



বিদ্যাসাগর বিশ্ববিদ্যালয়
VIDYASAGAR UNIVERSITY
Question Paper

B.Sc. General Examinations 2022

(Under CBCS Pattern)

Semester - VI

Subject : ELECTRONICS

Paper : SEC 4-T

Full Marks : 25

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.

Applied Optics

1. Answer any *two* questions. Each question carries five marks : 5×2=10
- (i) What is optical fiber? What is the difference between single mode and multimode fiber? 2+3
- (ii) What is stimulated emission in a laser system? How is it different from spontaneous emission? 2+3
- (iii) Write short notes on any *one* topics from the following : 5
- (a) Photodetector
- (b) Fraunhofer diffraction
- (c) Holography principles

2. Answer any *one* question. Each question carries fifteen marks : 15×1=15

- (i) What are Einstein's A and B coefficients? Find a relation between them. 5+10
- (ii) What do you mean by the numerical aperture and acceptance cone of a fiber? Find the relation between acceptance angle and the numerical aperture. For a typical multimode fiber with core refractive index $n_1 = 1.48$ and cladding refractive index $n_2 = 1.44$ calculate the numerical aperture (NA) and the acceptance angle.

(2+2)+3+(4+4)

বঙ্গানুবাদ

১. যেকোন দুটি প্রশ্নের উত্তর দাও। প্রত্যেক প্রশ্নের মূল্যমান ৫ নম্বর : ৫×২=১০

- (i) অপটিক্যাল ফাইবার কি? সিঙ্গেল মোড এবং মাল্টিমোড ফাইবারের মধ্যে পার্থক্য কি? ২+৩
- (ii) একটি লেজার সিস্টেমে stimulated emission কি? এটা কিভাবে spontaneous emission থেকে ভিন্ন? ২+৩
- (iii) নিচের যেকোনো একটি বিষয়ে সংক্ষিপ্ত নোট লিখুন : ৫

(a) ফটোডিটেক্টর

(b) Fraunhofer Diffraction

(c) হলগ্রাফি নীতি

২. যেকোন একটি প্রশ্নের উত্তর দাও। প্রত্যেক প্রশ্নের মূল্যমান ১৫ নম্বর : ১৫×১=১৫

- (i) আইনস্টাইনের A এবং B সহগগুলি কী কী? তাদের মধ্যে একটি সম্পর্ক বের কর। ৫+১০
- (ii) একটি ফাইবারের numerical aperture এবং acceptance cone বলতে কি বোঝায়? Acceptance angle এবং numerical aperture এর মধ্যে সম্পর্ক বের কর। একটি সাধারণ মাল্টিমোড ফাইবারের কোর রিফ্র্যাক্টিভ ইনডেক্স $n_1 = 1.48$ এবং ক্ল্যাডিং রিফ্র্যাক্টিভ ইনডেক্স $n_2 = 1.44$ হলে উহার numerical aperture (NA) এবং acceptance angle বের কর। (২+২)+৩+(৪+৪)

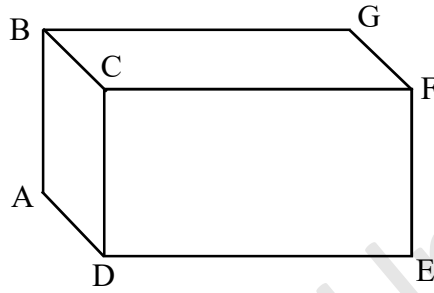
Or,
Paper - SEC 4-T
Technical Drawing

Full Marks : 25

Time : 2 Hours

1. Answer any *two* questions. Each question carries five marks : 5×2=10(i) Mention different drafting instruments and their uses. 5(ii) Write short note on orthographic projection. 5

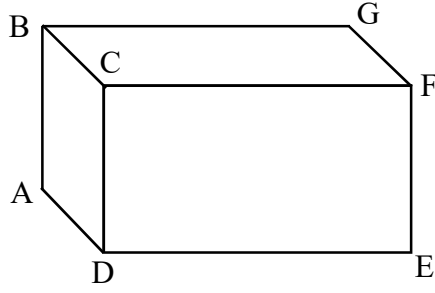
(iii)

