

A 4/2015 (II. 19.) NGM rendelet és a 27/2012 (VIII. 27.) NGM rendelet a 12/2013 (III. 28.) 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:

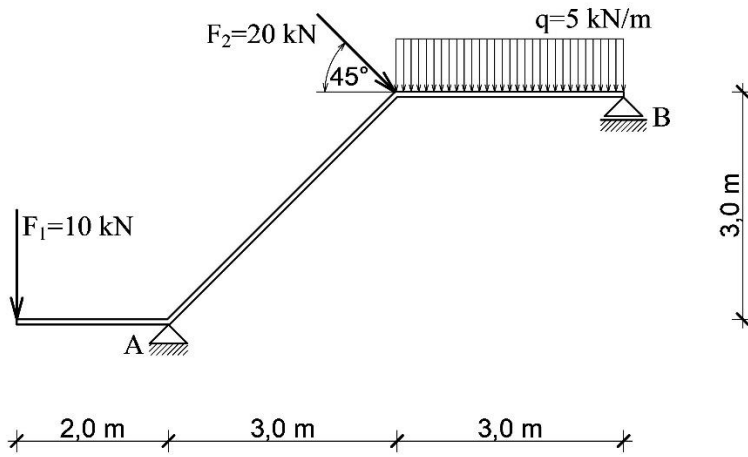
- szöveges adatok tárolására és megjelenítésére nem alkalmas számológép;
- körző;
- vonalzó.

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)

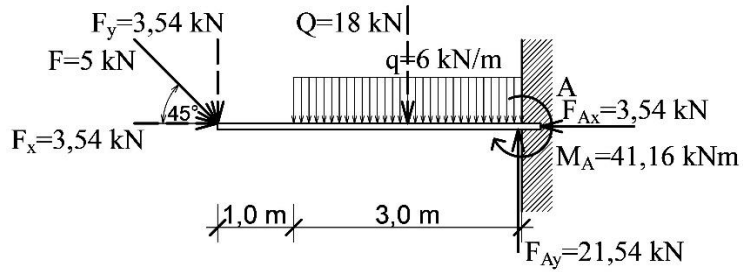
A javítási-értékelési útmutatótól eltérő helyes megoldásokat is el kell fogadni.

A vizsgafeladat értékelési súlyaránya: 15%.

1. feladat**Számítsa ki az alábbi kéttámaszú tartó támaszerőit!****Kiszámítandók: F_{Ax} , F_{Ay} , F_B** **A kapott eredményeket rajzolja vissza az eredeti ábrába!****(A belsőerő ábrákat nem kell megrajzolni.)****Összesen: 22 pont**

2. feladat**Összesen: 30 pont**

Szabadon választott lépték alapján rajzolja meg a jellemző értékek feltüntetésével a normálerő (N), a nyíróerő (V) és a nyomatéki (M) ábrákat! A támaszerők és a ferde helyzetű „F” erő összetevői feltüntetésre kerültek az ábrában.



3. feladat**Összesen: 24 pont**

Határozza meg az alábbi födém 1 négyzetméterére jutó terhelés nagyságát! A feladatot a táblázatok kitöltésével és a pontozott vonalakra írással oldja meg! Legalább 3 tizedesjegy pontossággal dolgozzon! Az anyagok térfogatsúlyát a feladat végén található táblázat tartalmazza.

Rétegrend:

- kerámia lapburkolat 1,2 cm
- ragasztóhabarcs 0,7 cm
- kiegyenlítőréteg 0,6 cm
- aljzatbeton 5,5 cm
- technológiai szigetelés 1 rtg. (A súlyát ne vegye figyelembe!)
- hangszigetelés 4 cm
- vasbeton lemezfödém 17 cm

Az önsúlyból eredő terhek parciális biztonsági tényezőinek nagysága: $\gamma_G = 1,35$.

A födém egy középület közbenső födémje, a hasznos teher nagysága: $q_{k1} = 3,00 \text{ kN/m}^2$, a hasznos terhelésből eredő terhek parciális biztonsági tényezőjének nagysága: $\gamma_{Q1} = 1,5$.

A födém válaszfalakkal terhelt, melyeket mozgatható (átépíthető) válaszfalnak kell tekinteni, önsúlya esetleges hasznos teherként kezelendő.

Az alkalmazott válaszfal típusa: 10 cm vastag, kétoldalt vakolt égetett kerámia válaszfal. A helyettesítő teher nagysága: $q_{k2} = 3,00 \text{ kN/alaprajzi m}^2$, a válaszfalakkból eredő terhek parciális biztonsági tényezőjének nagysága: $\gamma_{Q2} = 1,5$.

(A q_{k1} és a q_{k2} teljes értékükkel egyidejűleg ható terhek.)

