বাংলাদেশ কারিগরি শিক্ষা বোর্ড, ঢাকা

ডিপ্লোমা-ইন-ইঞ্জিনিয়ারিং

৩য় পর্ব পরিপূরক পরীক্ষা-২০২৪

টেকনোলজি : ইলেকট্রনিক্স, কম্পিউটার সাইন্স (২০২২ প্রবিধান)

বিষয় : ডিজিটাল ইলেকট্রনিক্স-১

(বিষয় কোড : ২৬৮৩১) [পরীক্ষার তারিখ : ০১/১২/২০২৪]

সময় : ৩ ঘণ্টা পূর্ণমান : ৬০

ক ও খ-বিভাগের **সকল** প্রশ্নের এবং গ-বিভাগের যে-কোনো ৫ (পাঁচ)টি প্রশ্নের উত্তর দাও।

ক-বিভাগ (মান : ১ × ১০ = ১০)

১। ডিস্ক্রিটাল পদ্ধতি কী?

উত্তর : ডিজিটাল পদ্ধতি হলো এমন একটি পদ্ধতি, যা ডিজিটাল সিগন্যালের ডিসক্রিট মানের বাইনারি কোড শূন্য (0) এবং এক (1) দুটি সংখ্যার সমন্বয়ে প্রকাশিত তথ্যকে প্রেরণ, গ্রহণ ও সংরক্ষণ করা যায়। এ সংখ্যা দুটিকে বিট বলা হয়।

২। সংখ্যা পদ্ধতিতে বেস বা রেডিক্স কী

উত্তর সংকেত : অনুশীলনী-২ এর অতি সংক্ষিপ্ত প্রশ্নোত্তর ৯ নং দ্রষ্টব্য।

৩। পূর্ণনাম লেখ : ASCII ও BCD.

উত্তর সংকেত : অনুশীলনী-২ এর অতি সংক্ষিপ্ত প্রশ্নোত্তর ৩ নং দ্রষ্টব্য।

৪। প্যারিটি বিট কী?

উত্তর সংকেত : অনুশীলনী-৬ এর অতি সংক্ষিপ্ত প্রশ্নোত্তর ৫ নং দ্রষ্টব্য।

৫। K-MAP কাকে বলে?

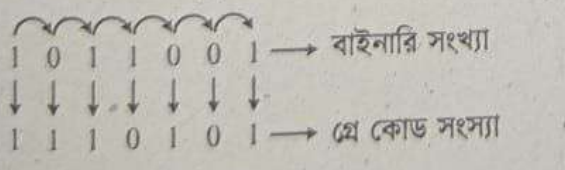
উত্তর সংকেত : অনুশীলনী-৪ এর অতি সংক্ষিপ্ত প্রশ্নোত্তর ৭ নং দ্রষ্টব্য।

৬। ফ্যান-আউট কী?

উত্তর সংকেত : অনুশীলনী-৫ এর অতি সংক্ষিপ্ত প্রশ্নোত্তর ২ নং দ্রষ্টব্য।

৭। $1011001_{(2)}$ কে গ্রে-কোডে রূপান্তর কর।

উত্তর : $1011001_{(2)}$ কে গ্রে-কোডে রূপান্তর করা হলো–



৮। এনকোডারের কাজ কী?

উত্তর সংকেত : অনুশীলনী-৯ এর অতি সংক্ষিপ্ত প্রশ্নোত্তর ১ নং দ্রষ্টব্য।

৯। ডি-মাল্টিপ্লেক্সার কাকে বলে?

উত্তর সংকেত : অনুশীলনী-৮ এর অতি সংক্ষিপ্ত প্রশ্নোত্তর ৩ নং দ্রষ্টব্য।

১০। ট্রাইস্টেট বলতে কী বুঝায়?

উত্তর সংকেত : অনুশীলনী-১০ এর অতি সংক্ষিপ্ত প্রশ্নোত্তর ১৮ নং দ্রষ্টব্য।

খ-বিভাগ (মান : ২ × ১০ = ২০)

১১। ডিজিটাল সিগন্যালের সুবিধাগুলো লেখ।

উত্তর সংকেত : অনুশীলনী-১ এর সংক্ষিপ্ত প্রশ্নোত্তর ১ নং দ্রষ্টব্য।

১২। $25.125_{(10)}$ কে বাইনারিতে রূপান্তর কর।

উত্তর :

