

B.Sc. Semester VI (General) Examination-2020

Subject: Electronics

Paper: DSE 02 (Digital Signal Processing)

Time: 2 Hours

Full Marks: 40

Answer any **EIGHT** questions

5×8=40

যে কোন ৮ টি প্রশ্নের উত্তর দাও

1. Write the basic signal operations in connection with digital signal processing.
Digital signal Processing এর ক্ষেত্রে মূল সংকেত ত্রিয়ারিটি লিখ। 5
2. What do you mean by *continuous-time signal* and *discrete-time signal*? Explain the term *causality* of *linear time invariant discrete time system*.
Continuous-time signal এবং *discrete-time signal* বলতে কি বোঝ? *Linear time invariant discrete time system* এর ক্ষেত্রে *causality* এর ব্যাখ্যা দাও। 5
3. Write the generalized form of *linear constant coefficient difference equation* of a discrete-time LTI system. Hence find the *system function* $H(z)$ of the system. From here define the *poles* and *zeros* of a system function.
একটি discrete time LTI system এর ক্ষেত্রে Linear constant coefficient difference সমীকরণটির সাধারণ রূপটি লিখ এবং System টির system function $H(z)$ বাহির কর। এর সাহায্যে system টির Poles এবং Zeros গুলি বাহির কর। 5
4. Explain the term *convolution* in connection with digital signal processing.
Digital Signal Processing এর ক্ষেত্রে Convolution এর ব্যাখ্যা দাও। 5
5. Define *z-transform*. What do you mean by *Region of Convergence (ROC)* in connection with *z-transform*? Name the methods to find *inverse z-transform*.
z-transform এর সংজ্ঞা দাও। *z-transform* এর ক্ষেত্রে Region of Convergence (ROC) বলতে কি বোঝ? *Inverse z-transform* নির্ণয় করার পদ্ধতি গুলির নাম লিখ। 5
6. Write any *FIVE* properties of *z-transform*.
z-transform-এর যে কোন পাঁচটি ধর্মের উল্লেখ কর। 5
7. What are the *advantages* and *disadvantages* of *FIR filters*?
FIR ফিল্টারের সুবিধা ও অসুবিধা গুলি উল্লেখ কর। 5
8. What are the different types of filter based on *frequency response*? How one can design digital filters from analog filters?
Frequency response-এর উপর ভিত্তি করে কি কি প্রকারের *Filter* ব্যবহৃত হয়? Analog Filter-এর থেকে কি ভাবে digital filter করা যেতে পারে? 5
9. Discuss about the design of *IIR filter* using *approximation of derivatives*.
Approximation of derivatives ব্যবহার করে IIR Filter এর গঠন করার পদ্ধতি বর্ণনা কর। 5
10. Write a brief note on *Application of digital signal processing*.
Digital Signal Processing এর ব্যবহারের উপর সংক্ষিপ্ত টিকা লিখ। 5