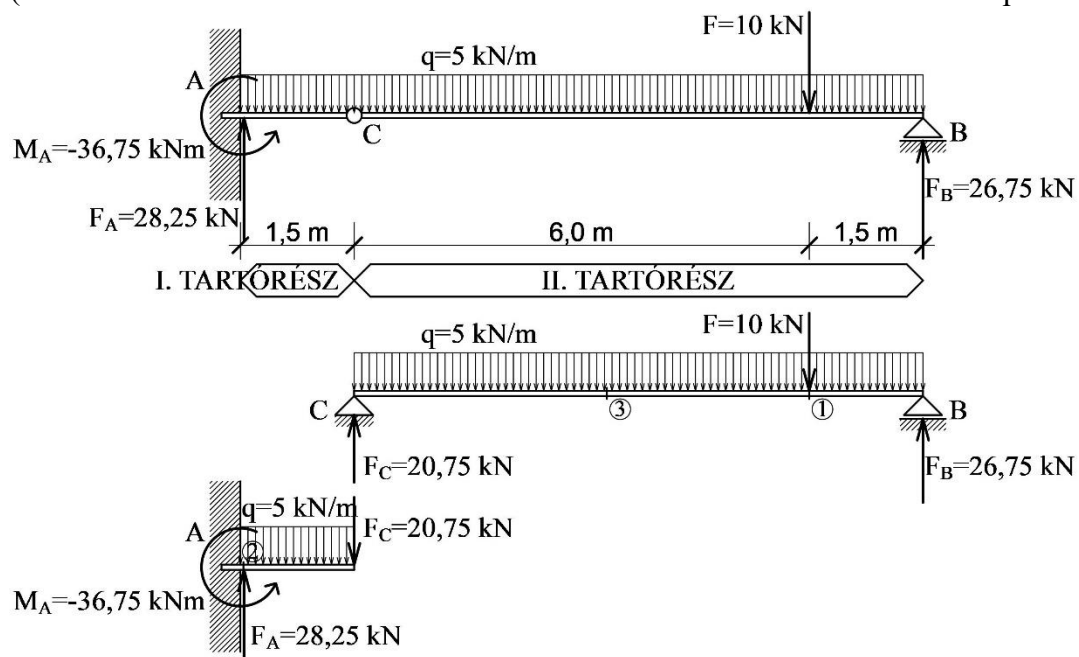
a) kéttámaszú tartó:



24. feladat folytatása:

b) Gerber tartó:

(A tartó statikai váza alatt a tartónak a Gerber csukló mentén kettébontott állapota látható.)



25. feladat

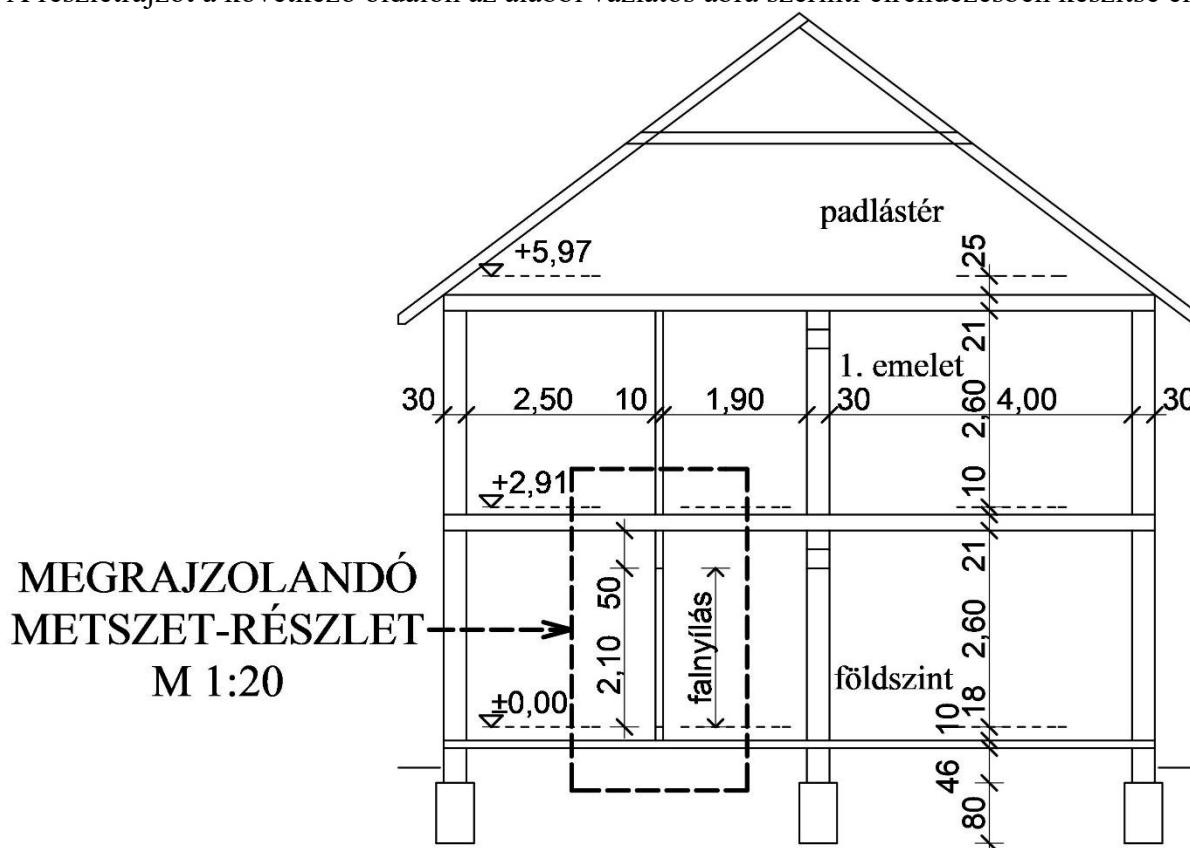
10 pont

Szerkessze meg a lap alján látható lakóépület metszet-vázlatán bekeretezett válaszfal és a környező szerkezetek metszet-részletét M 1:20 méretarányban a következő oldalon! A megadott ábra alapján dolgozzon, vegye figyelembe az ott jelölt méreteket és megjegyzéseket!

A feladat részletezése:

- A válaszfalak Porotherm 10 N+F falazóelemekből készülnek.
- A földszinti válaszfal a 10 cm vastag vasalt aljzatbetonra, míg az 1. emeleti válaszfal a födémre terhel rá.
- A kijelölt válaszfalba a jelzett helyen falnyílás kerül kialakításra, melynek magassága 210 cm (a végleges padlósíktól számítva). A nyílás áthidalására Porotherm A-10-es áthidalót alkalmazzon!
- A földszint felett Porotherm födém készül, a födémgerendák tengelye merőleges a metszősíkkal. A válaszfalnál duplázza a gerendát!
- A földszint feletti födémén úsztatott hidegpadlót alkalmazzon!
- A földszinti talajon fekvő padló hőszigeteléssel kialakított hidegburkolatot kapjon! Oldja meg a talajnedvesség elleni szigetelést is!
- Korszerű anyagokat, szerkezeti megoldásokat alkalmazzon!
- Az itt nem részletezett anyagokat, szerkezeti megoldásokat és méreteket szabadon, az előírásokat betartva felveheti.
- A rajzot lássa el méretekkel és a szükséges feliratokkal!
- A beépített anyagokat és szerkezeteket az előírt anyagjelöléssel ábrázolja!
- Írjon rétegrendet a földszinti padlóról és a földszint feletti födémről!
- Ceruzával dolgozzon!

A részletrajzot a következő oldalon az alábbi vázlatos ábra szerinti elrendezésben készítse el!



25. feladat kidolgozása:

26. feladat

10 pont

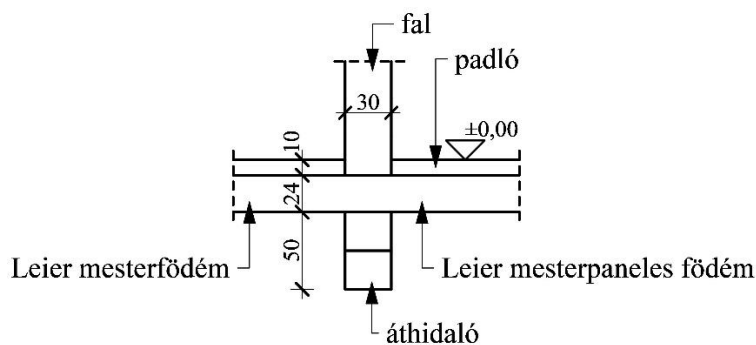
Szerkessze meg a lap alján látható vázlatrajz alapján egy épület közbenső főfal és födém csatlakozási csomópontját M 1:10 méretarányban! A megadott ábra alapján dolgozzon, vegye figyelembe az ott jelölt méreteket és megjegyzéseket!

A feladat részletezése:

- A közbenső főfal Leiertherm 30 N+F falazóelemekből készül.
- A födém teherhordó része a fal bal oldalán Leier mesterfödémből készül, gerendákkal párhuzamos metszetben ábrázolja!
- A födém teherhordó része a fal jobb oldalán Leier mesterpaneles födéből készül. A fal két oldalán elhelyezkedő födémek tartószerkezeti részének vastagsága azonos legyen!
- A nyílásáthidalás 2 darab Leier MDA jelű, kerámiaköpenyes előregyártott áthidalóból készül.
- A monolit vasbeton szerkezetekben nem szükséges a vasalatokat ábrázolnia, a részletrajzon csak az előregyártott elemekben gyárilag elhelyezett vasalatokat és bekötővasakat tüntesse fel!
- A felmenőfal mindkét oldalán elhelyezkedő helyiségekben úsztatott hidegpadló készül.
- Korszerű anyagokat, szerkezeti megoldásokat alkalmazzon!

- Az itt nem részletezett anyagokat, szerkezeti kapcsolatokat, méreteket szabadon, az előírásokat betartva felveheti.
- Írjon rétegrendeket a födémekről!
- A rajzot lássa el anyagjelöléssel, jellemző feliratokkal, méretekkel!
- Ceruzával dolgozzon!

A részletrajzot a következő oldalon az alábbi vázlatos ábra szerinti elrendezésben készítse el!



26. feladat kidolgozása: