

2019

B.Sc.

**4th Semester Examination**  
**ELECTRONICS (Honours)**

**Paper - GE4P**

**[Practical]**

Full Marks : 20

Time : 3 Hours

*The figures in the margin indicate full marks.  
Candidates are required to give their answers  
in their own words as far as practicable.*

Answer any *one* Set.

**(Practical Electronics Lab)**

Answer any *one* questions selecting it by a lucky draw.

1. Design an astable multivibrator circuit with frequency 1 KHz and duty cycle 66.67% and implement it on a bread board. Plot the output voltage vs. time curve. Verify the output frequency and duty cycle with their theoretical and practical values.

*[ Turn Over ]*

2. Design an inverting amplifier circuit using OPAMP, taking input resistor  $R_1 = 1 \text{ K}\Omega$ , feedback resistor  $R_2 = 10 \text{ K}\Omega$  and load resistor  $R_3 = 10 \text{ K}\Omega$ . Verify the gain of the amplifier with their theoretical and experimental values.
3. Design a first order low pass active filter with cut-off frequency  $1 \text{ kHz}$ . Plot the gain vs. frequency curve verify the cut-off frequency from the plot with its theoretical values.
4. Design a differentiator circuit using OPAMP taking input resistor  $R_1 = 1 \text{ K}\Omega$ , input capacitor  $C_1 = 0.4 \mu\text{F}$  feedback resistor  $R_2 = 8.2 \text{ K}\Omega$  and the load resistor  $R_3 = 10 \text{ K}\Omega$ . Plot the transient response of the output voltage for a suitable input voltage.
5. Design a non-inverting amplifier circuit using OPAMP taking resistor  $R_1 = 1 \text{ K}\Omega$ , feedback resistor  $R_2 = 8.2 \text{ K}\Omega$  and the load resistor  $R_3 = 10 \text{ K}\Omega$ . Verify the gain of the amplifier with their theoretical and experimental values.
6. Design an integrator circuit using OPAMP taking input resistor  $R_1 = 1 \text{ K}\Omega$ , feedback resistor  $R_2 = 6.8 \text{ K}\Omega$ , feedback capacitor  $C_2 = 0.1 \mu\text{F}$  and

- load resistor  $R_3 = 10\text{ K}\Omega$ . Plot the transient response of the output voltage for a suitable input voltage.
7. Design a first order high pass active filter with cut off frequency 3 KHz. Plot the gain vs. frequency curve. Verify the cut-off frequency from the plot with its theoretical value.
  8. Design a temperature to voltage converter circuit using IC-741. Plot the temperature vs. voltage curve.

### Marks Distribution

Experiment	:	15 Marks
Laboratory Note Book	:	02 Marks
Viva-voce	:	03 Marks
<hr/>		
Total	:	20 Marks

[ Turn Over ]

**(Communication Systems)**

Answer any *one* questions selecting it by a lucky draw.

1. Design and study an amplitude modulator circuit. Apply carrier and message signal to your circuit and observed the modulated output using CRO. Vary the amplitude of the message signal and calculate modulation index in each case.
2. Design an envelope detector circuit and show how it can be used to demodulate a message signal.
3. Design a voltage controlled oscillator circuit (VCO) using IC 566. Change the input voltage and measure output frequency using CRO.
4. Study a time-division multiplexer and demultiplexer circuit using suitable trainer kit.
5. Study the PWM and PPM using propr trainer kit.
6. Study AM transmitter and Receiver circuit using suitable trainer kit.
7. Study FM transmitter and receiver circuit using suitable trainer kit.
8. Design a pulse amplitude modulator circuit. Apply input message signal and verify PAM output using a CRO.

9. Study a ASK modulator and demodulator circuit. Check your output using a CRO.
10. Study a FSK modulator using a trainer kit and check your result using a CRO.

