



বিদ্যাসাগর বিশ্ববিদ্যালয়
VIDYASAGAR UNIVERSITY
Question Paper

B.Sc. General Examinations 2021

(Under CBCS Pattern)

Semester - III

Subject : ELECTRONICS

Paper : DSC 1C/2C/3C - T & P

(Communication Electronics)

Full Marks : 60 (Theory-40 + Practical-20)

Time : 3 Hours

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

The figures in the margin indicate full marks.

(Theory)

Group-A

A. Answer any **three** of the following questions :

12×3=36

1. (a) Derive the expression for amplitude modulation.
(b) Explain the operation of envelope detector for demodulating amplitude modulated wave. 7+5
2. (a) Describe the direct method of FM wave generation.
(b) Briefly explain the principle of Time Division Multiplexing (TDM) and discuss its merits over Frequency Division Multiplexing (FDM). 6+(4+2)

3. (a) Describe PAM, PWM and PPM with necessary waveforms of the modulated signals.
- (b) What is the quantization error in the PCM system? Find the signal to quantization noise ratio (SQNR) for a PCM system. (2+2+2)+(2+4)
4. (a) Describe the basic principle of satellite communication.
- (b) Explain briefly the CDMA technology. 6+6
5. (a) Describe pulse code modulation technique with a neat block diagram.
- (b) State and prove the sampling theorem. 6+(2+4)
6. (a) Describe the method of generation of DSB-SC signal using balanced modulator.
- (b) An FM signal is modulated by an 8kHz sine wave and has maximum and minimum frequencies of 100.05 MHz and 99.95 MHz respectively. Determine the frequency deviation and modulation index of the FM signal.
- (c) What is the difference between phase modulation and frequency modulation? 6+(2+2)+2

Group-B

B. Answer any *two* of the following questions : 2×2=4

7. What is the noise figure? 2
8. Write the full form of SIM and IMEI. 1+1
9. Where is the super heterodyne receiver used? 2
10. Write the advantages of FM system over AM system. 2

বঙ্গানুবাদ

বিভাগ-ক

ক. নিম্নলিখিত যে কোনো *তিনটি* প্রশ্নের উত্তর দাও : ১২×৩=৩৬

১. (ক) Amplitude modulation-এর expression-টি বের কর।

- (খ) Amplitude modulated তরঙ্গ ডিমডুলেট করার জন্য এনভেলপ ডিটেক্টরের অপারেশন ব্যাখ্যা কর। ৭+৫
২. (ক) FM তরঙ্গ উৎপাদনের প্রত্যক্ষ পদ্ধতি বর্ণনা কর।
- (খ) টাইম ডিভিশন মাল্টিপ্লেক্সিং (TDM) এর নীতি সংক্ষেপে ব্যাখ্যা কর এবং ফ্রিকোয়েন্সি ডিভিশন মাল্টিপ্লেক্সিং (FDM) এর উপর এর গুণাবলী নিয়ে আলোচনা কর। ৬+(৪+২)
৩. (ক) PAM, PWM এবং PPM-কে মডুলেটেড সিগন্যালের প্রয়োজনীয় তরঙ্গরূপ সহ বর্ণনা কর।
- (খ) PCM সিস্টেমে quantization error কী? একটি PCM সিস্টেমের জন্য signal to quantization noise ratio (SQNR) এর মান বের কর। (২+২+২)+(২+৪)
৪. (ক) স্যাটেলাইট কমিউনিকেশনের মূল নীতি বর্ণনা কর।
- (খ) CDMA প্রযুক্তি সংক্ষেপে ব্যাখ্যা কর। ৬+৬
৫. (ক) একটি সঠিক ব্লক ডায়াগ্রাম সহ pulse code modulation কৌশল বর্ণনা কর।
- (খ) Sampling theorem বর্ণনা কর এবং প্রমাণ কর। ৬+(২+৪)
৬. (ক) বালেন্সড মডুলেটর ব্যবহার করে DSB-SC সিগন্যাল তৈরির পদ্ধতি বর্ণনা কর।
- (খ) একটি FM Signal, 8kHz সাইন ওয়েভ দ্বারা পরিমিত হয় এবং এর সর্বোচ্চ এবং সর্বনিম্ন ফ্রিকোয়েন্সি যথাক্রমে 100.05 MHz এবং 99.95 MHz থাকে। FM সংকেতের ফ্রিকোয়েন্সি বিচ্যুতি এবং মডুলেশন সূচক নির্ধারণ কর।
- (গ) ফেজ মডুলেশন এবং ফ্রিকোয়েন্সি মডুলেশনের মধ্যে পার্থক্য কী? ৬+(২+২)+২

বিভাগ-খ

- খ. নিম্নলিখিত যে কোনো দুটি প্রশ্নের উত্তর দাও : ২×২=৪
৭. Noise figure কি? ২
৮. SIM এবং IMEI এর পূর্ণ রূপ লিখ। ১+১
৯. সুপার হেটেরোডাইন রিসিভার কোথায় ব্যবহার করা হয়? ২
১০. AM সিস্টেমের তুলনায় FM সিস্টেমের সুবিধাগুলি লিখ। ২

(Practical)
Paper - DSC 1C-P
(Communication Electronics Lab)
Marks : 20

Group-A

A. Answer any **one** of the following questions : 15×1=15

1. Explain the amplitude modulation using a transistor with a proper circuit diagram. 15
2. Explain the procedure to generate and detect frequency modulated waves with proper circuit diagram. 15
3. Discuss the pulse width modulation technique with a neat diagram. 15

Group-B

B. Answer any **one** of the following questions : 5×1=5

4. Discuss the demodulation technique of amplitude modulated waves. 5
5. Explain briefly pulse amplitude modulation. 5
6. Discuss frequency-shift-keying modulator. 5

বঙ্গানুবাদ

বিভাগ-ক

ক. যে কোনো **একটি** প্রশ্নের উত্তর দাও : ১৫×১=১৫

১. একটি সঠিক সার্কিট ডায়াগ্রাম সহ একটি ট্রানজিস্টর ব্যবহার করে Amplitude মডুলেশন ব্যাখ্যা কর। ১৫
২. সঠিক সার্কিট ডায়াগ্রাম সহ ফ্রিকোয়েন্সি মডুলেটেড তরঙ্গ তৈরি এবং সনাক্ত করার পদ্ধতি ব্যাখ্যা কর। ১৫
৩. একটি সঠিক চিত্র সহ Pulse Width Modulation কৌশলটি আলোচনা কর। ১৫

বিভাগ-খ

খ. যে কোনো একটি প্রশ্নের উত্তর দাও :

৫×১=৫

৪. Amplitude modulated তরঙ্গের demodulation কৌশল আলোচনা কর।

৫

৫. পালস এমপ্লিটিউড মডুলেশন সংক্ষেপে ব্যাখ্যা কর।

৫

৬. Frequency-shift-keying modulator সম্বন্ধে আলোচনা কর।

৫

Vidyasagar University