

ÉRETTSÉGI VIZSGA • 2007. október 24.

ÉPÍTÉSZETI ÉS ÉPÍTÉSI ALAPISMERETEK

EMELT SZINTŰ ÍRÁSBELI ÉRETTSÉGI VIZSGA

JAVÍTÁSI-ÉRTÉKELÉSI ÚTMUTATÓ

OKTATÁSI ÉS KULTURÁLIS MINISZTERIUM

A) feladatrész: Teszt jellegű kérdéssor

Alapfogalmak ismerete, definiálása és alkalmazása.
Törvények, szabályok és összefüggések ismerete és alkalmazása.

1. Egészítse ki a mondatot, hogy állításai helyesek legyenek! 2 pont

A gipsz a természetben **anhidrit** (CaSO_4) és **gipszkő** ($\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$) formájában fordul elő.

2. Sorolja fel és írja le az építési gipsz előnyös és hátrányos tulajdonságait! 2 pont

Előnyös tulajdonságai:

- hővezetési tényezője alacsony,
- sűrűsége kicsi .

Hátrányos tulajdonságai:

- vízben oldódik,
- fagyérzékeny,
- alacsony pH értéke miatt vasalás esetén a korrózióvédelemről külön gondoskodni kell.

3. Válassza ki a szabványos (EN) cementvizsgálati módszereket, és húzza alá! 2 pont

A szilárdság meghatározása.

A cement kémiai elemzése.

A szilárdulási idő és a térfogatváltozás meghatározása.

A puccoláncementek alumíniumtartalmának vizsgálata.

Az őrlési durvaság meghatározása.

A cement mintavételi és minta-előkészítési eljárásai.

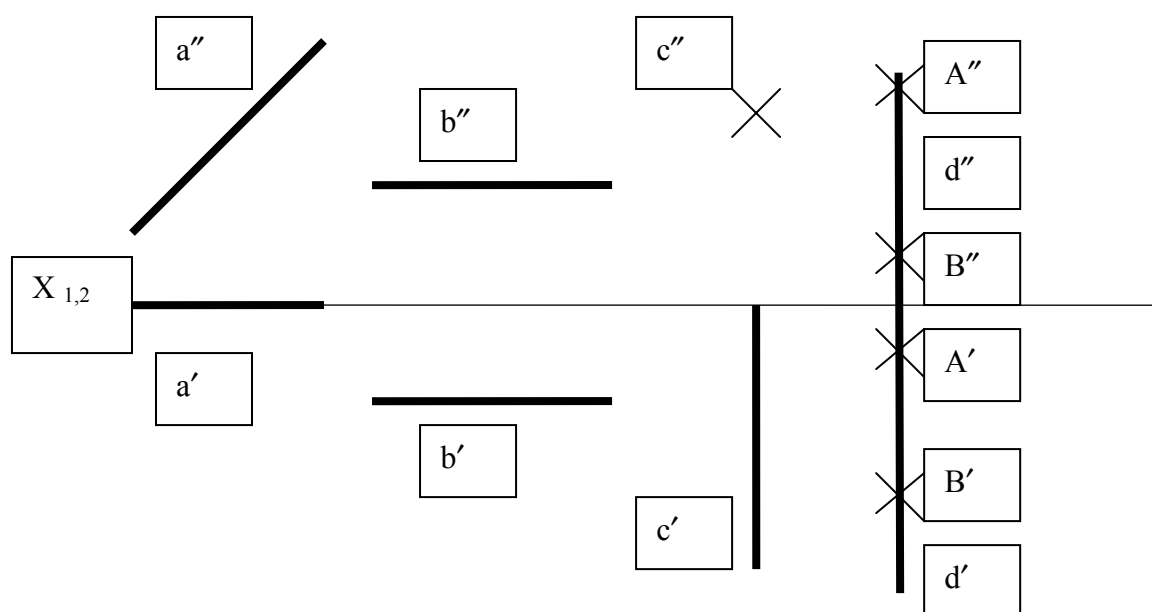
4. Írja le a folytonos szemeloszlású adalékanyag meghatározását! 2 pont

Folytonos szemeloszlású az az adalékanyag, amelyben a legkisebbtől a legnagyobbig minden szemnagyság kellő mennyiségben megtalálható.

5. A pontozott helyre írja be a hiányzó kifejezéseket, hogy helyes meghatározásokat kapjunk! 2 pont

Ha a két egyenes első képe egybeesik, az egyeneseket **első fedőegyenesnek** nevezzük. Az ilyen egyeneseknek közös az **első vetítésük**.

6. Írja le, hogy milyen különleges helyzetű egyeneseket ábrázoltunk! 2 pont



- a egyenes: a második képsíkban fekszik
 b egyenes: mindkét képsíkkal párhuzamos
 c egyenes: második vetítő egyenes
 d egyenes: profílegyenes, aminek egyértelmű megadásához nem elég a két képének megadása

7. Írja le egy tárgy negyedik képének szerkesztési menetét! 2 pont

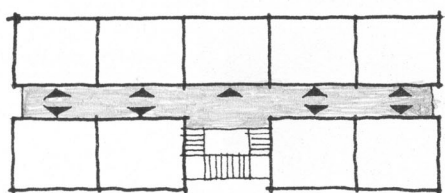
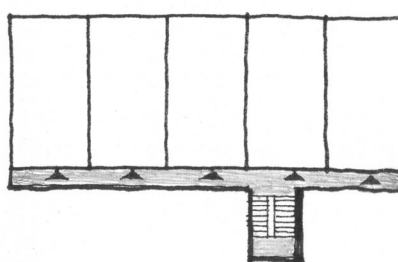
1. A tárgy pontjait merőlegesen rávetítjük a negyedik képsíkra. A negyedik vetítésugarak párhuzamosak a második képsíkkal.
2. A negyedik képsíkot egyesítjük a második képsíkkal, vagyis (a rávetített képpel együtt) beleforgatjuk a második képsíkba az $X_{2,4}$ tengely körül. A forgatás iránya tetszőleges.

8. Írja le a szintkülönbség meghatározását! 2 pont

Szintkülönbségnek nevezzük a két épületszerkezet vagy két építményszint (járó)felülete közötti függőleges távolságot.

9. Írja le a teherhordó szerkezetek meghatározását! 2 pont

Teherhordó szerkezeteknek nevezzük azokat az épületszerkezeteket, amelyek az épületek önsúlyából (állandó terheiből), az ideiglenes vagy változó terhekből adódó igénybevételeket biztonságosan elviselik.

10. Írja le, milyen elrendezésű épületek alaprajzi vázlatát látja az ábrán, és nevezze meg azokat! 2 pont**a) középfolyosós elrendezés****b) függőfolyosós elrendezés****11. Írja le az alépítmény és az alap meghatározását! 2 pont**

Alépítménynek nevezzük az épületek, építmények, vonalas létesítmények (pl. út-, vasúti pályatestek) alátámasztására épített szerkezeteket.

Alapnak nevezzük az építmények terepszint alatti, földbe süllyesztett részét, ami a talajra támaszkodik.

12. Írja le, hogy a vasbeton falak milyen zsaluzatokkal készülhetnek! 2 pont

A vasbeton falak készülhetnek:

- hagyományos zsaluzattal,
- nagytáblás zsaluzási rendszerrel,
- csúszózsaluzatos rendszerrel,
- kúszózsaluzatos technológiával
- alagútzsalus technológiával.

13. Írja le a síkfödémek meghatározását, és szerepét a falak állékonyságában! 2 pont

A síkfödémek vízszintes térlefedő, térelhatároló vagy térelválasztó szerkezetek, amelyek teher viselésére alkalmasak, egyúttal a tárcsahatásnál fogva a falak állékonyságában is szerepet játszhat.

14. Írja a megfelelő helyre a statikai főtételek betűjelét! 2 pont

a statika I. főtétele (axiómája) ...A.....

a statika II. főtétele (axiómája) ...C.....

statika III. főtétele (axiómája) ...B.....

- A) Két erő akkor és csak akkor van egyensúlyban, ha hatásvonaluk egy egyenesbe esik, nagyságuk egyenlő és irányuk ellentétes.
- B) Egy erőrendszer hatása nem változik, ha egy egyensúlyi erőrendszert hozzáadunk, vagy elveszünk belőle.
- C) Három síkbeli erő akkor és csak akkor van egyensúlyban, ha hatásvonalaiuk egy pontban metszik egymást és belőlük nyílfolytonos vektorábra szerkeszthető.

