

# 23122013 - Bonus 7

## 23122013 - Đinh Đức Tài, Bonus 7 - HTMT - 23TNT1

**Convert the following decimal numbers to their binary equivalents:**

- +/-64, +/-100, +/-111, +/-255 (using unsigned, sign/magnitude, 1's complement, 2's complement, 8-bit)
- +0.125, -20.0, -34.75, -25.25, +27.1875 (using IEEE 32-bit)
- Which of the following numbers can be represented exactly using IEEE 32-bit format: 0.125, 0.11, 0.3?

a.

number	unsigned	sign/magnitude	1's complement	2's complement
+64	0100 0000	0100 0000	0100 0000	0100 0000
-64	NaN	1100 0000	1011 1111	1100 0000
+100	0110 0100	0110 0100	0110 0100	0110 0100
-100	NaN	1110 0100	1001 1011	1001 1100
+111	0110 1111	0110 1111	0110 1111	0110 1111
-111	NaN	1110 1111	1001 0000	1001 0001
+255	1111 1111	NaN	NaN	NaN
-255	NaN	NaN	NaN	NaN

b.

number	IEEE 32-bit
<b>+0.125</b>	0 01111100 000000000000000000000000
<b>-20.0</b>	1 10000011 010000000000000000000000
<b>-34.75</b>	1 10000100 000101100000000000000000
<b>-25.25</b>	1 10000011 100101000000000000000000
<b>+27.1875</b>	0 10000011 101100110000000000000000

C.

- $0.125 = 1/8 = (1/2)^3 \Rightarrow$  **0.125 có thể được biểu diễn chính xác** dưới dạng IEEE 32-bit
- $0.11 = 11/100 \Rightarrow$  không thể được biểu diễn chính xác
- $0.3 = 3/10 \Rightarrow$  không thể được biểu diễn chính xác