higher education & training

Department:
Higher Education and Training
REPUBLIC OF SOUTH AFRICA

NASIONALE SERTIFIKAAT (BEROEPSGERIG)

ELEKTRIESE BEGINSELS EN PRAKTYK
NKR VLAK 2

(12041002)

27 Februarie 2018 (X-vraestel)
09:00–12:00

Hierdie vraestel bestaan uit 6 bladsye en 1 formuleblad.

NCV

Kopiereg voorbehou

TYD: 3 UUR
PUNT: 100

INSTRUKSIES EN INLIGTING

1. Beantwoord AL die vrae.
2. Lees AL die vrae aandagtig deur.
3. Nommer jou antwoorde volgens die nommeringstelsel wat in hierdie vraestel gebruik word.
4. ALLE finale antwoorde moet tot naastenby DRIE desimale akkuraat wees.
5. Skryf netjies en leesbaar.

NCV

VRAAG 1

1.1 Sowat 12 studente klim ten bate van liefdadigheid in ’n klein motortjie.

As die gesamentlike massa van die motor en studente 1 600 kg en die gesamentlike oppervlakte van die wiele wat die grond raak 0,08 vierkante meter is, bereken die druk wat die motor en die studente op die grond uitoefen. (5)

1.2 Gee die SI-eenhede vir die volgende fisiese eienskappe:

1.2.1 Ligintensiteit

1.2.2 Temperatuur

1.2.3 Hoeveelheid van ’n stof

1.2.4 Tyd

1.2.5 Elektriese stroom

(5 × 1) (5)

[10]

VRAAG 2

2.1 Noem Fleming se linkerhandreël. (3)

2.2 Bereken die weerstand van 'n kopergeleier met 'n lengte van 3 km en 'n diameter van 5 mm. Veronderstel dat die spesifieke weerstand van die koper 00,0173 μΩm is. (5)

2.3 Verduidelik elektronestroomvloeiing wat met elektriese stroombane verband hou. (2)

2.4 Noem VIER vereistes waaraan 'n skets van magnetiese veldlyne om ’n staafmagneet moet voldoen. (4)

2.5 Noem Joule se wet. (2)

2.6 ’n Elektriese strykyster met 'n vermoëaanslag van 3 kW is met 'n 240 V-toevoer gekonnekteer.

Bereken:

2.6.1 Die stroom wat uit die toevoer getrek word

2.6.2 Die weerstand van die strykysterelement

2.6.3 Die energie in MJ wat in een uur verbruik word

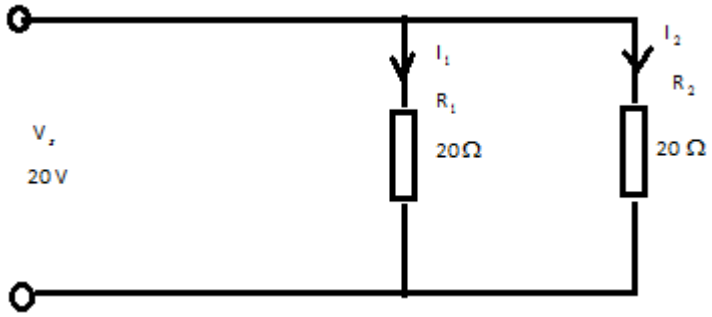
(3 × 3) (9)

[25]

Kopiereg voorbehou

VRAAG 3

3.1 Raadpleeg die onderstaande figuur en bereken die volgende:



3.1.1 Die totale weerstand van die stroombaan (3)

3.1.2 Bereken die totale stroom wat deur die baan vloei. (2)

3.1.3 Die grootte van die stroom deur R_2 as R_1 'n oop baan is. (2)

3.2 Transformators word in WS-bane gebruik om spanning te verhoog of te verlaag met 'n ooreenstemmende toename of afname in die baan.

3.2.1 Verduidelik die werkbeginsel van 'n enkelfasige transformator kortliks. (3)

3.2.2 Onderskei tussen 'n *verhogings-* en 'n *verlagingstransformator.* (2 + 2) (4)

3.3 Die SANS 10142 vereis dat alle enkelfaselasse eweredig onder die drie fases van 'n driefasige vierdraadstelsel verdeel moet word.

Noem DRIE voordele van lasbalansering. (3)

3.4 'n Ideale transformator het 'n toevoerspanning van 220 V en 'n primêre stroom van 5 A. Die aantal wikkelings op die primêre spoel is 200 windings en op die sekondêre spoel 50 windings.