15. Húzza alá az állítások közül a merev testre jellemzőket! 2 pont

Ideális, képzeletbeli.

A támaszerők meghatározásakor nem használható.

Alakváltozásától eltekintünk.

Alakváltozását figyelembe kell venni.

Csak a 10%-nál nagyobb alakváltozását kell figyelembe venni.

Támaszerők meghatározásakor használjuk.

16. Húzza alá a csak helyes állításokat tartalmazó mondatokat! **2 pont**

Ahol a nyíróerő ábra előjelet vált, ott a nyomatéki ábrának helyi maximuma van.
Ahol a nyíróerő ábra előjelet vált, ott a nyomatéki ábrának helyi minimuma van.
Koncentrált erő alatt a nyíróerő ábrában ugrás, a nyomatéki ábrában törés van.
Koncentrált erő alatt a nyíróerő ábrában törés, a nyomatéki ábrában ugrás van.
Koncentrált erő alatt a nyíróerő ábrában és a nyomatéki ábrában is ugrás van.
Egyenletesen megoszló terhelés alatt a nyíróerő ábrában és a nyomatéki ábrában is törés van.

17. Húzza alá a helyes állítás(oka)t! **2 pont**

A kötélnél csak nyomóerőt képes felvenni.

A kötélnél csak húzóerőt képes felvenni.

A kötélnél nyomóerő és húzóerő felvételére is alkalmas.

18. Írja be a kipontozott helyre a hiányzó kifejezéseket, hogy az állítások helyesek legyenek! **2 pont**

Nyugvó szemmel látunk, és **mozgó szemmel** nézünk. Ebből láthatjuk, hogy a látás nem állapot, hanem **folyamat**.

19. Írja a kipontozott helyre a festészeti ábrázolások meghatározásait! **2 pont**

Békaperspektíva: a szem természetes magasságánál alacsonyabbról szemléli a dolgokat.

Rálátásos ábrázolás: magasból szemléljük az ábrázolt tárgyakat.

20. Írja le, mi a tónus! **2 pont**

A színeknek az összhatását, azt a tulajdonságát nevezzük tónusnak, ami meghatározhatja a képek hangulatát, karakterét. Így beszélhetünk világos tónusú, sötét tónusú képekről, amit a képen túlsúlyban lévő színek árnyalatának, jellegének tulajdoníthatunk.

B) feladatrész: Írásbeli feladatsor

1. feladat 10 pont

Határozza meg a $20 \cdot 10 \cdot 5$ cm méretű próbatest testsűrűségét, sűrűségét és porozitását, ha tömege $0,8$ kg, tömörsége pedig 80% !

$$m = 0,8 \text{ kg} = 800 \text{ g}$$

$$V_T = 20 \cdot 10 \cdot 5 = 1000 \text{ cm}^3$$

$$t = 80 \% = 0,8$$

$$\text{porozitás:} \quad L = 1 - t = 1 - 0,8 = 0,2 = 20 \%$$

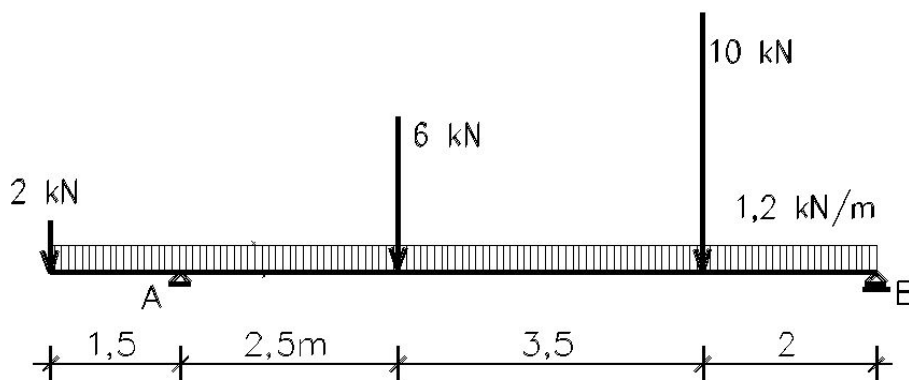
$$\text{anyagterfogat:} \quad V = V_T \cdot t = 1000 \cdot 0,8 = 800 \text{ cm}^3$$

$$\text{sűrűség:} \quad \rho = m/V = 800 / 800 = 1 \text{ g/cm}^3$$

$$\text{testsűrűség:} \quad \rho_T = m/V_T = 800 / 1000 = 0,8 \text{ g/cm}^3$$

2. feladat 10 pont

Számítsa ki az alábbi tartó támaszerőit!

