



পড় তোমার প্রভুর নামে, যিনি তোমাকে
সৃষ্টি করেছেন। - আল-কুরআন।

বিষয়: আইসিটি
লেকচার শিট ▶ ১

শ্রেণি: স্তম্ভ -

অধ্যায় : ০১

সৃজনশীল প্রশ্ন :

১. দৃশ্যকল্প-১ : জয়ন্ত চৌধুরী কুয়াকাটা বেড়াতে গিয়ে অসুস্থ হয়ে পড়লে ঢাকায় অবস্থানরত একজন চিকিৎসকের সাথে যোগাযোগ করে । তিনি জয়ন্তকে দ্রুত হাসপাতালে যেতে পরামর্শ দেন । পরে হাসপাতালের চিকিৎসক ঢাকার বিশেষজ্ঞ চিকিৎসকের পরামর্শ অনুযায়ী তাকে ঢাকার হাসপাতালে প্রেরণ করে ।

দৃশ্যকল্প-২ : কম্পিউটার প্রশিক্ষিত সুমি → ইউনিয়ন তথ্য সেবা কেন্দ্রে চাকরি → স্বাবলম্বী → দেশের উন্নয়ন

ক. ই-মেইল কী ?

খ. নিরাপত্তায় বায়োমেট্রিক প্রযুক্তির অবদান বুঝিয়ে লেখ ।

গ. দৃশ্যকল্প-১ এর কোন প্রযুক্তির উল্লেখ করা হয়েছে - ব্যাখ্যা কর ।

ঘ. দৃশ্যকল্প-২ এর প্রবাহচিত্রের আলোকে তথ্য প্রযুক্তির ভূমিকা বিশ্লেষণ কর ।

১ নং প্রশ্নের উত্তর :

ক. ই-মেইল হচ্ছে ইলেকট্রনিক মেইল এর সংক্ষিপ্ত রূপ অর্থাৎ কম্পিউটারের সাহায্যে কোন তথ্য বা সংবাদ অন্য কোথাও পাঠানো বা গ্রহণ করার ব্যবস্থাকে বোঝায় ।

খ. নিরাপত্তা , শনাক্তকরণ ও যাচাইকরণ কাজে কর্পোরেট প্রতিষ্ঠানে , পার্সোনাল সিকিউরিটি সিস্টেমে , কনজুমারে ইলেকট্রিক ইত্যাদি ক্ষেত্রে বায়োমেট্রিক ডিভাইসের বহুল ব্যবহার পরিলক্ষিত হয় । কোন অফিসের অভ্যন্তরে প্রবেশের সময় ব্যক্তির বায়োমেট্রিক সিস্টেমে কোন ব্যক্তির পরিচয় সনাক্তকরণের জন্য পূর্বেই ঐ ব্যক্তির ডাটা যেমন - ডিএনএ , আঙ্গুলের ছাপ , প্রক্সিমেটিট আইডেন্টিটি কার্ড , হাতের তালুর ছাপ , কর্ণস্বর চোখের রেটিনা ও আইরিস , মুখমন্ডলের নিদর্শন স্ক্যান করে ডাটাবেজে সংরক্ষণ করা হয় । পরবর্তীতে বায়োমেট্রিক ইনপুট যন্ত্রের দ্বারা স্ক্যানকৃত ডাটার সাথে মিললে ঐ ব্যক্তি প্রবেশের অনুমতি বা অগ্রাধিকার পাবে । অন্যথায় পাবে না । এটাকে বায়োমেট্রিক সিস্টেম বলে । এ প্রযুক্তির ফলে একদিকে যেমন তথ্যের গোপনীয়তা রক্ষা পায় অন্যদিকে নিরাপত্তাও নিশ্চিত হয় ।

গ. উদ্দিপকের দৃশ্যকল্প -১ এ টেলিমেডিসিন প্রযুক্তির উল্লেখ করা হয়েছে । এ প্রযুক্তি ব্যবহারের ফলে একজন রোগী ঘরে বসেই মোবাইল ফোন অথবা অনলাইন পদ্ধতিতে টেলিকনফারেন্সিং বা ভিডিও কনফারেন্সিং এর মাধ্যমে বিশেষজ্ঞ চিকিৎসকের পরামর্শ গ্রহণ করে সুস্থতা লাভ করতে পারে । আগে অসুস্থ রোগীকে জরুরী মূহুর্তে চিকিৎসা সেবা দেওয়া সম্ভব হতো না । কিন্তু টেলিমেডিসিন প্রযুক্তির ফলে দুর্গম এলাকা থেকেও রোগী যথাযথ চিকিৎসা করা সম্ভব হচ্ছে । চিকিৎসা ক্ষেত্রে এ প্রযুক্তি ব্যবহারের ফলে মানুষের গড় আয়ু বৃদ্ধি পাচ্ছে । নতুন নতুন চিকিৎসা ব্যবস্থা সম্পর্কে সহজেই অবহিত হওয়া সম্ভব হচ্ছে । প্রত্যন্ত অঞ্চলে থেকেও চিকিৎসা সেবা গ্রহণ করা সম্ভব হচ্ছে ।

ঘ. উদ্দিপকের দৃশ্যকল্প-২ এ সুমি কম্পিউটার প্রশিক্ষণ গ্রহণ করে ইউনিয়ন তথ্য সেবা কেন্দ্রে চাকরি গ্রহণ করে স্বাবলম্বী হয় । এখানে সুমির কর্মকান্ড সম্পূর্ণ তথ্যপ্রযুক্তি নির্ভর । তথ্যপ্রযুক্তির উন্নয়নের সাথে সাথে মানুষের কর্মক্ষেত্রের পরিধি ও ধরনের পরিবর্তন আসছে । এ পরিবর্তিত কর্মক্ষেত্রের জন্য উপযুক্ত প্রশিক্ষণ গ্রহণের মাধ্যমে খুব সহজেই একজন যুবক বা যুবতী নিজেকে স্বাবলম্বী হিসেবে গড়ে তুলতে পারে । তথ্য প্রযুক্তি নির্ভর এসব পরিধির বিশালতা অনেক , যার মাধ্যমে ঘরে বসে বিদেশি অর্ডারের কাজও করা সম্ভব । যদি এসব প্রযুক্তি ব্যবহারে তরুণ -তরুণী আরও সচেতন হয় তবে দেশের অর্থনৈতিক উন্নতি ত্বরান্বিত হবে ।



পড় তোমার প্রভুর নামে, যিনি তোমাকে
সৃষ্টি করেছেন। - আল-কুরআন।

বিষয়: আইসিটি লেকচার শিট ▶ ২

শ্রেণি: স্তম্ভ -

২. সাভারে রানা প্লাজা ধসে নিহত বহু পোশাক শ্রমিকের পরিচয় প্রাথমিক অবস্থায় সনাক্ত করা যাচ্ছিল না। পরবর্তীতে সরকারের সদিচ্ছায় উন্নত প্রযুক্তির মাধ্যমে অধিকাংশ লাশ সনাক্ত করা সম্ভব হয়।
 - ক. ন্যানোটেকনোলজি কী?
 - খ. জেনেটিক ইঞ্জিনিয়ারিং কীভাবে মানুষকে সহায়তা দিচ্ছে?
 - গ. উদ্ভিদকে বর্ণিত পরিস্থিতিতে শ্রমিকের লাশ শনাক্তকরণের জন্য গ্রহীত পদ্ধতি চিহ্নিত করে তা ব্যাখ্যা কর।
 - ঘ. উপরিত্ত পরিস্থিতিতে তথ্য-প্রযুক্তি ব্যবহার করে প্রতিরোধমূলক ব্যবস্থা গ্রহণের মাধ্যমে ঝুঁকি কমিয়ে আনা সম্ভব- বিশ্লেষণ করো।

২ নং প্রশ্নের উত্তর :

ক. ১ মিটারের ১০০ কোটি ভাগের একভাগকে বলা হয় ন্যানোমিটার। আর এ ন্যানোমিটার স্কেলে যে সমস্ত টেকনোলজি সম্পর্কিত সেগুলোকেই বলা হয় ন্যানোটেকনোলজি।

খ. কৃষি উৎপাদন, ঔষধ তৈরি, খাদ্য প্রস্তুত কারখানা ইত্যাদি বিভিন্ন গবেষণায় জেনেটিক ইঞ্জিনিয়ারিং ব্যবহার করা হয়। এতে উন্নত জাতের প্রকৃতি সহনশীল ও দ্রুত অধিক উৎপাদনক্ষম খাদ্যশস্য প্রাপ্তি সম্ভব হয়েছে। বর্তমান সময়ে জেনেটিক ইঞ্জিনিয়ারিং এর প্রায় সব ক্ষেত্রে তথ্য ও যোগাযোগ প্রযুক্তির ব্যাপক প্রয়োগ লক্ষ্য করা যায়।

গ. উদ্ভিদকে বর্ণিত পরিস্থিতিতে শ্রমিকের লাশ শনাক্তকরণের জন্য বায়োমেট্রিক পদ্ধতি ব্যবহার করা হয়েছে। তথ্য প্রযুক্তিতে বায়োমেট্রিক বলতে ঐ কৌশলকে বোঝায় যা মানব দেহের বিভিন্ন বৈশিষ্ট্য যেমন - ডিএনএ, আঙ্গুলের ছাপ, চোখের রেটিনা ও আইরিস, ভয়েস প্যাটার্ন, মুখমন্ডলের প্যাটার্ন, ইত্যাদি প্রমাণ করার উদ্দেশ্যে বিশ্লেষণ ও পরিমাপ করে ব্যক্তি শনাক্ত করা যায়। বায়োমেট্রিক একক ভাবে পরিমাপযোগ্য বিষয় দিয়ে শনাক্তকরণ কাজ সম্পন্ন করে। এটি শারীরিক ও আচরণগত এই দুই ভাবে শনাক্ত করে থাকে। শারীরিক শনাক্তকরণ বায়োমেট্রিক উপাদান হতে পারে, ব্যক্তির কণ্ঠস্বর, ডিএনএ, আঙ্গুলের ছাপ ইত্যাদি। রানা প্লাজা ধসে নিহত শ্রমিকদের শনাক্তকরণে এ প্রযুক্তির ব্যবহার করে লাশের পরিচয় জানা সম্ভব হয়।

ঘ. উদ্ভিদকে বর্ণিত পরিস্থিতিতে তথ্য ও যোগাযোগ প্রযুক্তি যেমন- রোবট ব্যবহার করে প্রতিরোধমূলক ব্যবস্থা গ্রহণ করা সম্ভব। রোবট হলো প্রোগ্রাম নিয়ন্ত্রিত কম্পিউটারনির্ভর ইলেকট্রনিক যন্ত্র - যা স্বয়ংক্রিয়ভাবে কাজ করতে পারে। রোবট হচ্ছে প্রোগ্রাম নিয়ন্ত্রিত কৃত্তিম বুদ্ধিমত্তা সম্পন্ন স্বয়ংক্রিয় ইলেকট্রনিক যন্ত্র - যা মানুষের মতো কাজ করতে পারে। এয়াড়া তথ্য ও যোগাযোগ প্রযুক্তি ব্যবহার করে কারখানার ডিজাইন তৈরি করা হলে ঐ ভয়াবহ বিপদ থেকে রক্ষা পাওয়া যেত। কম্পিউটার নিয়ন্ত্রিত ইন্ডাস্ট্রিয়াল রোবটের সাহায্যে কারখানায় নানা রকম বিপজ্জনক ও পরিশ্রমসাধ্য কাজ যেমন - ওয়েল্ডিং, ঢালাই, মালামাল উঠানামা, যন্ত্রাংশ সংযোজন, গাড়ির রং করা ইত্যাদি করা হয়। সার্ভিস রোবট অতি ক্ষুদ্র মাইক্রোসার্কিটের উপাদান পুঞ্জানুপুঞ্জ ও বিশ্বাস্যভাবে পরীক্ষা করতে পারে যা মানুষের পক্ষে কঠিন ও অসম্ভব। কিছু রোবট শুধু প্রোগ্রাম অনুসারে কাজ করতে পারে। কিছু রোবট দূর থেকে লেজার রশ্মি বা রেডিও সিগনালের সাহায্যে নিয়ন্ত্রণ করা যায়। যুদ্ধক্ষেত্রে রোবট সৈনিক ব্যবহৃত হচ্ছে।

৩. মনির সাহেব একজন চাউলকল ব্যবসায়ী। গাইবান্ধা, রংপুর, দিনাজপুর, কুড়িগ্রাম ও লালমনিরহাটে চাউলকল গুলো অবস্থিত। গাইবান্ধার চাউলকল পরিদর্শনে গিয়ে একজন গুরুতর অসুস্থ কর্মচারিকে প্রযুক্তিগত সুবিধা ব্যবহার করে দ্রুত চিকিৎসার ব্যবস্থা করেন। তিনি ব্যস্ত ব্যবসায়ী তাই নিজ কার্যালয়ে বসেই কর্মকর্তা ও কর্মচারীদের উপস্থিতি এবং কর্মপরবেশ মনিটরিং করে থাকেন। মনির সাহেব তাৎক্ষণিক প্রয়োজনে বিভিন্ন প্রতিষ্ঠানের কর্মকর্তাদের সাথে থেকে সভা এবং সেমিনার করেন। তার নিজস্ব ওয়েবপেজ আছে। তিনি দ্রুত তথ্য আদান প্রদান করেন। পাশাপাশি অফিসে বসেই কাচামাল ক্রয় ও উৎপাদিত পণ্য বিক্রয়ে লাভবান হচ্ছেন।

ক. বিশ্বগ্রাম কী?



পড় তোমার প্রভুর নামে, যিনি তোমাকে
সৃষ্টি করেছেন। - আল-কুরআন।

বিষয়: আইসিটি লেকচার শিট ▶ ৩

শ্রেণি: স্তম্ভ -

- খ. নিরাপত্তা ব্যবস্থার সাথে আসিটি এর সাম্প্রতিক প্রবণকার কোন উপাদানটি সম্পর্কযুক্ত ব্যাখ্যা কর ।
গ. উদ্ভিদপকের মনির সাহেব আসিটি নির্ভর কোন চিকিৎসা পদ্ধতির সুবিধা নিয়েছিলেন ? ব্যাখ্যা কর ।
ঘ. মনির সাহেবের ক্ষেত্রে বিশ্বগ্রাম ধারণার প্রবাব উদ্ভিদপকের আলোকে মূল্যায়ন কর ।

৩ নং প্রশ্নের উত্তর :

ক. বৈশ্বিক যোগাযোগের ব্যবস্থা সমৃদ্ধ স্থানকে বিশ্বগ্রাম বলে ।

খ. প্রযুক্তি নির্ভর নিরাপত্তা ব্যবস্থার সাথে আসিটি এর সাম্প্রতিক প্রবণতা হিসেবে বায়োমেট্রিক্স পদ্ধতি সম্পর্কযুক্ত । বায়োমেট্রিক্স হলো এমন একটি প্রযুক্তি যেখানে কোন ব্যক্তির দেহের গঠনের এবং আচরণগত বৈশিষ্ট্যের উপর ভিত্তি করে অদ্বিতীয় ভাবে চিহ্নিত বা শনাক্ত করা হয় । তথ্য প্রযুক্তিতে বায়োমেট্রিক্স বলতে ঐ কৌশলকে বোঝায় যা মানব দেহের বিভিন্ন বৈশিষ্ট্য যেমন - ডিএনএ , আঙ্গুলের ছাপ , চোখের রেটিনা ও আইরিস, ভয়েস প্যাটার্ন, মুখমণ্ডলের প্যাটার্ন, ইত্যাদি প্রমাণ করার উদ্দেশ্যে বিশ্লেষণ ও পরিমাপ করে ব্যক্তি শনাক্ত করা যায় । বায়োমেট্রিক্স একক ভাবে পরিমাপযোগ্য বিষয় দিয়ে শনাক্তকরণ কাজ সম্পন্ন করে । এটি শারীরিক ও আচরণগত এই দুই ভাবে শনাক্ত করে থাকে । শারীরিক শনাক্তকরণ বায়োমেট্রিক্স উপাদান হতে পারে , ব্যক্তির কণ্ঠস্বর , ডিএনএ , আঙ্গুলের ছাপ ইত্যাদি । যার সাহায্যে সত্যতা যাচাই এবং প্রবেশাধিকার নিয়ন্ত্রণ করার জন্য ব্যবহৃত হয় ।

গ. উদ্ভিদপকে মনির সাহেব আসিটি নির্ভর টেলিমেডিসিন চিকিৎসা পদ্ধতির সুবিধা নিয়েছিলেন ।

টেলিমেডিসিন পদ্ধতিতে ভিডিও কনফারেন্সিং এর মাধ্যমে বিশেষজ্ঞ চিকিৎসক ও রোগীর মধ্যে নিবিড় সম্পর্ক স্থাপন করে সঠিক রোগ ও চিকিৎসাপত্র গ্রহণ করে সুচিকিৎসা পাওয়া যায় । সর্বোপরি তথ্য ও যোগাযোগ প্রযুক্তি তথা ইন্টারনেট , মোবাইল , ওয়েব টেকনোলজি ব্যবহার করে ডাক্তার ও রোগী দূরবর্তী স্থানে থেকেও যে চিকিৎসা সেবা তাই টেলিমেডিসিন । টেলিমেডিসিন ও ই-হেলথ এর সাহায্যে দেশের প্রত্যন্ত অঞ্চলে সেখানে যাওয়াত করা কষ্টসাধ্য সেখানে বিশেষজ্ঞ চিকিৎসকের সেবা দেওয়া সম্ভব ।

ঘ. মনির সাহেব ই-মেইল ব্যবহার করে সকল অফিসের সাথে দ্রুত তম সময়ে তথ্য আদান প্রদান করে এর ফলে কাজের গতি বৃদ্ধি পাচ্ছে , পাশাপাশি খরচ ও কম হচ্ছে । তথ্য প্রযুক্তির যুগে ই-কমার্সের ব্যবহার দিন দিন বৃদ্ধি পাচ্ছে । বর্তমানে এমন কোন ক্ষেত্র নেই যেখানে ই-কমার্সের ব্যবহার নেই । অন-লাইন পণ্য ও সেবা , ভার্চুয়াল ব্যাংক, ক্রেডিট ইফনিট , লেনদেন , ব্যাংক স্টেটমেন্ট , চেক অনলাইনের মাধ্যমে পণ্য সরবরাহ , ক্রেডিট কার্ড , ব্যবসায়ী সম্পর্ক , নিলাম , অনলাইন টিকেট ক্রয় , অনলাইন লিফলেট , বিজ্ঞাপন ইত্যাদি সম্ভব হচ্ছে । ই-কমার্সের ফলে দ্রুত লেনদেন করা যাচ্ছে । প্রতিষ্ঠানের অবকাঠামোর খরচ , বিজ্ঞাপনের খরচ ও যোগাযোগের খরচ কমছে । ই-কমার্স ব্যবসা-বানিজ্যের ক্ষেত্রে বৈপ্লবিক পরিবর্তন এনেছে ঘরে বসেই প্রয়োজনীয় কাচামাল ক্রয় ও উৎপাদিত পণ্য বিক্রয় করা সহজতর হচ্ছে । এয়াড়া ই-ব্যাংকিং এর মাধ্যমে অর্থ লেনদেন করা সম্ভব হচ্ছে ।

৪. সুমন 'মনুবসু' স্কলার শীপ পেয়ে জাপানে চলে যায় । সে সেখানে তার ইউনিভার্সিটির ল্যাবে প্রবেশের সময় সেঙ্গরের দিকে তাকানোর সাথে সাথে দরজা খুলে যায় । প্রবাসী জীবনে থাকাকালীন বন্ধু বান্ধবের সাথে আত্মীয় স্বজনের সাথে সে কুশল বিনিময় করে থাকে । কিন্তু এতে তার মন ভরে না । তার মনে হয় , শুধু কথায় কী মন ভরে , যদি না হয় দর্শন । আধুনিক তথ্য প্রযুক্তির কল্যাণে তার সে প্রত্যাশাও অনেকটা পূরন হয়েছে ।

ক. বায়োইনফরমেটিক্স কী .

খ. 'বাস্তবে অবস্থান করে কল্পনাকে ছুয়ে দেখা সম্ভব' - ব্যাখ্যা কর ।

গ. সুমনের ল্যাবে প্রবেশের পদ্ধতিটি ব্যাখ্যা কর ।

ঘ. যোগাযোগের কোন মাধ্যম ব্যবহার সুমনের প্রত্যাশা পূরণে সর্বাধিক ভূমিকা রেখেছে ? উদ্ভিদপকের আলোকে বিশ্লেষণপূর্বক মতামত দাও ।

৪ নং প্রশ্নের উত্তর :

ক. জীব সংক্রান্ত তথ্য ব্যবস্থাপনার কাজে কম্পিউটার প্রযুক্তির প্রয়োগই হলো বায়োইনফরমেটিক্স ।



পড় তোমার প্রভুর নামে, যিনি তোমাকে
সৃষ্টি করেছেন। - আল-কুরআন।

বিষয়: আইসিটি লেকচার শিট ▶ ৪

শ্রেণি: স্তম্ভ -

খ. 'বাস্তবে অবস্থান করে কল্পনাকে ছুয়ে দেখা সম্ভব' - এটি শুধুমাত্র সম্ভব হবে ভার্চুয়ালে রিয়েলিটির মাধ্যমে। ভার্চুয়াল রিয়েলিটি একটি কম্পিউটার নিয়ন্ত্রিত পরিবেশ যেখানে ব্যবহারকারী ঐ পরিবেশে মগ্ন হতে। বাস্তবে অবস্থান করে কল্পনাকে ছুয়ে দেখতে সেই সাথে বাস্তবের মতো শ্রবণাভূতি এবং দৈহিক ও মানসিক ভাবাবেগ, উদ্বেজনা অনুভূতি প্রভৃতির অভিজ্ঞতা অর্জন করতে পারে।

গ. সুমনের ল্যাবে প্রবেশের পদ্ধতিটি ছিল বায়োমেট্রিক্স। সাধারণত জীববিদ্যার তথ্য নিয়ে যে বিজ্ঞান কাজ করে তাকে বায়োমেট্রিক্স বলে। বায়োমেট্রিক্স মানুষের আচরণ গত বৈশিষ্ট্য চিহ্নিত করে। এটা পর্যবেক্ষনকালীর একক বা গ্রুপ অনুযায়ী কাজ করে থাকে। বায়োমেট্রিক্স এক ধরনের কৌশল যার মাধ্যমে শারীরিক কাঠামো, আচার-আচরণ বৈশিষ্ট্য গুণাগুণ ব্যক্তিত্ব প্রভৃতি দ্বারা নির্দিষ্ট ব্যক্তিকে চিহ্নিত বা শনাক্ত করা হয়। কোন ব্যক্তি বা গ্রুপ কে শনাক্ত করণ এবং তাদের প্রবেশ প্রক্রিয়া পর্যবেক্ষন করার জন্য কম্পিউটার বিজ্ঞানে এ প্রযুক্তি ব্যবহার করা হয়। সুমন জাপানে তার ইউনিভার্সিটি ল্যাবে প্রবেশের সময় সেন্সরের দিকে তাকানোর সাথে সাথে দরজা খুলে যায়। এখানে তার প্রবেশের পদ্ধতি ছিল বায়োমেট্রিক্স।

ঘ. যোগাযোগের মাধ্যম হিসেবে সুমন টেলিকনফারেন্সিং ও ভিডিও কনফারেন্সিং প্রযুক্তি ব্যবহার করছে। টেলিকনফারেন্সিং হলো টেলিফোনের মাধ্যমে একাধিক ব্যক্তির সাথে আলাপ আলোচনা বা কথোপকথন। ভিডিও কনফারেন্সিং হলো একাধিক ব্যক্তির মধ্যে ছবিসহ আলাপ আলোচনা ও কথোপকথন। প্রবাস জীবনে থাকাকালীন অবস্থায় বন্ধু বান্ধবের সাথে আত্মীয় স্বজনের সাথে প্রায়ই আলাপ আলোচনা ও কুশল বিনিময় করে। কিন্তু এতে তার মন ভরে না। তার মনে হয়, শুধু কথায় কি ভরে মন, যদি না হয় দর্শন। তাই সুমন তার বন্ধু বান্ধবের সাথে এবং আত্মীয় স্বজনের সাথে টেলিকনফারেন্সিং এবং ভিডিও কনফারেন্সিং করে থাকে। উদ্দিপকে সুমনের শুধুমাত্র টেলিফোনে আলাপের মাধ্যমে তার মনের ভাব পূর্ণ হয়নি। পরবর্তীতে যখন ছবিসহ আলাপচারিতায় অংশগ্রহন করত তখন তারমন প্রানবন্ত হয়ে উঠত। সুতরাং ভিডিও কনফারেন্সিং এর মাধ্যমে আলাপচারিতা তার মনে সর্বাধিক প্রত্যাশা পূরণ করেছে।

৫. রিমু তুকের সমস্যার জন্য ডাক্তারের নিকট গেল। ডাক্তার তাকে পরীক্ষা-নিরীক্ষা করে নিম্ন তাপমাত্রা প্রয়োগ করে চিকিৎসা দিলেন। ডাক্তার নতুন রোগীর তুলনায় পুরাতন রোগীর কম ফি নেন। ডাক্তার রিমের আঙ্গুলের ছাপ নিয়ে কম্পিউটারে দেখে কম ফি ধার্য করলেন।

ক. ভার্চুয়াল রিয়েলিটি কী?

খ. অডিও এবং ভিডিও তথ্য আদান প্রদান কোনটিতে ডেঁ স্পীড বেশি প্রয়োজন - ব্যাখ্যা কর।

গ. উদ্দিপকের রিমের সম্ভাব্য চিকিৎসা পদ্ধতি ব্যাখ্যা কর।

ঘ. উদ্দিপকের ডাক্তারে ফি কম নিয়ে সঠিক চিকিৎসা প্রদানের বিষয়টি বিশ্লেষণ কর।

৫ নং প্রশ্নের উত্তর :

ক. ভার্চুয়াল রিয়েলিটি হলো সংবেদনশীল গ্রাফিক্স তৈরির মাধ্যমে বাস্তবের ত্রিমাত্রিক অবস্থানকে কম্পিউটার এর মাধ্যমে উপস্থাপন ও অনুধাবন করা।

খ. অডিও এবং ভিডিও তথ্য আদান প্রদানের ভিডিওতে ডেঁ স্পীড বেশি প্রয়োজন। অডিও ডেঁর পরিধি কম। ডেটা স্থানান্তরে কম সময় লাগবে। ভিডিও ডেঁর পরিধি বেশি এবং ডেঁ স্থানান্তরে বেশি সময় লাগবে। ভিডিও তথ্য আদান প্রদানে ডেঁ স্পীড বেশি লাগবে।

ঘ. উদ্দিপকের পুরাতন রোগীর চিকিৎসায় ডাক্তার বায়োমেট্রিক্স ও বায়োইনফরমেটিক্স প্রযুক্তি ব্যবহার করা হয়েছে। বায়োমেট্রিক্স হলো এমন এক ধরনের পদ্ধতি যেখানে তার মানুষের আচরণগত বৈশিষ্ট্য দেখে, দেহের গঠন দেখে কোন নির্দিষ্ট ব্যক্তিকে শনাক্ত করণ করা হয়।

বায়োইনফরমেটিক্স জীববিজ্ঞান সংক্রান্ত কাজে ব্যবহৃত ডেটার সংরক্ষণ, আহরন সাজানো বিশ্লেষণ ইত্যাদি কাজের জন্য বিভিন্ন পদ্ধতি



পড় তোমার প্রভুর নামে, যিনি তোমাকে
সৃষ্টি করেছেন। - আল-কুরআন।

বিষয়: আইসিটি লেকচার শিট ▶ ৫

শ্রেণি: স্তম্ভ -

আবিষ্কার ও উন্নয়ন করেছেন। বায়োমেট্রিকের উপাদান ফিফার প্রিন্ট করা হয়েছে। বায়োইনফরমেটিকে বায়োমেট্রিক প্রয়োগ করা হয়। বায়োমেট্রিক ও বায়োইনফরমেটিক প্রযুক্তি ব্যবহার করে পুরাতন রোগীকে শনাক্ত করে কম ফি ধার্য করেছে।

৬. কাজল কম্পিউটারে প্রশিক্ষণ নেয়। বিদেশে যাওয়ার লক্ষ্যে সে ইউনিয়ন তথ্য কেন্দ্রে গিয়ে নিবন্ধন করে। তথ্যকেন্দ্র থেকেই সে তার যাবতীয় তথ্য, ছবি ইত্যাদি প্রেরণ করে। এয়াড়া দেশে বিদেশে সকল প্রতিষ্ঠানের চাকরির খবর সে খুব সহজেই এখন থেকেই পেয়ে যায়। এবং এভাবেই সে একদিন মালয়েশিয়ার একটি কল সেন্টারে চাকুরি পেয়ে যায়। তার পাঠানো অর্থেই কাজলের বাড়িতে এবছর পাকা ঘর উঠেছে। বন্ধকী জমি ছাড়িয়ে নেবার ব্যবস্থা হয়েছে। পড়াশুনা বন্ধ হয়ে যাওয়া কাজলের ছোট ভাই এবার বি.এ এর ফরম ফিলাপ করেছে।

ক. www কী?

খ. তথ্য প্রযুক্তি নির্ভর বিশ্বই বিশ্বগ্রাম - ব্যাখ্যা কর।

গ. উদ্দিপকে বিশ্বগ্রামের কোন অবদানটি প্রতিফলিত হয়েছে? বিশ্লেষণ কর।

ঘ. কাজল বর্তমানে অবস্থার জন্য তথ্য ও যোগাযোগ প্রযুক্তি সহায়ক ভূমিকা পালন করেছে - তুমি কী একমত? যুক্তিসহ বিশ্লেষণ কর।

৬ নং প্রশ্নের উত্তর:

ক. www এর পূর্ণ রূপ world wide web। একে থ্রি ডব্লিউ বা (বিশ্ব বিস্তৃত বা ছড়ানো তথ্য জালিকা) ওয়েবও বলা হয়। এটি একটি মাল্টিমিডিয়া এনভায়রনমেন্ট।

খ. তথ্য ও যোগাযোগ প্রযুক্তি নির্ভর বিশ্ব আজ হাতের মুঠোয়। তাই বর্তমান সময়কে বলা হয় তথ্য ও প্রযুক্তির যুগ বা বিশ্বায়নের যুগ। এ যুগের প্রধান চালিকা শক্তি তথ্য ও যোগাযোগ প্রযুক্তির সমন্বয়। আর এ তথ্য প্রযুক্তির কল্যাণে সারা বিশ্ব আজ পরিণত হয়ে ছে বিশ্ব গ্রামে। তাই বলা যায় তথ্য ও প্রযুক্তি নির্ভর এই বিশ্বগ্রামে সবার মাঝে যেন নিবীড় সম্পর্ক গড়ে উঠেছে।

গ. উদ্দিপকে বিশ্বগ্রামের প্রতিফলিত অবদানটি হলো যোগাযোগ। মূলত যোগাযোগের অর্থই হলো তথ্য আদান প্রদান। বর্তমানে তথ্য ও যোগাযোগ প্রযুক্তির কল্যাণে বিশ্বগ্রাম ধারণার যোগাযোগ ক্ষেত্রে বৈপ্লবিক পরিবর্তন এনেছে। মুহূর্তেই ই-মেইলের মাধ্যমে টেক্সট, অডিও, ভিডিও আদান প্রদান করা যায়। মোবাইল ফোন বা ই-মেইল চিঠির ইলেকট্রনিক বা ডিজিটাল রূপ পৃথিবীকে যোগাযোগ ক্ষেত্রে বিশ্বগ্রামে পরিণত করেছে। নেই কোন সীমারেখা, নেই কোন পাসপোর্ট ভিসা, বিশ্বের যে কোন স্থানে মোবাইল বা ই-মেইলের মাধ্যমে যোগাযোগ করতে পারে। গ্রামের প্রত্যেক মানুষকে যেমন এক নামে চিনে তেমনি ইন্টারনেট ব্যবস্থা ই-মেইলে অ্যাড্রেস (সারা বিশ্বব্যাপি নির্দিষ্ট ই-মেইল ডোমেইনের জন্য যা অদ্বিতীয় বা অনন্য) মোবাইল তাৎক্ষণিক যোগাযোগের অন্যতম মাধ্যম হিসেবে ব্যবহৃত হচ্ছে।

ঘ. কাজলের বর্তমান অবস্থার জন্য তথ্য ও যোগাযোগ প্রযুক্তি সহায়ক ভূমিকা পালন করেছে। আমি এ যুক্তির সাথে সম্পূর্ণ একমত। কাজল ই-মেইলের মাধ্যমে মালয়েশিয়ায় তার চাকরির ব্যবস্থা করেছে। কম্পিউটার প্রশিক্ষণ গ্রহণ তার চাকরির জন্য আরও সহায়ক ভূমিকা পালন করেছে। কম্পিউটারের মাধ্যমে ইন্টারনেট ইমেইল ইত্যাদি যোগাযোগ আর সহজ গতিশীল, সশ্রয়ী ও প্রানবন্ত করেছে। কাজল বর্তমান পেশাপটের সারাবিশ্বের জন্য দক্ষ এক জনশক্তি প্রশিক্ষণ গ্রহণের মাধ্যমে সে সারা বিশ্ব বাজারের চাহিদা অনুযায়ী নিজেকে প্রস্তুত করেছে। ৭ তাই সে উন্নত বিশ্বের একটি দেশ মালয়েশিয়া কল সেন্টারে একটি চাকরি পেয়েছে। ধীরে ধীরে তার অবস্থার ও উন্নতি হচ্ছে। আর এ সব কিছুর পেছনে সহায়ক ভূমিকা পালন করেছে তথ্য ও যোগাযোগ প্রযুক্তি। সুতরাং উপরের আলোচনা থেকে বলা যায়, কাজলের বর্তমান অবস্থার জন্য তথ্য ও যোগাযোগ প্রযুক্তি সহায়ক ভূমিকা পালন করেছে।

৭. ১৯৯৬ সালে ১০ ই ফেব্রুয়ারি গ্রান্ড মাস্টার গ্যারী কাসপারভ ডিপ্লু কম্পিউটারের সাথে দাবা খেলায় হেরে যায়। প্লাবন উইকিপিডায় এই তথ্য দেখে তার বাবাকে জিজ্ঞেস করলো, "তাহলে কম্পিউটারের কী বুদ্ধি আছে?" উত্তরে বাবা বললেন. বড় হলে বুঝবে। তাছাড়া দেখতেই তো পাচ্ছে বিশেষ প্রযুক্তি ব্যবহার করে ভিডিও গেইমসগুলোকে এখন অনেক আকর্ষণীয় ও উপভোগ্য করে তোলা হয়েছে। ফলে এসব খেলায় বাস্তবতার স্বাদ পাওয়া যায়।

ক. ব্লুটুথ কী?

খ. বিদেশি বন্ধুদের সাথে গেইমস খেলার কৌশল ব্যাখ্যা কর।



পড় তোমার প্রভুর নামে, যিনি তোমাকে
সৃষ্টি করেছেন। - আল-কুরআন।

বিষয়: আইসিটি লেকচার শিট ▶ ৬

শ্রেণি: স্তম্ভ -

গ. প্লাবনের উক্তিটি উদ্দিপকের আলোকে ব্যাখ্যা কর ।

ঘ. মানব সম্পদ উন্নয়নে প্লাবনের বাবার উল্লেখিত প্রযুক্তির গুরুত্ব বিশ্লেষণ কর ?

৭নং প্রশ্নের উত্তর :

ক. ব্লুটুথ হলো একটি তারবিহীন যোগাযোগ পদ্ধতি যা দুই বা ততোধিক যন্ত্রের মধ্যে যোগাযোগ তৈরি করে ।

খ. বিদেশি বন্ধুদের সাথে অনলাইনে অথবা ইন্টারনেটের গেইমস খেলা যায় । অনলাইন হলো ইন্টারনেট কানেক্টেড নেটওয়ার্ক । অনলাইনের মাধ্যমে সংশ্লিষ্ট সাইটে প্রবেশ করে গেইমস কমান্ডসমূহ অনুসরণের মাধ্যমে বিদেশি বন্ধুদের সাথে গেইমস খেলা যায় ।

গ. বুদ্ধিমত্তা হলো চিন্তা করার বিশেষ ক্ষমতা যা প্রাণির আছে কোন জড় বস্তুর নেই । তবে বিজ্ঞানীরা দীর্ঘ প্রচেষ্টার মাধ্যমে যন্ত্রের মধ্যেও চিন্তা করার ক্ষমতা প্রদান করতে সফল হয়েছে । এটিই মূলত আর্টিফিসিয়াল ইন্টেলিজেন্স বা কৃত্তিম বুদ্ধিমত্তা । অন্যভাবে বলা যায় মানুষের চিন্তা ভাবনা গুলো কৃত্তিম উপায়ে কম্পিউটারের মধ্যে রূপ দেওয়া কৃত্তিম বুদ্ধিমত্তা বলে । অর্থাৎ কৃত্তিম বুদ্ধিমত্তার দরুন কম্পিউটারের ভাবনা চিন্তা গুলো মানুষের মতোই হয় ।

উদ্দিপকে দেখা যায় , গ্রান্ড মাস্টার গ্যারী কাসপারভ ডিপ্লু কম্পিউটারের সাথে দাবা খেলায় হেরে যায় । দাবা হলো বুদ্ধিমত্তার খেলা । এক্ষেত্রে কম্পিউটারে কৃত্তিম বুদ্ধি প্রয়োগ করে আকর্ষণীয় ও উপভোগ্য প্রোগ্রাম বানানো হচ্ছে ।

ঘ. মানবসম্পদ উন্নয়নে প্লাবনের বাবার উল্লেখিত প্রযুক্তি ভার্চুয়াল রিয়েলিটি । ভার্চুয়াল রিয়েলিটি মাল্টি সেন্সরিং হিউম্যান কম্পিউটার ইন্টারফেস সমূহের ব্যবহার বা মানব ব্যবহারকারীর কম্পিউটার সিমুলেটেড অবজেক্ট বাস্তবতার কাছে নিয়ে যায় । ভার্চুয়াল রিয়েলিটির মাধ্যমে কৃত্তিম ভাবে বাস্তব জগৎ তৈরি হয় । তথ্য আদান প্রদানে প্রাত্যহিক জীবনে ভার্চুয়াল রিয়েলিটির প্রভাব লক্ষ করা যায় । বিভিন্ন চলচিত্র , বিজ্ঞাপনের ক্ষেত্রে ভার্চুয়াল রিয়েলিটির ব্যবহার লক্ষ্যনীয় । একজন ব্যক্তির শূণ্যে উড়ে যাওয়া, ১২০ তলা ভবন থেকে লাফ দিয়ে নিচে পড়ে যাওয়া , বিমান ধরাসে করা কিন্তু বিমানের মধ্যে চালকের কোন ক্ষতি না হওয়া প্রভৃতি দৃশ্য আজকাল দেখা যায় অ গাড়ি চালনার ক্ষেত্রে , বিল্ডিং ডিজাইন এবং বিভিন্ন ধরনের আকর্ষণীয় কাজে ভার্চুয়াল রিয়েলিটির ব্যবহার দিন দিন বেড়েই চলছে । উদ্দিপকে দেখা যায় , বাবা ছেলেকে বলছে , ” বড় হলে বুঝবে, দেখতেই পাচ্ছে এখানে বিশেষ প্রযুক্তি ব্যবহারের ফলে গেইমসগুলো উপভোগ্য করা হচ্ছে । সুতরাং বলা যায় , এখানে ভার্চুয়ার রিয়েলিটির ব্যবহার হচ্ছে । মানব সম্পদ উন্নয়নে কর্মক্ষেত্রে সময় ও শ্রম সাশ্রয়ী করে বিভিন্ন ধরনের প্রশিক্ষণ দিয়ে আর্থসামাজিক উন্নয়ন হচ্ছে । বুকিপূর্ণ এবং ব্যয়বহুল কার্যক্রম পরিচালনায় ভার্চুয়াল রিয়েলিটির ব্যবহার করে দক্ষ জনশক্তি তৈরি হচ্ছে । যেমন - ড্রাইভিং , সামরিক বাহিনী প্রশিক্ষণে , চিকিৎসা ক্ষেত্রে প্রভৃতি । ভার্চুয়াল রিয়েলিটির ক্ষেত্র সমূহ পুনরালোচনা করলে প্রতিয়মান হয় যে , মানব সম্পদ উন্নয়নে উল্লেখিত প্রযুক্তি ব্যাপক অবদান রাখতে সক্ষম হচ্ছে ।

৮. নিচের দৃশ্যকল্প অনুযায়ী নিচের প্রশ্নগুলোর উত্তর দাও :

দৃশ্যকল্প-১ : ফলমূল

দৃশ্যকল্প-২ : গরু

‘খ’ ডিজিটাল মেলায় একটি বিজ্ঞান প্রজেক্টে উপস্থাপনায় কোনরূপ তথ্যসূত্র উল্লেখ ব্যতীত এবং কৃতজ্ঞতা প্রকাশ ছাড়াই অডিও , ভিডিও এবং তথ্য ব্যবহার করে । বিচারকগণ বিষয়টির প্রতি তার দৃষ্টি আকর্ষণ করলে সে এ বিষয়টি জানতো না বলে দুঃখ প্রকাশ করে ।

ক. বায়োইনফরমেটিক্স কাকে বলে ?

খ. চিকিৎসা সেবায় আর্টিফিসিয়াল ইন্টেলিজেন্স কীভাবে সম্পর্কিত ? ব্যাখ্যা কর

গ. দৃশ্যকল্প-১ এ কান প্রযুক্তির প্রতি ইঙ্গিত প্রদান করা হয়েছে ? ব্যাখ্যা কর ।

ঘ. দৃশ্যকল্প-২ অনুযায়ী ‘খ’ এর আচরণ তথ্য প্রযুক্তির নৈতিকতার আলোকে মূল্যায়ন কর ।

৮ নং প্রশ্নের উত্তর :

ক. জীব সংক্রান্ত তথ্য ব্যবস্থাপনার কাজে কম্পিউটার প্রযুক্তির প্রয়োগ হলো বায়োইনফরমেটিক্স ।



পড় তোমার প্রভুর নামে, যিনি তোমাকে
সৃষ্টি করেছেন। - আল-কুরআন।

বিষয়: আইসিটি লেকচার শিট ▶ ৭

শ্রেণি: স্তম্ভ -

খ. মানুষের চিন্তাভাবনা গুলো যন্ত্রের মাধ্যমে বাস্তবায়ন করা হলো আর্টিফিসিয়াল ইন্টেলিজেন্স। মাইসিন একটি চিকিৎসা সংক্রান্ত দক্ষ কৃত্রিম ব্যবস্থা। মাইসিন উল্লেখযোগ্য সংখ্যক চিকিৎসা সংক্রান্ত সমাধানে চিকিৎসকের ন্যায় কাজ করতে পারে।
গ. দৃশ্যকল্প-১ এ জেনেটিক ইঞ্জিনিয়ারিং প্রযুক্তির প্রতি ইঙ্গিত দেওয়া হয়েছে।
ঘ. তথ্য সূত্র উল্লেখ ব্যতীত কোন ছবি ব্যবহার, অডিও-ভিডিও এবং তথ্য ব্যবহার করা একটি অন্যায় কাজ। এ ধরনের অপরাধ হলো প্লেজিয়ারিজম। ডিজিটাল মেলায় প্রজেক্টের মাধ্যমে অন্যের কোন তথ্য প্রদর্শন করা হলে অবশ্যই তথ্য সূত্র উল্লেখ করা উচিত। দৃশ্যকল্প-২ এর উদ্দিপক অনুসারে 'খ' অন্যের ছবি ও অডিও-ভিডিও এবং তথ্য-তথ্যসূত্র উল্লেখ ব্যতীত প্রদর্শন করে তার অজ্ঞতার পরিচয় দিয়েছে। পরর্তীতে সে তার কৃতকর্মের জন্য দুঃখ প্রকাশ করায় ইতিবাচক মনোভাব প্রকাশিত হয়েছে।

৯. আলমডাঙ্গা ইউনিয়ন তথ্য সেবা কেন্দ্রটি এখন খুব জনপ্রিয়। সন্তোরোধ আমিনা বেগম তার প্রবাসী ছেলে, ছেলের বউ ও নাতী নাতনীকে সরাসরি দেখে কথা বলে এসেছেন। জরুরী একটি কাজ স্ক্যান করে মুহূর্তে পাঠানো হলো শফিকের কাছে। এসব দেখে বৃদ্ধ জব্বার আলী বলে, "তাজব ব্যাপার! আমাদের সময় চিঠি আসতেই লাগত সাতদিন। উক্ত গ্রামের রাহেলা বিএ পাস করেও কোন চাকুরি না পেয়ে হতাশাগ্রস্ত। একদিন তার কলেজ শিক্ষক তাকে প্রশিক্ষণ গ্রহণ করে ইউনিয়ন তথ্য সেবা কেন্দ্র নারী উদ্যোক্তা হতে পরামর্শ দিলেন।
- ক. ন্যানোটেকনোলজি কী?
খ. ই-কমার্স পণ্যের ক্রয়-বিক্রয়কে কীভাবে সহজ করেছে ব্যাখ্যা কর।
গ. উদ্দিপকে বিশ্বগ্রাম ধারণার সাথে সংশ্লিষ্ট কোন উপাদানটির প্রভাব লক্ষ করা যায়। ব্যাখ্যা কর।
ঘ. রাহেলার সমস্যা সমাধানে প্রদত্ত পরামর্শের কার্যকারিতা বিশ্লেষণ কর।

৯ নং প্রশ্নের উত্তর :

ক. ন্যানোটেকনোলজি বা ন্যানো প্রযুক্তিকে সংক্ষেপে ন্যানোটেক বলা হয়। ন্যানোটেকনোলজি পদার্থকে আণবিক পর্যায়ে পরিবর্তন ও নিয়ন্ত্রণ করার বিদ্যা।
খ. ব্যবসায়-বাণিজ্যের ইলেকট্রনিক মাধ্যমে ই-কমার্স বলে। ক্রেতা কোন পণ্য সম্পর্কে আগ্রহী হলে ওয়েবপেইজের অর্ডার ফর্মটি পূরণ করে বিক্রেতার নিকট প্রদান করেন। এবং একই পদ্ধতিতে ক্রেডিট কার্ডের মাধ্যমে মূল্য পরিশোধ করেন। আর বিক্রেতা তার নিজস্ব ব্যবস্থাপনায় দ্রুত ক্রেতার নিকট পণ্য পৌঁছে দেয়। ইন্টারনেটভিত্তিক এরূপ ক্রয় পদ্ধতিকে অন-লাইন শপিং বলা হয়। এবং ইন্টারনেট ভিত্তিক সামগ্রিক এ ব্যবসায় ব্যবস্থাপনায়ই হলো ই-কমার্স।
গ. উদ্দিপকে বিশ্বগ্রামের ধারণার সাথে যে উপাদানটি সংশ্লিষ্ট তার নাম যোগাযোগ। আর এই যোগাযোগ অন্যতম দুটি উপায় হলো স্কাইপি ও ই-মেইল। আমেনা বেগম স্কাইপি ব্যবহার করে ছবি দেখে কথা বলেন এবং ই-মেইল ব্যবহার করে প্রয়োজনীয় তথ্যাদি পাঠান। তাহলে দেখা যায়, আমেনা বেগম বিশ্বগ্রামের যোগাযোগ উপাদানটিই ব্যবহার করেন।
ঘ. রাহেলার সমস্যা সমাধানে শিক্ষকের পরামর্শ যথেষ্ট কার্যকর ছিল। কারন তথ্য প্রযুক্তির প্রশিক্ষণের অভাবে সে কোন কর্মসংস্থান করতে পারেনি। কলেজ শিক্ষকের পরামর্শ অনুযায়ী রাহেলা তথ্য ও প্রযুক্তির উপর প্রশিক্ষণ গ্রহণ করার সিদ্ধান্ত নেন। উক্ত প্রশিক্ষণ গ্রহণের ফলে রাহেলা ইউনিয়ন তথ্য সেবা কেন্দ্রে একজন সফল উদ্যোক্তা হতে পারে। ফলে সে তার ইউনিয়নের নারীদের সেবা দিতে পারবে। বেতারতৃ হ্রাস পাবে এবং ইউনিয়নের অর্থনৈতিক পরিবর্তন সাধিত হবে।

১০. সাব্বির ও আসিফ দুই বন্ধু। পড়াশুনা শেষ করে সাব্বির নিজে একটা ব্যবসা শুরু করেন। ব্যবসার পণ্য সামগ্রী ক্রয়-বিক্রয় ও অন্যান্য ব্যবসায়িক কর্মকাণ্ড পরিচালনার জন্য নিজস্ব ওয়েবসাইট ও ই-মেইল একাউন্ট খুলে পণ্য-দ্রব্যের বিজ্ঞাপন দিয়ে অল্প সময়ে সে ব্যবসায় উন্নতি এবং খ্যাতি অর্জন করে। অপর দিকে আসিফ চাকুরি না পেয়ে দীর্ঘদিন বেকার থেকে অবশেষে তার বন্ধুর পরামর্শে স্থানীয় যুব উন্নয়ন প্রশিক্ষণ কেন্দ্রে থেকে প্রশিক্ষণ নিয়ে সে ঘরে বসেই এক বিশেষ উপায়ে বৈদ্যুতিক মুদ্রা অর্জন করে নিজে স্বাবলম্বী হতে পেরেছে। আসিফের সফলতায় আনুপ্রাণিত হয়ে আশে পাশের বেকার যুবকেরা তাকে অনুসরণ করতে আগ্রহী হলো।
- ক. ক্রায়োসার্জারি কী?
খ. "ধাজকাল ঘরে বসে কেনাকাটা অধিকতর সুবিধাজনক" - ব্যাখ্যা কর।
গ. উদ্দিপকের আলোকে সাব্বিরের কর্মকাণ্ড ব্যাখ্যা কর।



পড় তোমার প্রভুর নামে, যিনি তোমাকে
সৃষ্টি করেছেন। - আল-কুরআন।

বিষয়: আইসিটি লেকচার শিট ▶ ৮

শ্রেণি: স্তম্ভ -

ঘ. ” বাংলাদেশের যুব সমাজে বেকারত্ব দূরীকরণে আসিফের অনুকরণীয় দৃষ্টান্ত ” - উক্তিটির যৌক্তিকতা বিশ্লেষণ কর ।

১০ নং প্রশ্নের উত্তর :

ক. ক্রায়োসার্জারি হচ্ছে এমন একটি চিকিৎসা পদ্ধতি যা খুব নিম্ন তাপমাত্রায় বা শীতলীকরণের মাধ্যমে শরীরের অসুস্থ অস্বাভাবিক টিস্যুকে ধ্বংস করে ।

খ. আজকাল ঘরে বসে কেনাকাটা অনলাইন শপিং অধিকতর সহজ । ইন্টারনেট বা অন্য কোন ইলেকট্রনিক মিডিয়ার মাধ্যমে কোন ব্যক্তি পণ্য কিনলে তাকে অনলাইন শপিং বলে । আজকাল শপিং মলে গিয়ে রাস্তায় যানযট , টাক চুরি ছিনতাই হওয়ার ভয় থাকে । তাই অনলাইনে কেনাকাটা করা অধিকতর যুক্তিযুক্ত ।

গ. সাব্বিরের ব্যবসায়িক কার্যক্রম ই-কমার্স নির্ভর । ইলেকট্রনিক কমার্সকে সংক্ষেপে ই-কমার্স বলে । আধুনিক ডো প্রসেস এবং কম্পিউটার ভিত্তিক নেটওয়ার্ক ব্যবস্থা বিশেষ ইন্টারনেটের মাধ্যমে ব্যক্তি বা প্রতিষ্ঠানের মধ্যে পণ্য বা সেবা মার্কেটিং , ক্রয় -বিক্রয় , গ্রহন বিলি করা , ব্যবসা সংক্রান্ত লেনদেন ইত্যাদি করাই হচ্ছে ই-কমার্স । আধুনিক ব্যবসা বিদ্যা যেখানে বিভিন্ন পণ্য উৎপাদনকারী প্রতিষ্ঠান তাদের পণ্যের বিবরণ , দাম মডেল ইত্যাদি বিজ্ঞাপন আকারে তাদের ওয়েবপেইজে প্রদর্শন করে ।

ইন্টারনেটের বদৌলতে বিশ্বের যেকোন প্রান্তের কোন ব্যক্তি বা প্রতিষ্ঠান তার কম্পিউটারে এসব তথ্য দেখতে পায় । ক্রেতা কোন পণ্য সম্পর্কে আগ্রহী হলে ওয়েবপেইজের অর্ডার ফর্মটি পূরণ করে বিক্রেতার নিকট প্রদান করে এবং একই পদ্ধতিতে ক্রেডিট কার্ডের মাধ্যমে মূল্য পরিশোধ করে । আর বিক্রেতা তার নিজস্ব ব্যবস্থাপনার মাধ্যমে দ্রুত ক্রেতার নিকট পণ্য পৌছে দেয় । ইন্টারনেট ভিত্তিক এরূপ ক্রয় পদ্ধতিকে অনলাইন শপিং বলা হয় এবং ইন্টারনেটভিত্তিক সামগ্রিক এ ব্যবসা ব্যবস্থাপনাই হলো ই-কমার্স ।

ঘ. বাংলাদেশের যুব সমাজের বেকারত্ব দূরীকরণে আসিফ অনুকরণীয় দৃষ্টান্ত । আউট সোর্সিং এর ফলে এমনটি সম্ভব হয়েছে । বর্তমানে তথ্য প্রযুক্তি ক্ষেত্রে আউটসোর্সিং শব্দটি কর্মসংস্থানের সাথে বহুলভাবে ব্যবহৃত হচ্ছে । দেশে থেকেই তথ্য প্রযুক্তির সাহায্যে বৈশ্বিক কাজের বাজারে ঘুরে বেড়ানোর ক্ষেত্রে অনলাইনে পরিচিত একটি নাম নাম আউটসোর্সিং । উন্নত বিশ্বের কোন প্রতিষ্ঠানের কাজগুলো যখন ইন্টারনেটের মাধ্যমে কোন প্রতিষ্ঠান অথবা ব্যক্তির মাধ্যমে করানো হয়ে থাকে তাকেই মূলত আউটসোর্সিং হিসেবে অভিহিত করা হয়ে থাকে । অনলাইন আউটসোর্সিং এর সাথে জড়িত থাকা আরেকটি শব্দ হলো ফ্রিল্যান্সিং । আউটসোর্সিং বর্তমানে সময়ে বাংলাদেশসহ বিশ্বের অনেক দেশে অর্থনৈতিক চালিকা শক্তির অন্যতম ভিত্তি , বিশেষ করে তরুণদের কাছে যারা পড়াশুনা পাশাপাশি নিজের পকেট খরচ চালানোর পথ হিসেবে এটিকে গ্রহন করেছেন । তাছাড়া অনেক প্রোগ্রামার ঘরে বসে উন্নত দেশের সাথে পাল্লা দিয়ে বিশ্বের সেরা সফটওয়্যার তৈরি করে ইন্টারনেটের মাধ্যমে আয় করছে । এতে প্রচুর লোকের আত্মকর্মসংস্থান সৃষ্টি হচ্ছে । বর্তমানে মোবাইলে অ্যাপস তৈরি করেও কর্মসংস্থানের ব্যবস্থা করেছে ।

১১. এম.এস.সি পাস করার পর শফিক একদিন তার সহপাঠি শাহিনের কলাবাগানে বাসায় যায় । উচ্চুর ডিগ্রি অর্জনের জন্য সে জাপানের নাগাসারি বিশ্ববিদ্যালয়ে ভর্তি হতে চায় । ভর্তি সংক্রান্ত তথ্যাদি সে শাহিনের ল্যাপটপ থেকে মোবাইলে নিয়ে নেয় । উল্লেখ্য যে শফিকের মোবাইলটি ইন্টারনেট সাপোর্ট করে না । শফিক পত্রিকায় পড়ল যে , বড় পুকুরিয়া কয়লা খনিতে কাজ করার সময় কয়েকজন শ্রমিকের প্রানহানি ঘটেছে । সে শাহিনের বাসা থেকে স্বল্প দূরত্ব অতিক্রমের পথে বারটি পয়েন্টে ট্রাফিক সিগন্যালে আটকা পড়ে । এসব সমস্যা সমাধানে সে পোগ্রাম নিয়ন্ত্রিত কম্পিউটার নির্ভর যন্ত্রের কথা চিন্তা করল । তখন সে উক্ত প্রযুক্তি সংক্রান্ত বিষয়ে উচ্চুর ডিগ্রি অর্জন করে দেশের কল্যাণে কাজ করার সিদ্ধান্ত নেয় ।

ক. আউটসোর্সিং কী ?

খ. ”হ্যান্ড জিয়োমেট্রি ব্যবহার করে মানুষকে অদ্বিতীয়ভাবে চিহ্নিত করা যায় ” - ব্যাখ্যা কর ।

গ. শফিক কোন পদ্ধতি অবলম্বন করে ডো গ্রহন করেছিল ? ব্যাখ্যা কর ।

ঘ. শফিকের উচ্চুর ডিগ্রি অর্জনের বিষয় নির্বাচনের সিদ্ধান্ত কতটুকু যৌক্তিক ? বিশ্লেষণপূর্বক মতামত দাও ।



পড় তোমার প্রভুর নামে, যিনি তোমাকে
সৃষ্টি করেছেন। - আল-কুরআন।

বিষয়: আইসিটি লেবচার শিট ▶ ৯

শ্রেণি: স্তম্ভ -

অতিরিক্ত সৃজনশীল প্রশ্ন:

১২. উন্নত বিশ্বের জনৈক রাজনৈতিক ব্যক্তিত্ব কারা অন্তরীণ থাকা অবস্থায় বিশেষ প্রক্রিয়ায় লন্ডনের একটি বিশ্ববিদ্যালয়ে হতে উচ্চতর ডিগ্রি অর্জন করেন । তাছাড়া অন্য সহযোগীদের সাথেও তিনি সবদা সুসম্পর্ক বজায় রাখতেন ।
ক. ইন্টারনেট কী?
খ. রোবটিক্স প্রযুক্তি মানুষের কাজকে কিভাবে সহজ করেছে ?
গ. উদ্ভিদকে আলোকে সুসম্পর্ক বজায় রাখতে বর্তমান প্রযুক্তির ব্যবহার ব্যাখ্যা কর ।
ঘ. উদ্ভিদকে বর্ণিত কারাবাসে বা দূরে থেকে ডিগ্রি অর্জনের সাথে একজন নিয়মিত শিক্ষার্থীর শিক্ষা অর্জনের প্রক্রিয়ার তুলনামূলক বিশ্লেষণ কর ।
১৩. রায়হান সাহেব নিজের ল্যাপটপ ব্যবহার করেই বহির্বিশ্বে বিভিন্ন অনুষ্ঠান দেখেন এবং আমেরিকা প্রবাসী মেয়ের সাথে প্রতিদিন কথা বলেন । রায়হান সাহেবের মেয়ে লিজা ল্যাপটপের মাধ্যমেই বিদেশী লাইব্রেরী ও বিশ্ববিদ্যালয় থেকে প্রয়োজনীয় তথ্যাদি সংগ্রহ করে এবং ঘরে বসেই একটি বিদেশি ডিগ্রি অর্জন করে ।
ক. ই-মেইল কী ?
খ. টেলি-মেডিসিন এক ধরনের সেবা - ব্যাখ্যা কর ।
গ. উদ্ভিদকে রায়হান সাহেবের ক্ষেত্রে বিশ্বগ্রামের ধারণা সংশ্লিষ্ট কোন উপাদানটি প্রতিফলিত হয়েছে . ব্যাখ্যা কর ।
ঘ. আমাদের দেশের শিক্ষায় লিজার কর্মকান্ড এর প্রভাব বিশ্লেষণ কর ।
১৪. আজহারুল সাহেব তার ব্যবসা প্রতিষ্ঠানকে কম্পিউটার প্রযুক্তি আওতায় এনছেন । তার প্রতিষ্ঠানে প্রবেশ করার সময় একট বাটনে আঙ্গুল রাখলে দরজা খুলে যায় । ফলে যে কেউ ইচ্ছামতো সেখানে প্রবেশ করতে পারে না এবং কর্মচারীদের সঠিক সময়ে অফিসে প্রবেশ নিশ্চিত হওয়ায় ব্যবসার লাভ অনেক বেড়েছে । প্রতিদ্বন্দ্বী বিশেষ প্রক্রিয়ায় ব্যবসা সংক্রান্ত গোপনীয় তথ্য সংগ্রহ করায় তার ব্যবসা হুমকির মুখে পড়ে । এ অবস্থায় তিনি অফিসের কম্পিউটার ব্যবস্থার পরিবর্তন করে শক্তিশালী পাসওয়ার্ড ও রেজিস্টার্ড অপারেটিংসিস্টেম ব্যবহারের সিদ্ধান্ত নেন ।
ক. বিশ্বগ্রাম কী ?
খ. পাটের জীবন রহস্য উন্মোচিত হয়েছে কোন প্রযুক্তির মাধ্যমে ? ব্যাখ্যা কর ।
গ. উদ্ভিদকে অনুসারে প্রতিষ্ঠানে কর্মচারীদের প্রবেশ প্রক্রিয়াটি ব্যাখ্যা কর ।
ঘ. প্রতিদ্বন্দ্বী প্রতিষ্ঠানের কর্মকান্ড ধরন উল্লেখপূর্বক এর প্রেক্ষিতে আজহারুল সাহেবের গৃহীত পদক্ষেপের যৌক্তিকতা বিশ্লেষণ কর ।



পড় তোমার প্রভুর নামে, যিনি তোমাকে
সৃষ্টি করেছেন। - আল-কুরআন।

বিষয়: আইসিটি লেখকচার শিট ▶ ১০

শ্রেণি: ষষ্ঠ শ্রেণী -

১৫. স্বপ্না বিশ্ববিদ্যালয়ে পড়াশুনা করে। সে তার পড়াশুনার প্রয়োজনে কম্পিউটার ব্যবহার করে থাকে। এয়াড়া ইন্টারনেট ব্যবহার করে সে তার বিষয় সংশ্লিষ্ট নান তথ্য ডাউনলোড করে। সে পরীক্ষা সংশ্লিষ্ট কাজেও প্রজেক্ট পেপার তৈরির ক্ষেত্রে ইন্টারনেটের সহায়তা নিয়ে থাকে, তবে সে নিয়ম মেনে প্রতিটি তথ্যের উৎস উল্লেখ করে। অপরদিকে মানিক কোনরূপ অনুমতি ছাড়াই লাইব্রেরির কম্পিউটার থেকে সংরক্ষিত বিভিন্ন ফাইল ও সফটকপি করে নিয়ে যায়। এমনকি ইন্টারনেটে প্রাপ্ত তথ্য কোনরূপ কৃতজ্ঞতা প্রকাশ ছাড়াই সে নিজের নামে প্রকাশ করে।
- ক. বায়োমেট্রিক্স কী ?
- খ. 'বাস্তবে অবস্থান করে কল্পনাকে ছুয়ে দেখা সম্ভব' - ব্যাখ্যা কর।
- গ. উদ্দিপকে স্বপ্না কোন ক্ষেত্রে তথ্য প্রযুক্তির ব্যবহার করেছে? ব্যাখ্যা কর।
- ঘ. তথ্য প্রযুক্তির নৈতিকতার বিচারে স্বপ্না ও মানিকের আচরন সম্পূর্ণ বিপরীত - যুক্তিসহ বিশ্লেষণ কর।

১৬. খাইরুল বাশার শিক্ষা সফরে ঢাকায় এসে বঙ্গবন্ধু নভোথিয়েটার পরিদর্শনে যায়। সেখানে সে কৃত্তিম পরিবেশে সৌরজগতের দৃশ্যাবলি অবলোকন করে। খাইরুল বাশার মহাকাশ ভ্রমণের একজন নভোচারীর মতো রোমাঞ্চকর অনুভূতি অনুভব করল। পরবর্তীতে খাইরুল বাশার তার বন্ধুদের সাথে তার অভিজ্ঞতার বিনিময় করে এবং তারা একটি মহাকাশ জ্ঞানচর্চা নামে ক্লাব গড়ে তোলে।
- ক. ন্যানোটেকনোলজি কী ?
- খ. নিরাপত্তা ব্যবস্থার সাথে আইসিটির সাম্প্রতিক প্রবণতার কোন উপাদানটি সম্পর্কযুক্ত? ব্যাখ্যা কর।
- গ. উদ্দিপকের কোন প্রযুক্তি ব্যবহার করা হয়েছে - ব্যাখ্যা কর।
- ঘ. খাইরুল বাশারের ক্ষেত্রে তথ্য প্রযুক্তির প্রভাব যুক্তিসহ বিশ্লেষণ কর।

১৭. বাবুল ঢাকায় একটি নামকরা শিক্ষা প্রতিষ্ঠান লেখা পড়া করে। গত বছর সে ব্যবসায় ওয়েবসাইট www.bikroy.com থেকে একটি ল্যাপটপ ও মডেম ক্রয় করে ওয়েবপেইজ তৈরির উপর প্রশিক্ষণ শুরু করে। বর্তমানে সে অবসর সময়ে ইন্টারনেট থেকে কাজের অর্ডার নিয়ে বিভিন্ন প্রতিষ্ঠানের ওয়েবপেইজ ডিজাইন করে অর্থ উপার্জন করে। তাছাড়া প্রায়ই সে ইন্টারনেট থেকে বিভিন্ন নিবন্ধ বই, ইত্যাদি ডাউনলোড করে যা তার ভাল ফলাফলের ক্ষেত্রে অবদান রেখেছে। সম্প্রতি বাড়ি থেকে সংবাদ আসে তার মা খুব অসুস্থ। সে বাড়ি যাওয়ার জন্য অনলাইনে টিকিট বুক করে এবং বাড়ি যায়। বাড়ি গিয়ে মায়ের অবস্থা পর্যবেক্ষণ করে স্থানীয় ডাক্তারের সহায়তায় অনলাইনের মাধ্যমে ঢাকার বিশেষজ্ঞ ডাক্তারের পরামর্শ করে চিকিৎসা গ্রহণ করে এবং তার মা সুস্থ হয়ে উঠেন।
- ক. ক্রায়োসার্জারি কী ?
- খ. 'তথ্য প্রযুক্তি দূরত্ব কমিয়েছে' - ব্যাখ্যা কর।
- গ. তথ্য প্রযুক্তির আলোকে বাবুলের মায়ের চিকিৎসা পদ্ধতির স্বরূপ ব্যাখ্যা কর।
- ঘ. বাবুলের সমাজ জীবন তথ্য প্রযুক্তির প্রভাব মূল্যায়ন কর।

সুজিৎ কুমার, মানিক কুমার, ড. কল্যাণ কুমার ও মিঠু স্যারের বইয়ের অনুশীলনীর সৃজনশীল প্রশ্ন ও উত্তর :

১৮. আলমাস সাহেব একবার গ্রীষ্মের ছুটিতে তার পরিবারের সাথে দেশের বাইরে কাটাবেন বলে সিদ্ধান্ত নিলেন। এ উদ্দেশ্যে তিনি দেশের নামকরা একটি রিজার্ভেশন প্রতিষ্ঠানের ওয়েবসাইটে গিয়ে অনলাইনে বিমানের টিকিট বুক করার সিদ্ধান্ত নিলেন। অনলাইন বুকিং কনফার্ম করতে গিয়ে কিছু এডভান্স পেমেন্ট করতে হয়। আলমাস সাহেব তার এটিএম কার্ড এর মাধ্যমে পেমেন্ট করে বুকিং কনফার্ম করলেন।
- ক. কৃত্তিম বুদ্ধিমত্তা কী?
- খ. ন্যানোটেকনোলজির ২ টি প্রয়োগের ক্ষেত্র লেখ।
- গ. আলমাস সাহেব যে প্রক্রিয়ায় বিমানের টিকিট বুক করলেন তা বর্ণনা কর।
- ঘ. আলমাস সাহেব তার এটিএম কার্ড টি ব্যবহার করে আর কি কি কাজ করতে পারবেন বলে মনে কর - বিশ্লেষণ কর।
১৯. স্বপন সাহেব একটি পত্রিকা অফিসে চাকরি করেন। তিনি বিভিন্ন খরনের রিপোর্ট সংগ্রহ করে বাসায় বসে কম্পিউটারে ই-মেইলে ও ওয়েবসাইটে লিংক আপলোড তথ্য প্রেরণ করে থাকেন। যাতায়াত ও পরিবহনের ব্যয় ছাড়াই দিনের যেকোন সময় স্বপন সাহেব অফিসের কাজ বাসায় বসেই করতে পারেন। তার বাসার অফিসকে চব্বিশ ঘন্টার অফিস বলা হয়।
- ক. বায়োমেট্রিক্স কী ?



পড় তোমার প্রভুর নামে, যিনি তোমাকে
সৃষ্টি করেছেন। - আল-কুরআন।

বিষয়: আইসিটি লেখক: শিট ▶ ১১

শ্রেণি: ষষ্ঠ শ্রেণি -

- খ. বায়োইনফরমেটিক্স বলতে কী বোঝায় ?
- গ. স্বপন সাহেব কীভাবে অফিসের কাজ বাসায় বসে করতে পারে বর্ণনা দাও ।
- ঘ. স্বপন সাহেবের বাসার অফিসকে চব্বিশ ঘন্টার অফিস বলার কারন বিশ্লেষণ কর ।

মাহবুবুর রহমান স্যারের বইয়ের অনুশীলনীর সৃজনশীল প্রশ্ন ও উত্তর :

২০. নরসিংদীর প্রত্যন্ত অঞ্চল দিলারপুর গ্রামে বিবিসি শ্রোতা সংঘ রয়েছে । প্রতিদিন রাত ৮ টায় শ্রোতা সংঘের সবাই একসাথে বিবিসি'র বাংলা অনুষ্ঠান শুনে । শুধু তাই নয় তারা বিবিসি'র বাংলা অনুষ্ঠানগুলোর প্রস্তুতির পর্বে অংশগ্রহণ করে অনেক কিছুই জেনে নেয় । বিবিসি'র কল্যাণে দিলারপুর গ্রামের যুবকেরা যথেষ্ট অগ্রসর হয়ে উঠেছে ।
 - ক. কম্পিউটিং কী ?
 - খ. ইন্টারনেট বলতে কী বোঝায় ?
 - গ. উদ্দিপকে তথ্য প্রযুক্তির কোন দিকটি প্রতিফলিত হয়েছে আলোচনা কর ।
 - ঘ. উদ্দিপকের আলোকে দিলারপুর গ্রামে তথ্য প্রযুক্তির প্রভাব সম্পর্কে তোমার মতামত ব্যক্ত কর ।
২১. আসাদ এখন ঘরে বসে প্রয়োজনীয় সকল তথ্য তার ল্যাপটপে পেয়ে যাচ্ছে । এ প্রযুক্তির সহায়তায় সে তার বাবাক ধানক্ষেতের ক্ষতিকর কীটপতঙ্গ দমনে করণীয় সম্পর্কে তথ্য সরবরাহ করে । উক্ত এলাকার চেয়ারম্যান মঞ্জুর এলাহী প্রতিমাসে ঢাকায় থাকা তার কয়েকজন পরিচিত ডাক্তার বন্ধুদের থেকে গ্রামের মানুষের জন্য সরাসরি স্বাস্থ্য সেবা গ্রহণের ব্যবস্থা করে দেন ।
 - ক. কম্পিউটার কী ?
 - খ. ই-মেইলের সুবিধা লেখ ।
 - গ. উদ্দিপকে আসাদ কোন ক্ষেত্রে তথ্য প্রযুক্তির সুবিধা গ্রহণ করেছে ? ব্যাখ্যা কর ।
 - ঘ. উদ্দিপকের চেয়ারম্যান গৃহীত ব্যবস্থা স্বাস্থ্যসেবার মান উন্নয়ন কতটুকু সহায়ক ? বিশ্লেষণ কর ।
২২. আলতাফ কম্পিউটার বিষয়ে প্রশিক্ষণ নিয়ে ঘরে বসে বিশেষ পদ্ধতিতে কাজ করে বৈদ্যুতিক মুদ্রা অর্জন করে অর্থনৈতিক ভাবে স্ববলম্বী হয়েছে । তার বড় ভাই মিজান ব্যবসার পণ্য সামগ্রী ক্রয়-বিক্রয় ও অন্যান্য ব্যবসায়িক কর্মকাণ্ড পরিচালনার জন্য নিজস্ব ওয়েবসাইট ও ই-মেইল একাউন্ট খুলে পণ্য দ্রব্যের বিজ্ঞাপন দিয়ে অল্প সময়ে ব্যবসায় উন্নতি ও খ্যাতি অর্জন করে ।
 - ক. ভিডিও কনফারেন্সিং কী ?
 - খ. বিশ্বগ্রামের সুবিধাদি লেখ ।
 - গ. উদ্দিপকের আলোকে মিজানের ব্যবসায়িক কর্মকাণ্ড ব্যাখ্যা ।
 - ঘ. ” বাংলাদেশের যুব সমাজের বেকাররত্ন দূরীকরণে আলতাফ অনুকরণীয় দৃষ্টান্ত ” - উক্তিটি যৌক্তিকতা বিশ্লেষণ কর ।

অধ্যায় - ০২

১. মোকারম সাহেব মেট্রাপলিটন এরিয়ার বিভিন্ন অফিসে ক্যাবল মাধ্যমে নিজস্ব নেটওয়ার্ক তৈরি করেন এবং তিনি তার হেড অফিসে হতে শাখা অফিসে নিয়ন্ত্রণ করেন । এতে তার ডোঁ স্থানান্তর খুব ধীর হয়ে থাকে । যার ডোঁ স্পীড ৩০০ এমবিপিএস । কিন্তু তিনি জানতে পারলেন বাংলাদেশে রেলওয়ে সারা দেশের সকল রেলস্টেশনে পরিবেশ বান্ধব বিশেষ তারের মধ্য দিয়ে অতি দ্রুত ডোঁ আদান প্রদান হয়ে থাকে । মোকারম সাহেব তার নেটওয়ার্ক ক্যাবল পরিবর্তন করে রেলওয়ের মতো করার চিন্তা করলেন ।
 - ক. ডেটা কমিউনিকেশন কী ?
 - খ. শ্রেণিকক্ষে পাঠদানকে কোন ট্রান্সমিশন মোডের সাথে তুলনা করা যায় ? ব্যাখ্যা কর ।
 - গ. উদ্দিপকে মোকারম সাহেবের সমস্যার কারন চিহ্নিত পূর্বক ব্যাখ্যা কর ।
 - ঘ. উদ্দিপকে মোকারম সাহেবের সিদ্ধান্ত কতটুকু ফলপ্রসূ হব বলে তুমি মনে কর - যুক্তিসহ বিশ্লেষণ কর ।



পড় তোমার প্রভুর নামে, যিনি তোমাকে
সৃষ্টি করেছেন। - আল-কুরআন।

বিষয়: আইসিটি লেকচার শিট ▶ ১২

শ্রেণি: স্তম্ভ -

১ নং প্রশ্নের উত্তর :

ক. কোন ডেটাকে এক স্থান থেকে অন্য স্থানে অথবা এক ডিভাইস থেকে অন্য ডিভাইসে অথবা একজনের ডেটা অন্যজনের নিকট বাইনারি পদ্ধতিতে স্থানান্তরের করার পদ্ধতিই হলো ডেটা কমিউনিকেশন।

খ. যেহেতু শ্রেণিকক্ষে শিক্ষক পাঠদানের সময় ছাত্র-ছাত্রীরা নিরব থাকে তখন ডেটা শিক্ষক থেকে ছাত্র-ছাত্রীর দিকে যায়। পরবর্তীতে ছাত্র ছাত্রীদের উত্তর শোনার জন্য শিক্ষক নিরব হয়ে শুনে তখন ডেটা ছাত্র ছাত্রী হতে শিক্ষকের নিকট আসে। তাই ডেটা ট্রান্সমিশনকে হাফ ডুপ্লেক্সের সাথে তুলনা করা হয়েছে।

গ. উদ্দিপকে মোকারম সাহেবের সমস্যা কারন চিহ্নিত করা হয়েছে। Wi-Max প্রযুক্তি ব্যবহার করলে তার সমস্যা সমাধান হয়ে যাবে। কারন Wi-Max প্রযুক্তি মূলত দুটি সিস্টেমে সাহায্যে সম্পাদিত হয়ে থাকে। একটি হলো বেস স্টেশনস আর অপরটি হলো রিসিভার। বেস স্টেশন মূলত টাওয়ার নিয়ে গঠিত হয়। একটি টাওয়ার নির্দিষ্ট দূরত্বে পর্যন্ত সিগন্যাল প্রেরণ করতে পারে। ঐ এরিয়া ব্রড ব্যান্ড ইন্টারনেট এক্সেস সুবিধা প্রদান করে থাকে। এভাবে পুরো এলাকা কাভারেজ দিতে অনেকগুলো বেস স্টেশন বসানো যেতে পারে। এই বেস স্টেশন ১০ কি.মি থেকে শুরু করে ৬০ কি.মি পর্যন্ত ব্রড ব্যান্ড কাভারেজ দিতে পারে। আর রিসিভার সাধারণত কম্পিউটার বা ল্যাপটপে যুক্ত থাকে। এক্ষেত্রে মোকারম সাহেব এই প্রযুক্তি ব্যবহার করে দ্রুত ডেটা আদান-প্রদান করতে পারবে।

ঘ. উদ্দিপকে মোকারম সাহেবের সিদ্ধান্ত সম্পূর্ণভাবে ফলপ্রসূ হবে। কারন এটি ব্যবহারে মোকারম সাহেব যে সুবিধাগুলো পাবেন তা -

- ১) শতাধিক ব্যবহারকারী একক বেস স্টেশন ব্যবহার করতে পারে।
- ২) নতুন ব্যবহারকারী অধিক দ্রুত যোগাযোগ করতে পারবে।
- ৩) নেটওয়ার্কের গতি ৭০ এমবিপিএস পাওয়া যায়।
- ৪) সাধারণত ১০ কিলোমিটার থেকে ৫০ কিলোমিটার পর্যন্ত বিস্তৃত হয়ে থাকে।
- ৫) এটি একটি স্ট্যান্ডার্ড এবং একই ফ্রিকোয়েন্সিতে কাজ করে।
- ৬) নেটওয়ার্ক ইন্টারফেস বা সিগন্যাল নিয়েজ কম।

২. সমাজ সেবী জনাব মোঃ সফিকুল ইসলাম তার প্রতিষ্ঠিত কলেজে একটি কম্পিউটারের জন্য ব্যবহৃত ইন্টারনেট সুবিধাটি সকল ছাত্র ছাত্রীদের ব্যবহারের জন্য উন্মুক্ত করে দেওয়ার লক্ষ্যে Free Wi-Fi Zone স্থাপন করেন। প্রাথমিক ভাবে ছাত্র ছাত্রীরা আনন্দিত হলেও পরবর্তীতে তারা এটি ব্যবহারে বিরক্ত হয়ে উঠে। একই সাথে কলেজের কম্পিউটার অপারেটর ও নানা অভিযোগ করেন। ৭

ক. ই-মেইল কী?

খ. Wi-Fi পাসওয়ার্ড এর প্রয়োজনীয়তা ব্যাখ্যা কর।

গ. উদ্দিপকে বর্ণিত ব্যবস্থাটি ছাত্র-ছাত্রীদের জন্য ব্যবহার বান্ধব নয় - ব্যাখ্যা কর।

ঘ. উদ্দিপকে বর্ণিত ব্যবস্থায় গোপনীয় ডেটা নিশ্চিত ভাবে শিক্ষাবোর্ডে প্রেরণ করার ক্ষেত্রে তোমার সুপারিশ বিশ্লেষণ কর।

২ নং প্রশ্নের উত্তর :

ক. ই-মেইল হচ্ছে ইলেকট্রনিক মেইল অর্থাৎ কম্পিউটারের সাহায্যে কোন তথ্য বা সংবাদ অন্য কোথাও পাঠানো বা গ্রহন করার ব্যবস্থা।

খ. প্রকৃত ব্যবহারকারী যাতে নিরাপত্তার সাথে কাজিত মানের সেবা পায় সেজন্য Wi-Fi জোনে পাসওয়ার্ড ব্যবহার করা আবশ্যিক। Wi-Fi হলো একটি তারবিহীন প্রযুক্তি বা রেডিও ওয়েব ব্যবহার করে একটি নির্দিষ্ট সীমার মধ্যে ইন্টারনেট সেবা প্রদান করা।

গ. উদ্দিপকের ব্যবস্থাটি ছাত্র-ছাত্রীদের জন্য ব্যবহার বান্ধব নয়। কারন এখানে ওয়াই-ফাই জোন ব্যবহার করা হয়েছে। এর ব্যবহার ক্ষুদ্র গতি বা ব্যক্তির মধ্যে সীমাবদ্ধ। তাছাড়া এর নিরাপত্তা ব্যবস্থা অপেক্ষাকৃত দুর্বল। এর সিগন্যাল নিয়েজ সর্বোচ্চ ১০ ডেসিবল। Wi-Fi নেটওয়ার্কের সীমানা নির্দিষ্ট এলাকা পর্যন্ত সীমাবদ্ধ থাকে। সাধারণত ইনডোরের ক্ষেত্রে এ দূরত্ব ৩২ মিটার এবং আউটডোরের ক্ষেত্রে ৯৫-১০০ মিটারের মতো হয়ে থাকে। ব্যবহারকারীর সংখ্যা বৃদ্ধি পেলে নেটওয়ার্কের দক্ষতা ও গতি তুলনামূলক ভাবে কম হয়। অন্যান্য ডিভাইস কর্তৃক সিগন্যালে জ্যাম বা প্রতিবন্ধকতা সৃষ্টি হতে পারে। দূরত্ব বেশি হলে নেটওয়ার্কের গতি ও সিগন্যালের গুণগত মান উল্লেখযোগ্যভাবে কমে যেতে পারে। ফলে ব্যবহারকারীরা এ প্রযুক্তি ব্যবহারে সন্তুষ্ট নয়। Wi-Fi শব্দটি Wireless Fidelity শব্দের সংক্ষিপ্ত রূপ। বৈদ্যুতিক যন্ত্রপাতিগুলোকে তারবিহীন উপায়ে সংযুক্ত করার একটি কৌশল হলো ওয়াই-ফাই। এর এরিয়া একটি কক্ষ, একটি ভবন কিংবা কয়েক কি.মি জুড়ে হতে পারে। এর চ্যানেল ব্যান্ডউইডথ ৫২ সাব কারিয়ার জন্য ২০ মেগাহার্স নির্দিষ্ট। ওয়াই-ফাই এর অসুবিধা হলো এর



পড় তোমার প্রভুর নামে, যিনি তোমাকে
সৃষ্টি করেছেন। - আল-কুরআন।

বিষয়: আইসিটি লেকচার শিট ▶ ১৩

শ্রেণি: স্তম্ভ -

সর্বোচ্চ কাভারেজ এলাকা কম (মাত্র ১০০ মিটার) । এতে শুধু ফাইল শেয়ার করা যায় । এর ডাউনলোড গতি সর্বোচ্চ ৩০০ বিট/সেক এবং আপলিংক গতি ৬০০ বিট/সেক

