

ÉRETTSÉGI VIZSGA • 2008. október 20.

ÉPÍTÉSZETI ÉS ÉPÍTÉSI ALAPISMERETEK

EMELT SZINTŰ ÍRÁSBELI ÉRETTSÉGI VIZSGA

JAVÍTÁSI-ÉRTÉKELÉSI ÚTMUTATÓ

OKTATÁSI ÉS KULTURÁLIS MINISZTERIUM

Fontos tudnivalók

A számítási feladatoknál az összefüggéseket, a számítási műveleteket és a mértékegységet is fel kell tüntetni.

A számítások helyes logikai menetére pont nem jár, csak a szakmailag pontos végeredmény értékelhető!

Az írásbeli vizsgafeladatok pontszámainak összege csak egész szám lehet. Ha az írásbeli vizsga(rész) pontszáma nem egész szám, akkor a matematikai kerekítés szabályai szerint kell eljárni (az öttizedre vagy az a felett végződő pontszámokat felfelé, az öttized alatti pedig lefelé kerekítjük).

Egyszerű, rövid feladatok

1. feladat

Az építőanyagoknak mely tulajdonságát nevezzük általánosan hidrotechnikai tulajdonságoknak? (2 pont)

Az építőanyagok vízzel szembeni (vízzel kapcsolatos) viselkedését hidrotechnikai tulajdonságoknak nevezzük.

2. feladat

Nevezze meg az alábbi jelek által jelölt betonokat! (2 pont)

A BETON JELE	A BETON MEGNEVEZÉSE
HC	<u>nehézbeton</u>
C	beton
LC	<u>teherbíró könnyűbeton</u>

3. feladat

Mit nevezünk vázkerámia terméknek? Mi a vázkerámia termékek fő jellemzője? (2 pont)

A vázkerámia termékek olyan durvakerámia termékek, amelyeknek az üregtérfogata magas (legalább 45%), és az üregek közötti bordák vastagsága 8-12 mm.

4. feladat

Nevezzen meg a cement minősítésekor vizsgálandó tulajdonságokat! (2 pont)

Nyomószilárdság
Kötési idő
Őrlési finomság
Térfogat-állandóság

5. feladat

Mi teszi lehetővé a betonnak és a betonacélnak az összeépítését a vasbeton szerkezetekben? (2 pont)

A vasbeton szerkezetekben a betonnak és a betonacélnak az összeépítését az teszi lehetővé, hogy a két anyag hőtágulási együtthatója megközelítően azonos. (Ezért a hőmérsékletváltozás hatására nem keletkezik jelentős feszültség a beton és a betonacél között.)

6. feladat

Mit ért a talajok fejtési osztályán?

Mi alapján történik a talajok fejtési osztályba sorolása? (2 pont)

A talaj kitermeléséhez szükséges eszközök és módszerek alapján a talajokat hét talajosztályba (fejtési osztályba) soroljuk.

Például: I. talajosztály: lapáttal és ásóval könnyen fejthető.

VII. talajosztály: csak robbantással fejthető.

7. feladat

Mit értünk az épületszerkezet hőhídja alatt? Melyek a hőhidas épületszerkezet hátrányai? (2 pont)

Hőhídnak nevezzük az épület külső határoló szerkezeteinek azon részeit, ahol különböző hővezetési tulajdonságú és eltérő geometriájú szerkezetek, anyagok csatlakoznak egymáshoz.

A lehülő hidegebb belső felületen és magában a szerkezetben is lecsapódhat a levegő páratartalma, ami elszíneződést, gombásodást, esetleg fagyási károsodást okozhat.

8. feladat

Mi a jellemzője az öntöttfalú építési módnak? (2 pont)

Az építmény teherhordó falszerkezetei betonból öntve teljes falmagasságban zsaluzat segítségével, helyszíni betonozással készülnek el.

9. feladat

Írja le, mit nevezünk átriumházas beépítésnek! (2 pont)

A lakóterek (nappali, hálószoba) által általában két oldalról keretezett belső udvarral (kerttel) rendelkező beépítés. A belső udvart a többi oldalán vagy a szomszéd épületek, vagy a kerítések tömör falai határolják el a külvilágtól.

10. feladat

Írja le, hogy mitől lehet agresszív a talajvíz! Milyen veszélyt okoz az agresszív talajvíz? (2 pont)

Agresszív talajvíz esetén a talajban lévő víz oldott állapotú gázokat, lúgokat vagy sókat tartalmaz. Az agresszív talajvíz komoly veszélyt jelent a vele érintkező épületszerkezetekre, mert károsíthatja, roncsolhatja az építőanyagokat.

11. feladat

Egészítse ki a mondatokat!

(2 pont)

Az első képsíkra merőleges helyzetű síkot első vetítősíknak nevezzük.