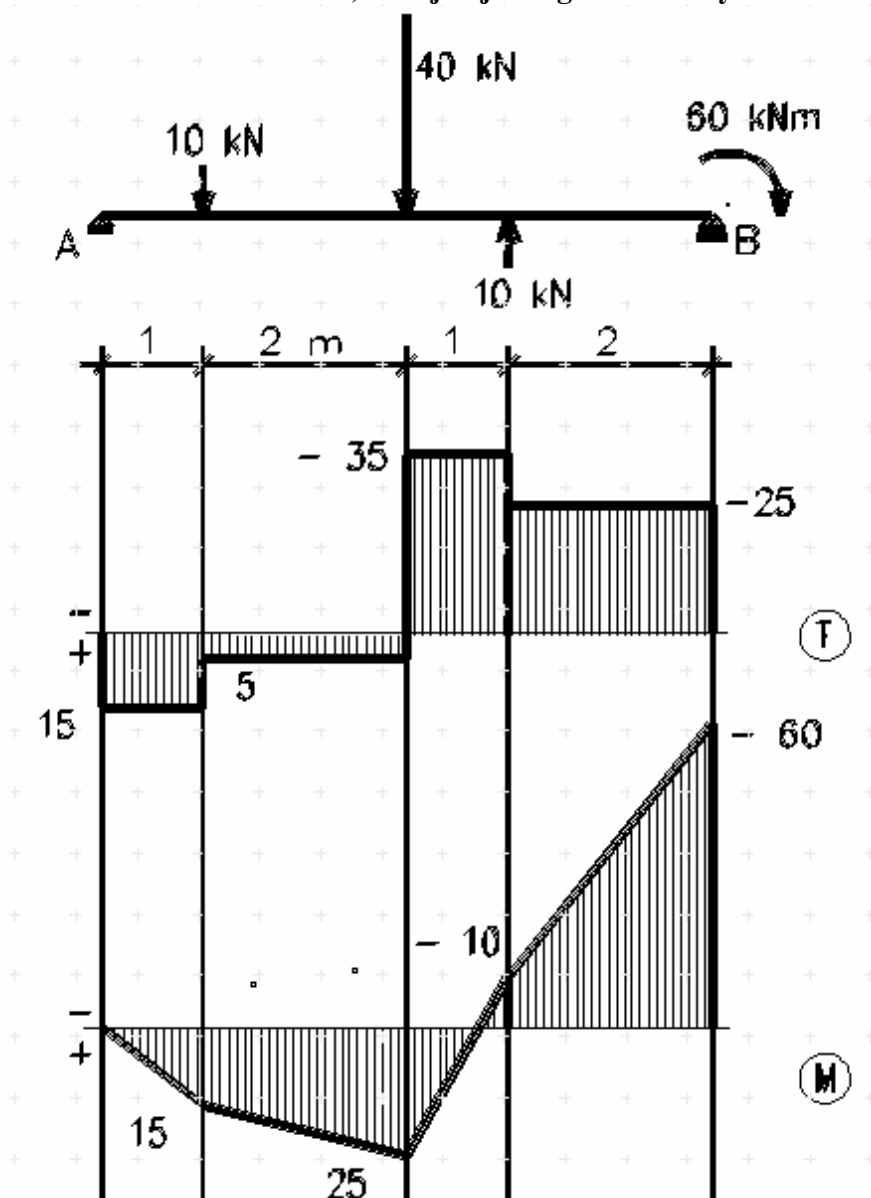


$$A_x = 0$$

$$A_y = \frac{1,2 \cdot 9,5 \cdot 4,75 + 2 \cdot 9,5 + 6 \cdot 5,5 + 10 \cdot 2}{8} = 15,77 \text{ kN}$$

$$B = \frac{-2 \cdot 1,5 + 1,2 \cdot 9,5 \cdot 3,25 + 6 \cdot 2,5 + 10 \cdot 6}{8} = 13,63 \text{ kN}$$

3. feladat 10 pont
 Számítsa ki a támaszerőket, és rajzolja meg az alakhelyes T és M ábrákat is!

