

ÉRETTSÉGI VIZSGA • 2006. február 20.

ÉPÍTÉSZETI ÉS ÉPÍTÉSI ALAPISMERETEK

EMELT SZINTŰ ÍRÁSBELI ÉRETTSÉGI VIZSGA

JAVÍTÁSI-ÉRTÉKELÉSI ÚTMUTATÓ

OKTATÁSI MINISZTERIUM

A) Teszt jellegű kérdéssor

1. Írja le a nem hidraulikus kötőanyagok meghatározását! 2 pont

A levegőn szilárduló kötőanyagok a nem hidraulikus kötőanyagok, csak levegőn szilárdulnak, ezeket a víz károsítja.

Csak a helyes válasz fogadható el 2 ponttal értékelve.

2. Húzza alá a mindenben helyes állításokat tartalmazó mondatokat! 2 pont

- a) A levegőn szilárduló kötőanyagok a hidraulikus kötőanyagok, csak levegőn szilárdulnak, ezeket a víz károsítja.
b) A levegőn szilárduló kötőanyagok a nem hidraulikus kötőanyagok, csak levegőn szilárdulnak, ezeket a víz károsítja.
c) A levegőn szilárduló kötőanyagok a nem hidraulikus kötőanyagok, csak vízben szilárdulnak, tehát ezeket a víz nem károsítja.

Csak a helyes válasz fogadható el 2 ponttal értékelve.

3. Húzza alá a mindenben helyes állításokat tartalmazó mondatokat! 2 pont

- a) A cement szabványos szilárdsága az EN 196-1 szabvány szerint meghatározott 14 napos szilárdság.
b) A cement szabványos szilárdsága az EN 196-1 szabvány szerint meghatározott 28 napos szilárdság.
c) A cement szabványos szilárdsága az EN 196-1 szabvány szerint meghatározott 48 napos szilárdság.

Csak a helyes válasz fogadható el 2 ponttal értékelve.

4. Húzza alá az MSZ EN 197-1:2000 és MSZ EN 197-2:2000 jelölés szerint a nagy kezdőszilárdságú pernye-portlandcement jelét! 2 pont

CEM II/A-V 42,5 N

CEM II/B-V 32,5 R

Csak a helyes válasz fogadható el 2 ponttal értékelve.

5. Írja le, hogy két egyenes milyen kölcsönös helyzetben lehet a térben és indokolja is!

A térben két egyenes kölcsönös helyzete lehet:

- metszők, tehát van közös pontjuk és ekkor közös síkjuk is,
- párhuzamosak, ha nincs közös pontjuk, de van közös síkjuk,
- kitérők, ha sem közös pontjuk, sem közös síkjuk nincs.

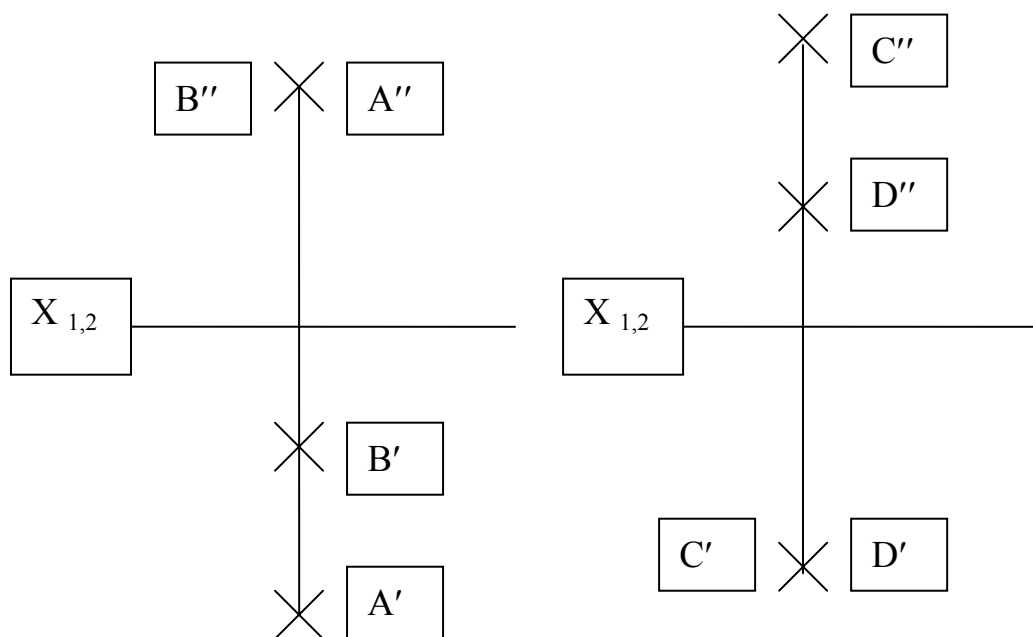
2 helyes válasz 1 pont, 3 helyes válasz 2 pont.

