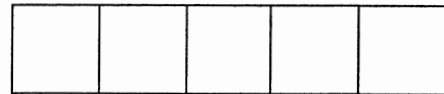


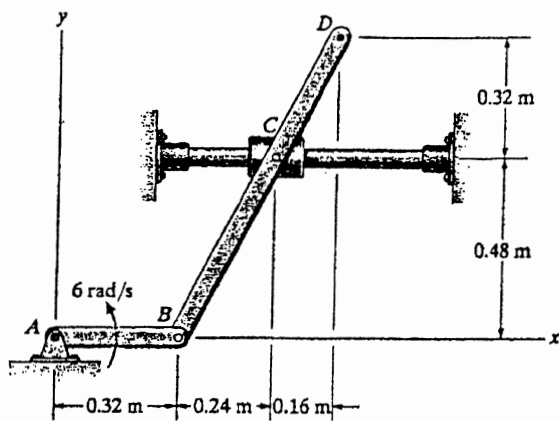
TME-1200 DYNAMIIKAN PERUSTEET

Tentti 15.9.2008 Jussi Jalkanen

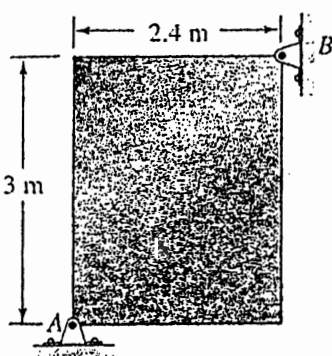
- Kirjoita jokaiseen palauttamaasi paperiin nimesi ja opiskelijanumerosi selvästi näkyviin.
- Mukana saa olla itse tehty yhdelle A4-paperille mahtuva kaavakokoelma. Lisäksi saa olla MAOLin taulukkokirja, muttei muunlaista taulukkokirjaa.
- Taskulaskimen muistissa ei saa olla talletettuna kaavoja tai muuta muistin tueksi tarkoitettua.
- Piirrä nimesi viereen oheisen kaltainen ruudukko.



1. Juna kulkee ympyrärataa, jonka kaarevuussäde on 1 km vauhdilla 90 km/h. Junan alkaessa jarruttaa sen vauhti pienenee tasaisesti 6 sekunnissa arvoon 60 km/h. Laske junan kiihtyvyys, kulmakiihtyvyys ja kulmanopeus
 - a) ennen jarruttamista.
 - b) 6 sekunnin jarruttamisen jälkeen.



2. Sauvan AB kulmanopeus on 6 rad/s. Määritä sauvan BD kulmanopeus ja pisteen D nopeus kuvan esittämällä hetkellä.



3. Levy, jonka pinta-alamassa on 1 kg/m^2 , on tuettu nurkista A ja B. Laske tuen B tukireaktion suuruus, kun tuki A poistetaan äkkiä.

Käännä!



4. Suora tasapaksu ja homogeeninen sauva, jonka massa on 3 kg ja pituus 1 m, on nivelöity pisteestä A. Laske sauvan massakeskiön vauhti v_G , kun sauva ilman alkunopeutta kaaduttuaan ohittaa vaaka-asennon.

5. Mikä oheisten väittämien kohta on lähimpänä oikeata? Kustakin oikeasta vastauksesta saa 1/2 pistettä ja väärästä menettää 1/4 pisteen. Jos jättää vastaamatta, ei saa tai menetä pisteitä.

- 1) Partikkelin vapaassa putoamisliikkeessä on kyse
 - a) tasaisesta liikkeestä.
 - b) tasaisesti kiihtyvistä liikkeestä.
 - c) epätasaisesti kiihtyvistä liikkeestä.

- 2) Partikkeli P on relatiivisessa liikkeessä mielivaltaisesti etenevään kappaleeseen K nähden. Tällöin partikkelin P kuljetuspisteellä ja itse partikkelilla on aina sama absoluuttinen
 - a) paikka.
 - b) paikka ja nopeus.
 - c) paikka, nopeus ja kiihtyvyys.

- 3) Partikkeliin kohdistuvan vakiovoiman
 - a) tekemä työ riippuu partikkelin kulkemasta reitistä alku- ja loppupisteen välillä.
 - b) tekemä työ ei riipu partikkelin kulkemasta reitistä alku- ja loppupisteen välillä.
 - c) tapauksessa mekaaninen energia ei säily.

- 4) Yhden vapausasteen värähtelijällä toistuva värähtely lähtee käyntiin, jos kyseessä on
 - a) alikriittinen vaimennus.
 - b) kriittinen vaimennus.
 - c) ylikriittinen vaimennus.