A második képsíkra merőleges helyzetű síkot második vetítősíknak nevezzük.

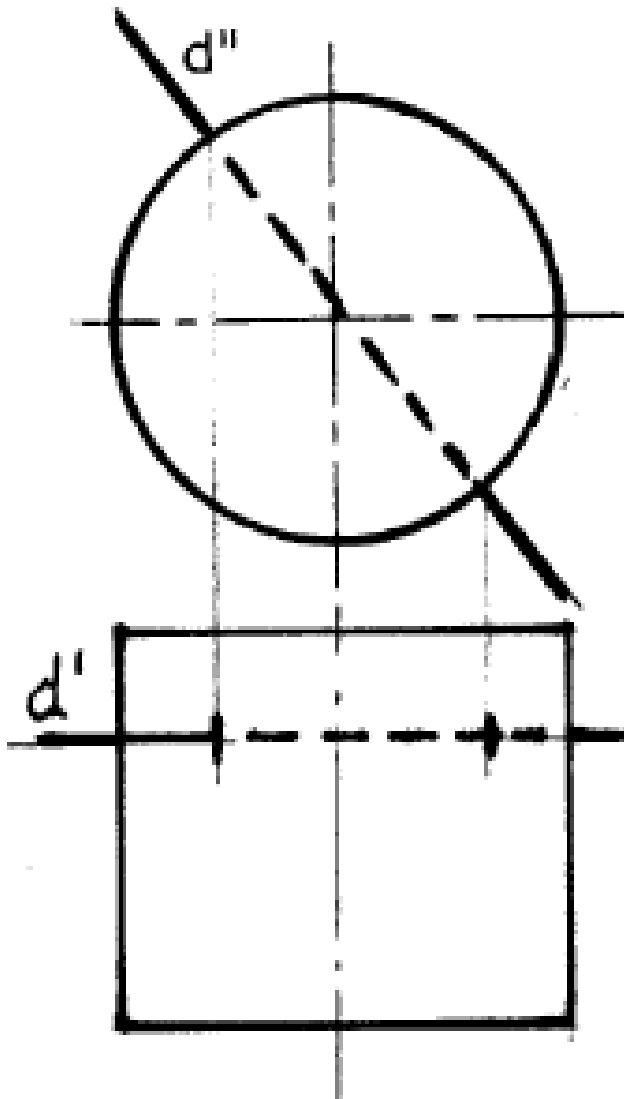
A mindkét képsíkra merőleges síkot profil síknak nevezzük.

12. feladat

Szerkessze meg az egyenesnek a testtel alkotott dőléspontjainak képeit, valamint végezze el az egyenes képeinek kihúzását láthatóság szerint!

A szerkesztő vonalakat ne törölje ki!

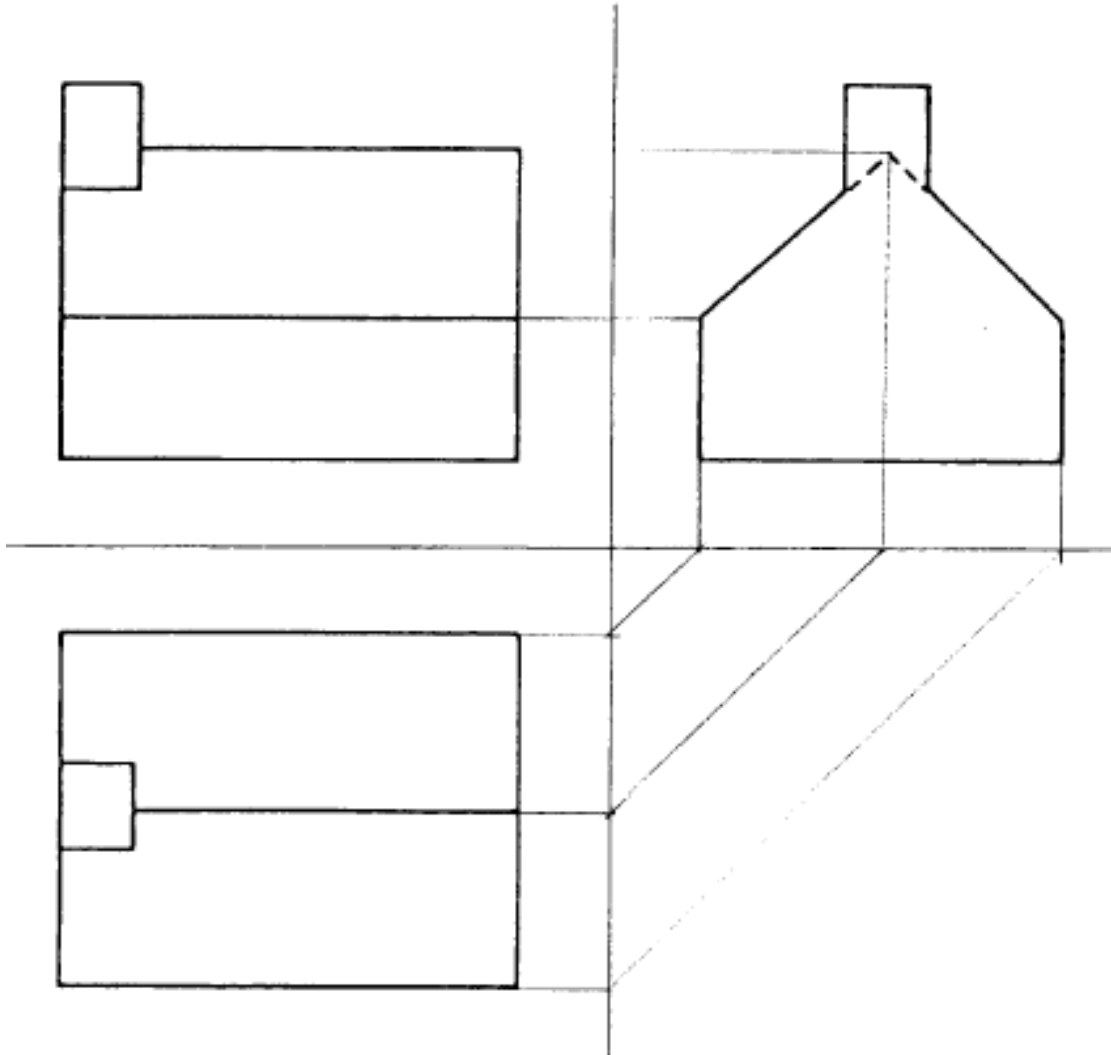
(2 pont)