### বঙ্গানুবাদ

ভাগ্যানির্দেশক টানের মাধ্যমে নির্ধারণ করে  
যেকোন একটি প্রশ্নের উত্তর দাও।

1. একটি অ্যামপ্লিটিউড মডুলেটর বর্তনী তৈরী কর এবং এর বৈশিষ্ট্যগুলি স্টাডি কর। ক্যারিয়ার এবং মেসেজ সিগন্যাল বর্তনীতে দেওয়ার পরে সিআরও থেকে আউটপুট সিগন্যাল লক্ষ্য কর। মেসেজ সিগন্যাল এর অ্যামপ্লিটিউড ভ্যারি কর এবং প্রত্যেকটি ক্ষেত্রে মডুলেশন ইনডেক্স ক্যালকুলেট কর।
2. একটি এনভেলাপ ডিটেকটর বর্তনী তৈরী কর এবং ইহা কিভাবে মেসেজ সিগন্যাল ডিমডিউলেটর হিসাবে কাজ করে স্টাডি কর।
3. IC 566 দিয়ে একটি ভোল্টেজ কন্ট্রোল্ড অসিলেটর বর্তনী তৈরী কর। ইনপুট ভোল্টেজ এর সাথে আউটপুট ফ্রিকোয়েন্সি কিভাবে পরিবর্তিত হয় তাহা স্টাডি কর।
4. টাইম ডিভিসান মাল্টিপ্লেক্সার ও ডিমাল্টিপ্লেক্সার বর্তনী উপযুক্ত ট্রেনার কিট এর সাহায্যে স্টাডি কর।

[ Turn Over ]

5. PWM এবং PPM বর্তনী উপযুক্ত ট্রেনার কিট এর সাহায্যে স্টাডি কর।
  6. AM ট্রান্সমিটার এবং রিসিভার বর্তনী উপযুক্ত ট্রেনার কিটের সাহায্যে স্টাডি কর।
  7. FM ট্রান্সমিটার এবং রিসিভার বর্তনী উপযুক্ত ট্রেনার কিটের সাহায্যে স্টাডি কর।
  8. একটি পালস অ্যাম্প্লিটিউড মডিউলেটর বর্তনী তৈরী কর। ইনপুট মেসেজ সিগনাল এর সাথে কিভাবে PAM আউটপুট নিউর করে তা CRO সাথে স্টাডি কর।
  9. একটি ASK মডিউলেটর ডিমডিউলেটর বর্তনী স্টাডি কর। CRO এর সাহায্যে আউটপুট স্টাডি কর।
  10. একটি FSK মডিউলেটর ও ডিমডিউলেটর বর্তনী ট্রেনার কিটের সাহায্যে স্টাডি কর এবং CRO সাহায্যে আউটপুট লক্ষ্য কর।
-

**(Microprocessor and Microcontroller System Lab)**

Answer any *one* questions selecting it by a lucky draw.

1. Sixteen bytes of data are stored in memory locations at XX50H to XX5FH. Write an assembly language program to transfer the entire block of data to new memory locations starting at XX70H.

Data (H) : 37, A2, F2, B2, 57, 5A, 7E, DA, E5, 8B, A7, C2, B8, 10, 19, 98.

2. Write an assembly language program to add two multibyte hex numbers. Repeat the result with three sets of data.
3. Write an assembly language program to sum a series of 8-bit numbers, sum ; 16-bit.
4. Write an assembly language to multiply two 8-bit numbers; product 16-bit. Repeat the result with three sets of data.
5. A set of three readings is stored in memory starting at XX50H. Write an assembly language program to sort the readings in ascending order.
6. Write an assembly language program to find the square root of an integer. Repeat the result with three integers.

[ Turn Over ]

7. Write an assembly language program to find the largest number in a given array of 10 elements. The array is stored in the memory from XX50H onwards. Store the result at the end of the array.
8. Write an assembly language program to find the smallest number in a given array of 10 elements. The array is stored in the memory X200H onwards. Store the result at the memory location X500H.
9. Write an assembly language program to generate terms of Fibonacci series.
10. Write an assembly language program to find whether given 16-bit number is palindrome or not. Store the number at memory location XX30H and XX31H. If the number is palindrome then store 01 H at memory location XX50H otherwise store FFH at memory location XX50H.