6. Válaszoljon igennel vagy nemmel a következő kérdésekre! 2 pont

Lehet-e két vízszintes egyenes egymásra merőleges?	Igen
Lehet-e két függőleges sík egymásra merőleges?	Igen
Merőleges-e a téglatest alaplapjának átlója az átló végpontjából kiinduló oldallapok metszésvonalára?	Igen
Merőleges-e a kocka egy csúcsából kiinduló két lapjának átlója?	Nem

2 helyes válasz 1 pont, 4 helyes válasz 2 pont.

7. Írja le, hogy milyen pontokat ábrázoltunk az a) és b) ábrákon! 2 pont



a) második fedőpontok

b) első fedőpontok

8. Írja le a szintek (építményszintek) meghatározását! 2 pont

Szintek alatt az épület eltérő (általában egymás felett elhelyezkedő) járószintjét értjük, amelyen különféle rendeltetés céljára helyiség, helyiségcsoport van (pl. pinceszint, alagsor, földszint, emeletszint).

Csak a helyes válasz fogadható el 2 ponttal értékelve.

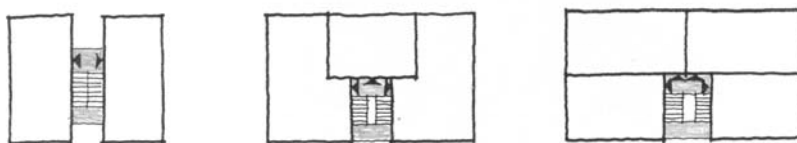
9. Írja le az építménymagasság meghatározását! 2 pont

Építménymagasság:

Első hallásra könnyen értelmezhetőnek tűnik, de az összetettebb tömegű építmény esetében bonyolult előírások alapján számítással kell meghatározni.

Csak a helyes válasz fogadható el 2 ponttal értékelve.

10. Írja le, milyen elrendezésű épületek alaprajzi vázlatát látja az ábrán, és nevezze meg azokat! 2 pont



a)

b)

c)

Fogatolt elrendezésű épületek

- a) kétfogatú elrendezés
- b) háromfogatú elrendezés
- c) négyfogatú elrendezés

2 helyes válasz 1 pont, 3 helyes válasz 2 pont.

11. Írja le a földfeltöltéssel kapcsolatos tudnivalókat! 2 pont

A földfeltöltést az épületeken belül alkalmazzák általában a pincepadló vagy a földszinti padlómagasság kialakításához. A kapilláris vízfelszívódás ellen általában megfelelő, ha 15 cm vastagságban kavicsfeltöltést készítünk.

Csak a helyes válasz fogadható el 2 ponttal értékelve.

12. Írja be a pontozott részekhez a helyes kiegészítéseket! 2 pont

A kiselemes falak tetejére **koszorút** készítenek, ami elosztja a terheléseket (különösen az előregyártott vasbetongerendás födémeknél fontos), továbbá a **húzó igénybevétel felvételével** repedésmentességet biztosít.

2 helyes válasz 1 pont, 3 helyes válasz 2 pont.

13. Írja le a gerendák meghatározását! 2 pont

A **gerendák** a vízszintes terhek viselésre szolgálnak, és ezeket a terheket általában a végeiken – ahol feltámaszkodnak – átadják a függőleges teherhordó szerkezetekre (falakra, pillérekre, oszlopokra, alapokra).

Csak a helyes válasz fogadható el 2 ponttal értékelve.

14. Ismertesse a statika IV. főtételét (axiómáját)! 2 pont

Minden erőhatás ellenhatást hoz létre, és e párosával jelentkező két ellentétes erőhatás közös hatásvonalon működik és egymással egyenlő.

15. Húzza alá a nyíróerőre vonatkozó helyes állításokat! 2 pont

Belső erő.

Külső erő.

A tartó tengelyével párhuzamos.

A tartó tengelyére merőleges.

Előjele pozitív, ha negatív nyomatékot okozna.

Előjele pozitív, ha pozitív nyomatékot okozna.

Előjele negatív, ha pozitív nyomatékot okozna.

2 helyes válasz 1 pont, 3 helyes válasz 2 pont.

16. Húzza alá azt a választ, amelyik mindenben megfelel a kérdésnek! 2 pont
Mikor lehet három erővel terhelt rúd egyensúlyban?

Három erővel terhelt rúd akkor lehet egyensúlyban, ha a három erő különböző síkban van, hatásvonalaik egy pontban metszik egymást, és belőlük nyílfolytonos vektorháromszög szerkeszthető.

Három erővel terhelt rúd akkor, és csakis akkor lehet egyensúlyban, ha a három erő egy síkban van, hatásvonalaik egy pontban metszik egymást, és belőlük nyílfolytonos vektorháromszög szerkeszthető.

Három erővel terhelt rúd akkor és csakis akkor lehet egyensúlyban, ha a három erő egy síkban van, hatásvonalaik egy egyenesbe esnek.

Három erővel terhelt rúd csakis akkor lehet egyensúlyban, ha a három erő egymással párhuzamos síkban van, hatásvonalaik nem metszik egymást.

Csak a helyes válasz fogadható el 2 ponttal értékelve.

17. Rajzolja fel a tartók statikai vázát (a megkezdett ábrát a megfelelő helyeken egészítse ki a támaszokkal, csuklókkal stb.)! 2 pont

a) konzolos kéttámaszú tartó

b) csuklós többtámaszú (Gerber) tartó



Helyes válaszonként 1-1 pont.

18. Írja be a kipontozott helyre a látás folyamatának hiányzó láncszemeit! 2 pont
inger - **érzékszerv** - ingerület - **agy (ahol az érzékelés végbemegy)**

Helyes válaszonként 1-1 pont.

19. Írja a kipontozott helyre a festészeti ábrázolások meghatározásait! 2 pont
szemközti nézet: a nézőpont megegyezik a szem természetes magasságával

alulnézeti ábrázolás: a szem természetes magasságánál alacsonyabbról szemléli a dolgokat

Csak a helyes válasz fogadható el 2 ponttal értékelve.

Helyes válaszonként 1-1 pont.

20. Írja le, miért látszanak színesnek a tárgyak! 2 pont

Ha a prizmával felbontott fénysugár összes sugara visszaverődik a testről, fehérnek látjuk, ha a spektrum egyes sugarai elnyelődnek, akkor színesnek látjuk a tárgyat.

Csak a helyes válasz fogadható el 2 ponttal értékelve.

B) Feladatsor

A javítási értékelési útmutatóban szereplő megoldással azonos értékű, más helyes megoldás is elfogadható!