13. feladat

Szerkessze meg a nyeregtető hiányzó oldalnézeti képét! A szerkesztő vonalakat ne törölje!

(2 pont)



14. feladat

Írja le a statika negyedik alaptételét!

(2 pont)

Minden erőhatás (akció) ellenhatást (reakciót) hoz létre, s e párosával fellépő két ellentétes erőhatás közös hatásvonalon működik, egymással egyenlő nagyságú és ellentétes irányú, de egy-egy testre csupán a párosan fellépő erők egyike hat.

15. feladat

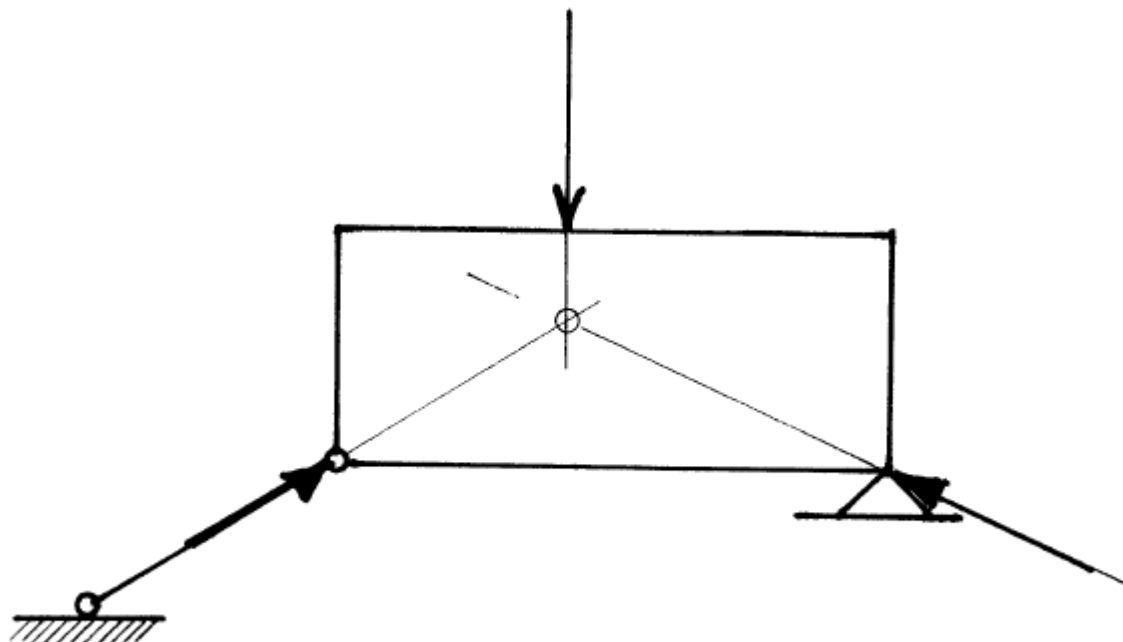
Írja le általánosan, hogy miképpen határozható meg a tartók statikai határozatlanságának fokszáma!

