



বিদ্যাসাগর বিশ্ববিদ্যালয়  
VIDYASAGAR UNIVERSITY

Question Paper

**B.Sc. General Examinations 2022**

(Under CBCS Pattern)

**Semester - IV**

**Subject: ELECTRONICS**

**Paper : SEC 2-T**

**Full Marks : 40**

**Time : 2 Hours**

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

*The figures in the margin indicate full marks.*

**(Networking and Mobile Communication)**

1. Answer any **four** questions from the following : 5×4=20
- (i) What are circuit and packet switching? 2½+2½
- (ii) What is frequency reuse? 5
- (iii) What are time and frequency domain multiplexing? 2½+2½
- (iv) Define trucking and grade of service. 2½+2½
- (v) Define the type of the following destination addresses : 5
- (a) 4A:30:10:21:10:1A

P.T.O.

(b) FF:FF:FF:FF:FF:FF

(c) 47:20:1B:2E:08:EE

5

(vi) What is SNR? A telephone subscriber must have an  $SNR_{dB}$  above 30. What is the minimum number of bits per sample? 2+3

2. Answer any *two* questions from the following : 10×2=20

(i) Describe the layers of TCP-IP model. 10

(ii) What is PCM? Describe the PCM process with the help of block diagram. What are sampling rate and quantization error? 1+5+2+2

(iii) What are the functions of base stations and mobile switching centres? 5+5

(iv) Describe how call set up happens during mobile to mobile communication with the help of timing diagram. 10

### বঙ্গানুবাদ

১. যে কোন চারটি প্রশ্নের উত্তর দাও : ৫×৪=২০

(i) সার্কিট ও প্যাকেট সুইচিং কি? ২½×২½

(ii) কম্পাঙ্ক পুনঃব্যবহার কি? ৫

(iii) Frequency (কম্পাঙ্ক) ও Time (সময়) ডোমেনের মাল্টিপ্লেক্সিং কি? ২½×২½

(iv) ট্র্যাকিং ও গ্রেড অফ সার্ভিসের ব্যাখ্যা দাও। ২½×২½

(v) নিচেরগুলি কোন ধরনের ডেস্টিনেশন অ্যাড্রেস তা বল :- ৫

(ক) 4A:30:10:21:10:1A

(খ) FF:FF:FF:FF:FF:FF

(গ) 47:20:1B:2E:08:EE

(vi) SNR কি? একটি টেলিফোনের  $SNR_{dB}$  হল 30 এর উপরে। প্রতিটি স্যাম্পলে ন্যূনতম কতগুলি বিট থাকতে হবে? ২+৩

২. যে কোন দুইটি প্রশ্নের উত্তর দাও : ১০×২=২০
- (i) TCP-IP মডেলের লেয়ারগুলি বর্ণনা কর। ১০
- (ii) PCM কি? PCM প্রসেসকে ব্লক ডায়াগ্রামের মাধ্যমে বর্ণনা কর। স্যাম্পলিং হার ও কোয়ানটাইজেশন এরর কি? ১+৫+২+২
- (iii) বেস স্টেশন ও মোবাইল সুইচিং সেন্টারের ভূমিকা কি? ৫+৫
- (iv) মোবাইল থেকে মোবাইল সম্পর্ক স্থাপনের পদ্ধতিটি লেখচিত্রের সাহায্যে ব্যাখ্যা কর। ১০

Or

**(Robotics)**

1. Answer any **four** questions from the following : 5×4=20
- (i) Justify the statement : Actuators are the muscles of robots. 5
- (ii) Describe the characteristics of sensors. Explain IR sensor with the help of neat diagrams. 2+3
- (iii) Explain the principle of operation of stepper motors. 5
- (iv) What are the future applications of robot? 5
- (v) Which are the robot programming methods? 5
- (vi) Explain in detail the speed control of motors using PWM and direction control using H-Bridge. 5
2. Answer any **two** questions from the following : 10×2=20
- (i) What is AVR RISC microcontroller? Describe different blocks of AVR RISC microcontroller. 2+8
- (ii) (a) Explain the principle of operation of brushless DC motors. List their advantages and disadvantages.
- (b) Write a note about wireless ZigBee communication. (4+2)+4
- (iii) Briefly explain the working principle of any two types of position sensors with neat sketch. 5+5

P.T.O.

- (iv) Sketch and explain the four basic robot configurations classified according to the coordinate system. 2½×4

### বঙ্গানুবাদ

১. যে কোন চারটি প্রশ্নের উত্তর দাও : ৫×৪=২০
- (i) বিবৃতিটি ব্যাখ্যা কর : অ্যাকচুয়েটররা রোবটের পেশী। ৫
- (ii) সেন্সরের বৈশিষ্ট্য বর্ণনা কর। পরিচ্ছন্ন চিত্রের সাহায্যে IR সেন্সর ব্যাখ্যা কর। ২+৩
- (iii) স্টেপার মোটর পরিচালনার নীতি ব্যাখ্যা কর। ৫
- (iv) রোবটের ভবিষ্যৎ ব্যবহারগুলি বর্ণনা কর। ৫
- (v) রোবট প্রোগ্রামিং পদ্ধতিগুলি বর্ণনা কর। ৫
- (vi) PWM ব্যবহার করে মোটরের গতি নিয়ন্ত্রণ এবং H-Bridge ব্যবহার করে দিক নিয়ন্ত্রণের বিস্তারিত ব্যাখ্যা কর। ৫
২. যে কোন দুইটি প্রশ্নের উত্তর দাও : ১০×২=২০
- (i) AVR RISC মাইক্রোকন্ট্রোলার কি? AVR RISC মাইক্রোকন্ট্রোলারের বিভিন্ন ব্লকের বর্ণনা দাও। ২+৮
- (ii) (a) ব্রাশবিহীন ডিসি মোটর পরিচালনার নীতি ব্যাখ্যা কর। তাদের সুবিধা এবং অসুবিধাগুলি তালিকাভুক্ত কর।
- (b) ওয়্যারলেস ZigBee কমিউনিকেশন সম্পর্কে একটি টীকা লেখ। (৪+২)+৪
- (iii) পরিচ্ছন্ন চিত্র সহযোগে যে কোন দুই ধরনের অবস্থান সেন্সরের কাজের নীতি সংক্ষেপে ব্যাখ্যা কর। ৫+৫
- (iv) স্থানাঙ্ক সিস্টেম অনুযায়ী শ্রেণীবদ্ধ চারটি মৌলিক রোবট কনফিগারেশন-এর চিত্র অঙ্কন কর এবং ব্যাখ্যা কর। ২½×৪
-