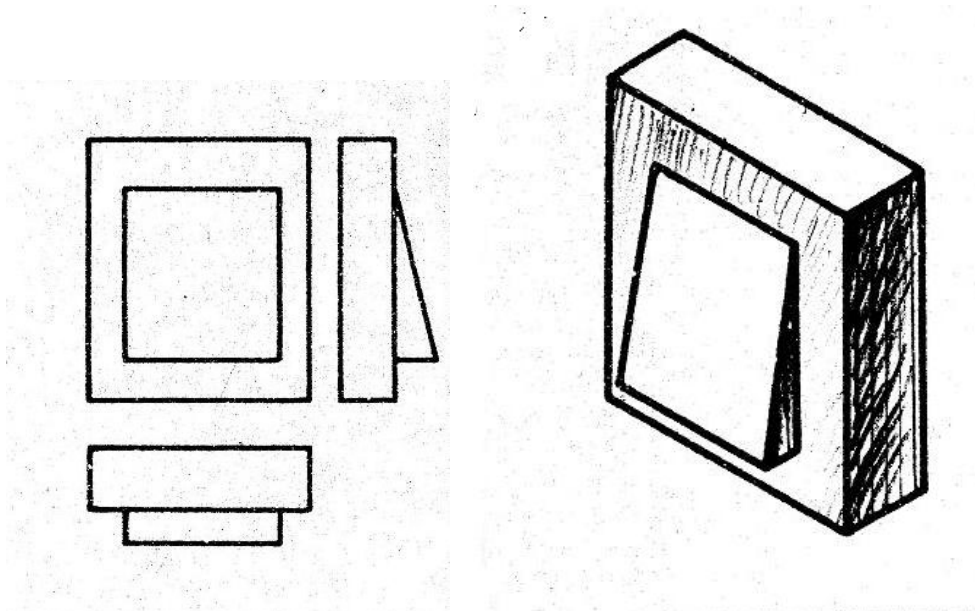


$$A_x = 0$$

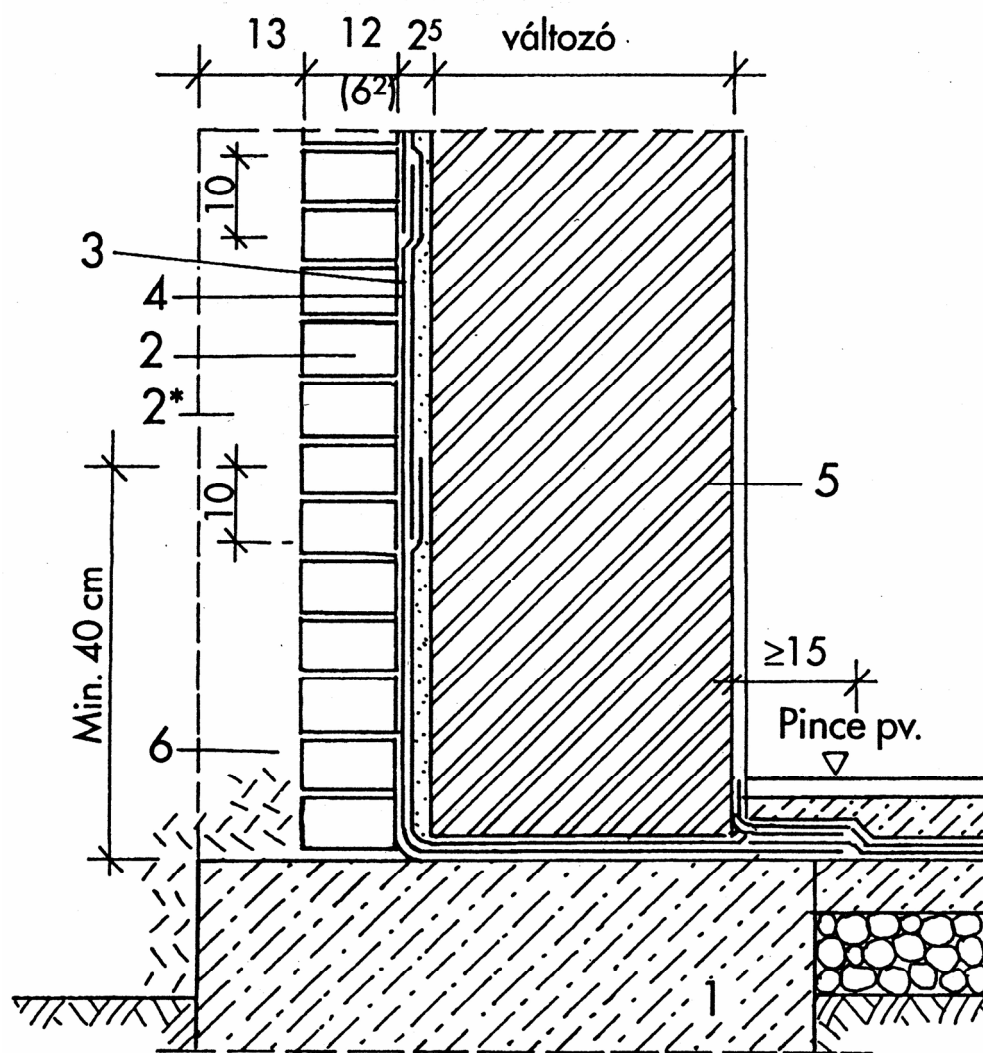
$$A_y = \frac{-5 \cdot 10 - 40 \cdot 3 + 10 \cdot 2 + 60}{6} = 15 \text{ kN}$$

