

Gegeven tijd: 100 minuten

Per vraag zijn er maximaal 10 punten te behalen.

Vraag 1.

Vier (4) weerstanden zijn in serie op een stroombron aangesloten.

De stroombron geeft een stroom van 2 A. bij een spanning van 240 V.

$R_1 = R_2$, $R_3 = 40\Omega$ en $R_4 = 60\Omega$.

Gevraagd:

- De spanning die over R_4 wordt gemeten.
- De spanning die over R_2 wordt gemeten.
- De grootte van weerstand R_1 .

Vraag 2.

Twee (2) weerstanden $R_1=10\Omega$ en $R_2=5\Omega$ zijn in serie geschakeld, parallel aan deze twee weerstanden staat een weerstand $R_3=20\Omega$.

Het geheel is aangesloten op een spanningsbron van 200 Volt.

Gevraagd:

- Teken het schema.
- De vervangingsweerstand van de gehele schakeling.
- De stroomsterkte door R_3 .
- De stroomsterkte door R_1 .
- De spanning over R_2 .

Vraag 3.

Een elektrisch apparaat wordt gevoed door middel van een wisselspanning.

Gevraagd:

- Teken het verloop van een sinusvormige wisselspanning.
- Geef daarin één (1) periode aan.
- Wat wordt onder de maximale spanning verstaan?
- Hoe groot is de effectieve spanning, als maximale spanning 155 volt is?
- De tijdsduur van een periode is 0,016667 seconde, bereken de netfrequentie.

Vraag 4.

Aan een lastransformator is een laskabel bevestigd.

De transformator geeft een spanning van 30 V en een stroomsterkte van 200 A.

De koperen laskabel heeft een lengte van 40 meter en een diameter van 8 mm.

Soortelijke weerstand koper is $0,0175 \Omega\text{mm}^2/\text{m}$.

Gevraagd:

- De weerstand van deze kabel.
- Het spanningsverlies over deze kabel.
- Het vermogensverlies over deze kabel.
- Het vermogen dat aan het einde van deze kabel verkregen wordt.

Gegeven tijd: 100 minuten

Per vraag zijn er maximaal 10 punten te behalen.

Vraag 5.

Een wasmachine en een magnetronoven zijn aangesloten op een netspanning van 230 V en afgezekerd op 16 A.

Het vermogen van de wasmachine is 2400 W en van de magnetronoven 1500 W.

Gevraagd:

- Kan de zekering beide apparaten tegelijk aan?
- Bereken het antwoord van vraag 5a.
- De beplating van de wasmachine is beschermd door middel van een aard- of beschermingsdraad. Wat is de kleur van deze draad?

Vraag 6.

- Noem drie (3) voordelen van wisselspanning ten opzichte van gelijkspanning.
- Geef een toepassing van een relais.
- Wat wordt onder remanent magnetisme verstaan?

Vraag 7.

Een elektromotor heeft een vermogen van 1800 Watt. Deze motor wordt gevoed door een spanning van 230 Volt en een stroom van 9 Ampère.

De kosten van 1 kWh zijn € 0,09.

Gevraagd:

- Het rendement van deze elektromotor in procenten?
- De kosten aan elektriciteit, nadat de motor 12 uur in bedrijf is geweest?

Vraag 8.

Een condensator van 0,000035 Farad is aangesloten op een netspanning van 230 V en de netfrequentie is 50 Hertz.

- Teken het symbool van een condensator.
- Wat is de functie van een condensator?
- Waarom schakelt men condensatoren parallel?
- Hoeveel μF is 0,000035 Farad?
- Bereken de wisselstroom weerstand X_c van gegeven condensator.

Vraag 9.

Een ideale transformator is aangesloten op een spanning van 230 Volt en neemt een stroom op van 4 A. De primaire spoel heeft 1260 windingen en de secundaire spoel 90 windingen.

Gevraagd:

- Bereken de secundaire spanning.
- Bereken de secundaire stroomsterkte.

Gegeven tijd: 100 minuten

Per vraag zijn er maximaal 10 punten te behalen.

Vraag 10.

Een wisselspanning wordt gelijkgericht door middel van een dubbelzijdige gelijkrichter (bruggelijkrichter).

Gevraagd:

- a. Teken de dubbelzijdige gelijkrichter.
- b. Verklaar de werking van deze gelijkrichter.
- c. Met welk onderdeel kan men de verkregen gelijkspanning afvlakken?

EINDE EXAMEN