

A 4/2015. (II. 19.) NGM rendelet 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)

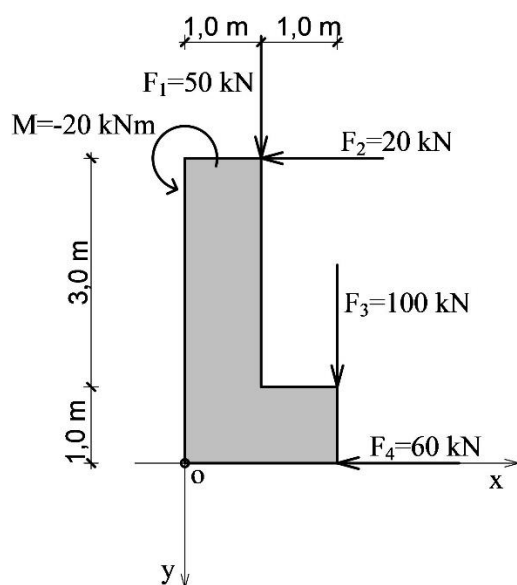
A javítási-értékelési útmutatótól eltérő helyes megoldásokat is el kell fogadni.

A vizsgafeladat értékelési súlyaránya: 15%.

1. feladat**Összesen: 32 pont****Számítsa ki az alábbi szétszórt síkbeli erőrendszer eredőjének jellemzőit!**

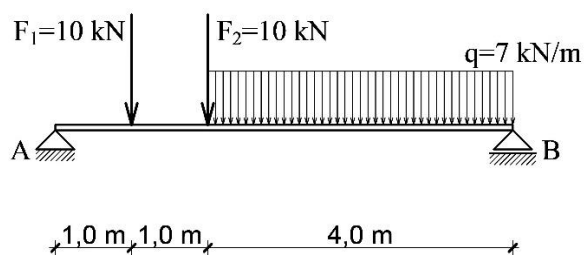
Meghatározandó értékek: R_x , R_y , R , α , x_R („ α ” \rightarrow az „ R ” eredőerő hatásvonalának vízszintessel bezárt szöge, x_R \rightarrow az „ R ” eredőerő hatásvonalának és az „ x ” tengely metszéspontjának távolsága az „ 0 ” origótól).

Az eredőerőt rajzolja vissza az eredeti ábrába!



2. feladat**Összesen: 34 pont**

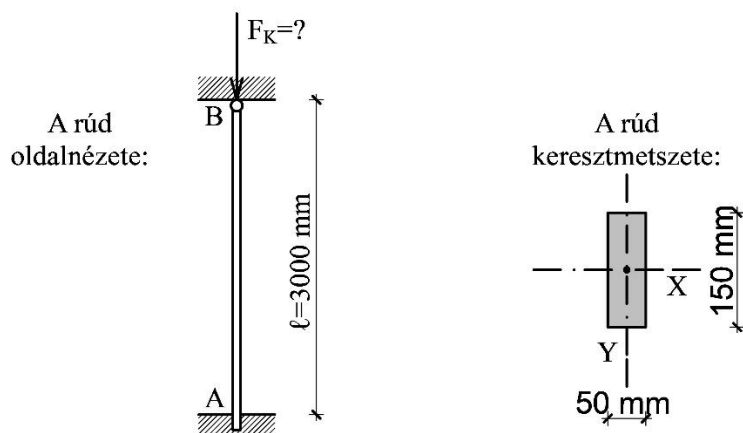
Számítsa ki az alábbi kéttámaszú tartó támaszerőit! Szabadon választott lépték alapján rajzolja meg a jellemző értékek feltüntetésével a nyíróerő (V) és a nyomatéki (M) ábrákat!



3. feladat**Összesen: 34 pont**

Számítsa ki az Euler–Tetmajer-féle kritikus erő ($F_K = ?$) nagyságát az alábbi faanyagú, kihajlásra hajlamos rúd esetén! Használja a megadott segédleteket!

A feladatot a segédletek követő oldalon oldja meg!



A rúd anyaga C24 szilárdsági osztályú fenyőpalló, rugalmassági modulusának értéke: 11000 N/mm^2 .

Segédletek:

Téglalap inercianyomatékának nagysága a súlyponti tengelyekre:

$$I_X = \frac{b \cdot h^3}{12}, I_Y = \frac{h \cdot b^3}{12}$$

(b: a téglalap szélessége, h: a téglalap magassága)

Az inerciasugár értéke:

$$i = \sqrt{\frac{I}{A}}$$

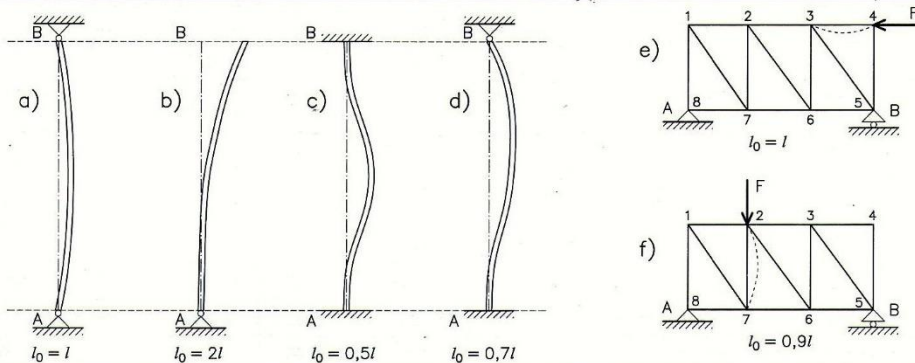
A karcsúsági tényező értéke:

$$\lambda = \frac{\ell_0}{i_{\min}}$$

EULER-FÉLE KIHAJLÁSI HOSSZAK – TETMAJER-EGYENESHEZ ÁLLANDÓK

Euler-féle kihajlási hosszak

Megfogás	Kihajlási hossz ($\nu \cdot l$)	Ábra
Két végén csuklósan megtámasztott rúd	$l_0 = l$	a) ábra
Egyik végén befogott, másik végén szabadon kilengő rúd	$l_0 = 2l$	b) ábra
Mindkét végén befogott és megtámasztott rúd	$l_0 = 0,5l$	c) ábra
Egyik végén befogott, másik végén csuklósan megtámasztott rúd	$l_0 = 0,7l$	d) ábra
Rácsos tartó övrúdjánál, ill. rácsrudak tartósíkra merőleges irányú kihajlásakor	$l_0 = l$	e) ábra
Rácsrudak tartósíkban történő kihajlásakor	$l_0 = 0,9l$	f) ábra



(Megjegyzés: A későbbiekben az MSZ-EN-ben a kihajlási hosszak meghatározása változhat!)

A Tetmajer-egyeneshez felvehető állandók

Anyag	a [MPa]	b [MPa]	Euler-hiperbola és Tetmajer-egyenes kapcsolata
Acél	310	1,14	
Nagyszilárdságú acél	335	0,62	
Fa	29,3	0,194	

Néhány anyag határkarcsúsági tényezője

acél	nagyszilárdságú acél	fa	öntöttvas
$\lambda_{h,acél} = 105$	$\lambda_{h,nagyszil.acél} = 92$	$\lambda_{h,fa} = 100$	$\lambda_{h,öntöttvas} = 80$

Forrás: Farkasházi Tamás, Szerényi Attila: Szilárdságtani táblázatok

A kritikus erő nagysága:

$$F_K = \sigma_k \cdot A$$

Feladatmegoldás:**Az inercianyomatékok értékei:**

$$I_X =$$

$$I_Y =$$

$$I_{\min} =$$

A keresztmetszet területe:

$$A =$$

Az inerciasugár értéke:

$$i_{\min} =$$

A kihajlási hossz értéke:

$$l_0 =$$

A karcsúsági tényező értéke:

$$\lambda =$$

A karcsúsági tényező és a határkarcsúsági tényező összehasonlítása:**A kritikus feszültség értéke:**

$$\sigma_k =$$

A kritikus erő nagysága:

$$F_K =$$