Önsúlyból eredő terhek:

14 pont

A réteg megnevezése	Réteg- vastagság (m)	Térfogat- súly (kN/m^3)	A teher karakte- risztikus értéke „ g_k ”: (kN/m^2)	Parciális, biztonsági tényező „ γ_G ”	A teher tervezési értéke „ g_d ”: (kN/m^2)
Összesen:					

Hasznos teher:

2 pont

A hasznos teher karakterisztikus értéke „ q_{k1} ”: (kN/m ²)	Parciális, biztonsági tényező „ γ_{Q1} ”	A hasznos teher tervezési értéke „ q_{d1} ”: (kN/m ²)

Válaszfalteher:

2 pont

A válaszfalteher karakterisztikus értéke „ q_{k2} ”: (kN/m ²)	Parciális, biztonsági tényező „ γ_{Q2} ”	A válaszfalteher tervezési értéke „ q_{d2} ”: (kN/m ²)

A földem 1 négyzetméterére jutó összes terhelés nagysága:**A terhek karakterisztikus értéke (p_k):**

3 pont

 $p_k = \dots\dots\dots$ **A terhek tervezési értéke (p_d):**

3 pont

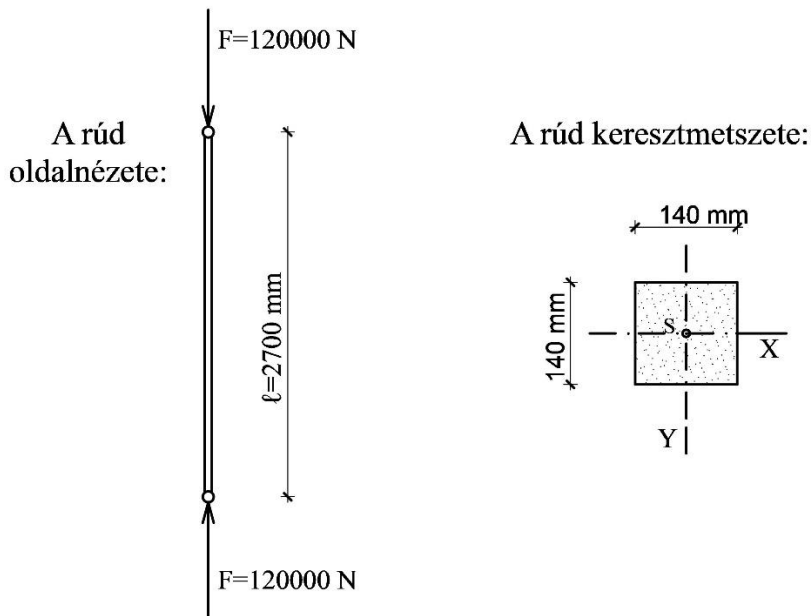
 $p_d = \dots\dots\dots$ SegédletAnyagok térfogatsúlya (kN/m³):

Anyag megnevezése	Térfogatsúly (kN/m ³)
kerámialap burkolat	17,5
ragasztóhabarcs	23
kiegyenlítőréteg	23
aljzatbeton	24
hangszigetelés	0,1
vasbeton lemezfödém	25

4. feladat**Összesen: 24 pont**

Ellenőrizze az alábbiak szerint az ábrán látható, kihajlásra hajlamos, faanyagú rudat központos nyomásra!

- Határozza meg a „ λ ” karcsúsági tényező értékét!
- A „ λ ” ismeretében határozza meg a nyomóerő tervezési értékét „ N_{Rd} ”!
- A keletkezett erő nagyságát hasonlítsa össze a terhelőerő nagyságával!

Adatok és segédletek

A rúd anyaga: C24 szilárdági osztályú, 140*140 mm keresztmetszetű fenyőgerenda

A rúd rostirányú nyomószilárdságának tervezési értéke: $f_{c,0,d} = 12,92 \text{ N/mm}^2$

A rúd rugalmassági modulusának értéke: $E = 11\,000 \text{ N/mm}^2$

A kihajlási hossz értéke mindkét kihajlási síkban (x, y) csuklósan kialakított rúd esetén:

$$\ell_0 = \ell = 2700 \text{ mm}$$

$$I_x = I_y = a^4 / 12$$

$$i_{\text{MIN}} = \sqrt{I_{\text{MIN}} / A}$$

$$\lambda = \ell_0 / i_{\text{MIN}}$$

$$\lambda_{\text{rel}} = \lambda / \lambda_{\text{EULER}}$$

$$\lambda_{\text{EULER}} = 59$$

k_c tényező értékei:

λ_{rel}		<0,3	0,3	0,4	0,5	0,6	0,7	0,8	0,9	1,0
k_c		1,00	1,00	0,98	0,95	0,92	0,88	0,83	0,76	0,69
λ_{rel}	1,1	1,2	1,3	1,4	1,5	1,6	1,7	1,8	1,9	2,0
k_c	0,62	0,55	0,48	0,43	0,38	0,34	0,30	0,27	0,25	0,23
λ_{rel}	2,1	2,2	2,3	2,4	2,5					
k_c	0,21	0,19	0,17	0,16	0,15					

A k_c tényező értékét a λ_{rel} relatív karcsúság ismeretében határozza meg! Nem szükséges a pontos érték meghatározása érdekében interpolálni, a teherbírás szempontjából veszélyesebb értékkel számoljon!

$$N_{Rd} = k_c * f_{c,0,d} * A$$

$$N_{Rd} > ? < F$$

Feladatmegoldás: