

A 27/2012 (VIII. 27.) NGM rendelet, a 27/2012 (VIII. 27.) NGM rendelet 12/2013 (III.28) NGM rendelet és a 27/2012 (VIII. 27.) NGM rendelet 4/2015. (II. 19.) NGM rendelet által módosított szakmai és vizsgakövetelménye alapján.

Szakképesítés azonosítószáma és megnevezése

54 582 03	Magasépítő technikus
-----------	----------------------

### Tájékoztató

A vizsgázó az első lapra írja fel a nevét!

Ha a vizsgafeladat kidolgozásához több lapot használ fel, a nevét valamennyi lapon fel kell tüntetnie, és a lapokat sorszámmal el kell látnia.

### Használható segédeszköz:

- ceruza, kék színű toll
- szöveges adatok tárolására és megjelenítésére nem alkalmas számológép
- vonalzó, párhuzamvonalzó, körző

### Értékelési skála:

81 – 100 pont	5 (jeles)
71 – 80 pont	4 (jó)
61 – 70 pont	3 (közepes)
51 – 60 pont	2 (elégséges)
0 – 50 pont	1 (elégtelen)

A javítási-értékelési útmutatótól eltérő helyes megoldásokat is el kell fogadni.

A vizsgafeladat értékelési súlyaránya: 15%.

## 1. feladat

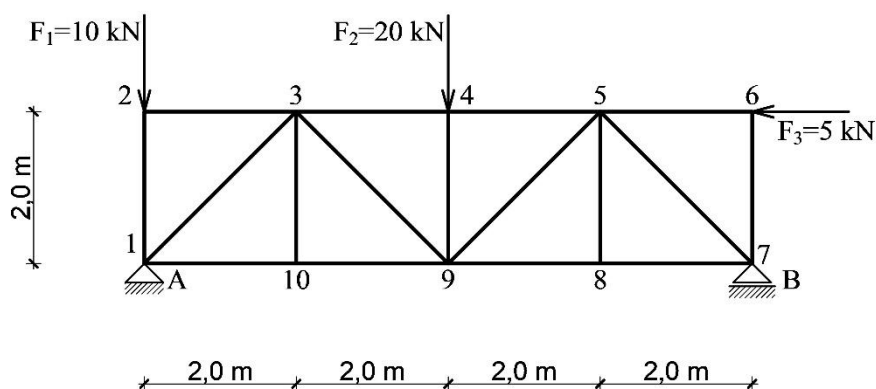
Összesen: 22 pont

Számítsa ki az alábbi rácsos tartó támaszerőit! (Meghatározandó értékek:  $F_{Ax}$ ,  $F_{Ay}$ ,  $F_{B\bullet}$ )  
 Határozza meg a függőleges helyzetű rudakban keletkező erők nagyságát!

Eredményeit az alábbi táblázatokban tüntesse fel! Pozitív előjellel jelölje a húzott, negatív előjellel a nyomott, míg „0”-val a vakrudakat!

Támaszerő jele:	Támaszerő nagysága (kN):	Támaszerő jele:	Támaszerő nagysága (kN):	Támaszerő jele:	Támaszerő nagysága (kN):
$F_{Ax}$		$F_{Ay}$		$F_B$	

Rúd jele:	Rúderő előjele, nagysága (kN):	Rúd jele:	Rúderő előjele, nagysága (kN):	Rúd jele:	Rúderő előjele, nagysága (kN):
$R_{1-2}$		$R_{3-10}$		$R_{4-9}$	
$R_{5-8}$		$R_{6-7}$		-	-

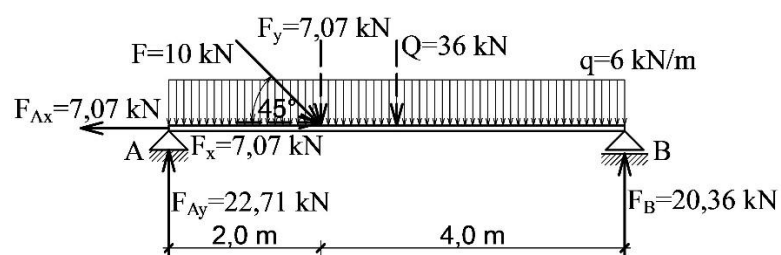


## 2. feladat

Összesen: 32 pont

Szabadon választott lépték alapján rajzolja meg a jellemző értékek feltüntetésével az alábbi kéttámaszú tartó normálerő (N), nyíróerő (V) és nyomatéki (M) ábráit!

A támaszerők ( $F_{Ax}$ ,  $F_{Ay}$ ,  $F_B$ ), a megoszló terhet helyettesítő erő (Q) és a ferde helyzetű „F” erő összetevői ( $F_x$ ,  $F_y$ ) feltüntetésre kerültek az ábrában.



**3. feladat****Összesen: 24 pont**

**Határozza meg az alábbi födém 1 négyzetméterére jutó terhelés nagyságát! A feladatot a táblázatok kiegészítésével és a pontozott vonalakra történő írással oldja meg!**

Rétegtrend:

- aljzatbeton 5 cm
- hőszigetelés 20 cm
- vasbeton lemezfödém 18 cm

Az önsúlyból eredő terhek parciális biztonsági tényezőinek nagysága:  $\gamma_G = 1,35$ A födém egy lakóépület padlásfödémje, a hasznos teher nagysága:  $q_k = 1,50 \text{ kN/m}^2$ , a hasznos terhelésből eredő terhek parciális biztonsági tényezőjének nagysága:  $\gamma_Q = 1,5$ .Segédlet:Anyagok térfogatsúlya ( $\text{kN/m}^3$ ):

Anyag megnevezése	Térfogatsúly ( $\text{kN/m}^3$ )
aljzatbeton	24
hőszigetelés	0,35
vasbeton lemezfödém	25

**Feladatmegoldás:**

Önsúlyból eredő terhek:

A réteg megnevezése	Réteg- vastagság (m)	Térfogat- súly ( $\text{kN/m}^3$ )	A teher karakte- risztikus értéke „ $g_k$ ”: ( $\text{kN/m}^2$ )	Parciális, biztonsági tényező „ $\gamma_G$ ”	A teher tervezési értéke „ $g_d$ ”: ( $\text{kN/m}^2$ )
<b>Összesen:</b>				-	

Hasznos teher:

A hasznos teher karakterisztikus értéke „ $q_k$ ”: ( $\text{kN/m}^2$ )	Parciális, biztonsági tényező „ $\gamma_Q$ ”	A hasznos teher tervezési értéke „ $q_d$ ”: ( $\text{kN/m}^2$ )

**A födém 1 négyzetméterére jutó összes terhelés nagysága:****A terhek karakterisztikus értéke ( $p_k$ ):** **$p_k$  = .....****A terhek tervezési értéke ( $p_d$ ):** **$p_d$  = .....**

**4. feladat****Összesen: 22 pont****Ellenőrizze az alábbi fagerendát lehajlásra (alakváltozásra)!**Adatok és segédlet:

A gerenda anyaga: C24 szilárdsági osztályú fagerenda.

A számítást az alábbi, egyszerűsített módszerrel végezze el:

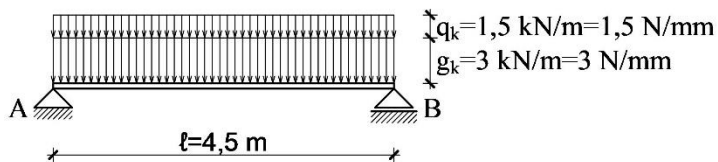
A terhelésből keletkező maximális lehajlás értéke az  $y_{\max} = \frac{5 \cdot p_k \cdot \ell^4}{384 \cdot E \cdot I_x}$  képlettel számítható.

A megengedett lehajlás mértéke a támaszköz 200-ad része.

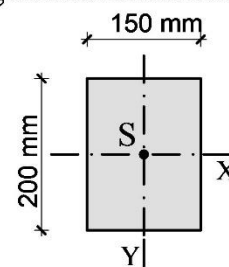
Téglalap inercianyomatékának értéke a saját súlypontján átmenő vízszintes tengelyekre:

$$b \cdot h^3 / 12$$

A gerenda oldalnézete:



A gerenda keresztmetszete:

Szilárdsági adatok:

Szilárdsági tulajdonság	Jelölés	Szilárdsági osztályok				
		C20	C22	C24	C27	C30
N/mm <sup>2</sup>						
Rostirányú húzószilárdság tervezési értéke	$f_{td}$	7,38	8,00	8,61	9,84	11,07
Rostirányú nyomószilárdság tervezési értéke	$f_{cd}$	11,69	12,30	12,92	13,53	14,15
Hajlítószilárdság tervezési értéke	$f_{md}$	12,30	13,53	14,76	16,61	18,46
A rostirányú rugalmassági modulus értéke	E	9500	10000	11000	12000	12000

**Feladatmegoldás:****A teljes terhelés karakterisztikus értéke:**

$$p_k =$$

**A keresztmetszet inercianyomatékának értéke:**

$$I_x =$$

**A maximális lehajlás értéke:**

$$y_{\max} =$$

**A megengedett lehajlás értéke:**

$$y_{\text{meg}} =$$

**Ellenőrzés lehajlásra:**