Reg. No. : ....

Code No. : 20312 B **Sub. Code : JMPH61/ SMPH61**

B.Sc. (CBCS) DEGREE EXAMINATION, APRIL 2021.

Sixth Semester

Physics — Core

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. தசம எண் 8-க்கான கூடுதல்-3 எண் குறியீடு

(அ) 1000 (ஆ) 1101

(இ) 1011 (ஈ) 1010

The excess-3 code for the decimal 8 is

(a) 1000 (b) 1101

(c) 1011 (d) 1010

2. பதினாறு தசம எண் அமைப்பின் அடிப்படை ____________.

(அ) 6 (ஆ) 8

(இ) 16 (ஈ) 26

The base of the hexadecimal number system is

(a) 6 (b) 8

(c) 16 (d) 26

3. ஆறு உள்ளீடு அல்லது OR வாயிலின் உண்மை அட்டவணையில் எத்தனை உள்ளீடுகள் உள்ளன?

(அ) 6 (ஆ) 32

(இ) 64 (ஈ) 128

How many inputs are there in the truth table of a six-input OR gate?

(a) 6 (b) 32

(c) 64 (d) 128

4. அதன் அனைத்து உள்ளீட்டு முனையங்களுக்கும் குறைந்த உள்ளீடு பயன்படுத்தப்படும்போது பின்வரும் எந்த தற்க வாயில்கள் அதிக வெளியீட்டைக் கொடுக்கும்?

(அ) NAND (ஆ) OR

(இ) AND (ஈ) EX-OR

Which of the following logic gates would give a high output whenever a low input is applied to all its inputs terminals?

(a) NAND (b) OR

(c) AND (d) EX-OR

5. ஒரு J-K பிளிப் பிளாப் எவ்வாறு மாற்றப்படுகிறது?

(அ) J = 0, K = 0 (ஆ) J = 1, K =0

(இ) J = 0, K = 1 (ஈ) J = 1, K = 1

How is a J-K flip-flop made to toggle?

(a) J = 0, K = 0 (b) J = 1, K =0

(c) J = 0, K = 1 (d) J = 1, K = 1

6. IC-555 என்ற அதிர்வியின் கால நேரம் யாது?

(அ) T = 0.33 RC (ஆ) T = 1.1 RC

(இ) T = RC (ஈ) T = 3RC

The time period of a mono is stable 555 multivibrator

(a) T = 0.33 RC (b) T = 1.1 RC

(c) T = RC (d) T = 3RC

7. $Y = A + B$ என்ற பூலியன் செயல்பாட்டிற்கான குறைந்தபட்ச வெளிப்பாடு ____________.

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

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

The minterm expression for the Boolean Function $Y = A + B$ is

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

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

8. தசம எண் 18 எவ்வாறு BCD வடிவத்தில் வெளிபடுத்துகிறது?

(அ) 0001 01 10 (ஆ) 0001 1000

(இ) 1000 0001 (ஈ) 1000 1000

The decimal number 18 is expressed in BCD form as

(a) 0001 01 10 (b) 0001 1000

(c) 1000 0001 (d) 1000 1000

9. 4 பிலிப் பிளாப் கொண்ட இரண்டு அடிமான எண்ணின் மட்டு ____________.

(அ) 4 (ஆ) 8

(இ) 12 (ஈ) 16

The Modulus of a binary counter with 4-Flip-Flop is

(a) 4 (b) 8

(c) 12 (d) 16

10. ABCD என்ற எண்ணியில் ____________ தசாப்த எண்ணி உள்ளது.

(அ) 3 தனித்துவமான பிரிவு

(ஆ) 8 தனித்துவமான பிரிவு

(இ) 10 தனித்துவமான பிரிவு

(ஈ) 16 தனித்துவமான பிரிவு

ABCD counter has ____________ decade counter.

(a) 3 distinct states (b) 8 distinct states

(c) 10 distinct states (d) 16 distinct states

PART B — (5 × 5 = 25 marks)

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

Each answer should not exceed 250 words.

11. (அ) தசம எண்ணை இரண்டடிமான எண்ணாக மாற்றுக.

(i) 23.6

(ii) 37.31

Convert decimal to binary numbers.

(i) 23.6

(ii) 37.31

Or

(ஆ) பதினாறு அடிமான எண் F8E6.39 ஐ சமமான தசமமாக மாற்றுக.

Convert hexadecimal F8E6.39 into the equivalent decimal.

12. (அ) பூலியன் முறையை பயன்படுத்தி பின்வரும் சமன்பாட்டை சுருக்குக.

$XY + X\overline{Z} + X\overline{Y}Z(XY + Z)$

Simply the Boolean expression is $XY + X\overline{Z} + X\overline{Y}Z(XY + Z)$.

Or

(ஆ) $(A+B)\cdot(A+\overline{B})\cdot(A+B)$ என்ற சமன்பாட்டின் வெளிப்பாட்டைக் குறைக்கவும், மற்றும் அதன் செயல்படதக்க வரைபடத்தை வரையவும்.

Reduce the expression $(A+B)\cdot(A+\overline{B})\cdot(A+B)$ and draw the logic diagram to implement it.

13. (அ) அரைச் சேர்க்கை என்றால் என்ன? தர்க்க வரைபடம் மற்றும் உண்மை அட்டவணையுடன் அரைச்சேர்கையினை வரைந்து விளக்குக.

What is Half Adder? Draw and explain Half Adder with logic diagram and Truth Table.

Or

(ஆ) T-பிளிப் பிளாப் வேலை மற்றும் பயன்பாட்டை விளக்கவும்.

Describe the construction, working and use of T-Flip-Flop.

14. (அ) பராமரிப்பு நிலைமைகளை விளக்குக.

Explain Don't Care Conditions.

Or

(ஆ) கே-படம் என்றால் என்ன? 2 மற்றும் 3 மாறும் கே-படங்களை எடுத்துக்காட்டுடன் விவரி.

What is K-map? Explain 2 variable map and 3 variable map with examples.

15. (அ) பக்க-உள்-தொடர் வெளி நகர்த்தும் பதிவியின் வாயில் படம் மற்றும் அலை வடிவத்தை வரைந்து வேலை செய்வதை விளக்குக.

Explain the working of parallel in serial out shift register with logic diagram and waveforms.

Or

(ஆ) இரடிமான எண்ணியை குறிப்பிடுக.

What is Binary Counter?

PART C — (5 × 8 = 40 marks)

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

Each answer should not exceed 600 words.

16. (அ) ASCII குறியீட்டை எடுத்துக்காட்டுடன் விளக்குக.

Explain ASCII code with example.

Or

(ஆ) Excess-3 குறியீட்டை உதாரணத்துடன் விளக்குக.

Explain Excess-3 code with example.

17. (அ) NAND மற்றும் NOR வாயில் பொதுவாக உலகளாவிய வாயில்கள் என்று குறிப்பிடப்படுகின்றன. இந்த அறிக்கையை எடுத்துக்காட்டுடன் நியாயப்படுத்துக.

The NAND and NOR gates are usually referred to as universal gates. Justify this statement with examples.

Or

(ஆ) டிமார்கனின் சமன்பாட்டை பயன்படுத்தி $AB+BC+CA=(A+B)(B+C)(C+A)$ ஐ நிரூபி.

Show that

$AB+BC+CA=(A+B)(B+C)(C+A)$ using, Demorgan's laws.

18. (அ) உண்மை அட்டவணையை அளத்து J-K பிளிப் பிளாப் செயல்பாட்டை விளக்குக. அதன் குறைகள் என்ன? அதனை மாற்றுவதன் பொருள் என்ன?

Explain the operation of J-K flip-flop giving truth table. What are its drawbacks? What is meant by toggling?

Or

(ஆ) முழு கழிப்பான் என்றால் என்ன? அதன் உண்மை அட்டவணை மற்றும் வாயில் படத்தை வரைக. முழு கழிப்பானையும் எவ்வாறு பெற முடியும் என்பதனையும் நிரூபி.

What is Full Subtractor? Give is truth table and logic symbol. Explain how a Full Subtractor can be obtained.

19. (அ) BCD-லிருந்து தசம டி-கோடர் மாற்றியை வரைந்து விளக்குக.

Draw and explain in detail about BCD to decimal decoder.

Or

(ஆ) பலவின் ஒன்றாக்கியின் நேர்த்தியான படம் வரைந்து செயல்பாட்டை விவரி.

With neat sketch describe the working of multiplexer.

20. (அ) உள்தொடர், வெளிதொடர் நகர்த்தும் முறையை விவரி.

Explain serial in, serial-out shift register.

Or

(ஆ) வளைய எண்ணியின் லாஜிக் படம், உண்மை அட்டவணை மற்றும் அலை வடிவங்களை வரைந்து விளக்குக.

Draw and explain the logic diagram, truth table and waveforms for the Ring Counter.