

2019

B.Sc. (General)

2nd Semester Examination

**ELECTRONICS**

Paper - DSC 1BT

Full Marks : 40

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.*

**Group - A**

1. Answer any *five* questions out of *eight* questions :  
2×5=10
- (a) Write the concept of virtual ground in case of op-amp.
  - (b) Define roll-off rate for active low pass Butterworth (1st.order) filter.
  - (c) Implement Half adder circuit using NAND gate only.
  - (d) Differentiate between combination circuit and sequential circuit.

[ Turn Over ]

- (e) Mention different types of registers.
- (f) Differentiate between weighted register and R-2R D/A converter.
- (g) Why is multiplexer is called data selection?
- (h) Convert  $(1001011)_2$  to decimal.

**Group - B**

2. Answer any *four* questions out of *six* questions :

$$4 \times 5 = 20$$

- (a) With proper circuit diagram explain the operation of Schmitt trigger circuit. Give input/output waveform.
- (b) Minimise the expression  $f = \sum m (0, 2, 3, 5, 8, 9, 10, 11)$  and implement it by universal gate only.
- (c) Implement :  $F = A \oplus B \oplus C$  using 4:1 MUX.
- (d) What is race-around condition in JK flip-flop? How it can be overcome.
- (e) Write short notes on successive approximation type A/D converter.
- (f) Convert SR Flip-flop to JK flip-flop.

## Group - C

3. Answer any *one* question : 1×10=10
- (a) Design MOD 10 synchronous counter using JK flipflop.
- (b) With proper circuit diagram, explain the operation of Astable multivibrator.

## বঙ্গানুবাদ

## বিভাগ - ক

- ১। যে কোন পাঁচটি প্রশ্নের উত্তর দাও : ২×৫=১০
- (ক) Op-Amp এর ক্ষেত্রে virtual ground এর উল্লেখ কর।
- (খ) Active low pass Butterworth (1st order) এর ক্ষেত্রে roll-off rate কাকে বলে?
- (গ) শুধুমাত্র NAND gate দিয়ে Half adder বর্তনী তৈরী কর।
- (ঘ) Combinational এবং sequential বর্তনীর ক্ষেত্রে পার্থক্য উল্লেখ কর।
- (ঙ) বিভিন্ন registers উল্লেখ কর।
- (চ) Weighted register এবং R-2R D/A converter পার্থক্যগুলি লেখ।
- (ছ) Multiplexer কে data selector কেন বলে?

[ Turn Over ]

(জ)  $(1001011)_2$  কে decimal এ রূপান্তরিত কর।

বিভাগ - খ

২। যে কোন চারটি প্রশ্নের উত্তর দাও :  $৪ \times ৫ = ২০$

(ক) Schmitt trigger বর্তনীর কার্যপ্রণালী বর্ণনা কর। উপযুক্ত বর্তনীটি আঁক। Input/output waveform অঙ্কন কর।

(খ)  $f = \sum m (0,2,3,5, 8,9,10,11)$  টিকে minimize কর এবং শুধুমাত্র NAND gate দিয়ে final সমীকরণটি প্রকাশ কর।

(গ)  $F = A \oplus B \oplus C$  সমীকরণটি Multiplexer দিয়ে তৈরী কর।

(ঘ) JK flip-flop এর race-around ঘটনাটি কি? এটাকে কিভাবে overcome করা যায়?

(ঙ) Successive approximation type A/D converter টির সংক্ষিপ্ত বিবরণ দাও।

(চ) SR Flip-flop কে JK flip-flop এ প্রকাশ কর।

বিভাগ - গ

৩। যে কোন একটি প্রশ্নের উত্তর দাও :  $১ \times ১০ = ১০$

(ক) MOD 10 synchronous counter তৈরী কর JK flipflop ব্যবহার করে। ১০

(খ) Astable multivibrator এর কার্যপ্রণালীর বিবরণ দাও উপযুক্ত বর্তনীর সাহায্যে।