1. feladat 10 pont
Végezze el az adalékanyag szemeloszlásának vizsgálatát! Határozza meg d_{\max} értékét!

szita lyukbőssége (mm)	fennmaradt (g)	fennmaradt (%)	fennmaradt kerekítve (%)	összes fennmaradt (%)	összes áthullott (%)
125	-				
63	-				
48	-				
32	159	2,27	2	2	98
24	327	4,67	5	7	93
16	208	2,97	3	10	90
12	925	13,21	13	23	77
8	400	5,71	6	29	71
6	-	0,00	0	29	71
4	1085	15,50	16	45	55
2	443	6,33	6	51	49
1	692	9,89	10	61	39
0,5	1017	14,53	15	76	24
0,25	368	5,26	5	81	19
0,125	402	5,74	6	87	13
0,063	238	3,40	4	91	9
tálca	611	8,73	9	100	0
összesen	6875	98,21	100		
bemért (g)	7000				
veszteség (g)	125				
veszteség (%)	0,02	< 2 %, megfelel			

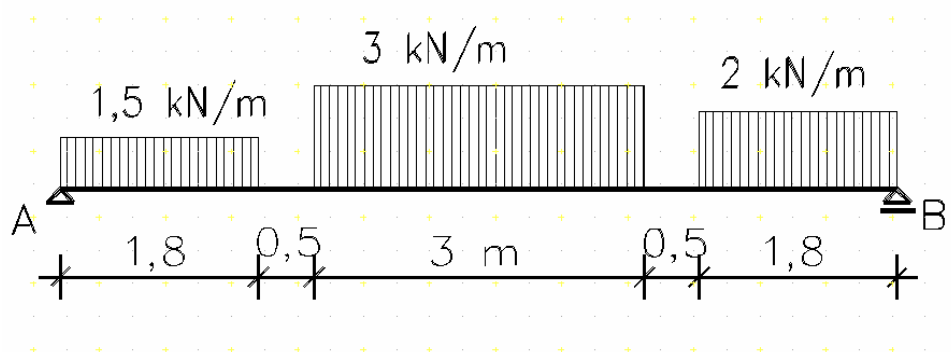
$$d_{\max} = 32 \text{ mm}$$

veszteség	2 pont
d_{\max}	2 pont
Összes fennmaradt (%)	3 pont
Összes áthullott (%)	3 pont

2. feladat

10 pont

Számítsa ki az alábbi tartó támaszerőit!



$$A_x = 0$$

$$A_y = \frac{1,5 \cdot 1,8 \cdot 6,7 + 3 \cdot 3 \cdot 3,8 + 2 \cdot 1,8 \cdot 0,9}{7,6} = 7,31 \text{ kN}$$

$$B = \frac{1,5 \cdot 1,8 \cdot 0,9 + 3 \cdot 3 \cdot 3,8 + 2 \cdot 1,8 \cdot 6,7}{7,6} = 7,99 \text{ kN}$$

Helyes A_x

1 pont

Helyes A_y

3 pont

Helyes B

3 pont

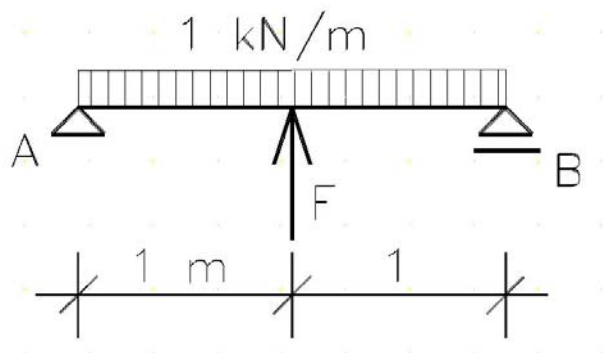
Ellenőrzés

3 pont

3. feladat

10 pont

Határozza meg F értékét úgy, hogy a tartó közepén a nyomaték zérus legyen! Adja meg ez esetben a támaszerőket is!



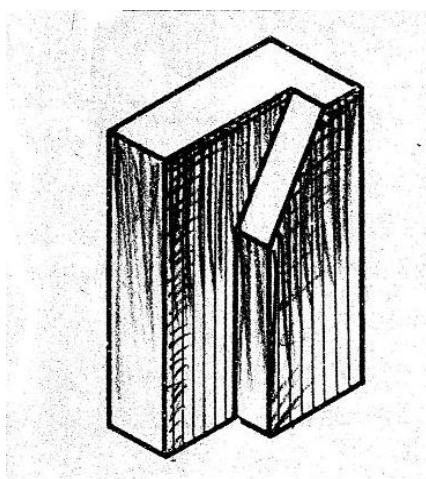
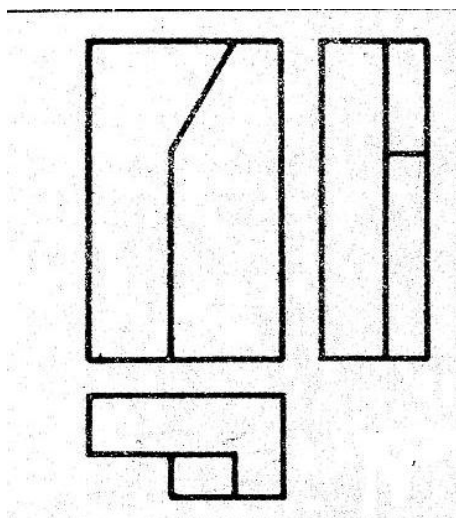
$$\frac{F \cdot 2}{4} = \frac{1 \cdot 2^2}{8} \Rightarrow F = 1 \text{ kN}$$

$$A_x = 0$$

$$A_y = B = 0,5 \text{ kN}$$

F helyes értéke	4 pont
Helyes A_x	1 pont
Helyes A_y	2 pont
Helyes B	2 pont
Ellenőrzés	1 pont

4. feladat 10 pont
Szabaddkézzel rajzolja meg a három nézetével adott test tónusos tömegvázlatát!

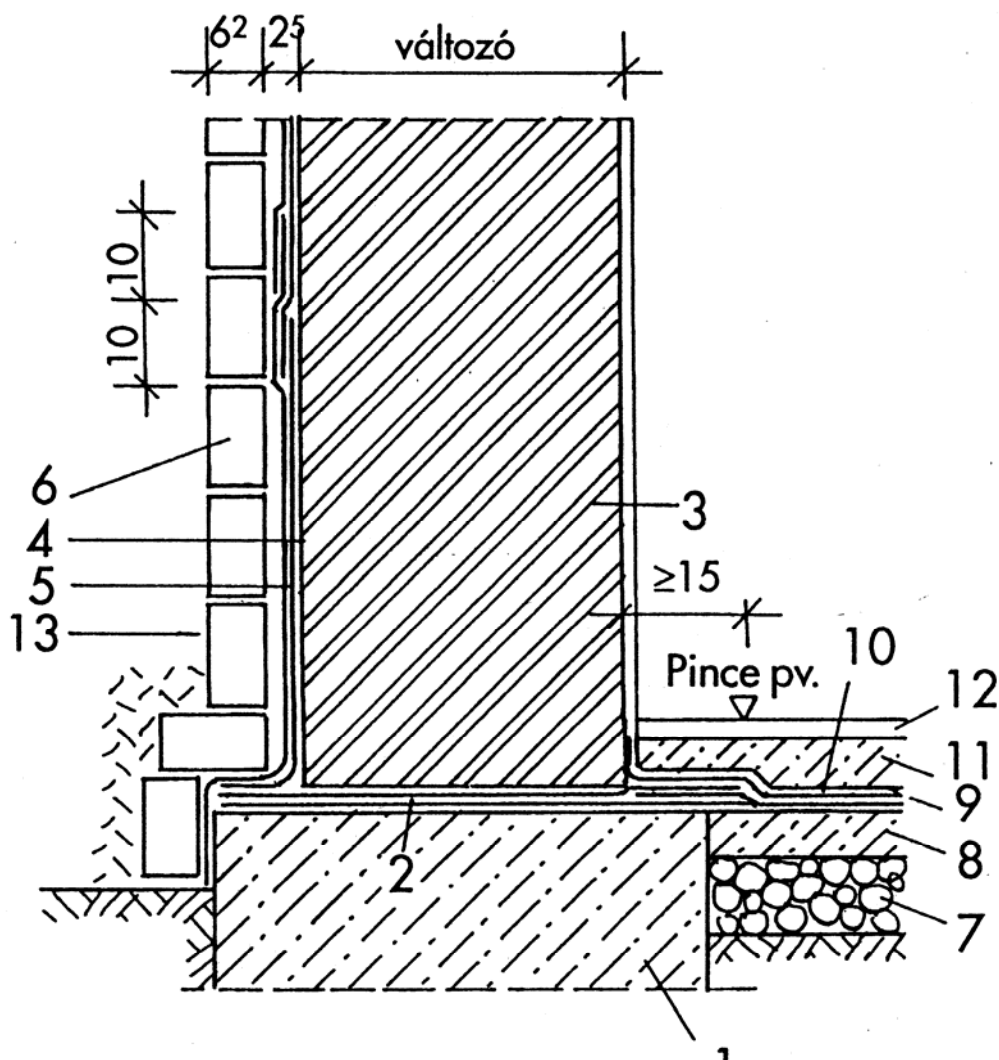


Helyes szerkezeti kialakítás	5 pont
Mérethelyesség	2 pont
Helyes anyagjelölés	2 pont
Rajztechnika	1 pont

5. feladat 10 pont
Szerkessze meg ceruzával, és feliratozza tussal a beton alaptestre készített alápincézett épület talajon fekvő pincepadlójának, és falazott pincefalának csomópontját! A padló és az utólagos pincefal-szigetelést oldja meg, a falszigetelés védelmét biztosítsa. M=1:10

A szerkezeti részeket az alábbiak szerint jelölje:

1. alptest
2. vízszintes falszigetelés
3. pincefal
4. felületkiegyenlítő réteg
5. függőleges falszigetelés
6. szigetelést védő fal
7. kavicsfeltöltés
8. betonaljzat
9. padlószigetelés
10. szigetelést védő homokterítés
11. aljzatbeton
12. padlóburkolat
13. földfeltöltés



Helyes szerkezeti kialakítás

5 pont

Mérethelyesség

2 pont

Helyes anyagjelölés

2 pont

Rajztechnika

1 pont

6. feladat

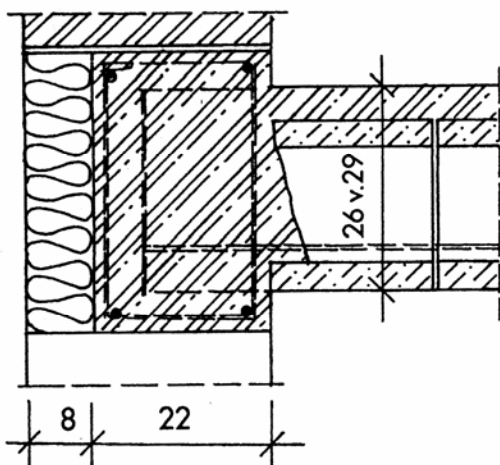
10 pont

Szerkessze meg ceruzával, és feliratozza tussal a következő vasbetongerendás födémelek esetén készíthető hőhidmentes koszorúmegoldások gerendával párhuzamos metszetű csomópontját:

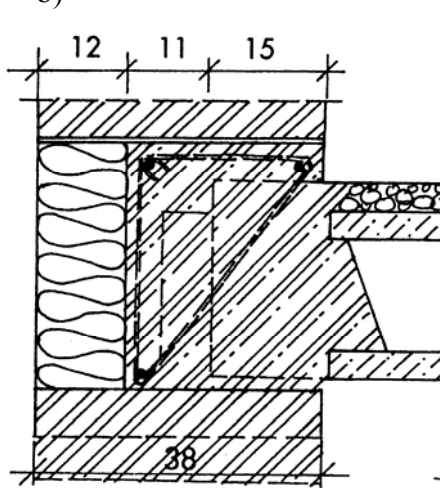
- a) 30 cm vtg. külső falban
b) 38 cm vt. külső falban

Méretarány: M=1:10

a)



b)



Helyes szerkezeti kialakítás (3+3 pont)

6 pont

Mérethelyesség

2 pont

Helyes anyagjelölés

1 pont

Rajztechnika

1 pont