

Proeftoets Embedded Systems 24-25

1. Wat is het grondtal van het getal 0x111?

- A. 2
- B. 8
- C. 10
- D. 16

2. Hoe schrijf je 0x32 in het decimale talstelsel?

- A. 32
- B. 50
- C. 800
- D. Is niet te bepalen want ik weet de binaire code niet.

3. Wat is het decimale antwoord van de volgende berekening: 0b1011 + 0x12?

- A. 101112
- B. 12
- C. 29
- D. Is niet uit te rekenen.

4. Hoeveel bitjes heb je minimaal nodig om de getallen 0 tot en met 31 binair op te slaan?

- A. 4
- B. 5
- C. 6
- D. 7

5. Het getal 111 wordt in het hexadecimale getallenstelsel als volgt weergegeven.

- A: 0x7
- B: 0x111
- C: 0x6F
- D: 0b111

6. Wat is de representatie van het negatieve getal -16 volgens het '1s complement' systeem?

- A. 00010000
- B. 10010000
- C. 11101111
- D. 11110000

7. Wat is de representatie van het negatieve getal -33 volgens het '2s complement' systeem?

- A. 10010100
- B. 11011110
- C. 11011111
- D. 10100001

8. De twee volgende 8 bits, 2 complements getallen, worden bij elkaar opgeteld:

`int8_t a = 0b111111101;`

`int8_t b = 50;`

`int8_t c = a + b;`

Wat is de waarde van c ?

- A. 37
- B. 47
- C. 69
- D. 79

9. Gegeven de code 01001110 volgens het 'signed magnitude' systeem. Welk decimaal getal wordt hiermee gerepresenteerd?

- A. 177
- B. 78
- C. -78
- D. -177

10. De volgende unsigned 8 bits getallen worden bij elkaar opgeteld.

`uint8_t x = 200;`

`uint8_t y = 150;`

`uint8_t z = x+y;`

Wat is de Waarde van z?

- A. 50
- B. 94
- C. 222
- D. 350

11. Welke digitale poort hoort bij deze waarheidstabel?

<i>A</i>	<i>B</i>	<i>L</i>
0	0	0
0	1	1
1	0	1
1	1	0

- A. AND
- B. XOR
- C. NAND
- D. XNOR

12. Welke digitale poort hoort bij deze waarheidstabel?

<i>A</i>	<i>B</i>	<i>L</i>
0	0	1
0	1	0
1	0	0
1	1	0

- A. AND
- B. OR
- C. NAND
- D. NOR

13. Welke waarheidstabel hoort bij deze digitale poort?

A.

<i>a</i>	<i>b</i>	<i>y</i>
0	0	1
0	1	1
1	0	0
1	1	0

B.

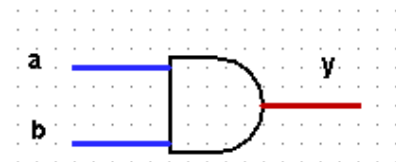
<i>a</i>	<i>b</i>	<i>y</i>
0	0	0
0	1	0
1	0	1
1	1	1

C.

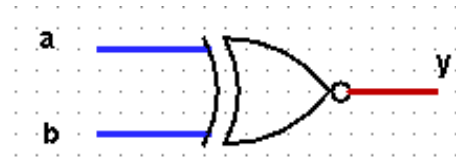
<i>a</i>	<i>b</i>	<i>y</i>
0	0	0
0	1	1
1	0	1
1	1	1

D.

<i>a</i>	<i>b</i>	<i>y</i>
0	0	0
0	1	0
1	0	0
1	1	1



14. Welke waarheidstabel hoort bij deze digitale poort?



A.

a	b	y
0	0	1
0	1	1
1	0	0
1	1	0

B.

a	b	y
0	0	1
0	1	0
1	0	1
1	1	0

C.

a	b	y
0	0	1
0	1	0
1	0	0
1	1	1

D.

a	b	y
0	0	0
0	1	1
1	0	0
1	1	1

15. Gegeven de Volgende waarheidstabel:

A	B	C	y
0	0	0	0
0	0	1	1
0	1	0	1
0	1	1	0
1	0	0	0
1	0	1	0
1	1	0	0
1	1	1	1

Wat is de bijbehorende functie

A: $y = \bar{A}\bar{B}\bar{C} + \bar{A}BC + A\bar{B}\bar{C} + ABC + ABC$

B: $y = \bar{A}\bar{B}C + \bar{A}B\bar{C} + ABC$

C: $y = \bar{A}B\bar{C} + \bar{A}BC + A\bar{B}\bar{C} + AB\bar{C} + ABC$

D: $y = \bar{A}BC + \bar{A}B\bar{C} + AB\bar{C}$

16. Wat is het resultaat van de volgende code:

```
leds = 0x16;  
leds |= 0b0001100;  
leds ^= 8;
```

- a. leds 0 en 2 staan aan.
- b. leds 1, 2 en 4 staan aan.
- c. leds 0 en 4 staan aan.
- d. leds 0, 2 en 4 staan aan

