

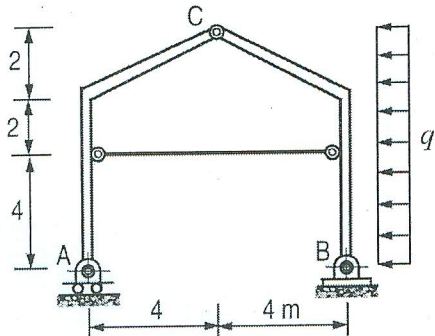
**RTEK-2012 Rakenteiden mekaniikan perusteet**

**TENTTI**

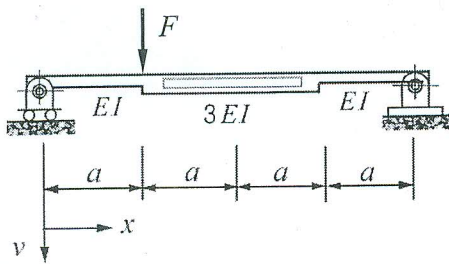
14.5.2013

Tenteissä saa olla oma käsinkirjoitettu A4-kokoinen muistilappu molemmin puolin kirjoitettuna, joka kerätään pois. Matematiikan taulukkokirja (esim. MAOL tai Tammertekniikka) ja ohjelmoitava taskulaskin sallittu

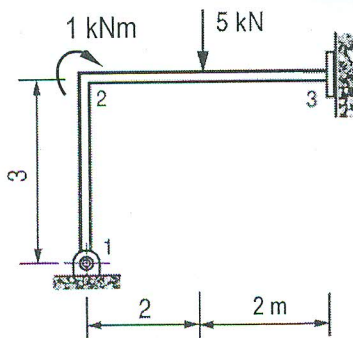
Tehtävät 1-3 ovat välikoe tehtäviä ja tehtävät 1-4 ovat tenttitehtäviä



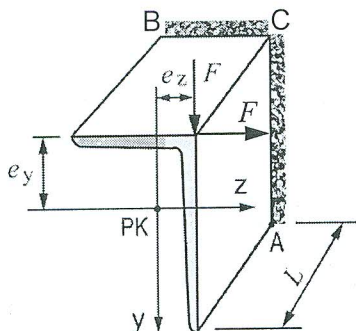
1. Kuvan vetotangolla vahvistettua kolmi-nivelistä katoskehää kuormittaa tasainen tuulikuormitus  $q = 3 \text{ kN/m}$ . Määritä voima vetotangossa ja kehän tukireaktiot sekä leikkausvoima- ja taivutusmomenttikuviot. Kaikki kolme niveltä ovat kitkattomia.



2. Määritä kuvan palkin keskipisteen pystysuuntainen siirtymä. Vain taivutuksen osuus otetaan huomioon.



3. Määritä kuvan tasokehän tukireaktiot ja taivutusmomenttikuvio sekä nurkkapisteen 2 kiertymä. Palkkien taivutusjäykkyys  $EI = 800 \text{ kNm}^2$ .



4. Laske ulokepalkin L 150×90×12 (SFS 2025) poikkileikkauksen alimman pisteen A, reunapisteen B ja nurkkapisteen C jännitykset, kun  $F = 5 \text{ kN}$  ja  $L = 1,6 \text{ m}$ . Kuvassa palkin korkeus on 150 mm ja leveys 90 mm. Poikkileikkaustiedot ovat:  $I_{yz} = 1,87 \cdot 10^6 \text{ mm}^4$   
 $e_z = 21,1 \text{ mm}$ ,  $I_z = 6,26 \cdot 10^6 \text{ mm}^4$   
 $e_y = 50,8 \text{ mm}$ ,  $I_y = 1,70 \cdot 10^6 \text{ mm}^4$