

20. (அ) RS ஏற்றம்-இறக்கத்தின் செயல்பாட்டினை விளக்குக.

Explain the working principle of RS Flip-Flop.

Or

(ஆ) மீதி 10 கவுண்டரை கணக்கிட்டு முறைப்படுத்து.

Design and implement mod 10 counter.

Page 10 Code No. : 20870

Reg. No. :

Code No. : 20870

Sub. Code : GMPH 63

B.Sc. (CBCS) DEGREE EXAMINATION, APRIL 2015.

Sixth Semester

Physics — Main

DIGITAL ELECTRONICS

(For those who joined in July 2012 and afterwards)

Time : Three hours

Maximum : 75 marks

PART A — (10 × 1 = 10 marks)

Answer ALL questions.

Choose the correct answer.

1. பதின்ம எண் 128-யை பதின்அறும எண்ணாக மாற்றுக

(அ) 70

(ஆ) 80

(இ) 60

(ஈ) 50

Conversion of decimal number 128₁₀ to hexadecimal number is

(a) 70

(b) 80

(c) 60

(d) 50



2. 9 என்னும் பதின்ம எண்ணின் எக்ஸஸ்-3 குறியீடு எது?

- (அ) 1100 (ஆ) 1111
(இ) 1101 (ஈ) 1011

The excess-3 code for 9 is

- (a) 1100 (b) 1111
(c) 1101 (d) 1011

3. ஒருங்கிணைந்த வழியாக இருப்பது

- (அ) AND (ஆ) NAND
(இ) OR (ஈ) X-OR

Universal gate is

- (a) AND (b) NAND
(c) OR (d) X-OR

4. கார்னா அட்டவணை மூலம் _____ மாறிகளை கையாளலாம்.

- (அ) 3 (ஆ) 4
(இ) 5 (ஈ) 6

K-map can handle up to _____ variables.

- (a) 3 (b) 4
(c) 5 (d) 6

5. பூலியன் கோவை $\overline{A+B}$ என்பது

- (அ) $\overline{A+B}$ (ஆ) $\overline{AB}$
(இ) $\overline{A}$ (ஈ) $\overline{B}$

The Boolean expression $\overline{A+B}$ is

- (a) $\overline{A+B}$ (b) $\overline{AB}$
(c) $\overline{A}$ (d) $\overline{B}$

6. கார்னா அட்டவணையில் SOP-ல் _____ நிரப்பப்படுகிறது.

- (அ) 0 (ஆ) 1
(இ) 4 (ஈ) 5

SOP term is represented by _____ in the K-map.

- (a) 0 (b) 1
(c) 4 (d) 5

7. பன்மையாக்கி என்பது

- (அ) ஒன்றிலிருந்து பலது
(ஆ) பலதிலிருந்து ஒன்று
(இ) பலதிலிருந்து பலது
(ஈ) எதுவும் இல்லை



The multiplexer means

- (a) one into many (b) many into one
(c) many into many (d) none of the above

8. அரைக்கூட்டியில் உள்ளீடு இரண்டும் ஒன்றாக இருக்கும் பொழுது, கூட்டல் (sum), சேறல் (carry) எதுவாக இருக்கும்?

- (அ) மொத்தம் = 0, சேறல் = 0
(ஆ) மொத்தம் = 0, சேறல் = 1
(இ) மொத்தம் = 1, சேறல் = 0
(ஈ) எதுவும் இல்லை

In a half-adder circuit when both the inputs are one the carry and sum are

- (a) sum = 0, carry = 0 (b) sum = 0, carry = 1
(c) sum = 1, carry = 0 (d) none of the above

9. மீதி 10-யை (modulo-10) வைத்து எதுவரை கூட்டலாம்?

- (அ) 32 (ஆ) 5
(இ) 15 (ஈ) 31

Using modulo-10 one can count up to

- (a) 32 (b) 5
(c) 15 (d) 31

10. அமைத்தல் (set) ஒன்று, நிலைமீட்டல் என்றால் பூஜ்ஜியம் என்பது எதனைக் குறிக்கும்?

- (அ) D ஏற்றம்-இறக்கம் (ஆ) J-K ஏற்றம்-இறக்கம்
(இ) M-S ஏற்றம்-இறக்கம் (ஈ) R-S ஏற்றம்-இறக்கம்

Set to one, Reset to zero is the function of

- (a) D-flip-flop (b) J-K flip-flop
(c) M-S flip-flop (d) R-S flip-flop

PART B — (5 × 5 = 25 marks)

Answer ALL the questions, choosing either (a) or (b).

