

**VOORBLAD SCHRIFTELIJKE TOETSEN**

<b>OPLEIDING</b>	<b>Me</b>
<b>TOETSCODE</b>	<b>ENERG-T1</b>
<b>GROEP</b>	<b>MeP2</b>
<b>TOETSDATUM</b>	<b>02 april 2013</b>
<b>TIJD</b>	...
<b>AANTAL PAGINA'S (incl. dit voorblad)</b>	<b>2</b>
<b>DEZE TOETS BESTAAT UIT (aantal)</b>	<b>4 open vragen (tot 8 deelvragen)</b>
<b>GEBRUIK HULPMIDDELEN TOEGESTANE HULPMIDDELEN</b>	<b>JA/NEE</b> <b>Een grafische rekenmachine en het energieleerdictaat</b>
<b>OVERIGE OPMERKINGEN</b>	<b>Cijfer = totaal punten/10 met minimum 1</b>
<b>OPSTELLER VAN DEZE TOETS</b>	...
<b>NAAM 2<sup>E</sup> LEZER</b>	...

Belangrijkste punten uit artikel 12 van de Onderwijs- en examenregeling:

- Je dient je via Osiris ingeschreven te hebben voor de toets
- Schrijf je naam, studentnummer, toetscode en naam van de docent meteen op het tentamenpapier
- Leg je identificatiebewijs op de hoek van de tafel
- Zet alle elektronische communicatiemiddelen (mobiel, 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

**Vraag 1 :**

Een generator genereert een periodieke blokspanning (blokvormige wisselspanning) met een amplitude van  $U$  Volt en een periodetijd van  $T$  seconden. Binnen de periodetijd  $T$  is de blok gedurende  $t_h$  hoog (Dus  $U$  Volt) en gedurende  $t_l$  laag (Dus  $-U$  Volt). Allicht geldt:  $t_h + t_l = T$ . De generator is aangesloten op een weerstand  $R$ .

**A:** Stel  $t_h = t_l$ . Wat is dan de energie die de generator in de weerstand ontwikkeld gedurende een periode  $T$ ?

**B:** Dezelfde vraag als bij A doch nu indien geldt :  $t_h = 2 \times t_l$ .

**Vraag 2:**

Een stalen spiraalveer (trekveer) weegt 200 gram.

**A:** Hoeveel energie kan de veer (theoretisch) maximaal opslaan?

**B:** Wat maakt dat de genoemde veer in praktijk hooguit de helft van de in a berekende energie kunnen opslaan?

**Vraag 3:**

Een stalen hamer met een gewicht van 400 gram stoot op een metalen staaf met een gewicht van 1 kg. De hamer heeft op het tijdstip dat hij de staaf raakt een snelheid van 5 meter per seconde.

**A:** Hoeveel energie wordt er overgebracht door de hamer op de staaf?

**B:** Waar blijft de energie die in de staaf is ingebracht naar verloop van tijd?

**Vraag 4:**

Een draagbare waterstof cel met een capaciteit van 10 Wattuur is volledig geladen.

**A:** Hoeveel kg waterstof bevat deze cel minimaal?

**B:** Stel de in de cel aanwezige waterstof is gasvormig en ontstaan uit elektrolyse. Hoeveel energie is er dan minimaal nodig geweest om deze cel "te laden" ?