17. Indien bit 2 van byte "aa" op 1 gezet moet worden, kan dit gedaan worden met de volgende code:

- a. aa = aa | 2;
- b. aa = aa & 0b0000100;
- c. aa = aa & 0x01;
- d. aa = aa | 0x4;

18. Gegeven het volgende programmafragment.

```
int a=0b010;  
a=a <<2;  
Serial.println(a);
```

Wat wordt er uit geprint;

- A: 2
- B: 4
- C: 6
- D: 8

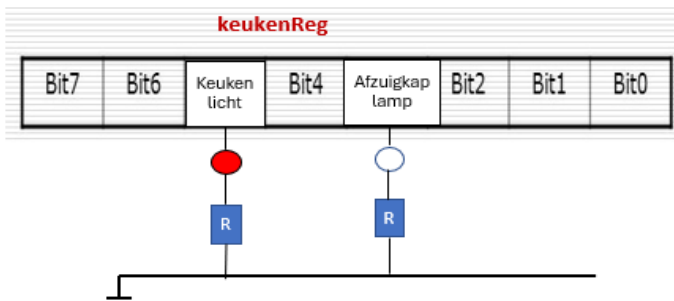
19: Gegeven het volgende programmafragment.

```
int a=0b1010;  
a=a >>2;  
Serial.println(a);
```

Wat wordt er uit geprint;

- A: 1
- B: 2
- C: 4
- D: 5

20: Gegeven de aansturing van de verlichting in de keuken.

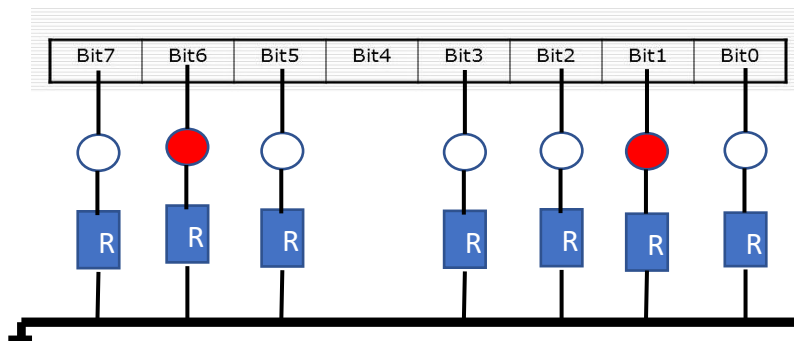


Welke code moet worden gebruikt om de afzuigkaplamp aan te zetten.

- A: `keukenReg= keukenReg & 0b00001000;`
- B: `keukenReg= keukenReg | 0b00001000;`
- C: `KeukenReg= keukenReg | 0b00001000;`
- D: `KeukenReg=0x8;`

21: Gegeven een kamer register met LEDs

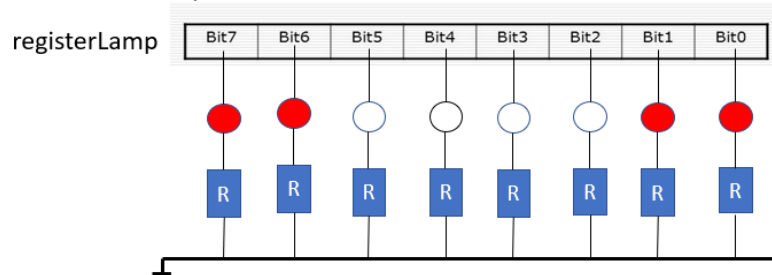
kamer



Welke code moet gebruikt worden om te controleren of de lamp op bit 6 aan is.