(2 pont)

A határozatlanság fokszáma: $m - 3$,
ahol m = a támaszok által képviselt ismeretlen reakciók száma.

16. feladat

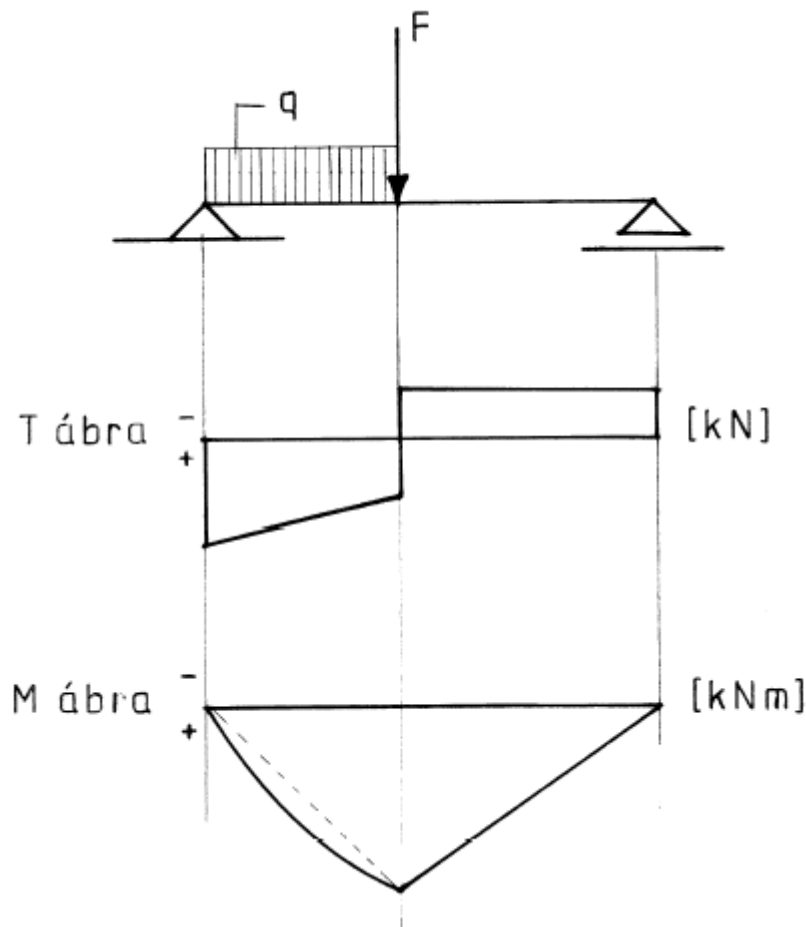
Szerkessze be az ábrába az alátámasztó elemek által kifejtett egyensúlyozó erők hatásvonalait és rajzolja meg irányukat is! (Rajzolja be a reakciókat az ábrába!) (2 pont)



17. feladat

Vázolja fel a tartó alakhelyes M ábráját!

(2 pont)



18. feladat

Mit nevezünk színdiszzharmóniának ?

(2 pont)

Az egymás mellé helyezett színek zavaró érzést kiváltó, idegesítő hatását színdiszzharmóniának nevezük.

19. feladat

Egészítse ki az alábbi mondatot!

(2 pont)

A pirosból, a kékből és a sárgából elvileg az összes színárnyalat kikeverhető.

Az előbbi három színt összefoglalva alapszíneknek nevezük, mert ezeket más színek összekeveréséből nem lehet kikeverni.

20. feladat

Helyettesítse be a megfelelő helyekre a következő szavakat!

Vertikális, centrális, folyosóhatású, horizontális.

(2 pont)

Horizontális tér esetén a tér magassága lényegesen kisebb alaprajzi méreténél.

Vertikális tér esetén a magassági méret lényegesen nagyobb, mint az alaprajzi méret.

Centrális jellegű tér esetén a magasság azonos a két alaprajzi mérettel.

Flyosó hatású tér esetén a két alaprajzi méret között lényeges eltérés van.

Összetett feladatok

1. feladat

Egy porózus anyagú próbatest kiszárított állapotban mért tömege $m = 10,260$ gramm, térfogata $V = 4,560 \text{ cm}^3$. A próbatest porított állapotban, piknométerben mért térfogata $V_t = 3,876 \text{ cm}^3$.

Számítsa ki a próbatest sűrűségét ($p = ?$), testsűrűségét ($p_t = ?$), testtömörtségét ($T_t = ?$) és testporozitását ($P_t = ?$)!

