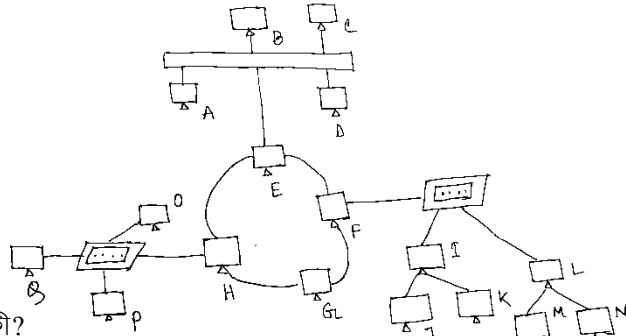


১। অফিসের কম্পিউটার গুলো যুক্ত করার জন্য অফিসের ম্যানেজার আইটি অফিসার কে বলায় অফিসার কম দূরত্বের কম্পিউটারগুলো কে এক ধরনের সুলভ মূল্যের ক্যাবল দ্বারা যুক্ত করলেন। যেখানে কাছাকাছি দুটি কম্পিউটারে ডেটা স্থানান্তর ক্যারেক্টার বাই ক্যারেক্টার হয়।

- ক. NIC বলতে কি বুঝায়?
খ. মোবাইল ফোন এ যোগপৎ কথা বলা ও শোনা সম্ভব হয় কেন? ব্যাখ্যা কর।
গ. উদ্দীপকে কোন ধরনের ক্যাবলের কথা উল্লেখ করা হয়েছে- তোমার মতামতের সাপেক্ষে যুক্তি দাও।
ঘ. উক্ত ডেটা স্থানান্তরের পদ্ধতি ছাড়া অন্য কোন পদ্ধতি সুবিধাজনক হতো?
তুলনামূলক আলোচনা কর।

২।



- ক. EMI কী?
খ. ওয়াইফাই (Wi-fi) ও ওয়াইম্যাক্স (Wimax) এর মধ্যে পার্থক্য লেখ।
গ. উদ্দীপকের F নং ডিভাইসটি নষ্ট হয়ে গেলে পুরো নেটওয়ার্কটির কী অসুবিধা হতে পারে তা ব্যাখ্যা কর।
ঘ. উদ্দীপকে কতধরনের টপোলজি দেখানো হয়েছে তা বিশ্লেষণ কর।

৩। একটি ভিডিও এডিটিং ফার্মের মালিক তার প্রতিষ্ঠানের 5 টি কম্পিউটার, 1 টি মডেম ও 1 টি প্রিন্টারকে একটি কেন্দ্রীয় ডিভাইসের সাহায্যে যুক্ত করে এমনভাবে নেটওয়ার্ক গঠন করলেন যাতে ইন্টারনেট ও প্রিন্টার নিয়ন্ত্রিতভাবে ব্যবহৃত হয়। পরবর্তীতে কম্পিউটারসমূহের মধ্যে দ্রুতগতির ডেটা আদান-প্রদান নিশ্চিত করার জন্য তিনি টপোলজি পরিবর্তনের সিদ্ধান্ত নেন।

- ক. সুইচ কী?
খ. “ক্লাউড কম্পিউটিং রিসোর্স শেয়ারিং এ সুবিধাজনক”- ব্যাখ্যা কর।
গ. উদ্দীপকে কোন ধরনের নেটওয়ার্ক গঠন করা হয়েছে? ব্যাখ্যা কর।
ঘ. উদ্দীপকের মালিকের সিদ্ধান্তের যৌক্তিকতা বিশ্লেষণ কর।

১।

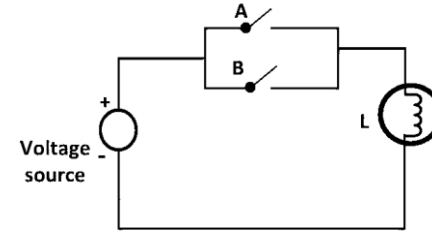


Fig-1

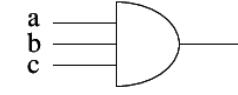


Fig-2

- ক. লজিক গেট কী?
খ. সরল কর: $\overline{X + \overline{Y}(Z + \overline{X})}$.
গ. Fig-1 এর বর্তনীটি যে গেটকে নির্দেশ করে তার লজিক ফাংশন, সাংকেতিক চিহ্ন ও সত্যক সারণি লিখ।
ঘ. Fig-2 এর আউটপুটের সাথে NOT গেট যুক্ত করলে যে গেট পাওয়া যায় তার সার্বজনীনতার প্রমাণ কর।

২. $F = A + B(A + C)$

- ক. মৌলিক গেইট কী?
খ. দ্বৈতনীতি বলতে কী বুঝায়? উদাহরণসহ ব্যাখ্যা কর।
গ. উদ্দীপকের ফাংশনটির লজিক সার্কিট আঁক ও সত্যক সারণি বর্ণনা কর।
ঘ. প্রমাণ কর যে, $F + \overline{F} = 1$

৩. উদ্দীপকটি পড় এবং নিচের প্রশ্নগুলোর উত্তর দাও:

INPUT		OUTPUT
A	B	X
0	0	0
0	1	0
1	0	0
1	1	1

চিত্র-১

INPUT		OUTPUT
A	B	X
0	0	1
0	1	0
1	0	0
1	1	1

চিত্র-২

INPUT		OUTPUT
A	B	X
0	0	1
0	1	0
1	0	0
1	1	0

চিত্র-৩

- ক. সার্বজনীন গেইট কী?
খ. নর গেইটের সকল ইনপুট একই হলে গেইটটি মৌলিক গেইট হিসেবে কাজ করে— বুঝিয়ে লেখ।
গ. চিত্র-১ কোন গেইটের সাথে সাদৃশ্যপূর্ণ? তার বর্ণনা দাও।
ঘ. উদ্দীপকের চিত্র-৩ এর গেইট দিয়ে চিত্র-২ এর গেইটকে বাস্তবায়ন করা সম্ভব কিনা? বিশ্লেষণপূর্বক মতামত দাও।

৪. সুনামগঞ্জে নতুন প্রস্তাবিত বিজ্ঞান ও প্রযুক্তি বিশ্ববিদ্যালয় প্রায় ১০-১২ কিলোমিটার জুড়ে হাওড় ও পাহাড় নিয়ে বিস্তৃত। বিশ্ববিদ্যালয়ের সকল বিভাগকে কেন্দ্রীয় ইন্টারনেট নেটওয়ার্কের আওতায় রাখার জন্য বিশ্ববিদ্যালয়ের ওএঃ ইনচার্জের পরামর্শে ইন্টারনেট ব্যবস্থা স্থাপনের উদ্যোগ নেওয়া হয়েছে। ইন্টারনেট স্থাপনকারী প্রতিষ্ঠানের কর্মীরা নিজেদের মধ্যে যোগাযোগ রক্ষার জন্য এমন একটি ব্যবস্থা ব্যবহার করে যাতে তাদের একজন কথা বলা শেষ হলে অপর পাশ থেকে অন্যজন কথা বলতে পারবে।

ক. ব্যান্ডউইথ কী ?

খ. ডেটা ট্রান্সমিশনে সিনক্রোনাস সুবিধাজনক- ব্যাখ্যা কর।

গ. IT ইনচার্জ নেটওয়ার্ক তৈরিতে কোন ধরনের মাধ্যম ব্যবহারের পরামর্শ দিয়েছিলেন?

উদ্দীপকের আলোকে মাধ্যমটির প্রয়োজনীয়তা ব্যাখ্যা কর।

ঘ. ইন্টারনেট স্থাপনকারী প্রতিষ্ঠানের কর্মীদের ব্যবহৃত তথ্য স্থানান্তরের ব্যবস্থা কোনটি? এটির চাইতে কোন ব্যবস্থাটি ব্যবহার করলে আরো বেশি সুবিধা পাওয়া যেত? আলোচনা কর।

৫.. আয়মনা কলেজের বিজ্ঞান বিভাগের নিয়মিত ছাত্রী। পাশাপাশি সে স্বেচ্ছায় আইসিটি বিষয়ে পড়াশোনা করে। তার বাবা একজন ব্যবসায়ী। আয়মনা তার বাবার ব্যবসায় ব্যবহৃত সকল কম্পিউটার, প্রিন্টার ও স্ক্যানারকে একটি নেটওয়ার্কের আওতায় নিয়ে আসলো। ফলে একটি মডেম ব্যবহার করেই সকল কম্পিউটার থেকে ইন্টারনেটে যুক্ত হতে পারে। ইদানিং তার বাবার ব্যবসার তথ্য-উপাত্ত সংরক্ষণ করার জন্য ইন্টারনেট ভিত্তিক সেবা গ্রহণ করার চিন্তা করছে।

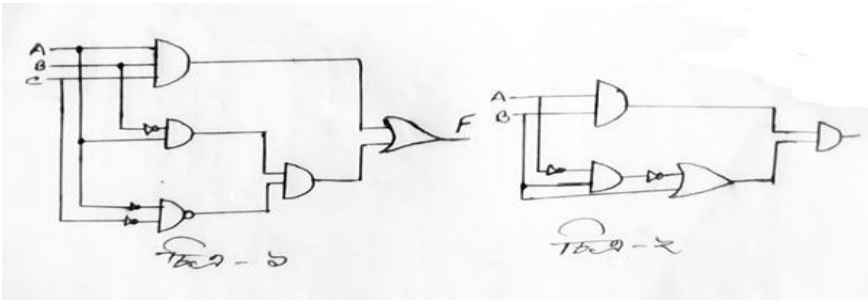
ক. ডেটা ট্রান্সমিশন রেট কি?

খ. রিপিটার দুর্বল সিগন্যালকে পুনরায় শক্তিশালী করে প্রেরণ করে- ব্যাখ্যা কর।

গ. আয়মনার বাবা কোন ধরনের টপোলজির ব্যবহার করছে- ব্যাখ্যা কর।

ঘ. ইন্টারনেটে তথ্য-উপাত্ত সংরক্ষণ করার সিদ্ধান্ত আয়মনার বাবার জন্য কতটুকু সহায়ক হবে- বিশ্লেষণ কর।

৬।



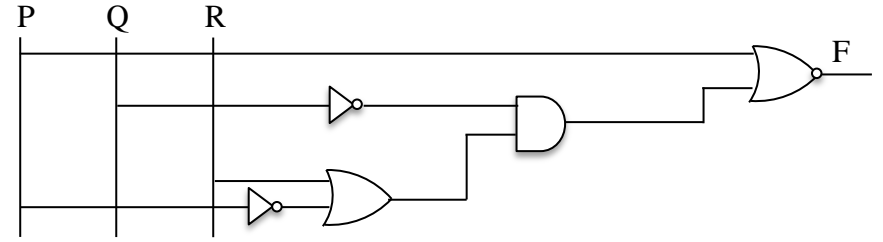
ক। অ্যাডার কী?

খ। $F=A+BC$ লজিক ফাংশনটি NAND gate দিয়ে বাস্তবায়ন কর।

গ। চিত্র-১ এর সরলিকৃত আউটপুট নির্ণয় কর।

ঘ। চিত্র-২ এর সরলিকৃত আউটপুট যে গেইটকে নির্দেশ করে তা দিয়ে চিত্র-১ এর সরলিকৃত আউটপুট বাস্তবায়ন যোগ্য কিনা তা বিশ্লেষণ কর। ৪

৪।



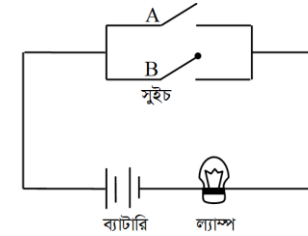
ক. ২ এর পরিপূরক কি ?

খ. “AND গেইটে যেকোনো একটি ইনপুট মিথ্যা হলে আউটপুট মিথ্যা হয়”- ব্যাখ্যা কর।

গ. উদ্দীপকের আউটপুট F এর মান সত্যক সারণীর মাধ্যমে দেখাও।

ঘ. আউটপুট F কে শুধুমাত্র ‘A’ চিহ্নিত গেইট দিয়ে বাস্তবায়ন সম্ভব বিশ্লেষণ কর।

৫।



ক. X-NOR গেইটের সত্যক সারণি লিখ। ১

খ. XOR সকল মৌলিক গেইটের সমন্বয়ে গঠিত- ব্যাখ্যা করো। ২

গ. উদ্দীপকে উল্লেখিত বর্তনী কোন মৌলিক গেইট নির্দেশ করে? তার লজিক গেইট ও সত্যক সারণি লিখ। ৩

ঘ. উদ্দীপকে উল্লেখিত বর্তনীর লজিক গেইটের সাথে NOT গেট যুক্ত করলে যে গেইট পাওয়া যায়, তার সার্বজনীনতা ব্যাখ্যা করো। ৪

৬। পেট্রোল্লাস কলেজে একটি নেটওয়ার্ক ব্যবস্থা নেয়। সেখানে ইন্টারনেট ছাড়া তারবিহীন মাধ্যম ব্যবহার করে কলেজের সবাই তাদের নিজ নিজ ল্যাপটপের মাধ্যমে বিনামূল্যে যোগাযোগ করতে পারে। কলেজে একটা কেন্দ্রীয় যন্ত্র আছে। শুধুমাত্র সে যন্ত্র সবাইকে সেবা প্রদান করে। কলেজে হটাৎ সে কেন্দ্রীয় যন্ত্র নষ্ট হয়ে যায়। তখন, সবাই ধাতব তারের মাধ্যমে যোগাযোগ করে। তারের মাধ্যমে সবাই সবার সাথে সরাসরি যুক্ত হয়ে যোগাযোগ করে। এবং তথ্য আদান-প্রদান করে।

ক. ফুল-ডুপ্লেক্স ডেটা ট্রান্সমিশন মোড কি ?

খ. অ্যাসিনক্রোনাস এবং সিনক্রোনাস ট্রান্সমিশনের মধ্যে পার্থক্য লিখো- ছক করে।

গ. উদ্দীপকে কলেজে ব্যবহৃত প্রযুক্তি এবং ব্যবহৃত নেটওয়ার্ক সম্পর্কে আলোচনা করো।

ঘ. উদ্দীপকে যে দুইটি টপোলজির কথা বলা হয়েছে, তাদের মধ্যে কোনটি অধিকতর ভালো ? তা বিশ্লেষণ করো এবং দুটি টপোলজির ব্যাপারে তুলনামূলক আলোচনা করো।