- A: `if(kamer & 0b01000000)`
- B: `if(kamer == 0b01000000)`
- C: `if(kamer | 0b01000000)`
- D: `if(kamer = 0b01000000)`

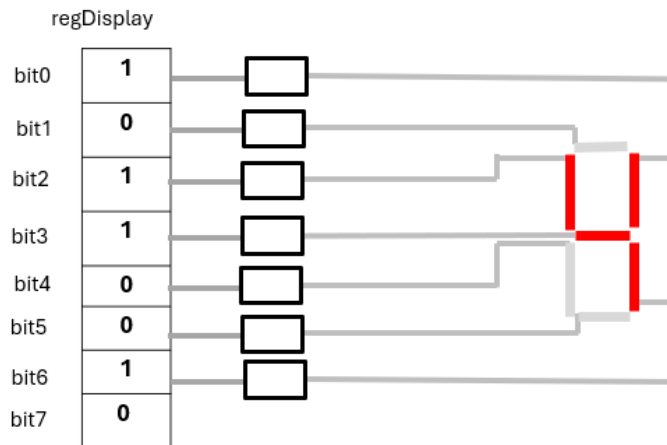
22: In een systeem staan de LEDs 0, 1, 6 en 7 aan.



Welke bewerking moet gedaan worden zodat de LEDs 0, 1, 2 en 3 aan staan

- A. $\text{registerLamp} \wedge= (1 \ll 2 \mid 1 \ll 3 \mid 1 \ll 6 \mid 1 \ll 7);$
- B. $\text{registerLamp} \mid= (1 \ll 2 \mid 1 \ll 3 \mid 1 \ll 6 \mid 1 \ll 7);$
- C. $\text{registerLamp} \&= \sim(1 \ll 6 \mid 1 \ll 7);$
- D. $\text{registerLamp} \mid= \sim((1 \ll 2 \mid 1 \ll 3) \& (1 \ll 6 \mid 1 \ll 7))$

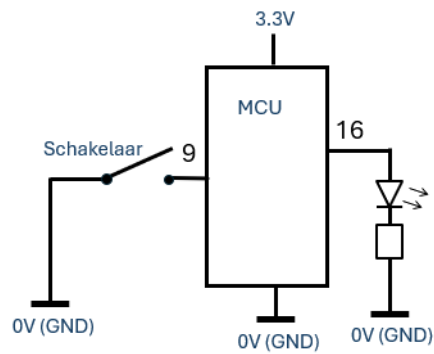
23 Gegeven hoe het onderstaande display ia aangesloten



Om een 1 te krijgen op het 7-segment zou de volgende statements gedaan moeten worden.

- A: $\text{regDisplay} = \text{regDisplay} \mid 0b01000001;$
- B: $\text{regDisplay} = \text{regDisplay} \mid 0b10111110;$
- C: $\text{regDisplay} = \text{regDisplay} \& 0b01000001;$
- D: $\text{regDisplay} = \text{regDisplay} \& 0b10111110;$

24. Gegeven de volgende situatie:



Hoe moet de Arduino code configureerd worden.

```
const int S1 = 9;  
const int LED = 16;
```

A

```
void setup() {  
  pinMode(S1, OUTPUT);  
  pinMode(LED, OUTPUT);  
  digitalWrite(LED, LOW);  
}
```

B

```
void setup() {  
  pinMode(S1, INPUT);  
  pinMode(LED, OUTPUT);  
  digitalWrite(LED, LOW);  
}
```

C

```
void setup() {  
  pinMode(S1, INPUT_PULLUP);  
  pinMode(LED, OUTPUT);  
  digitalWrite(LED, LOW);  
}
```

D

```
void setup() {  
  pinMode(S1, OUTPUT_PULLEDOWN);  
  pinMode(LED, OUTPUT);  
  digitalWrite(LED, LOW);  
}
```

25. Indien men bij embedded programmeren spreekt van bouncing betekent dit:

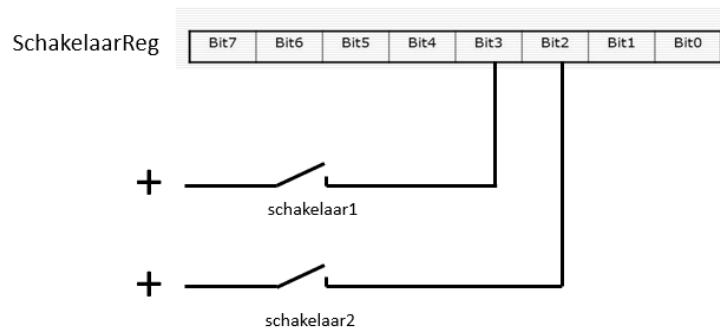
A: Een LED gaat een aantal keren aan en uit.

B: De pin waar een LED op aangesloten is, is als input gedeclareerd.

