

# Toetsvoorblad

Naam Student: \_\_\_\_\_

Studentnummer: \_\_\_\_\_

# DE HAAGSE HOGESCHOOL

FACULTEIT TECHNOLOGIE,  
INNOVATIE & SAMENLEVING

Locatie: **Delft**

<b>Opleiding:</b> <b>Elektrotechniek</b>	<b>Toetsnaam:</b> <b>DIGTEC (proeftoets CT1)</b>
Opsteller: J.E.J. op den Brouw Tweede lezer: M.F. van der Vlugt	Datum: 1 januari 1970 Tijd: 0:00 – 0:45
Groep: EP21, EP22 Cursuscode: E-DIGTEC-th1	Aantal bladzijden: 4 (inclusief voorblad) Aantal vragen: 7

### Bij deze toets worden verstrekt:

- Gelineeerd papier
- Ruitjes papier
- Kladpapier
- Omslag voor gemaakt tentamen
- Overig: \_\_\_\_\_
- Bijlage(n): \_\_\_\_\_
- Opgavenbladen met ruimte om de vragen te beantwoorden
- Antwoordformulier ABCDE
- Antwoordformulier Ja/Nee
- Antwoordformulier Ja/Nee/Vraagteken

### Toegestane eigen hulpmiddelen bij het maken van deze toets:

- Eenvoudige rekenmachine
- Grafische rekenmachine
- Computer
- Formuleblad(en): \_\_\_\_\_
- Eigen aantekeningen: \_\_\_\_\_
- Boeken/dictaten: zie Opmerkingen

### Opmerkingen:

Bij deze toets mogen het boek "Digitale Techniek" en slides van het vak gebruikt worden

### Cesuur (voorlopig):

niet van toepassing

### In te leveren door student bij surveillant:

- Alle documenten voorzien van naam en studentnummer, per document gesorteerd
- Alle documenten voorzien van naam en studentnummer, per student gesorteerd (in omslag)

### Belangrijk:

Voor dit tentamen gelden de regels uit de toetsregeling van het Onderwijs- en Examenreglement. Dit document is aanwezig in het toetslokaal;

Je dient zelf te controleren of je alle pagina's en vragen van dit tentamen hebt ontvangen;

Dit tentamen is dubbelzijdig geprint;

Schrijf je naam en studentnummer op alle documenten.

**Let op:**

- de toets bestaat uit 7 vragen met in totaal 0 deelvragen.
- laat bij het beantwoorden van de vragen de uitwerking of motivatie zien, antwoorden zonder uitwerking of motivatie leveren geen punten op.
- als je een vraag niet (geheel) snapt, geef dan op papier aan hoe je de vraag interpreteert.
- er zijn maximaal 10 punten te behalen.

**Opgave 1 (1 pt)**

Gegeven is het decimale getal 415. Zet dit getal om naar binair. Laat de uitwerking zien.

**Opgave 2 (1 pt)**

Gegeven is het binaire getal 100011101. Zet dit getal om naar decimaal. Laat de uitwerking zien.

**Opgave 3 (1 pt)**

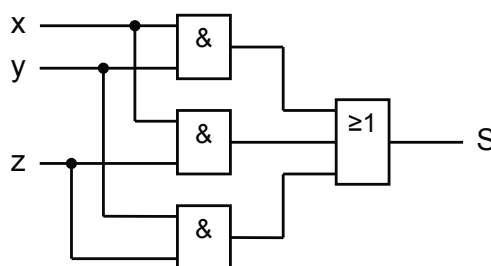
Gegeven is het decimale getal 40372. Zet dit getal om naar hexadecimaal. Laat de uitwerking zien.

**Opgave 4 (1 pt)**

Gegeven is het decimale getal 6477383. Bereken het minimale aantal bits dat nodig is om dit getal binair weer te geven.

**Opgave 5 (2 pt)**

Gegeven is het schema in figuur 1. Stel voor dit schema de bijbehorende waarheidstabel op. Zorg voor een correct geformeerde tabel.



**Figuur 1:** Schakeling met poorten.

**Opgave 6 (2 pt)**

Gegeven is het schema in figuur 1. Geef de schakelformule van deze schakeling.

**Opgave 7 (2 pt)**

Gegeven is de schakelfunctie  $S_{abc} = \bar{a} \cdot b + \bar{a} \cdot c + b \cdot \bar{c}$ . Teken het schema voor deze schakelfunctie met AND, OR en NOT.

## Uitwerkingen

### Opgave 1

Herhaald delen door 2 levert:

$$\begin{array}{r} 415 \div 2 = 207 \text{ rest } 1 \\ 207 \div 2 = 103 \text{ rest } 1 \\ 103 \div 2 = 51 \text{ rest } 1 \\ 51 \div 2 = 25 \text{ rest } 1 \\ 25 \div 2 = 12 \text{ rest } 1 \\ 12 \div 2 = 6 \text{ rest } 0 \\ 6 \div 2 = 3 \text{ rest } 0 \\ 3 \div 2 = 1 \text{ rest } 1 \\ 1 \div 2 = 0 \text{ rest } 1 \\ \underline{0} \end{array}$$

Uitlezen van onder naar boven levert  $110011111_2$ .

### Opgave 2

Machten van 2 optellen. De nullen gebruiken we niet. De punten zijn ter verduidelijking van het binaire getal.

$$\begin{aligned} 1.0001.1101_2 &= 2^8 + 2^4 + 2^3 + 2^2 + 2^0 \\ &= 256 + 16 + 8 + 4 + 1 \\ &= 435_{10} \end{aligned} \tag{1}$$

### Opgave 3

Herhaald delen door 16:

$$\begin{array}{r} 40372 \div 16 = 2523 \text{ rest } 4 \\ 2523 \div 16 = 157 \text{ rest } 11 \rightarrow B \\ 157 \div 16 = 9 \text{ rest } 13 \rightarrow D \\ 9 \div 16 = 0 \text{ rest } 9 \\ \underline{0} \end{array}$$

Van onder naar boven uitlezen geeft  $9DB4_{16}$

### Opgave 4

Uitrekenen met behulp van logaritme:

$$n = \left\lceil \frac{\log(6477383 + 1)}{\log 2} \right\rceil = \lceil 22,6 \dots \rceil = 23 \tag{2}$$

### Opgave 5

Dit schema levert de volgende waarheidstabel op (tabel 1):

Tabel 1: Waarheidstabel.

x	y	z	S
0	0	0	0
0	0	1	0
0	1	0	0
0	1	1	1
1	0	0	0
1	0	1	1
1	1	0	1
1	1	1	1

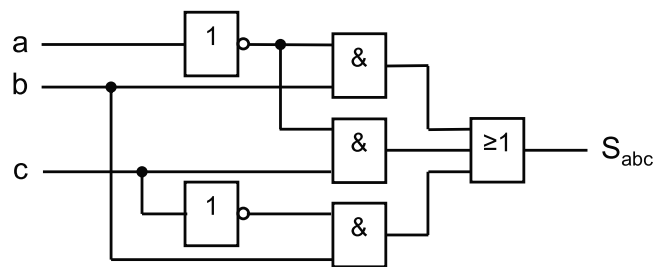
Opgave 6

De functie van dit schema is direct af te lezen uit de gebruikte poorten:

$$S_{xyz} = x \cdot y + x \cdot z + y \cdot z \quad (3)$$

Opgave 7

Het schema is te zien in figuur 2.



Figuur 2: Schema.