	ভাগফল	অবশিষ্ট	
25 ÷ 2	12	1 ↑	
12 ÷ 2	6	0	0.125 × 2 = 0.25 ⟶ 0 ↓
6 ÷ 2	3	0	0.25 × 2 = 0.5 ⟶ 0 ↓
3 ÷ 2	1	1	0.5 × 2 = 1 ⟶ 1 ↓
1 ÷ 2	0	1	

অতএব, $(25.125)_{10} = (11001.001)_2$

১৩। ডি-মরগানের সূত্রগুলো লেখ।

উত্তর সংকেত : অনুশীলনী-৪ এর অতি সংক্ষিপ্ত প্রশ্নোত্তর ১ নং দ্রষ্টব্য।

১৪। ইউনিভার্সাল গেইট হিসাবে NOR গেইটের সাহায্যে AND গেইট তৈরি কর।

উত্তর সংকেত : অনুশীলনী-৩ এর সংক্ষিপ্ত প্রশ্নোত্তর ১৮ নং দ্রষ্টব্য।

১৫। ডিজিটাল আইসি-এর ৪টি বৈশিষ্ট্য লেখ।

উত্তর সংকেত : অনুশীলনী-৫ এর সংক্ষিপ্ত প্রশ্নোত্তর ১ নং দ্রষ্টব্য।

১৬। একটি হাফ-অ্যাডারের লজিক চিত্র আঁক।

উত্তর সংকেত : অনুশীলনী-৭ এর অতি সংক্ষিপ্ত প্রশ্নোত্তর ১ নং দ্রষ্টব্য।

১৭। ফুল-অ্যাডারের সার্কিট অঙ্কন কর।

উত্তর সংকেত : অনুশীলনী-৭ এর সংক্ষিপ্ত প্রশ্নোত্তর ৫ নং দ্রষ্টব্য।

১৮। LED ও LCD-এর মাঝে দুটি পার্থক্য দেখাও।

উত্তর সংকেত : অনুশীলনী-৯ এর সংক্ষিপ্ত প্রশ্নোত্তর ১ নং দ্রষ্টব্য।

১৯। R-S ফ্লিপ-ফ্লপ-এর ট্রুথ টেবিল দেখাও।

উত্তর সংকেত : অনুশীলনী-১০ এর সংক্ষিপ্ত প্রশ্নোত্তর ১ নং দ্রষ্টব্য।

২০। কারনাফ ম্যাপের সাহায্যে $Y = ABC + AB\bar{C} + A\bar{B}\bar{C} + \bar{A}\bar{B}\bar{C}$ সমীকরণটি সমাধান কর।

উত্তর সংকেত : অনুশীলনী-৪ এর সংক্ষিপ্ত প্রশ্নোত্তর ৪ নং দ্রষ্টব্য।

গ-বিভাগ (মান : ৬ × ৫ = ৩০)

২১। $Y = \bar{A}\bar{B}\bar{C} + \bar{A}BD + \bar{A}BC\bar{D} + ABCD + A\bar{B}CD$ সমীকরণটি সরল বা কারনাফ ম্যাপ ব্যবহার করে সমাধান করে লজিক সার্কিট তৈরি কর।

উত্তর সংকেত : অনুশীলনী-৪ এর রচনামূলক প্রশ্নাবলি ১ নং দ্রষ্টব্য।

২২। TTL NAND গেটের চিত্রসহ কার্যপ্রণালি লেখ।

উত্তর সংকেত : অনুশীলনী-৫ এর রচনামূলক প্রশ্নাবলি ১ নং দ্রষ্টব্য।

২৩। CMOS-এর সাহায্যে মৌলিক গেটগুলো বাস্তবায়ন কর।

উত্তর সংকেত : অনুশীলনী-৫ এর রচনামূলক প্রশ্নাবলি ২ নং দ্রষ্টব্য।

২৪। প্যারিটি বিট জেনারেটরের চিত্রসহ কার্যপ্রণালি বর্ণনা কর।

উত্তর সংকেত : অনুশীলনী-৬ এর রচনামূলক প্রশ্নাবলি ২ নং দ্রষ্টব্য।

২৫। হ্যামিং কোডের সাহায্যে ভুল সংশোধন পদ্ধতি বর্ণনা কর।

উত্তর সংকেত : অনুশীলনী-৬ এর রচনামূলক প্রশ্নাবলি ১ নং দ্রষ্টব্য।

২৬। 1 : 4 ডি-মাল্টিপ্লেক্সারের চিত্রসহ বর্ণনা কর।

উত্তর সংকেত : অনুশীলনী-৮ এর সংক্ষিপ্ত প্রশ্নোত্তর ৪ নং দ্রষ্টব্য।