

VOORBLAD SCHRIFTELIJKE TOETSEN

OPLEIDING	: MECHATRONICA
TOETSCODE	: MCH2-T2
GROEP	: MEP2
TOETSDATUM	: 24/04/2013
TIJD	: 09.00 – 10.30 uur
AANTAL PAGINA'S (incl. voorblad)	: 3
DEZE TOETS BESTAAT UIT	: ..3 .. open vragen (aantal) meerkeuzevragen (aantal)
GEBRUIK HULPMIDDELEN	: JA/NEE
TOETSOPGAVE INLEVEREN	: JA/NEE
GEBRUIK HULPMIDDELEN	: ja
TOEGESTANE HULPMIDDELEN	: rekenmachine
OVERIGE OPMERKINGEN	: laat in je antwoord duidelijk zien hoe je het berekend hebt. Het eindcijfer is een optelling van de punten van de afzonderlijke vraagstukken.
OPSTELLER VAN DEZE TOETS	: H.E. Duivenvoorden
TWEEDE LEZER VAN DEZE TOETS	: P.R. Fraanje

BELANGRIJKSTE PUNTEN UIT ARTIKEL 12 VAN DE ONDERWIJS- EN EXAMENREGELING:

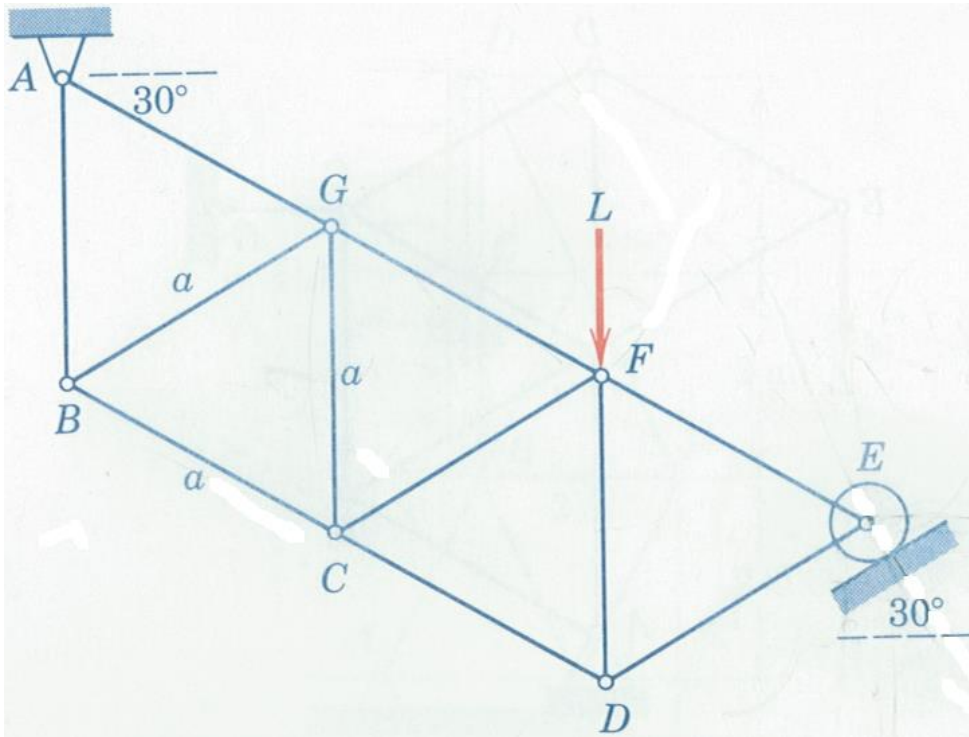
- je dient je via Osiris ingeschreven te hebben voor deze toets
- schrijf je naam, je studentnummer, de toetscode en de naam van de docent meteen op het tentamenpapier
- leg je identiteitsbewijs op de hoek van de tafel
- zet alle elektronische communicatiemiddelen (mobiele telefoon, PDA, etc.) uit en stop deze in je tas; deze mogen niet als calculator of klok worden gebruikt
- je mag het lokaal het eerste halfuur niet verlaten
- volg de instructies op het toetsvoorblad
- steek je hand op als je een vraag hebt

Let op de volgende punten:

- Het wordt aangeraden bij alle opgaven gebruik te maken van de SPA-methode (analyse, planning, uitvoering, evaluatie)
- Lees de opgave eerst goed door. Start pas daarna met de beantwoording van de vraag.

Opgave 1 (35 punten)

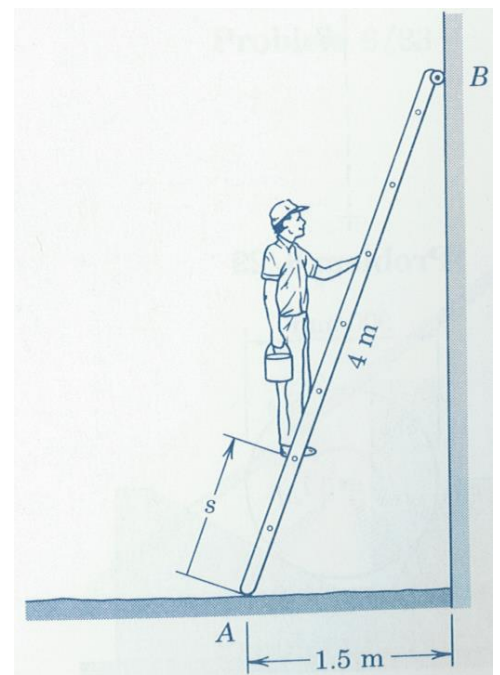
Gegeven is het onderstaande vakwerk. Het vakwerk bestaat uit gelijkzijdige driehoeken met zijden met lengte a . Een gelijkzijdige driehoek is opgebouwd uit drie hoeken van 60° . Op het vakwerk wordt een kracht $L = 20 \text{ kN}$ uitgeoefend.



- Geef de knooppuntvergelijkingen voor knooppunten E en F. (alleen de vergelijkingen, je hoeft hier dus niets op te lossen.)
- Bepaal de staafkrachten BC, CG en FG met behulp van de snedemethode.

Opgave 2 (25 punten)

In de figuur zie je een schilder die zijn ladder oploopt. De schilder heeft een massa van 90 kg . De ladder is 4 m lang. De bovenkant van de ladder is voorzien van wieltjes zodat hij makkelijk neer te zetten is. De onderkant van de ladder staat op de grond en heeft een maximale statische wrijvingscoëfficiënt $\mu_s = 0,25$. Bepaal hoe hoog de schilder kan klimmen voordat de ladder slipt. Druk dit punt uit in parameter s in meters, zoals aangegeven.



Opgave 3 (40 punten)

Bepaal in de volgende drie situaties de Dwarskracht- (V) en Momentlijnen (M). De afstanden tussen A en B, B en C en C en D zijn in alle gevallen L. Verdeelde belastingen q, krachten P en momenten $P \cdot L$.

3A.

Belasting



V-lijn



M-lijn



3B.

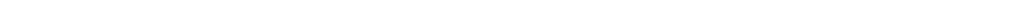
Belasting



V-lijn



M-lijn



3C.

Belasting



V-lijn



M-lijn

