

ÉRETTSÉGI VIZSGA • 2020. október 26.

MAGAS- ÉS MÉLYÉPÍTÉSI ISMERETEK

KÖZÉPSZINTŰ ÍRÁSBELI VIZSGA

2020. október 26. 8:00

Időtartam: 180 perc

Pótlapok száma	
Tisztázati	
Piszkozati	

EMBERI ERŐFORRÁSOK MINISZTERIUMA

Fontos tudnivalók

- A feladatokat figyelmesen olvassa el! A válaszokat a feladatban előírt módon adja meg! A feleletválasztásos rövid feladatoknál egyértelmű jelölés esetén a javított válaszok is értékelhetők! Egyes feladatoknál a rossz válasz bejelölése pontlevonással jár, a feladatra kapott pontszám nem lehet nullánál kevesebb.
- A számítást igénylő feladatoknál minden esetben először írja fel a megfelelő összefüggést, majd helyettesítse be a számértékeket, végezze el a szükséges számítási műveleteket! A számításokat, ahol nincs másként jelölve, két tizedesjegy pontossággal kell elvégeznie. A végeredménynél tüntesse fel a mértékegységet is!
- Ceruza csak a rajzolást, szerkesztést igénylő feladatokhoz használható.
- A feladatok megoldásánál használható eszközök: szöveges adatok tárolására és megjelenítésére nem alkalmas zsebszámológép, függvénytáblázat (egyidejűleg akár többféle is); körző, vonalzó: léptékvonalzó, derékszögű vonalzó, párhuzamvonalzó.
- Törekedjen a jó időbeosztásra, a tiszta, rendes, áttekinthető munkára!
Sok sikert kívánunk!

1. feladat

3 pont

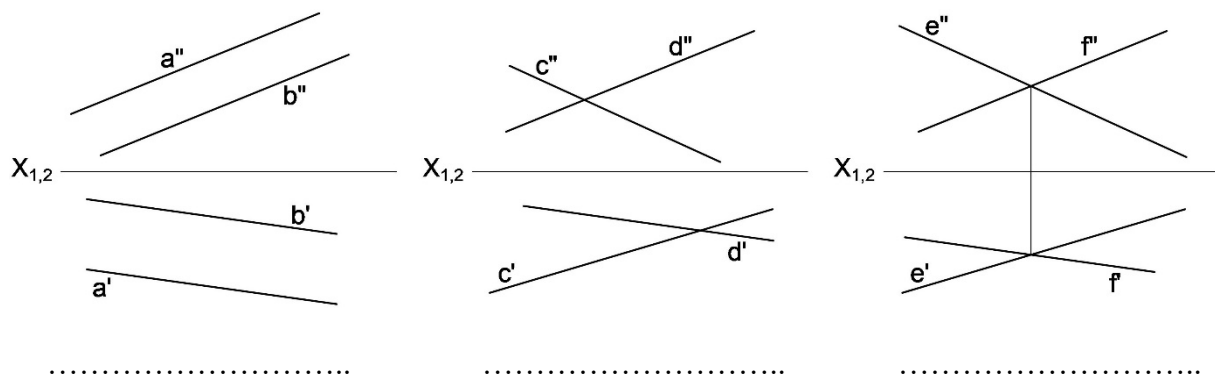
Válaszoljon az alábbi, ábrázoló geometriával kapcsolatos kérdésekre!

Kérdés:	Válasz:
Minek nevezzük azt az egyenest, amely merőleges valamelyik képsíkra?	
Nevezzen meg egy olyan testet, aminek 8 csúcsa van!	
Melyik axonometrikus ábrázolási módról beszélünk, ha a koordináta-rendszer tengelyei egymáshoz viszonyítva egyenlő szöget zárnak be, és a tengelyeken nem ábrázolunk rövidülést?	

2. feladat

3 pont

Milyen lehet két egyenes egymáshoz viszonyított helyzete? Írja az ábrák alá, hogy az egyenesek („a” és „b”, „c” és „d”, illetve „e” és „f”) egymáshoz viszonyítva milyen helyzetűek!



