אביב תשע"ו, סמל 733003

שאלה 8

באיור לשאלה 8 מתואר מונה עשרוני 4510 . הנח שבזמן 0 = t המונה מאופס.

Q1 Q2 Q3 Q4

AND gate

Q1 Q2 Q3 Q4   CARRY OUT
6 11 14 2   7

pulse input   16 V_DD   outputs   R   9
clock input   15   4510   CARRY IN   5
               V_SS P1 P2 P3 P4 PE   UP/DN   10 → 5 V
               8   4 12 13 3 1

5 V
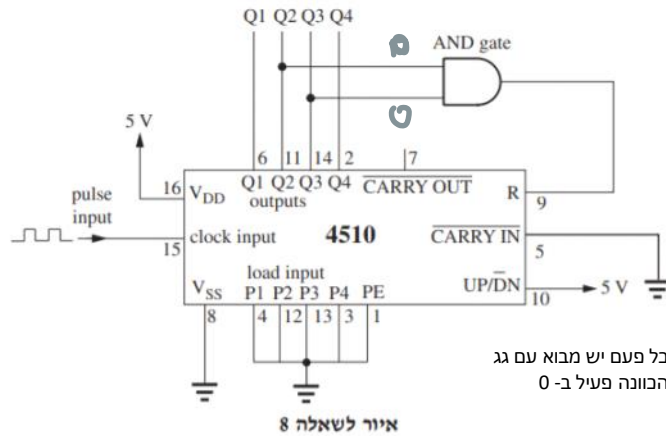
כל פעם יש מבוא עם גג
הכוונה פעיל ב- 0

איור לשאלה 8

א. בנספח לשאלה 8 נתונים דפי המפרט של המונה. הסבר בצורה קצרה ותמציתית את פעולתם
של ההדקים הבאים:

1. CARRY IN   *[handwritten]* קונה כניסה .לרות מתו כד ל-5 כלט carry להשלב הקודם.
2. R   *[handwritten]* מא מס מאופס הכניות פו -ום
3. UP/DN   *[handwritten]* סס עלבון הספירה. ל' נעלה פ'מ'. בהורה השבו-מון ה עולה
4. PE   *[handwritten]* משנין נתונים כניסית ה- reset , P_1-P_4
5. (Q1,Q2,Q3,Q4) outputs   *[handwritten]* יציאות BCD- Q_1 LSB וסיינת הנחית המשמעתית

ב. התייחס לצורת החיבור כפי שמופיע באיור לשאלה וקבע את המחזוריות של המונה (מודולו)
נמק קביעתך.

PIN DESCRIPTIONS

INPUTS

P1, P2, P3, P4, Preset Inputs (Pins 4, 12, 13, 3) — Data on these inputs is loaded into the counter when PE is taken high.

Carry In (Pin 5) — Active–low input used when cascading stages. Usually connected to Carry Out of the previous stage. While high, clock is inhibited.

Clock, (Pin 15) — BCD data is incremented or decremented, depending on the direction of count, on the positive transition of this signal.

OUTPUTS

LSB

Q1, Q2, Q3, Q4, BCD outputs (Pins 6, 11, 14, 2) — BCD data is present on these outputs with Q1 corresponding to the least significant bit.

Carry Out, (Pin 7) — Used when cascading stages, this pin is usually connected to Carry In of the next stage. This

synchronous output is active low and may also be used to indicate terminal count.

CONTROLS

PE, Preset Enable (Pin 1) — Asynchronously loads data on the Preset Inputs. This pin is active high and will inhibit the clock when high.

R, Reset, (Pin 9) — Asynchronously resets the Q outputs to a low state. This pin is active high and will inhibit the clock when high.
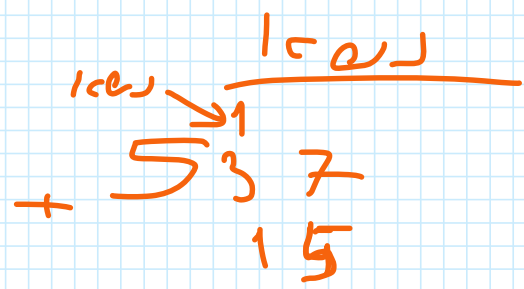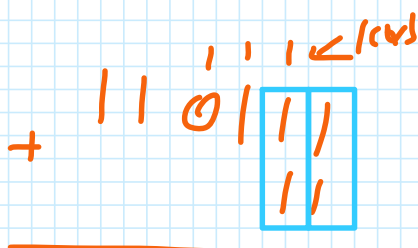
Up/Down, (Pin 10) — Controls the direction of count: high for up count, low for down count.

SUPPLY PINS

V_SS, Negative Supply Voltage, (Pin 8) — This pin is usually connected to ground.

V_DD, Positive Supply Voltage, (Pin 16) — This pin is connected to a positive supply voltage ranging from 3.0 Vdc to 18.0 Vdc.

[handwritten calculations at bottom]

נשאו ←   1 1 0 1 1 1
+

נשאו← 1
נשאר←
5 3 7
+
1 5

$$\frac{|11|}{1\ 11\ 0\ |\ 0}$$

$$\frac{15}{5\ 5\ 2}$$

0,1,10,11,100,101,110,111,1000