A próbatest térfogatának hány százaléka a pórus? (10 pont)

SŰRŰSÉG: $p = 10,260 / 3,876 = 2,647 \text{ gramm / cm}^3$ 2 pont

TESTSŰRŰSÉG: $p_t = 10,260 / 4,560 = 2,25 \text{ gramm / cm}^3$ 2 pont

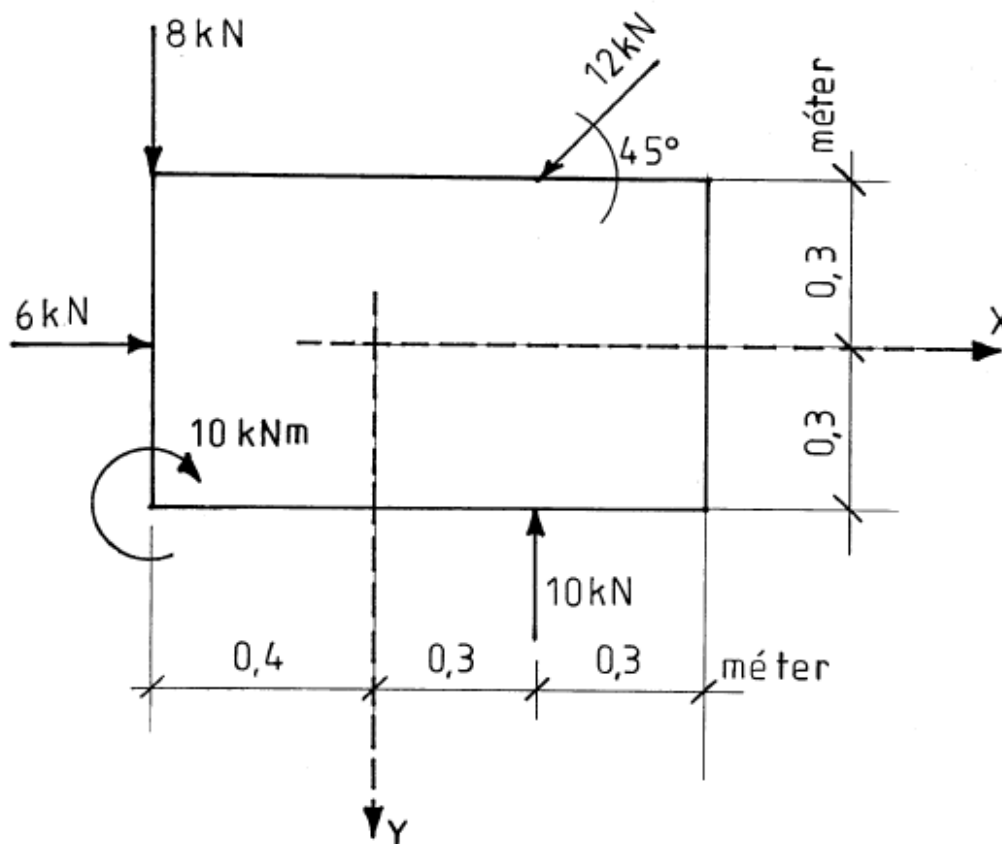
TESTTÖMÖRSÉG: $T_t = p_t / p = (V_t / V) = 0,85$ 2 pont

TESTPOROZITÁS: $P_t = 1 - T_t = 0,15$ 2 pont

A próbatest térfogatának 15 százaléka a pórus. 2 pont

2. feladat

Határozza meg számítással az erőrendszer eredő erejének jellemzőit (R_x , R_y , R , α , ΣM_0 , x_0)!
(10 pont)



Ferde erő felbontása: $8,485 \text{ kN}$ 1 pont

$R_x = \Sigma F_x = 6 - 8,485 = -2,485 \text{ kN}$ 1 pont

$R_y = \Sigma F_y = 8 + 8,485 - 10 = 6,485 \text{ kN}$ 1 pont

$R = [R_x^2 + R_y^2]^{1/2} = 6,945 \text{ kN} \cdot \text{m}$ 2 pont

$\text{tg } \alpha = R_y / R_x \Rightarrow \alpha = 20,966^\circ$ 1 pont

$\Sigma M_0 = -8 \cdot 0,4 - 8,485 \cdot 0,3 + 8,485 \cdot 0,3 - 10 \cdot 0,3 + 10 = 3,8 \text{ kN} \cdot \text{m}$ 2 pont