3. feladat

2 pont

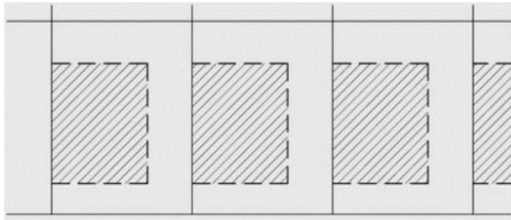
Válassza ki és jelölje „X”-szel a számítógéppel segített rajzolásra vonatkozó igaz állításokat!

Állítás:	Válaszok:
A tervek méretmeghatározása során a kótavonalra nem a valódi méretet, hanem a terven lemérhető méretet írjuk.	
Egy épület alaprajzi adatai között a méretarányt meg kell adni.	
A szövegszerkesztő programok általában kisebb hardverigénnyel rendelkeznek, mint a tervező/rajzoló programok.	
A tervezőprogramokkal történő rajzolás esetén az anyagjelöléseket tetszőlegesen célszerű meghatározni.	
A tervmódosításokat a kézzel történő rajzolás során könnyebb elvégezni, mint a számítógéppel történő rajzolás során.	

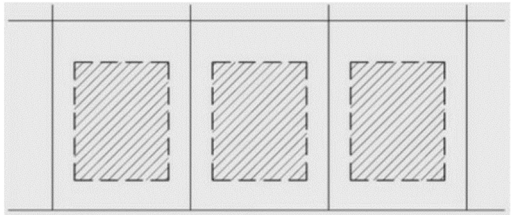
4. feladat

3 pont

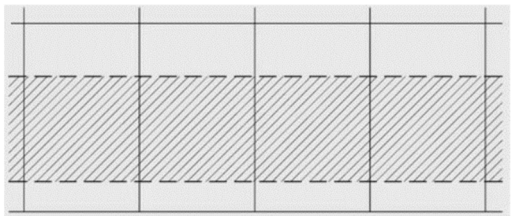
Nevezze meg, milyen telekbeépítési módokat lát az ábrákon!



.....



.....



.....

Az ábrák forrása: Szerényi Attila: Építési ismeretek

5. feladat

2 pont

Sorszámozással állítsa megfelelő sorrendbe a kivitelezés folyamatait!

- földépkészítés
- héjazatkészítés
- teherhordó falak falazása
- humuszleszedés
- alapozás
- fedélszerkezet-készítés

6. feladat

3 pont

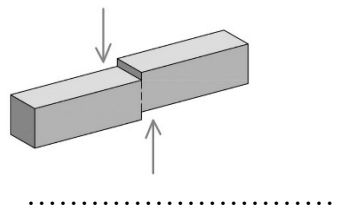
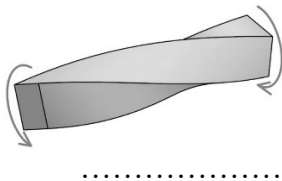
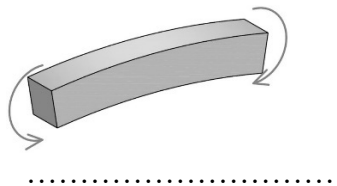
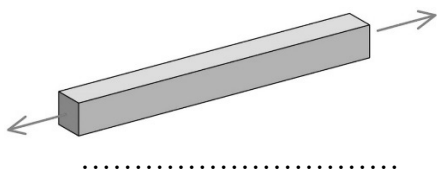
Az alábbiakban igaz vagy hamis állításokat közlünk. Az igaz állítást tartalmazó mondat után írjon „I” betűt, a hamis állítást tartalmazó mondat után írjon „H” betűt!

A habarcsok egyik minősítő értéke a szilárdsága.	
A betonacélokat azért nem látjuk el korrózióvédelemmel, mivel a beton képes megakadályozni az acélbetétek korrózióját.	
Az acélok a folyáshatárnál nagyobb feszültséget már nem képesek felvenni. Ezért ez a minősítő értékük.	

7. feladat

2 pont	
---------------	--

Írja az egyes ábrák alá, milyen igénybevétel keletkezik a rudakban a nyilakkal jelölt terhek hatására!



Az ábrák forrása: Szerényi Attila – Szerényi István: Építőanyagok

8. feladat

3 pont	
---------------	--

Egészítse ki a statika alaptételeire vonatkozó állításokat!

I. alaptétel:

..... erő akkor és csak akkor van egyensúlyban, ha hatásvonaluk egy egyenesbe esik, nagyságuk és irányuk

II. alaptétel:

Három síkbeli erő akkor és csak akkor van egyensúlyban, ha egy pontban metszik egymást, és belőlük zárt vektorháromszög szerkeszthető.

III. alaptétel:

Egy erőrendszer hatása nem változik, ha egy egyensúlyban lévő erőrendszert, vagy belőle elveszünk.

9. feladat

3 pont	
---------------	--

Húzza alá mely fogalomhoz tartozik a meghatározás!

Meghatározás:	Fogalmak (Húzza alá a helyeset!):
Az erő hatásvonalára és a forgáspont közötti merőleges távolság.	nyomaték, erőkar, erőpár, merev test
A támaszerő-számítás felírása során két ismeretlen jelent.	kötél, fix csukló, befogás, csúszó alátámasztás, támasztórúd
Megoszló terhelés esetén a nyíróerő ábra alakja:	vízszintes egyenes, ferde egyenes, másodfokú parabola, ugrás

10. feladat

2 pont

Írja le a statikailag határozott tartó fogalmát, majd rajzoljon le egy ilyen tartót!

A statikailag határozott tartó fogalma:

.....
.....

Rajz egy statikailag határozott tartóról:

11. feladat

3 pont

Sorolja fel a monolit vasbeton födécek előnyös és hátrányos tulajdonságait! Mindkét esetben legalább 3-3 példát írjon!

Előnyök:

-
-
-
-

Hátrányok:

-
-
-
-

12. feladat

3 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!

A monolit födécek egyik előnye, hogy tetszőleges geometriájú, méretű, teherbírású szerkezetek készíthetők belőle.	
A lebegő lépcsők mindkét oldalukon alátámasztott lépcsőszerkezetek.	
44 cm vastag vázkerámia falazatban, elemmagas áthidaló beépítése esetén több áthidaló helyezkedik el egymás mellett.	

13. feladat

3 pont	
---------------	--

Írja le a lépcső fogalmát! Rajzolja le egy kétkarú lépcső alaprajzát, jelölje rajta a járóvonalat is!

• A lépcső fogalma:

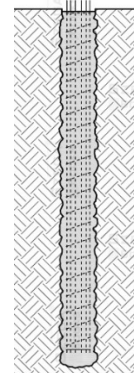
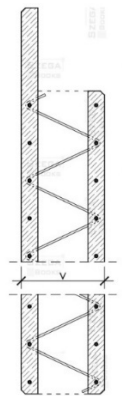
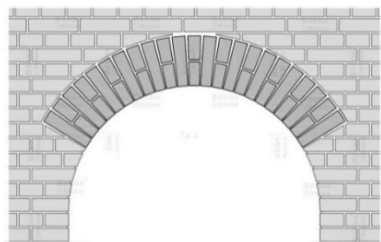
.....
.....

• A kétkarú lépcső alaprajza:

14. feladat

3 pont	
---------------	--

Nevezze meg, milyen szerkezeti elemeket lát az alábbi ábrákon! Válaszát az ábrák alá írja!



.....
Az ábrák forrása: Bársony István: Magasépítés I. II.

15. feladat

2 pont	
---------------	--

Írja le a válaszfal és a légudvar fogalmát!

A válaszfal fogalma:

.....
.....

A légudvar fogalma:

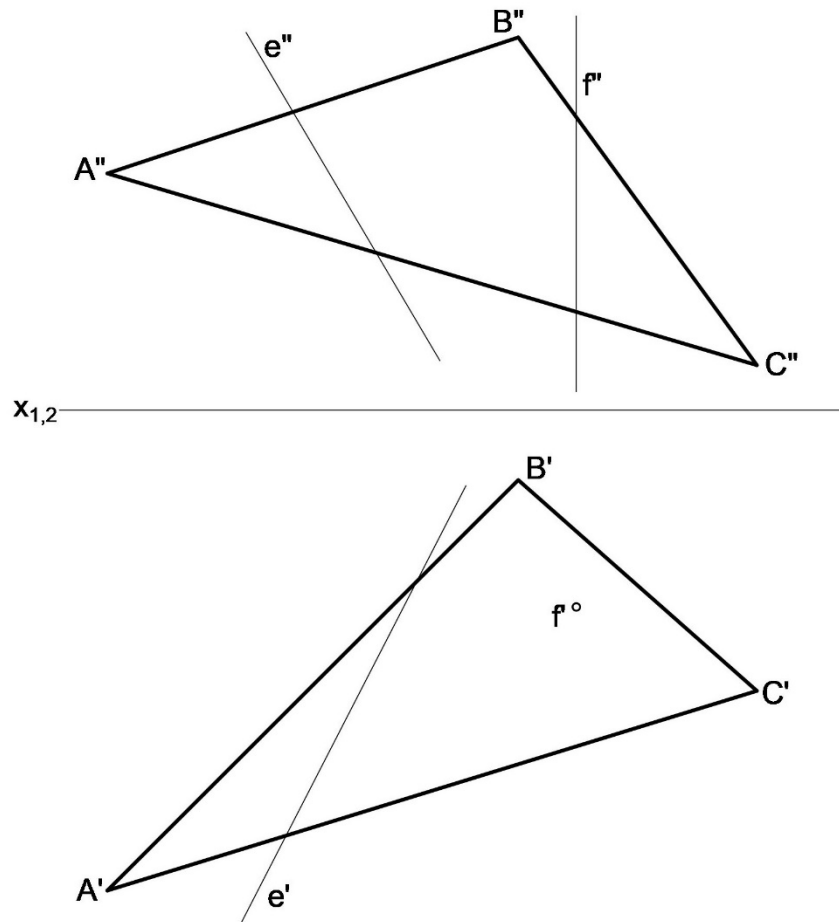
.....
.....
.....

16. feladat

15 pont

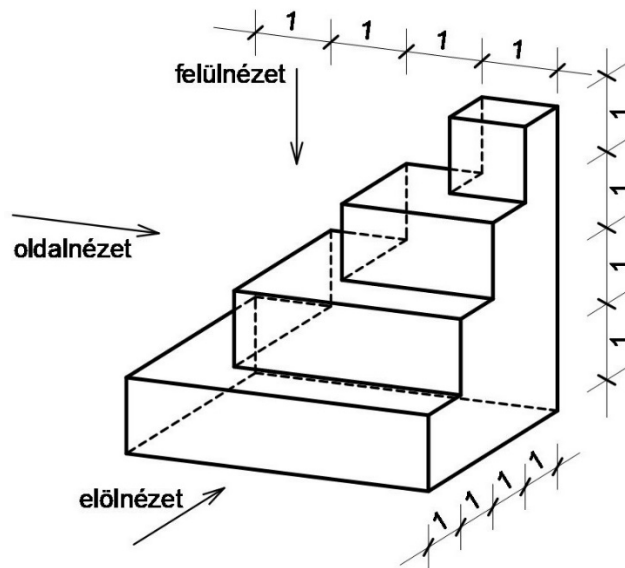
Végezze el az alábbi, dőfépontoszerkesztési és vetületi ábrázolási feladatokat!

- a) Szerkessze meg az „ABC” sík és az „e”, illetve az „f” egyenesek dőfépontjait mindkét képen! Húzza ki az egyeneseket láthatóság szerint! Az egyenesek látható részeit folytonos, a nem látható részeit szaggatott vonalakkal jelölje!
Az „e” egyenes általános helyzetű, míg az „f” egyenes speciális, a képsíkra merőleges helyzetű.

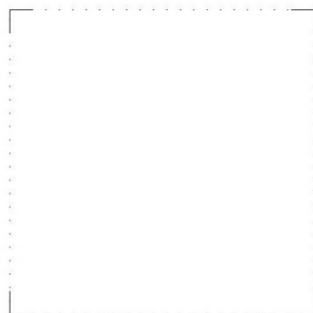


16. feladat folytatása:

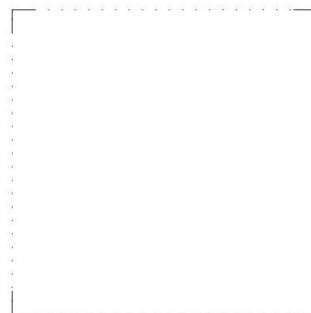
b) Rajzolja meg az alábbi összetett test elől-, oldal- és felülnézetét! A rajzot a lent megadott helyen készítse el!



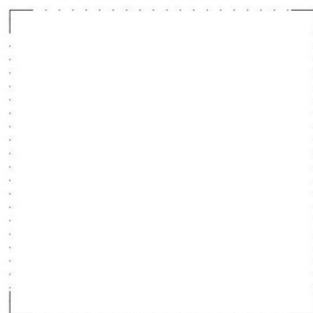
ELÖLNÉZET:



OLDALNÉZET:



FELÜLNÉZET:



17. feladat**15 pont****Végezze el az alábbi, adalékanyag vizsgáataival kapcsolatos feladatokat!**

a) Adalékanyag szemeloszlási vizsgálata:

- Egészítse ki az alábbi szemeloszlási vizsgálati jegyzőkönyvet!
- Állapítsa meg az adalékanyag legnagyobb névleges szemmagyságát!
- Határozza meg, hogy az adalékanyag hány százaléka kavics, illetve homok!
- Számítsa ki az adalékanyag finomsági modulusát!

Szita lyukbősege /mm/	Fennmaradt anyag			Összes fennmaradt m %	Összes áthullott m %
	tömeg (g)	m %	kerekítve %		
63	0	0	0		
32	169	3,4	3		
16	630	12,66	13		
8	879	17,66	18		
4	743	14,93	15		
2	626	12,58	13		
1	563	11,31	11		
0,5	470	9,45	9		
0,25	437	8,78	9		
0,125	161	3,24	3		
0,063	178	3,58	4		
tálca	120	2,41	2		
Összesen	4976	100	100	-	-

A legnagyobb névleges szemmagyság:

 $D_{\max} =$

Az adalékanyag összetétele: % kavics, % homok.

Finomsági modulus:

 $m =$

17. feladat folytatása:

- b) Az adalékanyagot egy $15 * 15 * 15$ cm kocka alakú edénybe töltjük, melyet az éppen kitölt.
Számítsa ki az alábbiakat!
- Mekkora a kocka alakú edény térfogata?
 - Mekkora az adalékanyag száraz sűrűsége, ha a száraz tömege 4976 g?
 - Mekkora az adalékanyag nedves sűrűsége, ha a nedves tömege 5225 g?
 - Hány százalék az adalékanyag nedvességtartalma?

A kocka alakú edény térfogata:

$V =$

Az adalékanyag száraz sűrűsége:

$\rho_d =$

Az adalékanyag nedves sűrűsége:

$\rho_n =$

Az adalékanyag nedvességtartalma:

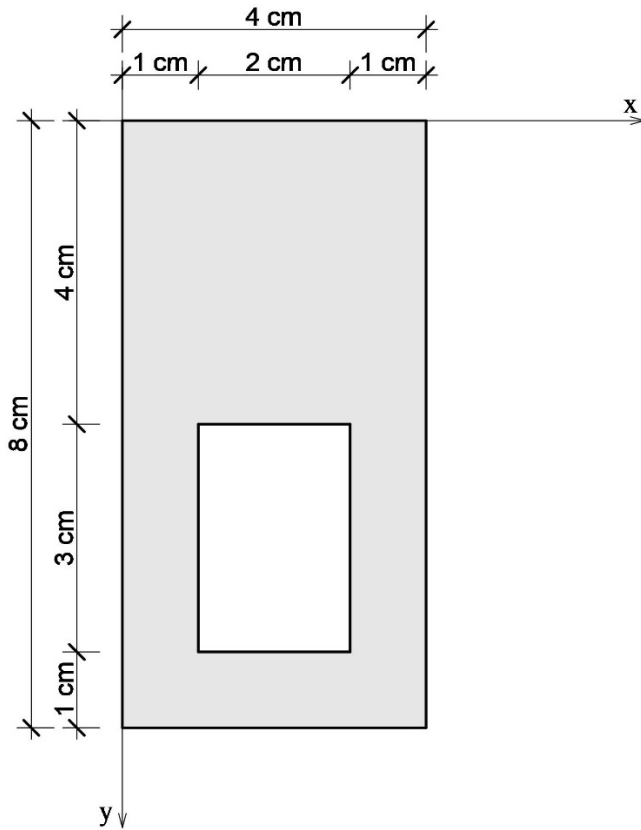
$w =$

18. feladat

15 pont

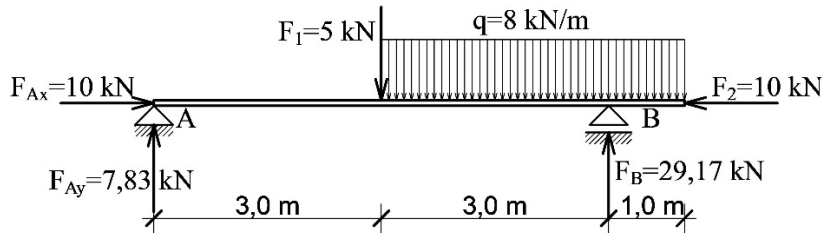
Oldja meg az alábbi, súlypontszámítással és belsőerőábra-rajzolással kapcsolatos feladatokat!

a) Számítsa ki az alábbi síkidom súlypontjának helyét a megadott „x” és „y” tengelyektől (meghatározandó értékek: y_s , x_s)! A kapott eredményeket rajzolja be az ábrába!



18. feladat folytatása:

- b) Rajzolja meg az alábbi, konzolos, kéttámaszú tartó normálerő- (N), nyíróerő- (V) és nyomatékábráit (M) a jellemző értékek feltüntetésével, szabadon választott lépték alapján! Az ábrán megadott támaszerőkkel számoljon! A jellemző keresztmetszetekben ébredő nyomatékok kiszámítását és értékeit az ábrák alatt vagy mellett tüntesse fel!

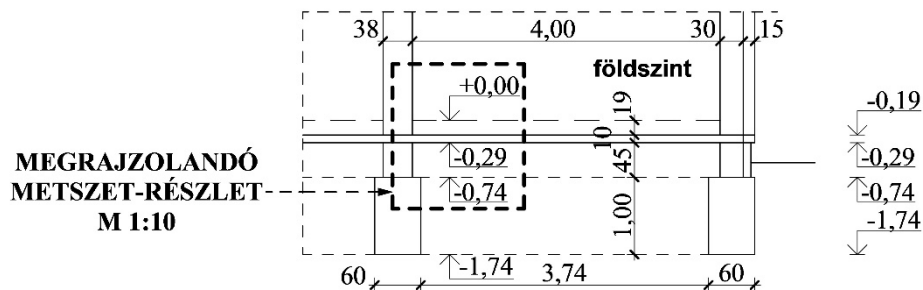


19. feladat

15 pont

Rajzolja meg az alábbi épületszerkezeti részletrajzot, illetve a téglakötés feladatot!

a) Szerkessze meg az alábbi vázlatrajz alapján a középső főfal lábazati csomópontjának részletrajzát M 1:10 méretarányban!



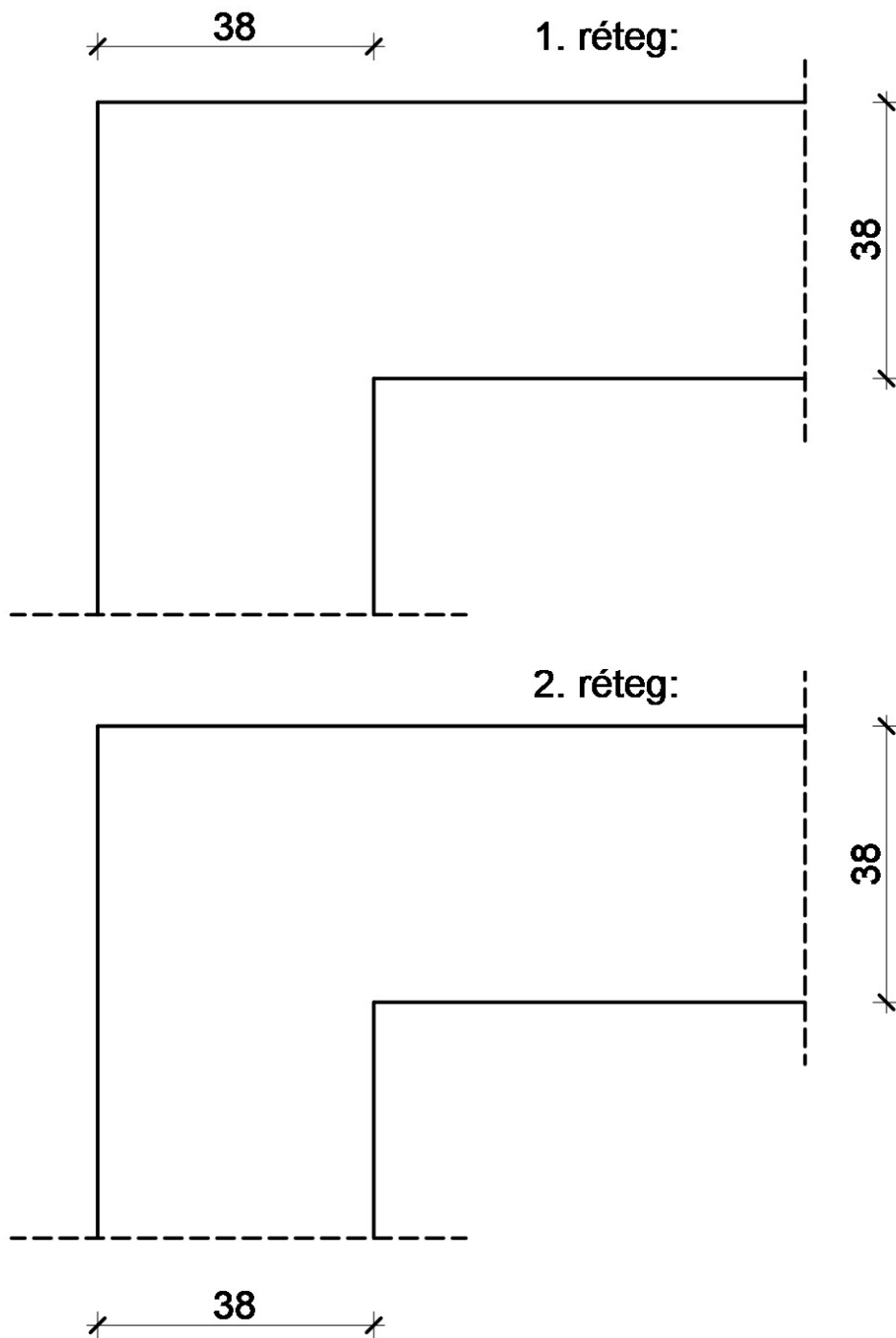
- A főfal és a padló csatlakozását /a fenti ábra szerint/ elég csak a fal egyik oldalán bemutatnia.
- A főfal anyaga: Porotherm 38 N+F.
- A lábazati fal monolit vasbetonból készül.
- A vasalt aljzat vastagsága 10 cm.
- Korszerű anyagokat, szerkezeti megoldásokat alkalmazzon! Az itt nem részletezett anyagokat, szerkezeti kapcsolatokat 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 padlóról és a falról!

RÉSZLETRAJZ M 1:10

19. feladat folytatása:

b) Rajzolja meg az alábbi ábrába a 38 cm-es, horonyresztékes vázkerámia-falazóelemekből kialakított falsarok téglakötését!

- A két egymás feletti réteget külön ábrában ábrázolja!
- Jelölje a horonyresztékes kapcsolatokat!
- Magyarázó feliratokkal és kottákkal lássa el az ábrát!



	a feladat sorszám	pontszám			
		maximális	elért	maximális	elért
Rövid feladatok	1.	3		40	
	2.	3			
	3.	2			
	4.	3			
	5.	2			
	6.	3			
	7.	2			
	8.	3			
	9.	3			
	10.	2			
	11.	3			
	12.	3			
	13.	3			
	14.	3			
	15.	2			
Összetett feladatok	16.	15		60	
	17.	15			
	18.	15			
	19.	15			
Az írásbeli vizsgarész pontszáma				100	

_____ dátum

_____ javító tanár

	pontszáma egész számra kerekítve	
	elért	programba beírt
Rövid feladatok		
Összetett feladatok		

_____ dátum

_____ dátum

_____ javító tanár

_____ jegyző