

(8 pages)

Reg. No. :

**Code No. : 30312 B Sub. Code : JMPH 61/
SMPH 61**

B.Sc. (CBCS) DEGREE EXAMINATION,
APRIL 2020.

Sixth Semester

Physics – Main

DIGITAL ELECTRONICS

(For those who joined in July 2016 onwards)

Time : Three hours

Maximum : 75 marks

PART A — (10 × 1 = 10 marks)

Answer ALL questions.

Choose the correct answer :

1. 2 பைட் நீளமுள்ள இருபடிமான எண்ணில் எத்தனை பிட்டுகள் உள்ளன?

(அ) 8

(ஆ) 4

(இ) 16

(ஈ) எதுவுமில்லை

The number of bits in a binary number of length 2 bytes is _____.

(a) 8

(b) 4

(c) 16

(d) none

2. 10010 என்ற இருபடிமான எண்ணின் 1's complement யாது?

(அ) 01101

(ஆ) 011100

(இ) 11111

(ஈ) எதுவுமில்லை

The one's complement of 10010 is —————.

(a) 01101

(b) 011100

(c) 11111

(d) none

3. டீ மார்கனின் முதல் விதிப்படி $\overline{A+B} =$

(அ) $\overline{A.B}$

(ஆ) $\overline{A+B}$

(இ) $\overline{A} \cdot \overline{B}$

(ஈ) எதுவுமில்லை

According to De Morgan's first theorem, $\overline{A+B} =$

(a) $\overline{A.B}$

(b) $\overline{A+B}$

(c) $\overline{A} \cdot \overline{B}$

(d) none

4. OR கேட் —————க்கு சமமாகும்.

(அ) பெருக்கல்

(ஆ) கூட்டல்

(இ) கழித்தல்

(ஈ) எதுவுமில்லை

The OR gate is equivalent to ————— of inputs.

(a) Product

(b) Sum

(c) Subtraction

(d) None

5. பிளிப்-பிளாப் எனப்படும் மின்னணு சாதனத்தில் _____ நிலையான நிலைகள் உள்ளன.

- (அ) 3 (ஆ) 1
(இ) 2 (ஈ) எதுவுமில்லை

A flip flop is a bistable electronic device that has _____ stable states.

- (a) three (b) one
(c) two (d) none

6. அறை கூட்டியில் மீதத்திற்கான கட்டுப்பாடு _____.

- (அ) $C = A + B$ (ஆ) $C = A - B$
(இ) $C = A \cdot B$ (ஈ) எதுவுமில்லை

The condition for carrier in a Half Adder is _____.

- (a) $C = A + B$ (b) $C = A - B$
(c) $C = A \cdot B$ (d) none

7. n -மாறிகள் உள்ள சமன்பாட்டிற்கு தேவையான minterms _____.

- (அ) $2n$ (ஆ) $2/n$
(இ) 2^n (ஈ) எதுவுமில்லை

For a n -variable problem there can be _____ minterms.

- (a) $2n$ (b) $2/n$
(c) 2^n (d) none

8. கார்னாஃப் வரைபடத்தில் கண்டுகொள்ளத் தேவையில்லாத நிலையை _____ என்று குறிப்பர்.

(அ) 1 (ஆ) 0

(இ) X (ஈ) எதுவுமில்லை

The don't care condition in a Karnaugh map is referred by _____.

(a) 1 (b) 0

(c) X (d) none

9. ஷிப்ட் ரெஜிஸ்டர் அலைகளை _____ பயன்படுகின்றன.

(அ) கூட்ட (ஆ) கழிக்க

(இ) எண்ணுவதற்கு (ஈ) எதுவுமில்லை

Shift Register is used to _____ pulses.

(a) Add (b) Subtract

(c) Count (d) None

10. ஒரு A/D மாற்றி _____ஐ _____ ஆக மாற்றுகிறது.