C: Op de pin waar de schakelaar op aangesloten zit is een externe pull_up weerstand.

D: Een schakelaar die wordt ingedrukt gaat een aantal keren op en neer.

26. Hoe kan bepaald worden of schakelaar 1 is ingedrukt (krijgt de waarde 1)?



A: if(SchakelReg ==1)

//Schakelaar ingedrukt;

B: if(SchakelReg !=1)

//Schakelaar ingedrukt;

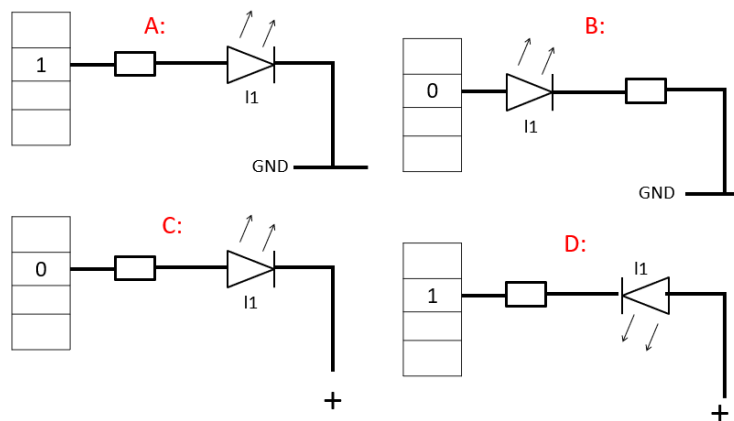
C: if(SchakelReg | 0x8)

//Schakelaar ingedrukt;

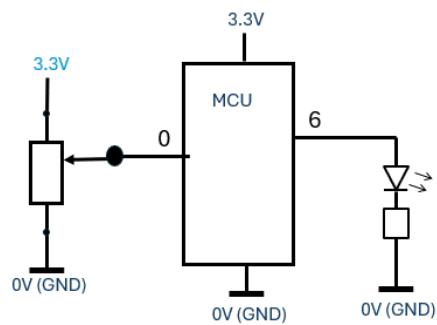
D: if(SchakelReg & 0x8)

//Schakelaar ingedrukt;

27. In Welke situatie geeft de LED licht.



28 Gegeven de volgende situatie:



De A/D converter zet de analoge waarde om naar 10 bits

Met welke code gat de LED aan indien de potentiometer op $\frac{3}{4}$ staat (zoals aangegeven in de figuur).

```
const int pMeter = 0;  
const int ExLED = 6;
```

A:

```
waardeP = analogRead(pMeter);  
if(waardeP > 768)  
    digitalWrite(ExLED,HIGH);  
  
else  
    digitalWrite(ExLED,LOW);
```

B:

```
waardeP = analogRead(pMeter);  
if(waardeP < 512)  
    digitalWrite(ExLED,HIGH);  
  
else  
    digitalWrite(ExLED,LOW);
```

C:

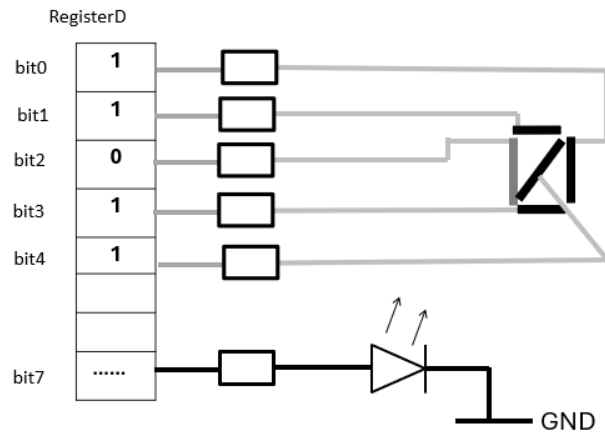
```
waardeP = digitalRead(pMeter);  
if(waardeP > 512)  
    digitalWrite(ExLED,HIGH);  
  
else  
    digitalWrite(ExLED,LOW);
```

D:

```
waardeP = analogRead(pMeter);  
if(waardeP > 7)  
    digitalWrite(ExLED,HIGH);
```

```
else
    digitalWrite(ExLED,LOW);
```

29. Gegeven het onderstaande display



Met welke code kan de rechter-lijn van het display uitgezet worden zonder dat de LED beïnvloed wordt.