Bereken:

3.4.1 Die verhouding van die windings (2)

3.4.2 Die sekondêre spanning (3)

3.4.3 Die sekondêre stroom (3)

[25]

VRAAG 4

4.1 Wisselspannings en -strome word gewoonlik met draaiysterinstrumente gemeet.

Verduidelik kortliks die werkbeginsel van 'n repulsiedraaiysterinstrument. (3)

4.2 'n Meetinstrument word gebruik om 'n fisiese hoeveelheid te meet.

Lys VIER voorsorgmaatreëls wat mens moet neem as jy meetinstrumente gebruik. (4)

4.3 Hoe moet mens elk van die volgende instrumente in elektriese bane met betrekking tot die las verbind?

4.3.1 Frekwensiemeter

4.3.2 Voltmeter

4.3.3 Ammeter

4.3.4 Ohmmeter

(4 × 1) (4)

4.4 Teken die onderstaande tabel in die ANTWOORDBOEK oor en voltooi dit.

	Draaiysterinstrumente	**Draaispoelinstrumente**
Beheer deur	4.4.1	4.4.2
Dempmetode	4.4.3	4.4.4

(4 × 1) (4)
[15]

VRAAG 5

5.1 Noem VYF vereistes waaraan mens moet voldoen as jy 'n tipiese elektriese baandiagram teken. (5)

5.2 Jy kry opdrag om 'n geiser in 'n vierkamerhuis te installeer.

Stel 'n volledige onderdelelys met ALLE komponentaanslae vir hierdie baan op. (5)

5.3 Teken 'n netjiese, benoemde subbaandiagram van TWEE armature met lampe wat vanaf EEN skakelaar beheer word. (5)
[15]

VRAAG 6

6.1 Die tempertuur van 'n stoofplaat word met 'n simmerstatskakelaar beheer.

Maak 'n netjiese, benoemde skets van 'n simmerstatskakelaar. (5)

6.2 Verduidelik die werkbeginsel van lood-suurbatterye tydens die laaiproses kortliks. (3)

6.3 Noem TWEE toepassings van 'n plat, knoopvormige kwiksel. (2)
[10]

TOTAAL: 100

NCV

Kopiereg voorbehou

FORMULEBLAD

1	$v = \frac{d}{t}$	2	$\bar{v} = \frac{d}{t}$	3	$a = \frac{\Delta v}{\Delta t}$
4	$F = m \times a$	5	$W = m \times g$	6	$w = F \times s$
7	$\tau = F \times r$	8	$\rho = \frac{m}{V}$	9	$\mathrm{P} = \frac{F}{A}$
10	$E = V + Ir$	11	$V = IR$	12	$P = VI$
13	$P = I^2 R$	14	$P = \frac{V^2}{R}$	15	$\mathrm{E} = P \times t$
16	$R = \frac{\rho \ell}{A}$	17	$A = \pi r^2$	18	$A = \frac{\pi D^2}{4}$
19	$R_t = R_0(1 + \alpha_0 T)$	20	$t = \frac{1}{f}$	21	$\beta = \frac{\phi}{A}$
22	$mmf = NI$	23	$H = \frac{mmf}{\ell}$	24	$H = \frac{NI}{\ell}$
25	$F = \beta I \ell$	26	$\frac{N_1}{N_2} = \frac{V_1}{V_2} = \frac{I_2}{I_1}$	27	$S = V_1 I_1 = V_2 I_2$
28	$R_T = R_1 + R_2 + R_3$	29	$\frac{1}{R_T} = \frac{1}{R_1} = \frac{1}{R_2} = \frac{1}{R_3}$	30	$R_T = \frac{R_1 \times R_2}{R_1 + R_2}$
31	$I_T = I_1 = I_2 = I_3$	32	$I_T = I_1 + I_2 + I_3$	33	$I_T = \frac{V_T}{R_T} R$
34	$V_T = V_1 + V_2 + V_3$	35	$V_T = V_1 = V_2 = V_3$	36	$V_T = I_T R_T$
37	$E = V + Ir$	38	$P = VI$	39	$Q = I^2 Rt$
40	$R_{sh} = \frac{I_m R_m}{I_{sh}}$	41	$V_m = I_m R_m$	42	$R_{se} = \frac{V}{I} - R_m$

Kopiereg voorbehou