Each answer should not exceed 250 words.

11. (அ) கீழே கொடுக்கப்பட்ட பரும எண்களை பெருக்குக :

- (i) $11101_2 \times 1001_2$
(ii) $101_2 \times 111_2$

Multiply the following binary numbers :

- (i) $11101_2 \times 1001_2$
(ii) $101_2 \times 111_2$

Or



(ஆ) பூலியன் கோவை

$$Y = \overline{A} \overline{B} \overline{C} + \overline{A} B \overline{C} + A \overline{B} \overline{C} + A B \overline{C}$$

சுருக்கி அதனுடைய ஏரண சுற்றமைப்பைத் தருக.

Simplify the Boolean equation

$$Y = \overline{A} \overline{B} \overline{C} + \overline{A} B \overline{C} + A \overline{B} \overline{C} + A B \overline{C}$$

and implement the logic circuit.

12. (அ) NOR வாயிலின் குறியீட்டினையும், உண்மை அட்டவணையையும் தருக.

Draw the circuit symbol of NOR gate and draw the truth table.

Or

- (ஆ) டீ-மார்கன் தேற்றத்தையும், டூயாலிட்டி தேற்றத்தையும் தருக.

State De Morgan's theorem and Duality theorem.

13. (அ) D-ஏற்றம்-இறக்கத்தை விளக்குக. தேவையான சுற்றுப் படத்தையும் தருக.

Describe D flip-flop. Draw the necessary circuit diagram.

Or

Page 6 Code No. : 20870

- (ஆ) இரு உள்ளீட்டு NOR வாயிலின் செயல்பாட்டினை விளக்குக.

Explain the function of two-input NOR gate.

14. (அ) தொடர்நிலை உள்ளீடு/வெளியீடு நகர்த்தல் பதிவகத்தின் செயல்பாட்டை விளக்குக.

Explain the function of Serial in Serial out shift register.

Or

- (ஆ) குறியீடாக்கியின் செயல்பாட்டினை விளக்குக.

Explain the function of an Encoder.

15. (அ) JK ஏற்றம்-இறக்கத்தின் செயல்பாட்டினை விளக்குக.

Explain the function of JK Flip-Flop.

Or

- (ஆ) UP counter-ன் செயல்பாட்டினை விளக்குக.

Explain the construction and working of UP counter.

Page 7 Code No. : 20870



PART C — (5 × 8 = 40 marks)

Answer ALL the questions, choosing either (a) or (b).

Each answer should not exceed 600 words.

16. (அ) எக்ஸஸ்-3 குறியீட்டினை எடுத்துக்காட்டுடன் விளக்குக.

Explain Excess-3 code with an example.

Or

- (ஆ) கிரே குறியீட்டினை எடுத்துக்காட்டுடன் விளக்குக.

Explain the Gray code with an example.

17. (அ) நேர்-ஏரணம், எதிர்-ஏரணம் ஆகியவற்றை படத்துடன் விளக்குக.

Explain positive logic and negative logic with suitable diagram.

Or

- (ஆ) பூலியன் இயற்கணிதம் உபயோகித்து $F = AB + \bar{A} \cdot CD + \bar{A}\bar{B}CD + \bar{A}BC\bar{D}$ சுருக்குக.

Reduce the expression using Boolean algebra $F = AB + \bar{A} \cdot CD + \bar{A}\bar{B}CD + \bar{A}BC\bar{D}$.

18. (அ) K-அட்டவணையின் மூலம்

$$Y(A, B, C, D) = \prod M(4, 6, 10, 11, 14, 15)$$

சுருக்குக.

Using Karnaugh map reduce the expression

$$Y(A, B, C, D) = \prod M(4, 6, 10, 11, 14, 15).$$

Or

- (ஆ) கொடுக்கப்பட்ட செயல் கூறு

$$f(W, X, Y, Z) = \sum m(1, 2, 6, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15)$$

சுருக்கி, NOR வாயில் மூலம் செயல்படுத்து.

Using NOR gates, obtain a minimal realization of the function

$$f(W, X, Y, Z) = \sum m(1, 2, 6, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15).$$

19. (அ) முழுமைக் கூட்டி இயங்கும் விதத்தினை விளக்குக.

Explain the function of Full adder.

Or

- (ஆ) குறிமுறை நீக்கி இயங்கும் முறையை விளக்குக.

Explain the function of Decoder.

