

I.)	40		Megjegyzések:
II.)	40		
III.)	40		
Σ 2.rész	120		Értékelés – szerkezeti szakirány:
Σ 1.rész	120		≤ 179 elégtelen (1)
Σ írásbeli 1.+2. rész	240	(min. 120 pont)	180 - 219 elégséges (2)
Szóbeli	120	(min. 60 pont)	220 - 259 közepes (3)
Összpontszám:	360	(min. 180 pont)	260 - 299 jó (4)
Érdemjegy:		Aláírások:	300 - 360 jeles (5)

Szabályok a vizsga zárthelyi dolgozatokon:

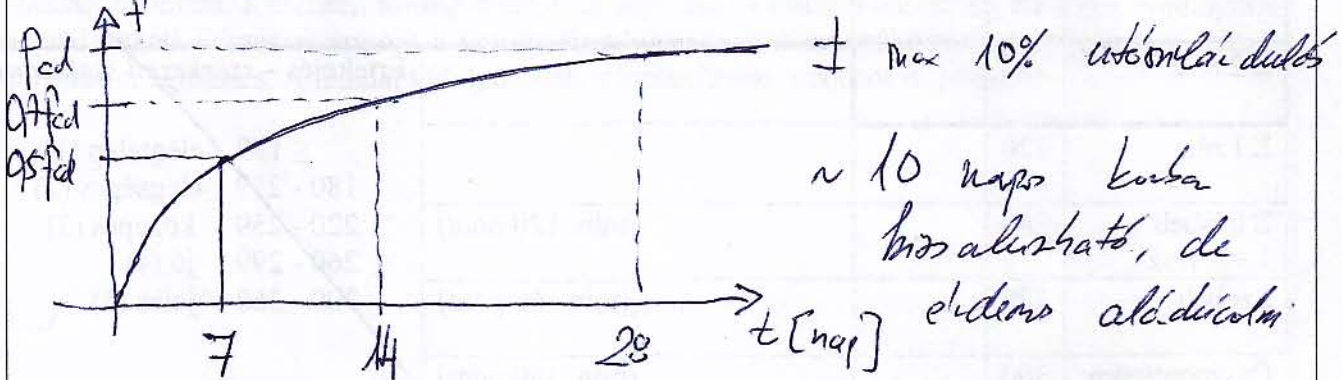
1. A vizsgadolgozat a hallgató egyéni munkája, amelyet önállóan, bármiféle segítség és a többi vizsgázó zavarása nélkül kell elkészítenie.
2. A vizsgázás feltétele az érvényes Neptun jelentkezés. A jelentkezés lezárását követően (előző nap dél) visszalépni nem lehet.
3. Írásbeli vizsgán a személyazonosságot igazolni kell, ami fényképet és aláírásmintát is tartalmazó hivatalos igazolvánnyal (személyi igazolvány, diákigazolvány, útlevel, jogosítvány) történhet. **Az aláírás hitelességének ellenőrzéséhez a dolgozatokat kiosztás után azonnal alá kell írni. Aláírásával a hallgató egyben az 1. pont betartásáról is nyilatkozik. Aláírás nélkül a dolgozat érvénytelen.**
4. A vizsga első részén semmilyen segédeszköz nem használható, a második részben csak a tárgy követelményrendszerében meghatározott tanszéki segédleteket szabad használni.
5. Számítógép, mobiltelefon vagy más kommunikációs eszköz nem használható (számológép vagy óra funkcióval sem).
6. Kérdezni csak nyilvánosan, előzetes oktatói engedéllyel, kizárólag a feladatlapok esetleges hibája, félreérthetősége kapcsán lehet. Az oktatói válasz is csak nyilvánosan hangozhat el.
7. Ha valaki vizsga közben bármilyen indokkal elhagyja a termet, vizsgarészét abban az időpontban befejezettek tekintjük.

Kérjük, hogy csak a kiadott lapon dolgozzanak. Az elméleti kérdésekre lényegre törő, rövid válaszokat várunk, szükség esetén magyarázó ábrákkal.

Név:	Aláírás:	09/29 2011. 06. 16.
Tartószerkezetek szigorlat		
Szakirány:	Szerkezeti	2. rész

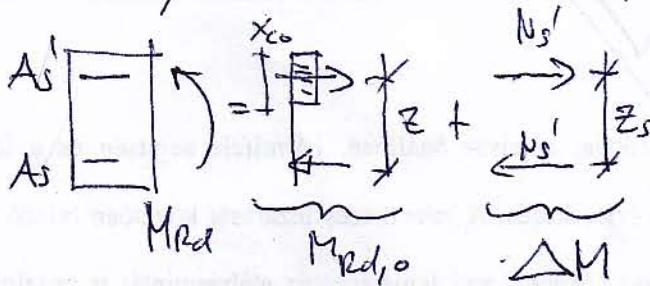
I. Elméleti kérdések

1. Adja meg a beton szilárdulásának időbeni lefolyását! (Ábra, jellegzetes pontok, mire következtethetünk ebből a kivitelezéssel kapcsolatban?) [10]



2. Mikor kell nyomott vasalást tervezni? Adja meg a vasalás tervezésének lépéseit, ábrával, magyarázattal! [10p]

Ha nyomott vasalás nélkül a húzott vasalás végállapotban lenne: $M_{rd,0} < M_{Ed}$

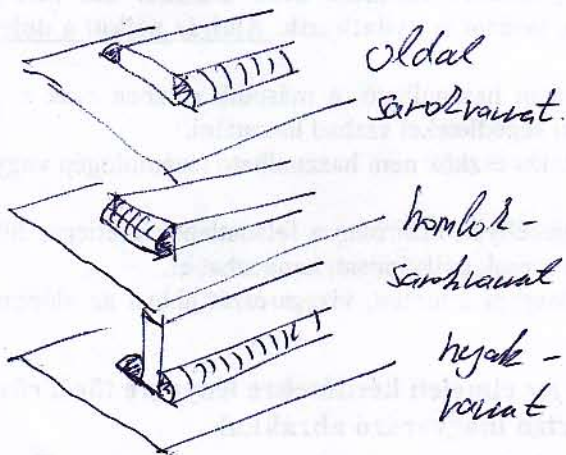


$$1) \Delta M = M_{Ed} - M_{rd,0}$$

$$2) A_s' = \frac{\Delta M}{z_s \cdot f_{yd}}$$

$$3) A_s = \frac{M_{rd,0}}{z \cdot f_{yd}} + A_s'$$

3. Mi a sarokvarrat? Melyek az egyszerűsített sarokvarrat vizsgálat lépései? [10]



$$F_{w,Ed} = \frac{F_{Ed}}{\sum l_i} \quad \text{a-gyöközet}$$

$$F_{w,Ed} \leq F_{w,Rd}$$

$$F_{w,Rd} = f_{w,d} \cdot a = \frac{f_u}{\sqrt{3} \beta_w \gamma_{M2}} \cdot a$$

4. Nevezzen meg legalább kettőt-kettőt a lágy lombos, a fenyő és a kemény lombos fák csoportjába tartozó hazai fafajták közül! [10]

Lágy lombos: Nyír, éger, fűz

Fenyő: Vörös-, erdei (boros)-, luc-, feketé-, jégenezfenyő

Kemény lombos: tölgy, akác, bükk, kőris

II. Számítás

Az ábrán bemutatott vasbeton födém-szerkezet lemeze két irányban teherhordó, mindkét irányban háromtámaszú. A lemez felvett törésképét az alaprajzon megadtuk.

C25/30-16/KK beton B60.50. betonacél

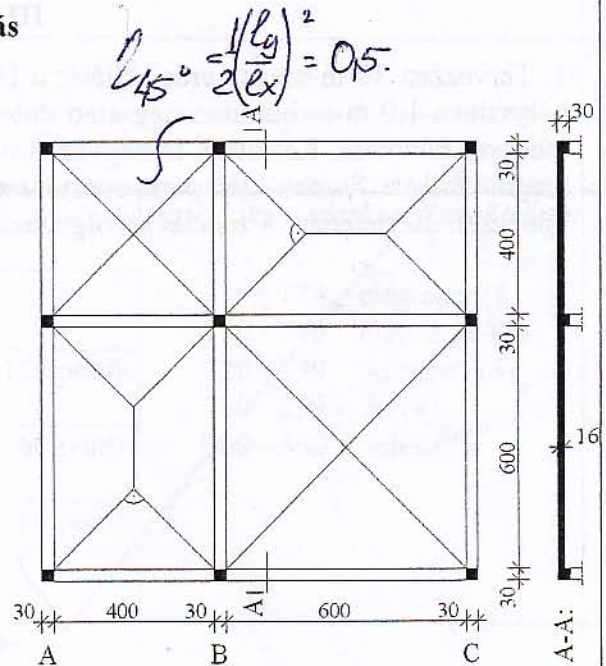
$c_{nom} = 20$ mm

$g_k = 8$ kN/m², $q_k = 2$ kN/m²

$\gamma_G = 1,35$ $\gamma_Q = 1,5$

Feladatok:

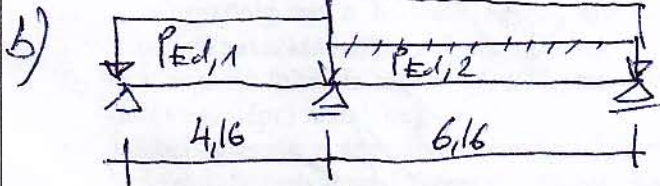
- Hol és milyen terhelés mellett ellenőrizné, hogy a megadott lemezvastagság mellett a födémlemez eleget tesz-e (túlelemelés nélkül) a $w_{max} \leq l/250$ lehajlási követelménynek?
- Határozza meg a lemezvasalás intenzitását a 4x4m-es mezővel határos középső támaszvonal fölött az adott töréskép mellett! (AA metszet)
- Vázolja fel a lemezvasalás elemeit az A-A metszet bemutatásával!



a) A 6x6 mezőben,

$$P_{Ed} = (8 + 0,3 \cdot 20) \cdot \frac{6,16^4}{2 \cdot 6,16^4} = 8,6 \cdot 0,5 = 4,3 \text{ kN/m}^2$$

0,3-1,0 mindjárt



$$P_{Ed,2} = \frac{(8 \cdot 1,35 + 1,5 \cdot 20) \cdot 4,16^2}{3} = \frac{138}{3} = 46 \text{ kN/m}^2$$

$$P_{Ed,1A} = P_{Ed} \cdot \frac{4}{3} \cdot 0,34 \cdot 138 = 2,13 \text{ kN/m}^2$$

$$\eta_2 = \frac{1}{1 + \frac{e_1}{e_2}} = \frac{1}{1 + \frac{4,16}{6,16}} = 0,5968$$

$$\eta = \frac{4,16/2}{6,16} = 0,34$$

$$M_B = -\frac{1}{8} [p_1 \cdot e_1^2 \cdot (1 - \eta_2) + p_2 \cdot e_2^2 \cdot \eta_2] = -\frac{1}{8} [2,13 \cdot 4,16^2 \cdot (1 - 0,5968) + 4,60 \cdot 6,16^2 \cdot 0,5968] = -14,88 \text{ kNm}$$

$$d = 160 - 20 - 6 = 134 \text{ mm}$$

$$x_c = 134 \cdot \left(1 - \sqrt{1 - \frac{2 \cdot 14,88 \cdot 10^6}{1000 \cdot 134^2 \cdot 16,7}} \right) = 6,82 \text{ mm} < x_{c0}$$

$$z = 134 - 3,4 = 130,6 \text{ mm}$$

$$a_s = \frac{14,88 \cdot 10^6}{130,6 \cdot 16,7 \cdot 435} = 262,92$$

$$\begin{aligned} &\phi 8/150 \left(335 \frac{\text{mm}^2}{\text{m}} \right) \\ &\phi 10/200 \left(393 \frac{\text{mm}^2}{\text{m}} \right) \end{aligned}$$



III. Tervezési feladat

1. Tervezzen 30 m magas erdei kilátót a Bükkbe, (750 m magas tengerszint feletti magasság). A helyszínen 1,0 m-es humuszréteg alatt dolomitos szikla található. Igény, hogy minden irányba ki lehessen tekinteni. Készítsen tömegvázlatot, és adja meg a tartószerkezeti legfontosabb csomóponti megoldásokat! Fontos szempont a tartószerkezet helyes statikai működése és az arányos, ízléses építészeti megjelenés. A feladat kidolgozásához használhatja a borítót is. [40p]

The page contains several hand-drawn sketches and calculations. At the top, there is a circular plan view of a tower with a central vertical axis and a grid of lines. Below this, there are various mathematical formulas and diagrams. A prominent diagram shows a rectangular cross-section of a tower with a central vertical axis and a grid of lines. The calculations include:

$$M = \frac{1}{8} l q (l - x) (l + x) = \frac{1}{8} l q (l^2 - x^2)$$
$$M = \frac{1}{8} l q (l^2 - x^2) = \frac{1}{8} l q (l^2 - x^2)$$
$$M = \frac{1}{8} l q (l^2 - x^2) = \frac{1}{8} l q (l^2 - x^2)$$

There are also several smaller diagrams and calculations scattered throughout the page, including a diagram of a tower with a central vertical axis and a grid of lines, and a diagram of a tower with a central vertical axis and a grid of lines.