

2018

2nd Semester

ELECTRONICS

(Honours)

PAPER—GE2P

(Practical)

Full Marks : 20

Time : 2 Hours

The figures in the margin indicate full marks.

Candidates are required to give their answers in their own words as far as practicable.

(Digital System Design (Lab.))

Answer any one question.

Select one experiment by lucky draw method.

- 1. Design and verify AND, OR, NOT and XOR gates using minimum NAND gates.**

(Turn Over)

2. Implement $Y = (X + Z) (\bar{X} + Y)$ using basic gates and verify its truth table.
3. Design a Half and Full adders using basic gates and verify the truth tables.
4. Design a Full adder using NAND gates and verify its truth table.
5. Design Half and Full subtractors using NAND gates and verify the truth tables.
6. Design a seven segment display driver using 7447 IC.
7. Design a 4 : 1 MUX using NAND gates.
8. Construct RS, clocked R-S and D flip-flop using NAND gates and verify its operation.
9. Design 4-bit ripple counter using J-K Flip-flop and verify its truth table.
10. Design MOD-6 synchronous counter using J-K flip-flop and show its different states.

11. Write a VHDL programme for Half Adder and verify its result.
12. Write a VHDL program for Half subtractor circuit and verify its result.
13. Write a VHDL programme for 4 : 1 multiplexer and verify its result.
14. Write a VHDL program for 2-bit magnitude comparator and verify its result.
15. Write a VHDL program for 3-bit ripple counter and verify its result.

Marks Distribution

Experiment : 15 marks

Laboratory Note Book : 2 marks

Viva-voce : 3 marks

Total 20 marks

বঙ্গানুবাদ

দক্ষিণ প্রান্তস্থ সংখ্যাগুলি প্রথমান নির্দেশক।

পরীক্ষার্থীদের যথাসম্ভব নিজের ভাষায় উত্তর দেওয়া প্রয়োজন।

যে কোন একটি পরীক্ষা সম্পাদন কর লাকি ড্র'র মাধ্যমে।

- ১। AND, OR এবং NOT gate তৈরী কর এবং উহাদের সত্যতা নির্ধারণ কর।
সবনিন্ম সংখ্যক NAND gate ব্যবহার করে XOR gate তৈরী কর।
- ২। নিম্নলিখিত বুলিয়ান সম্পর্কটি সার্কিটে প্রয়োগ কর এবং ইহার দুখ টেবিলের সত্যতা যাচাই কর

$$Y = (X + Z) (\bar{X} + Y)$$

শুধুমাত্র বেসিক গেট ব্যবহার কর।

- ৩। হাফ এ্যাডার (Half adder) ও ফুল এ্যাডারের (Full adder) সার্কিট তৈরী কর শুধুমাত্র বেসিক গেট ব্যবহার করে এবং truth table নির্ধারণ কর।
- ৪। একটি Full adder-এর বর্তনী তৈরী কর। শুধুমাত্র NAND গেট ব্যবহার করে এবং truth table নির্ধারণ কর।

- ৫। Half subtractor ও Full subtractor তৈরী কর এবং শুধুমাত্র NAND গেট ব্যবহার করে এর বর্তনী তৈরী কর। ইহার truth table-এর সত্যতা যাচাই কর।
- ৬। একটি Seven Segment display driver তৈরী কর 7447 IC-কে ব্যবহার করে।
- ৭। শুধুমাত্র NAND গেট ব্যবহার করে 4 : 1 MUX তৈরী কর এবং ইহার Truth Table-টির সত্যতা যাচাই কর।
- ৮। শুধুমাত্র NAND গেট ব্যবহার করে RS, Clocked R-S এবং D flip-flop তৈরী কর এবং উহাদের Truth Table-এর সত্যতা যাচাই কর।
- ৯। J-K flip-flop ব্যবহার করে একটি 4-bit ripple counter তৈরী কর এবং ইহার Truth Table-এর সত্যতা যাচাই কর।
- ১০। একটি MOD-6 synchronous counter তৈরী কর শুধুমাত্র J-K flip-flop দ্বারা এবং ইহার বিভিন্ন পর্যায়গুলি দেখাও।
- ১১। Half adder circuit-এর জন্য একটি VHDL programme লেখ এবং ইহার ফলের সত্যতা যাচাই কর।

- ১২। Half Subtractor Circuit-এর জন্য একটি VHDL programming লেখ এবং ইহার ফলের সত্যতা যাচাই কর।
- ১৩। 4 : 1 MUX-এর জন্য একটি VHDL program লেখ এবং ইহার ফলের সত্যতা যাচাই কর।
- ১৪। 2-bit magnitude comparator-এর জন্য একটি VHDL program লেখ এবং ইহার ফলের সত্যতা যাচাই কর।
- ১৫। 3-bit ripple counter-এর জন্য একটি VHDL program লেখ এবং ইহার সত্যতা যাচাই কর।

নম্বর বিন্যাস

পরীক্ষা :	15 নম্বর
Laboratory Note Book :	2 নম্বর
Viva-voce :	3 নম্বর

পূর্ণমান 20 নম্বর