$$B = \frac{1 \cdot 10 + 40 \cdot 3 - 10 \cdot 4 + 60}{6} = 25 \text{ kN}$$

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



5. feladat 10 pont
Szerkessze meg ceruzával és feliratozza a beton alaptestre készített pincefal és a talajon fekvő pincepadló csomópontját! A falazat vastagságát elvileg változónak tekinthetően vegye fel! Rajzolja meg a hőszigetetlen pincefal és padló egyidőben készített 2 rétegű szigetelését, a szigetelés rétegeit és ezek csatlakozását! Az építési sorrendnek megfelelően számozva nevezze meg a szerkezeti részeket!
A méretarány 1: 10 legyen!



1. alap
2. szigetelést tartó fal
- 2* szigetelést tartó fal erősítőpillér kontúrja
3. felületkiegyenlítő réteg
4. függőleges falszigetelés
5. pincefal
6. földvisszatöltés

6. feladat

10 pont

Szerkessze meg ceruzával és feliratozza a beton alaptestre készített falazat és a talajon fekvő hőszigetelt padló azonos szinten készítendő vízszintes fal és padlószigetelésének csomópontját! A falazat vastagságát tetszőlegesen vegye fel! Sorszámozza az építési sorrendet! A méretarány 1: 20 legyen.

B feladatrész

- 1. feladat** Maximális pontszám: 10
- | | |
|----------------|--------|
| Testtérfogat: | 2 pont |
| Porozitás: | 2 pont |
| Anyagtérfogat: | 2 pont |
| Sűrűség: | 2 pont |
| Testsűrűség: | 2 pont |
- 2. feladat** Maximális pontszám: 10
- | | |
|----------------|--------|
| Helyes A_X : | 2 pont |
| Helyes A_Y : | 3 pont |
| Helyes B: | 3 pont |
| Ellenőrzés: | 2 pont |
- 3. feladat** Maximális pontszám: 10
- | | |
|-----------------|--------|
| Támaszerők: | 1 pont |
| Ellenőrzés: | 2 pont |
| T ábra: | 2 pont |
| Max. nyomaték: | 2 pont |
| Nyomatéki ábra: | 3 pont |
- 4. feladat** Maximális pontszám: 10
- | | |
|--------------------------|--------|
| Jól felvett tömegvázlat: | 5 pont |
| Tónusozás: | 2 pont |
| Rajztechnika: | 3 pont |
- 5. feladat** Maximális pontszám: 10
- | | |
|-------------------------------|--------|
| Helyes szerkezeti kialakítás: | 3 pont |
| Mérethelyesség: | 2 pont |
| Helyes anyagjelölés: | 2 pont |
| Helyes építési sorrend | 2 pont |
| Rajztechnika: | 1 pont |
- 6. feladat** Maximális pontszám: 10
- | | |
|-------------------------------|--------|
| Helyes szerkezeti kialakítás: | 3 pont |
| Mérethelyesség: | 2 pont |
| Helyes anyagjelölés: | 2 pont |
| Helyes építési sorrend | 2 pont |
| Rajztechnika: | 1 pont |
-