Find the surface area if AD is 2 inch, DE is 7 inch, and EF is 4 inch. 52. Answer any *one* question. Each question carries fifteen marks : 15×1=15(i) What is autocad? What are the uses of autocad ? What are application field of autocad ? Which file format is used in autocad ? How a user interface is created in autocad ? What is the function of vertical integration in autocad? What is the use of variant in autocad?
2+2+2+2+3+3+1(ii) What are the benefits of using autocad? What is the process to draw and save a line many times in autocad ? How can empty layers are removed from autocad drawing ? Differentiate between CAD and CADD. What are the features involved with the autocad WS? 3+3+3+3+3

বঙ্গানুবাদ

১. যেকোন দুটি প্রশ্নের উত্তর দাও। প্রত্যেক প্রশ্নের মূল্যমান ৫ নম্বর : ৫×২=১০(i) বিভিন্ন drafting যন্ত্রপাতির নাম উল্লেখ কর এবং তাদের ব্যবহারিক প্রয়োগ লেখ। ৫(ii) Orthographic projection এর উপর সংক্ষিপ্ত টীকা লেখ। ৫

(iii)



$$AD = 2 \text{ inch}$$

$$DE = 7 \text{ inch}$$

$$EF = 4 \text{ inch}$$

উপরের চিত্রটি থেকে surface area বের কর।

৫

২. যেকোন একটি প্রশ্নের উত্তর দাও। প্রত্যেক প্রশ্নের মূল্যমান ১৫ নম্বর :

$$১৫ \times ১ = ১৫$$

- (i) Autocad কি? Autocad এর ব্যবহার কি কি? Autocad এর ব্যবহারিক প্রয়োগ কোন কোন ক্ষেত্রে হয়? Autocad এর file format কি? একটি user interface Autocad এর মাধ্যমে কিভাবে তৈরী হয়? Vertical integration এর কাজ কি? Autocad এর ক্ষেত্রে variant কি? ২+২+২+২+৩+৩+১
- (ii) অটোক্যাডের উপকারিতা কি কি? কিভাবে একটি line অনেকবার আঁকা যায় এবং save করা যায় automatically? একটি empty layer কিভাবে autocad এর মাধ্যমে delete করা যায়? CAD এবং CADD এর মধ্যে পার্থক্য বল। Autocad WS এর সঙ্গে জড়িত বিভিন্ন বৈশিষ্ট্যগুলি লেখ।

$$৩+৩+৩+৩+৩$$

Or,
Paper - SEC 4-T
Circuit Modeling Using PSPICE

Full Marks : 25

Time : 2 Hours

1. Answer any *two* questions. Each question carries five marks : 5×2=10
- (i) Write short note on P-spice software. 5
- (ii) Write different specifications of P-spice that are used for analysis for a circuit. 5
- (iii) Write a program for transient response of an RL series circuit with sinusoidal input voltage with a proper circuit diagram. Give output waveform. 5
2. Answer any *one* question. Each question carries fifteen marks : 15×1=15
- (i) (a) Model using P-spice the DC analysis of an N-MOSFET.
- (b) Model using P-spice the non-inverting op-amp for a DC input. 7½+7½
- (ii) Model small signal analysis of a MOSFET. Write short note on emitter follower circuit. 7½+7½

বঙ্গানুবাদ

১. যেকোন দুটি প্রশ্নের উত্তর দাও। প্রত্যেক প্রশ্নের মূল্যমান ৫ নম্বর : ৫×২=১০
- (i) P-SPICE software এর উপর সংক্ষিপ্ত টীকা লেখ। ৫
- (ii) P-SPICE এর বিভিন্ন specification (সুনির্দিষ্টকরণ) গুলি লেখ যার দ্বারা বর্তনী মূল্যায়ন করা যায়। ৫
- (iii) RL series বর্তনীর transient response এর সূচী (program) লেখ। Sinusoidal input voltage প্রয়োগ কর এবং output waveform দাও। ৫
২. যেকোন একটি প্রশ্নের উত্তর দাও। প্রত্যেক প্রশ্নের মূল্যমান ১৫ নম্বর : ১৫×১=১৫
- (i) (ক) P-SPICE এর মাধ্যমে N-MOSFET মডেল কর এবং এর DC মূল্যায়ন কর।

(খ) P-SPICE এর মাধ্যমে non-inverting op-amp এর model কর এবং DC input analysis কর।

৭ ½+৭ ½

(ii) MOSFET এর small signal মূল্যায়ন কর। Emitter follower বর্তনীর সম্পর্কে সংক্ষিপ্ত টীকা লেখ।

৭ ½+৭ ½

Vidyasagar University