(அ) அனலாக், டிஜிட்டல் (ஆ) டிஜிட்டல், அனலாக்

(இ) டெசிமல், பைனரி (ஈ) எதுவுமில்லை

The A/D converter, converts _____ in to _____.

(a) analog, digital (b) digital, analog

(c) decimal, binary (d) none

PART B — (5 × 5 = 25 marks)

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

Answer should not exceed 250 words.

11. (அ) 2F59 மற்றும் AB10 என்ற பதினாறடிமான எண்களை இருபடிமான எண்களாக மாற்றுக.

Convert the hexadecimal numbers 2F59 and AB10 into binary numbers.

Or

- (ஆ) அதிகப்படியான மூன்று code-ன் பயன்பாட்டை உதாரணத்துடன் விளக்குக.

Explain the excess three code with an example.

12. (அ) டீ மார்கன் தேற்றங்களைக் கூறி நிரூபி.

State and prove De Morgan's theorems.

Or

- (ஆ) AND மற்றும் OR கேட்களின் குறியீடுகளையும், உண்மை அட்டவணைகளையும் தருக.

Draw the symbols and truth tables for AND and OR gates.

13. (அ) அறை கூட்டியின் வேலை செய்யும் விதத்தை விவரி.

Explain the working of Half adder.

Or

- (ஆ) R–S flip-flop வேலை செய்யும் விதத்தை விவரி.

Explain the working of R–S flip-flop.

14. (அ) இரு மாறிகள் கொண்ட கார்னாஃப் வரைபடத்தை விவரி.

Explain two variable Karnaugh map.

Or

- (ஆ) NAND கேட்டுகளைப் பயன்படுத்தி POS அமைப்பு எவ்வாறு உருவாகின்றது.

Explain the implementation of POS form using NAND gate.

15. (அ) Register–களின் வகைகள் யாவை?

What are the types of Registers?

Or

- (ஆ) Asynchronous எண்ணியின் செயல்பாட்டை விவரி.

Explain the working of Asynchronous counter.

PART C — (5 × 8 = 40 marks)

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

Answer should not exceed 600 words.

16. (அ) (i) பதினாறு அடிமானத்தில் இருந்து இருபடிமானம் மற்றும்
(ii) இருபடிமானத்தில் இருந்து பதினாறுடிமானமாக மாற்றுவதை விளக்குக.

Explain the conversion of

- (i) hexadecimal number into binary number and
(ii) binary number into hexadecimal number.

Or

- (ஆ) 2's complement மூலம் இருபடிமான எண்களின் கழித்தலை உதாரணத்துடன் விளக்குக.

Explain binary subtraction by 2's complement method with an example.

17. (அ) Boolean algebra-வில் உள்ள எடுகோள்களையும், தேற்றங்களையும் விவரி.

Explain the postulate and theorems of Boolean algebra.

Or

- (ஆ) NOR கேட் மூலம் அனைத்து கேட்களும் உருவாதலை விவரி.

Explain the universality of NOR gate.

18. (அ) முழு கூட்டியின் செயல்பாட்டினை விவரி.

Explain the working of Full adder.

Or

- (ஆ) flip-flop வகைகள் யாவை? Master Slave flip-flop வேலைசெய்யும் விதத்தை விவரி.

What are the types of flip-flop? Explain the working of Master Slave flip-flop.

19. (அ) Boolean சார்புகள் மூலம் SOP அமைப்பினை விவரி.

Explain the SOP form of Boolean functions.

Or

- (ஆ) கார்னாஃப் வரைபடம் மூலம் சுருக்குக :

$$Y = F(A, B, C, D) = \sum M(7, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15)$$

Using Karnaugh map simplify :

$$Y = F(A, B, C, D) = \sum M(7, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15)$$

20. (அ) Decade எண்ணியின் செயல்பாட்டினை விவரி.

Explain the working of decade counter.

Or

- (ஆ) D/A மாற்றியின் செயல்பாட்டை விவரி.

Explain the working of D/A converter.