

Versenyzői kód:

	/	30	/	
--	---	-----------	---	--

2019. évi LXXX. törvény 11. § (2)
5 0732 06 10 Mélyépítő technikus

MAGYAR KERESKEDELMI ÉS IPARKAMARA

Országos Szakmai Tanulmányi Verseny

Területi előválogató

KOMPLEX ÍRÁSBELI FELADATSOR

Szakma:

5 0732 06 10 Mélyépítő technikus

KKK rendelet száma:

2019. évi LXXX. törvény 11. § (2) bekezdése szerint

Komplex írásbeli feladat:

Mélyépítési létesítmények terveinek vagy tervrészleteinek szerkesztése, tartószerkezeti számítás elvégzése, tervrészletének szerkesztése.

Elérhető pontszám: 50 pont

Az írásbeli verseny időtartama: 60 perc

2024.

Javító neve	
Aláírása	

Elért pontszám	
----------------	--

Fontos tudnivalók

Kedves Versenyző!

Az írásbeli feladatsorban a feladatok között néhány esetben kapcsolat lehet! Javasoljuk, hogy először olvassa végig a feladatokat, a megoldást az Ön számára egyszerűbb kérdések megválaszolásával kezdje.

A feladatok megoldásánál ügyeljen a következők betartására:

1. A feladatok megoldásához íróeszközön és nem programozható számológépen kívül semmilyen más segédeszközt (pl. tankönyv, feladatgyűjtemény stb.) nem használhat!
2. A számítások elvégzésénél ügyeljen a következőkre:
 - a) Számológépet használhat, de minden mellékszámításnál ki kell jelölnie a következőket:
 - a számított adat vagy mutató megnevezését,
 - a számítás módját (a matematikai művelet a rendelkezésre álló adatokkal felírva),
 - a kapott eredményt mértékegységével együtt.
 - b) Amennyiben ezeket a kijelöléseket nem végzi el, a feladat még akkor sem fogadható el teljes mértékben, ha a megoldás egyébként helyes!
 - c) Kerekítési pontosság: az adott feladatoknál található. Általánosságban részeredményeknél legalább négy tizedesjegy, végeredmény esetén két tizedesjegy, a kerekítés szabályai alapján.
 - d) A számításokhoz szükséges kiegészítő adatokat a feladatoknál megtalálja, ezekkel dolgozzon!
3. Ceruzával írt dolgozat nem fogadható el! (kivétel a szerkesztett rajzos feladatrész)
4. A számításos feladatoknál végzett javítás esetén pontosan jelenjen meg, hogy melyik megoldást hagyta meg. Ellenkező esetben a feladat nem ér pontot!
5. Meg nem engedett segédeszköz használata a versenyből való kizárást vonja maga után!

Ügyeljen arra, hogy áttekinthetően és szép külalakkal dolgozzon!

Sikeres megoldást és jó munkát kívánunk!

Versenyzői kód:

	/ 30 /	
--	---------------	--

2019. évi LXXX. törvény 11. § (2)
5 0732 06 10 Mélyépítő technikus

II. Feladatsor

.... pont / 50 pont

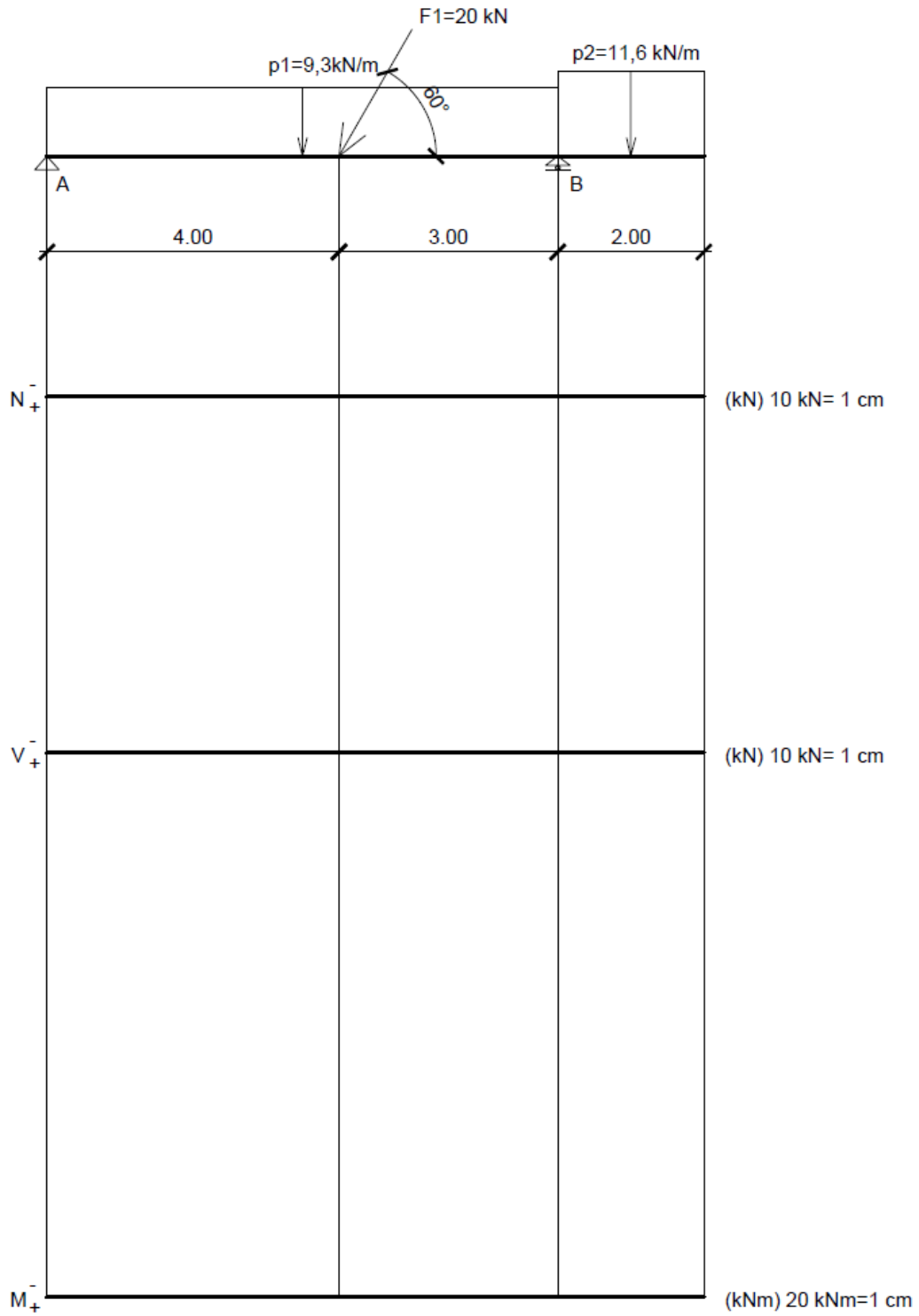
A számítási feladatokat megfelelően dolgozza ki! A végeredmény levezetés nélkül nem fogadható el! Egyéb helyes levezetés is elfogadható!

1. Feladat

.... pont / 12 pont

Számítsa ki a következő tartó támaszerőit! Számítsa ki a maximális igénybevételeket!

Ábrázolja a tartó belsőerő ábráit alak- és léptékhelyen! (Két tizedes pontossággal számoljon!)

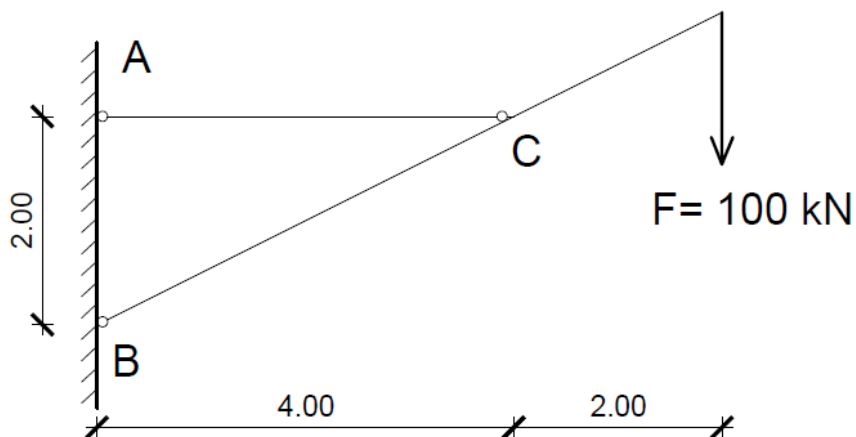


2. Feladat

.... pont / 7 pont

Számítsa ki a támaszerőket! Határozza meg AC rúd igénybevételét! Határozza meg AC rúd keresztmetszetét az adott igénybevételre hidegen hajlított téglalap alakú zártszelvényből a mellékelt táblázat alapján!

Az alapanyag:

S235 ($f_{yd} = 235 \text{ N/mm}^2$; $f_{uk} = 360 \text{ N/mm}^2$; $\epsilon = 1$; $\gamma_{M0} = 1,00$)

Támaszerők:

.... pont / 3 pont

AC rúderő:

.... pont / 1 pont

AC rúd keresztmetszete:

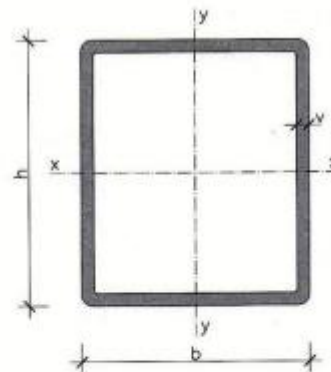
.... pont / 2 pont

Az optimális keresztmetszet:

.... pont / 1 pont

**Hidegen hajlított
téglalap alakú zártszelvény**

- A keresztmetszet területe,
- m szelvény folyóméterenkénti tömege,
- I tehetetlenségi nyomaték (inercia),
- W keresztmetszeti tényező,
- i inerciasugár,
- I_T csavarási inercia.



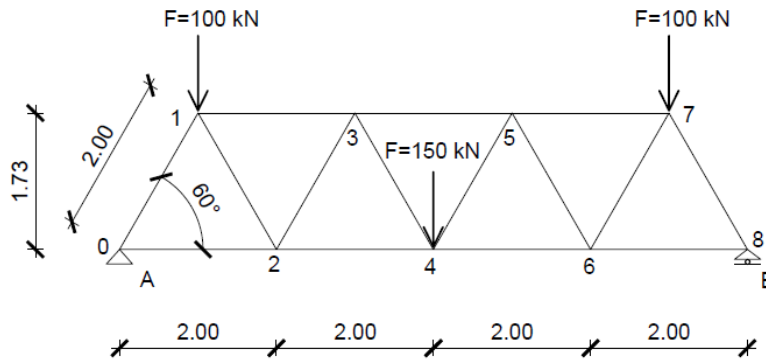
SZ.5.3.–XI. táblázat. Hidegen hajlított téglalap alakú szelvények adatai