### Marks Distribution

Experiment	:	15 Marks
Laboratory Note Book	:	02 Marks
Viva-voce	:	03 Marks
<hr/>		
Total	:	20 Marks



## বঙ্গানুবাদ

ভাগ্যানির্দেশক টানের মাধ্যমে নির্ধারণ করে  
যেকোন একটি প্রশ্নের উত্তর দাও।

1. XX50H থেকে XX5H স্মৃতি স্থানে ১৬টি উপাস্ত সঞ্চিত আছে। একটি অ্যাসেমবল ভাষায় প্রোগ্রাম লিখ যাতে সম্পূর্ণ উপাস্ত ব্লকটি স্থানান্তরিত করা যায় স্মৃতি স্থান XX70H থেকে।

উপাস্ত (H) : ৩৭, এ২, এফ২, বি২, ৫৭, ৫এ, ৭ঈ, ডিএ, ঈড, ৮বি, এ৭, সি২, বি৮, ১০, ১৯, ৯৮

2. একটি অ্যাসেমবল ভাষায় প্রোগ্রাম লিখ যাতে দুটি মান্টিবাইট হেক্স সংখ্যার যোগ করা যায়। তিন সেট উপাস্ত নিয়ে ফল নির্ধারণ কর।
3. একটি অ্যাসেমবল ভাষায় প্রোগ্রাম লিখ যাতে এক সারি ৮-বিট সংখ্যার যোগ করা যায় যেখানে যোগফল ১৬-বিট।
4. একটি অ্যাসেমবল ভাষায় প্রোগ্রাম লিখ যাতে দুটি ৮-বিট সংখ্যার গুণফল নির্ধারণ করা যায় এবং গুণফল ১৬-বিটের।
5. তিনটি উপাস্ত সঞ্চিত আছে স্মৃতি স্থান XX50H থেকে। একটি অ্যাসেমবল ভাষায় প্রোগ্রাম লিখ যাতে মানের উর্ধ্বগ অনুসারে উপাস্ত সাজে।

[ Turn Over ]

6. একটি অ্যাসেম্বল ভাষায় প্রোগ্রাম লিখ যাতে একটি পূর্ণসংখ্যার বর্গমূল নির্ধারণ করা যায়। তিনটি পূর্ণসংখ্যার জন্য ফলাফল দেখাও।
7. ১০টি সংখ্যার বিন্যাসের জন্য একটি অ্যাসেম্বল ভাষায় প্রোগ্রাম লিখ যাতে সর্ববৃহৎ সংখ্যাটি চিহ্নিত করা যায়। বিন্যাসটি স্মৃতি স্থান XX50H স্থান থেকে সঞ্চিত আছে। ফলাফলটি বিন্যাস স্থানের শেষের পরস্থানটিতে সঞ্চিত কর।
8. একটি অ্যাসেম্বল ভাষায় প্রোগ্রাম লিখ যাতে ১০টি সংখ্যার বিন্যাসের মধ্যে সর্ব কনিষ্ঠ সংখ্যাটি চিহ্নিত করা যায়। বিন্যাসটি X200H স্মৃতি স্থান থেকে সঞ্চিত আছে। ফলাফলটি X500H স্মৃতি স্থানে রাখো।
9. একটি অ্যাসেম্বল ভাষায় প্রোগ্রাম লিখ যাতে ফীবোনাচী শ্রেণী উৎপন্ন করা যায়।
10. একটি অ্যাসেম্বল ভাষায় প্রোগ্রাম লিখ যাতে একটি ৬-বিট সংখ্যা প্যালিনড্রোম কিনা অথবা নয়। সংখ্যাটি সঞ্চিত কর XX30H এবং XX31H স্মৃতি স্থানে। সংখ্যাটি প্যালিনড্রোম হলে 01H নিবন্ধ কর XX50H স্থানে অন্যথায় FFH নিবন্ধ কর XX50H স্থানে।

নম্বরের বিন্যাস

পরীক্ষা : ১৫ নম্বর

পরীক্ষাগারের লিপিবদ্ধ বই : ০২ নম্বর

মৌলিক পরীক্ষা : ০৩ নম্বর

---

মোট : ২০ নম্বর

---