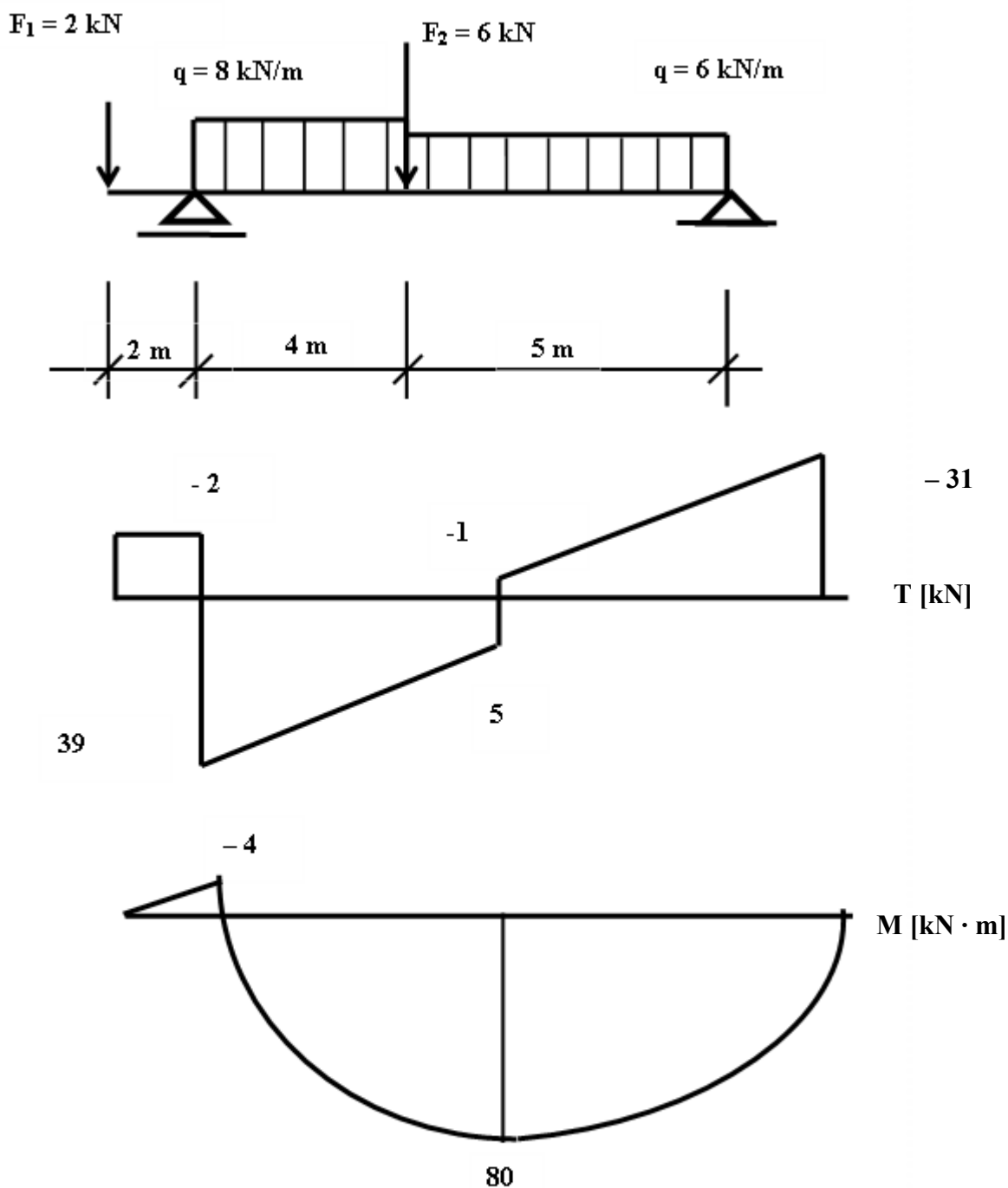
$x_0 = \Sigma M_0 / R_y = 3,8 \text{ kN} \cdot \text{m} / 6,485 \text{ kN} = 0,586 \text{ m}$ 2 pont

3. feladat

Számítsa ki a tartó támasz erőit! Számítsa ki a tartó T és M ábráinak jellemző értékeit!

Rajzolja meg az alakhelyes T és M ábrákat!

(10 pont)



$$F_A = (2 \cdot 11 + 32 \cdot 7 + 6 \cdot 5 + 30 \cdot 2,5) / 9 = 39 \text{ kN}$$

1 pont

$$F_B = (32 \cdot 2 + 6 \cdot 4 + 30 \cdot 6,5 - 2 \cdot 2) / 9 = 31 \text{ kN}$$

1 pont

$$M_A = -2 \cdot 2 = -4 \text{ kN} \cdot \text{m}$$

1 pont

$$M_M = 39 \cdot 4 - 2 \cdot 6 - 32 \cdot 2 = 80 \text{ kN} \cdot \text{m}$$

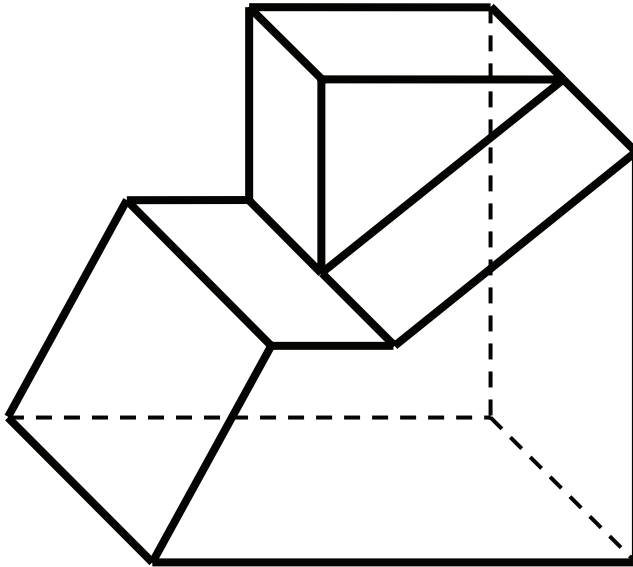
1 pont

T ábra 4 pont

M ábra 2 pont

4. feladat

Szabadkézzel rajzolja meg a három vetületi képével megadott kockából csonkolt test térbeli axonometrikus ábráját! (10 pont)



A rekonstrukálás (térbeli visszaállítás) helyessége

6 pont

Láthatósági arányok

2 pont

A kivitelezés esztétikája

2 pont

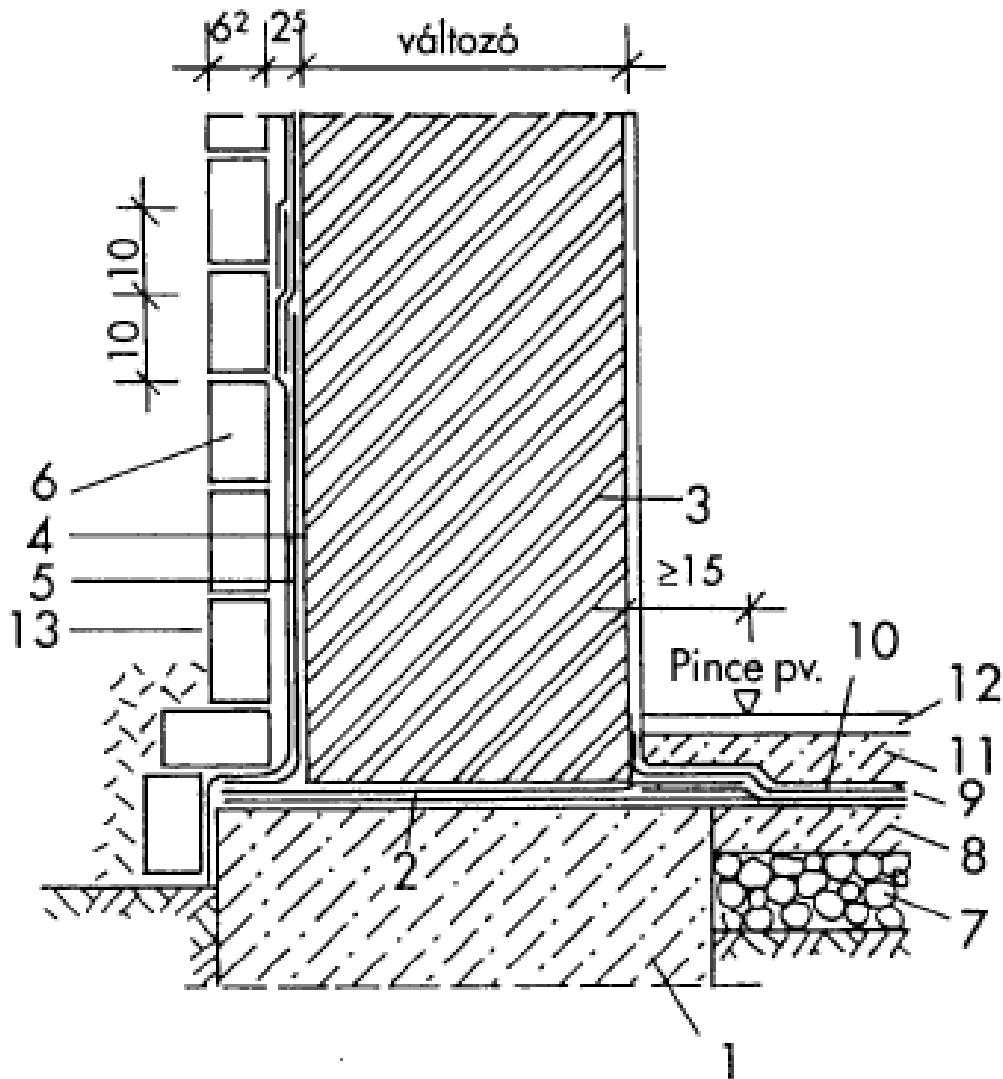
Szaktanári elbírálás szerint rész pontszám is adható!

5. feladat

Készítse el a kétrétegű pincefal és a pincepadló szigetelésének csatlakozási rajzát! A pincefal a függőleges szigetelés elkészítése előtt épül. Lásssa el anyagjelöléssel a vízszintes, valamint a függőleges rétegeket!

(M = 1 : 10)

(10 pont)



Szerkezeti elrendezés

5 pont

Anyagjelölés

4 pont

A kivitelezés esztétikája

1 pont

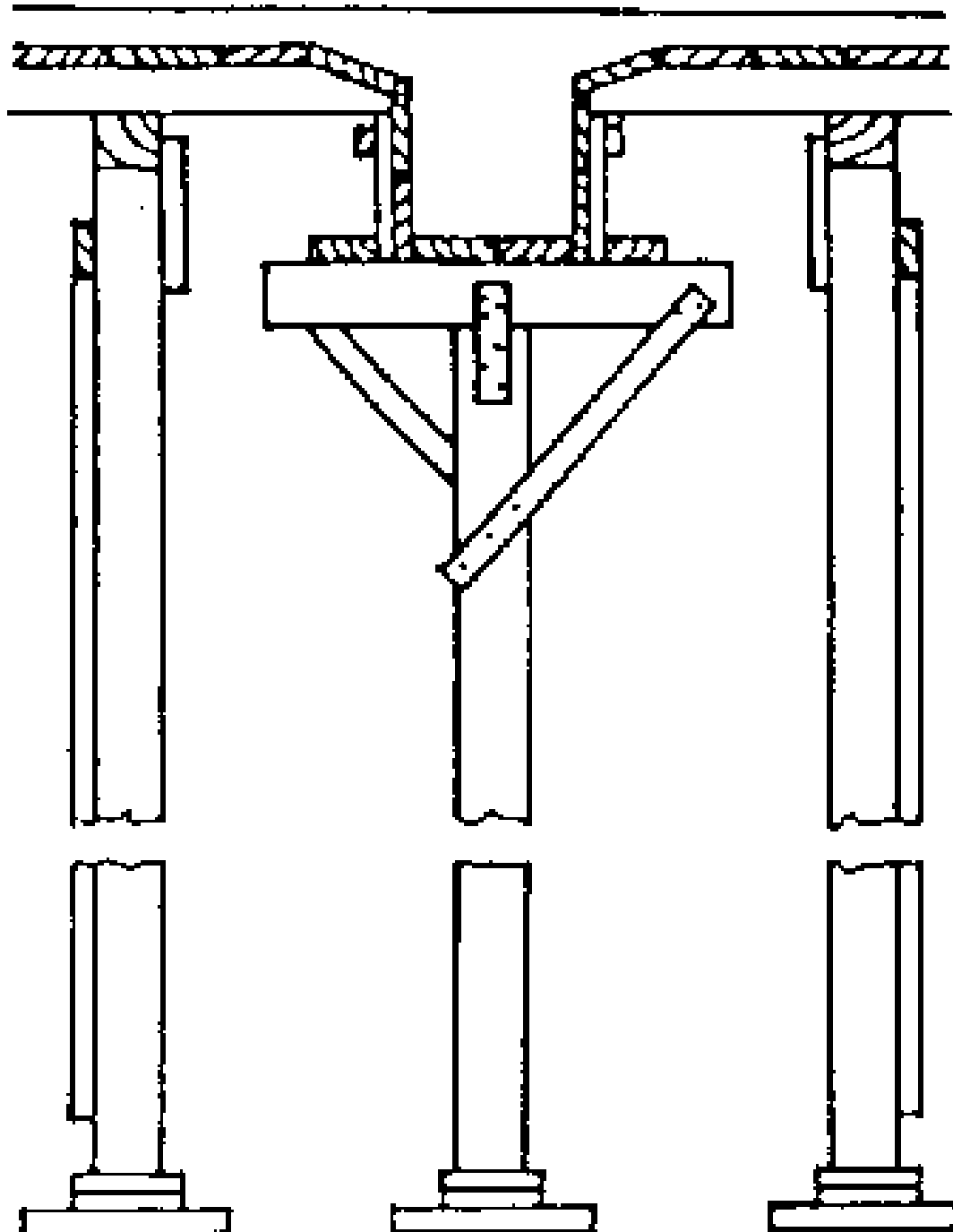
Szaktanári elbírálás szerint rész pontszám is adható!

6. feladat

Szerkessze meg egy alubordás monolit vasbeton födém zsaluzatát a közbenső bordára merőleges metszetében! A borda szélessége 25 cm, magassága 35 cm. A borda oldalai mellett lévő vasbeton lemez zsaluzatából kb. 60-60 cm-es szakaszokat kell megrajzolni.

(M = 1: 10)

(10 pont)



A szerkezeti elemek elrendezése

5 pont

Méretarányok

3 pont

A kivitelezés esztétikája

2 pont

Szaktanári elbírálás szerint rész pontszám is adható!