Jel $h \times b \times v$	A cm^2	m kg/m	I_x cm^4	I_y cm^4	i_x cm	i_y cm	W_x cm^3	W_y cm^3	I_T cm^4
50×30×2,5	3,68	2,89	11,80	5,22	1,79	1,19	4,73	3,48	11,70
60×40×3,0	5,54	4,35	26,50	13,90	2,18	1,58	8,82	6,95	29,20
60×40×5,0	8,73	6,85	38,10	19,50	2,09	1,50	12,70	9,77	43,00
80×40×4,0	8,79	6,90	68,20	22,20	2,79	1,59	17,10	11,10	55,20
80×40×5,0	10,70	8,42	80,30	25,70	2,74	1,55	20,10	12,90	65,10
100×50×3,0	8,54	6,71	110,0	36,80	3,58	2,08	21,90	14,70	88,40
100×50×5,0	13,73	10,80	167,0	54,30	3,48	1,99	33,30	21,70	135,0
100×50×8,0	20,75	16,30	230,0	71,70	3,33	1,86	46,00	28,70	186,0
120×60×4,0	13,60	10,70	249,0	83,10	4,28	2,47	41,50	27,70	201,0
120×60×6,0	19,80	15,50	345,0	113,0	4,18	2,39	57,50	37,50	279,0
120×60×8,0	25,60	20,10	425,0	135,0	4,08	2,30	70,80	45,00	344,0
120×80×4,0	15,20	11,90	303,0	161,0	4,46	3,25	50,40	40,20	330,0
120×80×6,0	22,20	17,40	423,0	222,0	4,37	3,17	70,60	55,60	468,0
150×100×4,0	19,20	15,10	607,0	324,0	5,62	4,11	81,00	64,80	660,0

3. Feladat

.... pont / 5 pont

Számítsa ki a következő rácsostartó S24; S34 és S35 rúderőit!



Támaszerők:

.... pont / 1 pont

Rúderő számítás:

.... pont / 4 pont

4. Feladat

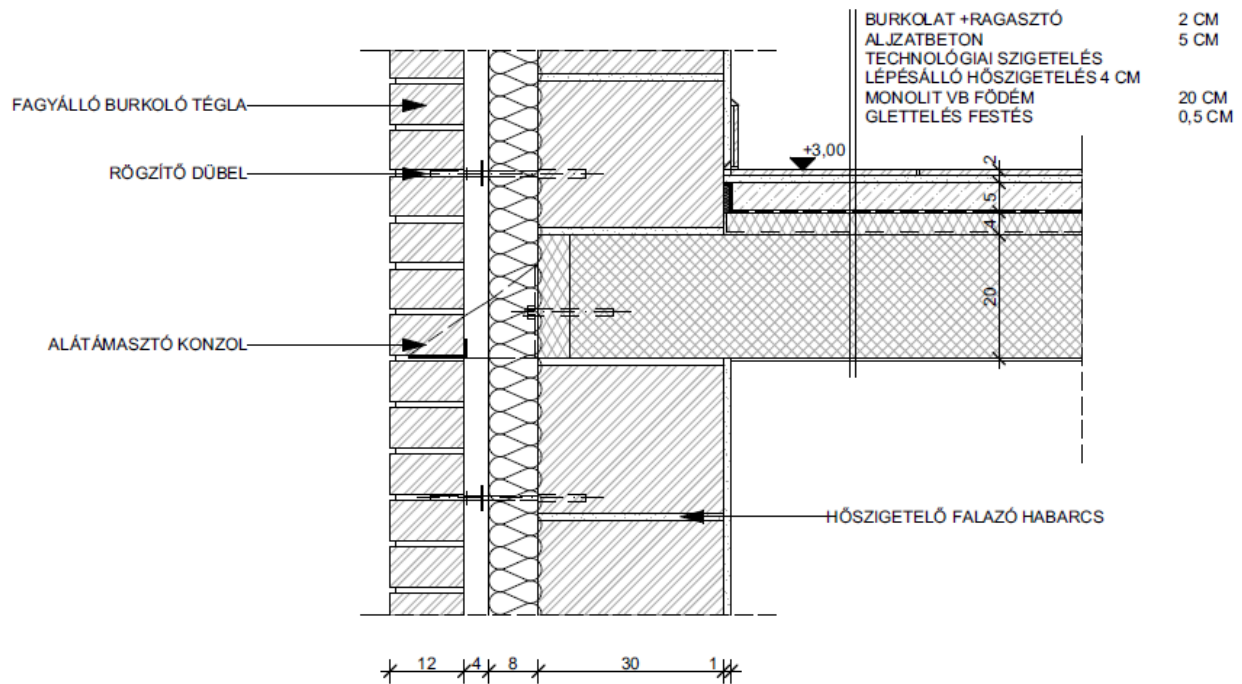
.... pont / 9 pont

Számolja ki a következő közbelső földem terhét! Állapítsa meg a teher tervezési értékét Tartós teherkombinációval!

Állandó teher parciális tényezője: 1,35

Hasznos teher parciális tényezője: 1,5

Hasznos teher: C1 használati osztály; $q_k=3,0 \text{ kN/m}^2$



Födém rétegrend:

Kerámia lap burkolat 1 cm (16 kN/m^3)

Ragasztóhabarcs 1 cm (19 kN/m^3)

Aljzatbeton 5 cm (23 kN/m^3)

Technológiai fólia

Lépésálló polisztirol hangszigetelés 4 cm ($0,1 \text{ kN/m}^3$)

Monolit vasbeton földem 20 cm (25 kN/m^3)

Beltéri glettvakolat 0,5 cm (13 kN/m^3)

Versenyzői kód:

/ **30** /

2019. évi LXXX. törvény 11. § (2)
5 0732 06 10 Mélyépítő technikus

Teherelemző táblázat:

.... pont / 6 pont

Réteg neve	vastagság (m)	térfogatsúly (kN/m ³)	fajlagos súly (kN/m ²)	terhelési mező (m)	karakterisztikus teher (kN/m)

Rétegrend karakterisztikus terhe:

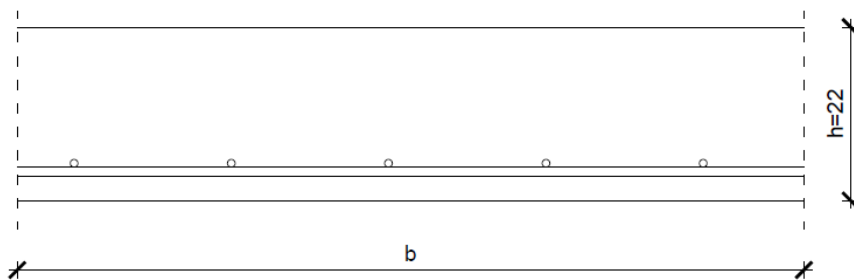
.... pont / 1 pont

Födém terhének tervezési értéke tartós- és ideiglenes teherkombinációval:

.... pont / 2 pont

5. Feladat

.... pont / 17 pont

Határozza meg a következő vasbeton lemez nyomatéki teherbírását! Ellenőrizze a vasmennyiséget!

A lemez vastagsága 22 cm. Betontakarás 30 mm. Fővasalás 12 mm-es betonacél, 15 centiméterenként. Elosztó vasalás 10 mm-es betonacél 20 centiméterenként.

Beton minősége: C25/30 ($\gamma_c = 1,5$);

.... pont / 11 pont

Betonacél: B500 ($\gamma_s = 1,15$; $\xi_0 = 0,49$)

12-es betonacél keresztmetszete: $A = 113 \text{ mm}^2$

10-es betonacél keresztmetszete: $A = 78,5 \text{ mm}^2$

Versenyzői kód:

/ **30** /

2019. évi LXXX. törvény 11. § (2)
5 0732 06 10 Mélyépítő technikus

Betonacél mennyiségének ellenőrzése:

Maximálisan alkalmazható betonacél átmérő: pont / 2 pont

A minimális betonacél mennyiség: pont / 2 pont

A maximális betonacél mennyiség: pont / 2 pont