A: RegisterD = 0x1A;

B: RegisterD &= 0b00000001;

C: RegisterD &= 0xFE;

D: RegisterD |= 0b00000001;

30. Gegeven de volgende arduino code voor de BBC micro:bit

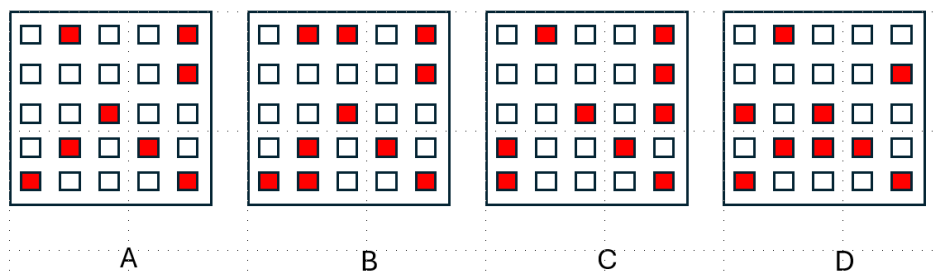
```
#include <Adafruit_Microbit.h>

Adafruit_Microbit_Matrix ledDisplay;
uint8_t led_matrix[] =
{
  9,
  0x1,
  0b00100,
  10,
  0x11
};

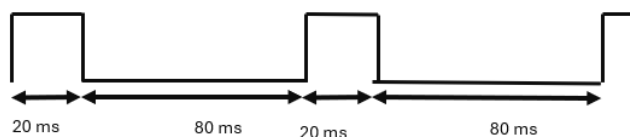
void setup() {
  ledDisplay.begin();
  ledDisplay.show(led_matrix);
}

void loop(){
}
```

Welke LEDS staan aan:



31 Gegeven de volgende aansturing van een LED.



De duty cycle is:

- A:10%
- B:20%
- C:25%
- D:80%

32 Gegeven het volgende Arduino programma.

```
const int LED = 6;
void setup() {
  pinMode(LED, OUTPUT);
}
void loop() {
  digitalWrite(LED, HIGH);
  delay(1000);
  digitalWrite(LED, LOW);
  delay(500);
}
```

Wat is het resultaat?

A: De led dimt voor het menselijk oog.

B: De led knippert duidelijk.

C: De LED is continu aan.

D: Er treed een compiler fout op.

33. Gegeven de LED matrix structuur van de BBC micro:bit

en het volgende Arduino programma:

```
const int COL1 = 4;
const int COL5 = 10;
const int ROW3 = 23;

void setup() {
  pinMode(COL1, OUTPUT);
  pinMode(COL5, OUTPUT);
  pinMode(ROW3, OUTPUT);
  digitalWrite(COL1, HIGH);
  digitalWrite(COL5, LOW);
  analogWrite(ROW3, 50);
}

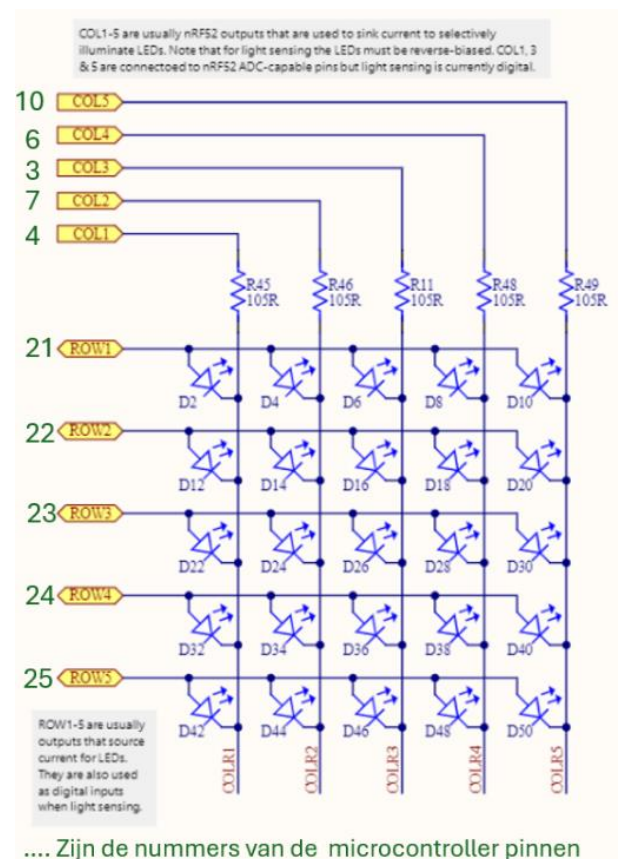
void loop() {
}
```

A: leds D22 en D30 hebben een duty-cycle van ongeveer 50%.

B: led D22 staat uit en LED D30 heeft en duty-cycle van ongeveer 20%

C: leds D22 en D30 hebben een duty-ciyle van ongeveer 20%.

D: leds D22 heeft en duty-cycle van ongeveer 20% en D30 staat uit.



34. Wat doet de volgende Arduino code:

```
const int HOI = 9;

unsigned long startTijd = micros();
while (digitalRead(HOI) == LOW) {
    if (micros() - startTijd > 30000) {
        return;
    }
}
```

A: Er wordt gewacht tot de HOI pin laag is en er 30 milliseconden verstreken zijn.

B: :Er wordt gewacht tot de HOI pin hoog is en er 30 milliseconden verstreken zijn.

C: Er wordt gewacht tot de HOI pin laag is of 30 milliseconden verstreken zijn.

D : Er wordt gewacht tot de HOI pin hoog is of 30 milliseconden verstreken zijn.

35 De ping sensor bepaald de afstand met behulp van een ultrasoon signaal.

Op welke manier kan dit gedaan worden?

A:

```
const int PIN1 = 6;
const int PIN2 = 7;

void setup() {
    pinMode(PIN1, INPUT_PULLUP);
    pinMode(PIN2, INPUT_PULLUP);
}

void loop(){
    unsigned long begin = micros();
    digitalWrite(PIN1, LOW);
    delayMicroseconds(2);
    digitalWrite(PIN1, HIGH);
    delayMicroseconds(5);
    digitalWrite(PIN1, LOW);
    unsigned long eind = micros();
    unsigned long afstand = eind- begin;
}
```

B:

```
const int PIN1 = 6;
const int PIN2 = 7;

void setup() {
  pinMode(PIN1, INPUT_PULLUP);
  pinMode(PIN2, INPUT_PULLUP);
}

void loop(){
  unsigned long begin = micros();
  digitalWrite(PIN1, LOW);
  delayMicroseconds(2);
  digitalWrite(PIN1, HIGH);
  delayMicroseconds(5);
  digitalWrite(PIN1, LOW);
  unsigned long eind = micros();
  unsigned long afstand = begin - eind;
}
```

C:

```
const int PIN1 = 6;
const int PIN2 = 7;

void setup() {
  pinMode(PIN1, INPUT_PULLUP);
  pinMode(PIN2, INPUT_PULLUP);
}

void loop(){
  unsigned long begin = micros();
  digitalWrite(PIN1, LOW);
  delayMicroseconds(2);
  digitalWrite(PIN1, HIGH);
  delayMicroseconds(5);
  digitalWrite(PIN1, LOW);
  unsigned long eind = micros();
  unsigned long afstand = (eind - begin)/2;
}
```

D: Geen van de antwoorden.

36. Schrijf de breuk $7\frac{3}{8}$ om naar fixed point $\langle 8,4 \rangle$ unsigned – formaat.

- A. 01110011_2 .
- B. 01110110_2 .
- C. 01111100_2 .
- D. Deze breuk kan niet binnen het gegeven formaat.

37. Gegeven de code 11011001 in het $\langle 8,3 \rangle$ /unsigned formaat. Welke breuk wordt hier gerepresenteerd?

- A. $27\frac{1}{16}$.
- B. $13\frac{9}{16}$.
- C. $27\frac{1}{8}$.
- D. Deze breuk kan niet binnen het gegeven formaat.

38. Schrijf de breuk $2\frac{17}{64}$ om naar fixed point $\langle 8,6 \rangle$ unsigned – formaat.

- A. 11010001_2 .
- B. 01010001_2 .
- C. 10010001_2 .
- D. Deze breuk kan niet binnen het gegeven formaat.

39. Gegeven de binaire code 10100101_2 in het fixed point $\langle 8,4 \rangle$ 2c – formaat. Welke decimale breuk wordt hier gerepresenteerd?

- A. $-5\frac{5}{32}$.
- B. $-5\frac{11}{16}$.
- C. $10\frac{5}{16}$.
- D. $6\frac{5}{16}$.

40. Gegeven 2 getallen in het fixed point $\langle 8,4 \rangle$ 2c formaat die bij elkaar opgeteld worden.

$$x = 01011110$$

$$y = 11001010$$

Wat is de uitkomst in het fix point $\langle 8,4 \rangle$ 2c formaat.

- a. 00101000
- b. 00110110
- c. 11110100
- d. Deze breuk kan niet binnen het gegeven formaat.