ঘ. উদ্দিপকের ব্যবস্থায় গোপনীয় ডেটা নিশ্চিতভাবে শিক্ষাবোর্ডে প্রেরণ করার ক্ষেত্রে আমি ওয়াই-ফাই প্রযুক্তির মাধ্যমে ই-মেইল ব্যবহার করে গোপনীয় ডেটা নিশ্চিতভাবে শিক্ষাবোর্ডে প্রেরণ করতে পারি । এটি কোয়ালিটি অব সার্ভিসের নিশ্চয়তা দেয় । তবে এর নেটওয়ার্ক তৈরি এবং রক্ষানাবেক্ষন খরচ তুলনামূলক ভাবে বেশি । ফ্রিকুয়েন্সি ব্যান্ডের জন্য সাধারণত কোন লাইসেন্স প্রয়োজন হয় । এর সিগন্যাল নয়েজ সর্বোচ্চ ৭ ডেসিবল । WiMax হচ্ছে একটি ওয়ারলেস নেটওয়ার্ক প্রযুক্তি যা মাইক্রোওয়েব তরঙ্গ ব্যবহার করে ব্রাপক এলাকা ইন্টারনেট ও নেটওয়ার্ক সুবিধা দেয় । এর নেটওয়ার্ক ব্যবস্থা ম্যান এর মতো । যা আইইই ৮০২.১৬ অনুসরণ করে । ওয়াই-ফাই এনাবেল ডিভাইস ওয়ারলেস নেটওয়ার্ক এক্সেস পয়েন্ট দিয়ে ইন্টারনেট যুক্ত করে । এর নিরাপত্তা ব্যবস্থা অপেক্ষাকৃত ভালো । এর চ্যানেল ব্যান্ডউইডথ ২৫৬ সাব ক্যারিয়ারের জন্য ১.২ থেকে ২৮ মেগাহার্ট পর্যন্ত হয় । এতে মিডিয়া এক্সেস কন্ট্রোলার জন্য রেকুয়েস্ট গ্রান্ট প্রটোকল ব্যবহৃত হয় । এর সর্বোচ্চ কাভারেজ এরিয়া সাধারণত ৪৮-৫০ কি.মি তবে বর্তমান কাভারেজ এরিয়া ১০ কি.মি থেকে ৬০ কি.মি পর্যন্ত হতে পারে । এতে একটি স্টেশন থেকে হাজার হাজার ব্যবহারকারী ডেটা আদান প্রদান করা যায় । এর ডাউনলোড গতি এবং আপলোড গতি অপেক্ষাকৃত বেশি ।

৩. শিক্ষা মন্ত্রণালয় হতে গ্রামের একটি কলেজকে দশটি কম্পিউটার , একটি পিন্টার ও একটি মডেম প্রদান করা হয় । অধ্যক্ষ মহোদয় সবগুলো কম্পিউটার যেন প্রিন্টার ও মডেম ব্যবহার করতে পারে এই ধরনের একটি নেটওয়ার্ক তৈরি করতে নির্দেশ দেন । প্রতিষ্ঠানটি ৩২ কেবিপিএস ইন্টারনেট স্পীডের সংযোগ গ্রহণ করেন । নেটওয়ার্ক প্রতিষ্ঠিত হলেও ভিডিও কনফারেন্স করা যাচ্ছে না ।

ক. নেটওয়ার্ক টপোলজি কী ?

খ. ক্লাউট কম্পিউটিং সেবা গ্রহণ করা হয় কেন ?

গ . অধ্যক্ষ মহোদয় চাহিদা মোতাবেক সর্বোচ্চ সুবিধা গ্রহণের জন্য কোন ধরনের নেটওয়ার্ক ব্যবস্থা গ্রহণ করা যায় - চিত্রের মাধ্যমে ব্যাখ্যা কর ।

ঘ. উদ্দিপক অনুযায়ী ভিডিও কনফারেন্স করার জন্য কী কী পদক্ষেপ গ্রহণ করা যায় - বিশ্লেষণ কর ।

৩ নং প্রশ্নের উত্তর :

ক. একটি কম্পিউটারের সাথে অপর একটি কম্পিউটার কী কৌশলে যুক্ত হবে সে কৌশলই নেটওয়ার্ক টপোলজি ।

খ. বড় ব্যবসায়িক প্রতিষ্ঠানের কাজে ক্লাউট কম্পিউটিং ব্যবহার সুবিধাজনক । কারন এতে কম খরচে ব্যাপক ভাবে বিভিন্ন কম্পিউটার রিসোর্স ও নেটওয়ার্ক রিসোর্স ব্যবহার করা যায় । ইন্টারনেটে ব্যক্তিগত যোগাযোগের ক্ষেত্রেও ক্লাউট কম্পিউটিং ব্যবহার করা যায় । এর কোন মেইনটেনেন্স কষ্ট নেই । অফ সাইট ডেটা স্টোরেজ করা যায় যা বিশ্বাসযোগ্য । ক্লাউট কম্পিউটিং এ যে পরিমাণ খরচ হয় তা সমতুল্য শক্তিসম্পন্ন হার্ডওয়্যার কিনতে খরচ অপেক্ষা কম হয় । এর এপ্লিকেশন প্রোগ্রামিং ইন্টারফেস সঠিক কম্পিউটারকে নেটওয়ার্ক এর আওতাভুক্ত করে । যন্ত্রের প্রয়োগ যেকোন ছোট বা বড় যন্ত্রের মধ্যে দিয়ে এপ্লিকেশন ব্যবহারের সুবিধা আছে । ফলে সর্বদা শক্তিশালী ও দ্রুত গতি সম্পন্ন নেটওয়ার্ক সুবিধা দেওয়া সম্ভব হয় । সহজেই আপগ্রেড করা যায় । এক্সেসসিবিলিটি সহজ তাই কাজ করতে সুবিধাজনক ।

গ. অধ্যক্ষ মহোদয় চাহিদা মোতাবেক গৃহীত সিদ্ধান্তের প্রেক্ষাপটের স্টার নেটওয়ার্ক টপোলজি প্রযুক্তিটি ব্যবহার করা হলে সর্বোচ্চ সুবিধা পাওয়া যাবে । যে নেটওয়ার্ক সবগুলো কম্পিউটার একটি কেন্দ্রীয় জাংশনে হাব বা সুইচ থেকে সংযোগ দেওয়া হয় তাকে স্টার টপোলজি বলে । জাংশন হিসেবে যে ডিভাইস ব্যবহার করা হয় তাকে হাব বা সুইচ বলে । স্টার নেটওয়ার্কে প্রত্যেকটি কম্পিউটার একটি হাব বা সুইচের মাধ্যমে সরাসরি সংযুক্ত থাকে । মাইক্রোকম্পিউটারগুলো হাবের মাধ্যমে একের সাথে অন্যের যোগাযোগ রক্ষা করে ও ডেটা আদান -প্রদান করে । নেটওয়ার্কের কোন কম্পিউটার নষ্ট হলে ও নেটওয়ার্কের বাকী অংশের কাজের কোন অসুবিধা হয় না । হাব বা সুইচ চাড়া নেটওয়ার্কের অন্য কোন অংশ বিচ্ছিন্ন হয়ে গেলেও নেটওয়ার্ক সচল থাকে । একই নেটওয়ার্কে বিভিন্ন ধরনের ক্যাবল ব্যবহার করা যায় । স্টার নেটওয়ার্কে কোন কম্পিউটার যোগ বা বাদ দেওয়া যায় । তাতে কাজের কোন অসুবিধা হয় না । কেন্দ্রীয় ভাবে নেটওয়ার্ক রক্ষনাবেক্ষন ও বা সমস্যা নিরূপন করা সহজ । ইনটেরিজেন্ট সুইচ ব্যবহার করলে এর মাধ্যমে নেটওয়ার্কের কর্মকান্ড বা ওয়ার্কলোডিং মনিটরিং করা যায় ।

ঘ. ৩২ কেবিপিএস স্পীডে ব্যবহৃত হওয়ায় এতে ছবি দেখে সংযুক্ত হওয়া যায় না । তবে এর স্পীড বাড়লে প্রতিটি কম্পিউটারে এতে ছবি দেখা এত সংযুক্ত হওয়া যায় । কমপক্ষে ১-২ এমবিপিএস ইন্টারনেট স্পীড ব্যবহার করলে এতে ছবি দেখে সংযুক্ত হওয়া যাবে । এর জন্য



পড় তোমার প্রভুর নামে, যিনি তোমাকে
সৃষ্টি করেছেন। - আল-কুরআন।

বিষয়: আইসিটি লেখক: শিট ▶ ১৪

শ্রেণি: ষষ্ঠ শ্রেণী -

উচ্চগতি সম্পন্ন রাউটার ব্যবহার করা যেতে পারে। এক নেটওয়ার্ক থেকে অন্য নেটওয়ার্কে ডেটা প্রেরণের প্রক্রিয়াকে রাউটিং বলে। আর এ রাউটিং এর জন্য যে হার্ডওয়্যার ব্যবহৃত হয় তাকে রাউটার বলে। কয়েকটি ভিন্ন ধরনের নেটওয়ার্ক যুক্ত করার জন্য রাউটার ব্যবহার করা হয়। রাউটার অন্য নেটওয়ার্কের সাথে সম্পর্ক স্থাপন করার জন্য নেটওয়ার্ক অ্যাড্রেস ব্যবহার করে সংক্ষিপ্ত পথ বেছে নেয়। নেটওয়ার্কে রাউটার হিসেবে আলাদা ডিভাইস ব্যবহৃত হয়। আবার কোন কোন ক্ষেত্রে রাউটার হিসেবে কম্পিউটার ও ব্যবহৃত হয়। রাউটার নেটওয়ার্ক সম্প্রসারণের কাজে ব্যবহৃত হয়। ছোট ছোট নেটওয়ার্ক রাউটার মাধ্যমে সংযুক্ত হয়ে বড় নেটওয়ার্ক তৈরি করে। ডেটা ফিল্টারিং সম্ভব হয়।

৪. মিথিলা কানাডায় বসবাস করে। মাঝে মাঝে মায়ের কথা মনে পড়লে মায়ের সাথে কথা বলে এবং সাথে সাথে মায়ের ছবিও দেখতে পায়। মা মেয়েকে প্রশ্ন করে "কীভাবে এটি সম্ভব?" মিথিলার ব্যবহৃত প্রযুক্তি ক্রমান্বয়ে বাংলাদেশেও জনপ্রিয়তা পাচ্ছে।
- দৃশ্যকল্প-২ - কনক কম্পানির পাঁচ কর্মকর্তা বাংলাদেশ, চীন, জাপান, ভারত, যুক্তরাষ্ট্র থেকে এক সাথে মোবাইলে ফোনে কথা বলছে।
- ক. www কী?
- খ. ফাইবার অপটিক ক্যাবল নেটওয়ার্কের ব্যাকবোন হিসেবে অধিক ব্যবহৃত হচ্ছে - ব্যাখ্যা কর।
- গ. উদ্দীপকে দৃশ্যকল্প -১ এ ব্যবহৃত প্রযুক্তিতে তথ্য আদান প্রদান প্রক্রিয়া ব্যাখ্যা কর।
- ঘ. উদ্দীপকে দৃশ্যকল্প-১ ও ২ এর মধ্যবর্তী যোগাযোগ প্রটোকল দুটির তুলনামূলক আলোচনা কর।

৪ নং প্রশ্নের উত্তর :

ক. WWW (World wide web) - World Wide Web কে সংক্ষেপে WWW হিসেবে অভিহিত করা হয়। একে থ্রি ডব্লিউ বা (বিশ্ব বিস্তৃত বা ছড়ানো তথ্য জালিকা) ওয়েবও বলা হয়। এটা একটি মাল্টিমিডিয়া এনভায়রনমেন্ট।

খ. ডেটা কমিউনিকেশনের ক্ষেত্রে অপটিক্যাল ফাইবার নেটওয়ার্কের ব্যাকবোন হিসেবে চিহ্নিত। কারণ এর মাধ্যমে ডেটা সংরক্ষণ নিরাপত্তা ও গোপনীয়তা বজায় থাকে। ট্রান্সমিশন লস কম তাই বর্তমানে ল্যানে এ ক্যাবল সর্বাধিক ব্যবহৃত হচ্ছে এবং কমিউনিকেশনের গতি বা ব্যান্ডউইডথ ১০০ এমবিপিএস হতে ১০ জিবিপিএস. আলোর তীব্রতা ও গতি বেশি বলে একে সহজে দূরের জায়গায় পাঠানো যায়। প্রতিকূল পরিবেশ সহনশীল তাই বিশ্বে নেটওয়ার্ক ক্যাবল হিসেবে বা সাবমেরিন ক্যাবল নেটওয়ার্ক এটি ব্যবহৃত হচ্ছে।

গ. উদ্দীপকের দৃশ্যকল্প-১ এ ব্যবহৃত প্রযুক্তির নাম ভিডিও কনফারেন্স। টেলিকমিউনিকেশন প্রযুক্তি ব্যবহার করে দুই বা ততোধিক ভৌগলিক অবস্থানে অডিও এবং ভিডিও এর যুগপৎ উভমুখী স্থানান্তর করার প্রক্রিয়াকে ভিডিও কনফারেন্সিং বলে। টেরিকনফারেন্সিং এর মতো ভিডিও কনফারেন্সিং ব্যবস্থায় অংশগ্রহনকারীরা কথোপকথন করতে পারে। অধিকন্তু ভিডিও কনফারেন্সিং ব্যবস্থায় মনিটর বা পর্দায় অংশগ্রহনকারীরা পরস্পরের সম্মুখীন হয়ে একে অপরকে দেখে কথোপকথন অংশগ্রহন করতে পারে। এট একটি ক্রমবর্ধমান আন্তর্জাতিক যোগাযোগ ব্যবস্থা। এক জায়গা থেকে অন্য জায়গায় বা এক দেশ থেকে অন্য দেশে যে কোন ব্যক্তি ইন্টারনেট সংযোগের মাধ্যমে ভিডিও কনফারেন্সিং করতে পারে। আমাদের দেশের লোকজন এখন স্কাইপি বা ইয়াহু মেসেঞ্জার ব্যবহার করে খুব সহজেই ভিডিও কনফারেন্সিং করে থাকেন।

মিথিলা এ ভিডিও কনফারেন্সিং এর মাধ্যমেই কানাডা থেকে মায়ের সাথে কথা বলে এবং মা কে দেখতে পারে।

ঘ. দৃশ্যকল্প -১ এ ব্যবহৃত প্রযুক্তিটি ভিডিও কনফারেন্সিং এবং দৃশ্যকল্প-২ এ ব্যবহৃত প্রযুক্তিটি হলো টেরিকনফারেন্সিং। নিচে প্রযুক্তি দুটির তুলনা মূলক আলোচনা করা হলো।

টেলিকনফারেন্সিং : টেলিকনফারেন্সিং এর জন্য টেলিফোন সংযোগ, কম্পিউটার, অডিও যন্ত্রপাতি (অডিও কার্ড, মাইক্রোফোন, স্পীকার ইত্যাদি) ও উপযুক্ত সমন্বয় প্রয়োজন হয়। বিশ্বের যেকোন জায়গা থেকে কেহ টেরিকনফারেন্সিং করতে পারে। এ ব্যবস্থায় সভায় অংশগ্রহনকারীরা কী-বোর্ডের মাধ্যমে কেন্দ্রীয় কম্পিউটার তাদের বক্তব্য বা জবাব পাঠায়।

ভিডিও কনফারেন্সিং : টেলিযোগাযোগ ব্যবস্থায় মাধ্যমে সভা অনুষ্ঠানের প্রক্রিয়ায় মনিটর বা টেলিভিশনের পর্দায় অংশগ্রহনকারীরা পরস্পর মুখোমুখি হয়ে একে অন্যকে স্ক্রীনে দেখে কথোপকথন অংশগ্রহন করার ব্যবস্থাকে ভিডিও কনফারেন্সিং বলে। ভিডিও কনফারেন্সিং এর জন্য নিম্নের উপাদান গুলো প্রয়োজন - মাল্টিমিডিয়া কম্পিউটার, সাউন্ডকার্ড, মাইক্রোফোন, ওয়েব ক্যামেরা, ভিডিও ক্যাপচার কার্ড, ফ্যাক্স



পড় তোমার প্রভুর নামে, যিনি তোমাকে
সৃষ্টি করেছেন। - আল-কুরআন।

বিষয়: আইসিটি লেকচার শিট ▶ ১৫

শ্রেণি: শুভশ্রী -

মডেম, ইন্টারনেট সংযোগ, স্পীকার, কম্পিউটার, টেলিফোন লাইন ও ভিডিও কনফারেন্সিং সফটওয়্যার। যেমন - মাইক্রোসফট নেটমিটিং, হোয়াইট পাইন ইত্যাদি।

৫. দেশের প্রতিটি বিভাগীয় শহরে ব্যাংক 'ক' এর ১ টি করে শাখা আছে। বিভাগীয় শহরের প্রতিটি শাখার কম্পিউটার গুলো সুইচ এর মাধ্যমে ক্লাইন্ট সার্ভার নেটওয়ার্ক এর অন্তর্ভুক্ত। সেখানে ব্যাংকের কার্যক্রম বিঘ্ন না ঘটিয়ে কম্পিউটার সহজে বাড়ানো কমানোর সুযোগ রয়েছে। ব্যাংক কর্তৃপক্ষ ভবিষ্যত পরিকল্পনার অংশ হিসেবে গ্রাহকসেবা বৃদ্ধির জন্য দেশের সকল শাখাকেই একই নেটওয়ার্কের আওতায় আনতে চাচ্ছে। সেই লক্ষ্যে ১ জন বিশেষজ্ঞের পরামর্শ নেওয়া হলো।

ক. ব্লুটুথ কী?

খ. অপটিক্যাল ফাইবারে দ্রুত ডেটা প্রবাহিত হয় - ব্যাখ্যা কর।

গ. প্রতিটা শাখাতে কোন ধরনের টপোলজি ব্যবহৃত হয়েছে - ব্যাখ্যা কর।

ঘ. দেশের সকল শাখাকে একই নেটওয়ার্কের আওতায় আনতে বিশেষজ্ঞের পরামর্শের যৌক্তিকতা কী হতে পারে - তোমার মতামত দাও।

৫নং প্রশ্নের উত্তর দাও :

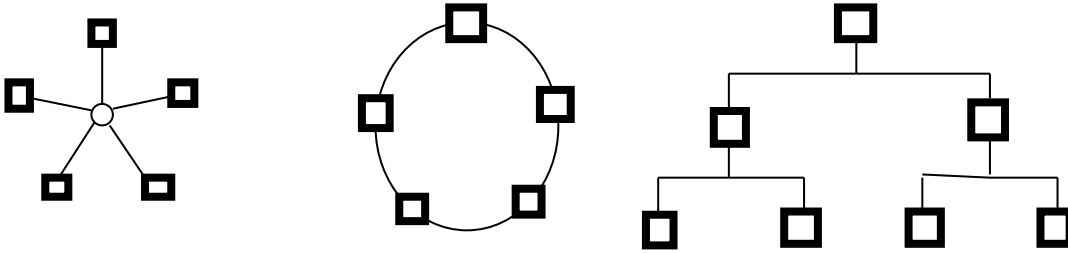
ক. ব্লুটুথ হলো একটি তারবিহীন যোগাযোগ পদ্ধতি যা দুই বা ততোধিক যন্ত্রের মধ্যে যোগাযোগ তৈরিকরে।

খ. অপটিক্যাল ফাইবার ক্যাবল দ্বারা খুব দ্রুত তথ্য পাঠানো যায়। অপটিক্যাল ফাইবার ক্যাবল সাধারণত টেলিযোগাযোগের ক্ষেত্রে বহুল ব্যবহৃত হচ্ছে। এয়াডা আলোকসজ্জা, সেন্সর ও ছবি সম্পাদনার কাজেও ব্যবহৃত হচ্ছে। উচ্চ বৈদ্যুতিক রোধের কারণে এ ক্যাবল উচ্চ ভোল্টের বৈদ্যুতিক যন্ত্রপাতির সাথেও ব্যবহার করা যায়। অপটিক্যাল ফাইবার ক্যাবল হালকা হওয়ায় আকাশযানেও ব্যবহার করা হয়। এ ক্যাবলে কোন স্পার্ক হয় না, ফলে দাহ্য বস্তুর সাথেও ব্যবহার করা যায়, তাছাড়া তড়িৎ চুম্বকীয় বিকিরণ হয় না।

গ. প্রতিটা শাখাতে সেন্ট্রালাইজড নেটওয়ার্ক ব্যবহৃত হয়েছে। সেন্ট্রালাইজড নেটওয়ার্ক একটি প্রধান বা হোস্ট কম্পিউটার এবং টার্মিনাল নিয়ে গঠিত। প্রধান কম্পিউটারই সকল প্রসেসিং ও নেটওয়ার্ক নিয়ন্ত্রণের কাজ করে থাকে। হোস্ট হিসেবে সাধারণত মেইনফ্রেম বা অন্য কোন শক্তিশালী সার্ভার কম্পিউটার ব্যবহৃত হয়। টার্মিনাল হলো এতক ধরনের হার্ডওয়্যার যা কী বোর্ড ও মনিটর নিয়ে গঠিত।

ঘ. দেশের সকল শাখাকেই একই নেটওয়ার্কের আওতায় আনতে বিশেষজ্ঞের পরামর্শ হলো ডিস্ট্রিবিউটেড নেটওয়ার্কের এর মাধ্যমে গ্রাহক সেবা বৃদ্ধি করতে হবে। ডিস্ট্রিবিউটেড নেটওয়ার্ক পরস্পর সংযুক্ত কিছু ওয়ার্কস্টেশন, স্টোরেজ ডিভাইস এবং প্রয়োজনীয় ইনপুট ও আউটপুট ডিভাইস নিয়ে গঠিত। ওয়ার্কস্টেশনের সাহায্যে সংযুক্ত সার্ভার কম্পিউটারের সার্ভিস গ্রহণ করা যায়। কিছু কিছু ডিস্ট্রিবিউটেড নেটওয়ার্ক গ্লোবাল স্টোরেজ মিডিয়া থাকে যার মধ্যে গ্লোবাল ইনফরমেশন ও সফটওয়্যার সংরক্ষিত থাকে। এগুলো প্রয়োজনে ওয়ার্কস্টেশন ব্যবহার করতে পারে।

৬. নিচের চিত্রটি লক্ষ্য কর এবং নিচের প্রশ্নগুলোর উত্তর দাও :



ক. ব্যাড উইডথ কী?

খ. পূর্ণ অভ্যন্তরীণ প্রতিফলন পদ্ধতিতে ডেটা ট্রান্সমিশন ব্যাখ্যা কর।

গ. চিত্র ১ ও চিত্র ২ সংযুক্ত করলে কোন ধরনের টপোলজি গঠিত হবে ব্যাখ্যা কর?

ঘ. স্বল্প ব্যয়ে ল্যাবরেটরিকে ব্যবহারের জন্য কোন ধরনের টপোলজি অধিকতর উপযোগী তা উদ্দিপকের সাথে তুলনামূলক বিশ্লেষণ পূর্বক মতামত দাও।

৬ নং প্রশ্নের উত্তর :



পড় তোমার প্রভুর নামে, যিনি তোমাকে
সৃষ্টি করেছেন। - আল-কুরআন।

বিষয়: আইসিটি লেখচার শিট ▶ ১৬

শ্রেণি: ষষ্ঠ শ্রেণী -

ক. একস্থান থেকে অন্য স্থানে কিংবা এক কম্পিউটার হতে অন্য কম্পিউটারে ডেটা স্থানান্তরের হার কেই বলে ব্যান্ড উইডথ ।

খ. অপটিক্যাল ফাইবারে ইলেকট্রিক্যাল সিগন্যালের পরিবর্তে আলোক বা লাইট সিগন্যাল ট্রান্সমিট করে । এতে আলোকের পূর্ণ অভ্যন্তরীণ প্রতিফলন পদ্ধতিতে ডেটা উৎস থেকে গন্তব্য গমন করে । অর্থাৎ আলো অপটিক্যাল ফাইবারে এক প্রান্ত দিয়ে প্রবেশ করে বার বার দিক পরিবর্তন করে অন্য প্রান্ত দিয়ে বাহির হয় ।

গ. চিত্র ১ ও চিত্র ২ ব্যবহার করে সংযুক্ত করে নেটওয়ার্কটি হাইব্রিড টপোলজি । হাইব্রিড নেটওয়ার্ক স্টার , রিং বা বাস ইত্যাদি যে কোন দুই বা ততোধিক নেটওয়ার্কের সমন্বয়ে যে নেটওয়ার্ক গঠিত হয় তাকে হাইব্রিড নেটওয়ার্ক বলে । ইন্টারনেট একটি হাইব্রিড নেটওয়ার্ক কেননা এতে প্রায় সব ধরনের নেটওয়ার্কে ই যুক্ত আছে । হাইব্রিড নেটওয়ার্কের সুবিধা অসুবিধা ঐ নেটওয়ার্কের ব্যবহৃত টপোলজির উপর নির্ভরশীল ।

ঘ. উদ্দিপকের চিত্রগুলোর মধ্যে স্বল্পব্যয়ে বাস টপোলজি সুবিধাজনক । যে টপোলজিতে একটি মাত্র ট্রান্সমিটরের মাধ্যমে সাথে সব কয়েকটি ওয়ার্ক স্টেশন বা কম্পিউটার নোডের সাথে সংযুক্ত থাকে তাকে বাস টপোলজি বলে । বাস নেটওয়ার্ক সংগঠনে একটি সংযোগ লাইনের সাথে সব গুলো নোড সংযুক্ত থাকে । মূল সংযোগ লাইনকে সাধারণত বাস বলে । একটি কম্পিউটার অন্য কম্পিউটার নোডের সাহায্যে সংযোগ লাইনের মাধ্যমে সংকেত পাঠায় । অন্যান্য কম্পিউটার গুলো তাদের নোড সেই সংকেত গুলো পরীক্ষা করে দেখে এবং কেবলমাত্র প্রাপক নোড সেই সংকেত গ্রহণ করতে পারে ।

৭. মি.মিজান একজন বেসরকারি শিক্ষা প্রতিষ্ঠানের পরিচালক । তিনি নিজস্ব ট্রান্সমিশন সুবিধার আওতায় প্রতিষ্ঠানের দশটি ক্লাস রুম ডিজিটাল পদ্ধতিতে নোটিশ প্রেরণ করেন । প্রতি ক্লাস রুমে টিভি মনিটরের পর্দায় শিক্ষক ও ছাত্র ছাত্রীরা তার ছবি ও কণ্ঠস্বর এর মাধ্যমে নোটিশ সম্পর্কে অবগত হয় । সমস্যা হচ্ছে তাকে দশ বার দশটি ক্লাস রুমে তাকে নোটিশ পাঠাতে হয় । এক্ষেত্রে তিনি এমন ট্রান্স মিশন ব্যবস্থা চান যেখানে তিনি একই সাথে দশটি ক্লাস রুমে নোটিশ প্রেরণ করতে পারেন । এবং প্রয়োজনে একটা ক্লাস রুমে বন্ধ রাখার ব্যবস্থা করা যায় । তিনি একই ব্যবস্থার আওতায় সপ্তাহে একদিন তার অফিস রুমে বসেই ছাত্র ছাত্রীদের সাথে মত বিনিময় করতে চান ।
- ক. ডেটা কমিউনিকেশন কী ?
- খ. জিএসএম কে কেন পরিপূর্ণ ও প্রতিষ্ঠিত নেটওয়ার্ক বলা হয় ? ব্যাখ্যা কর ।
- গ. মি.মিজানের প্রতিষ্ঠানে বিদ্যমান ট্রান্সমিশন মোডটি কী ? ব্যাখ্যাকর ।
- ঘ. মি.মিজানের প্রত্যাশা পূরনের উপযুক্ত ট্রান্সমিশন মোডটি কী হতে পারে ? যুক্তিসহ উত্তর দাও ।

৭ নং প্রশ্নের উত্তর :

ক. কোন ডেটাকে এক স্থান থেকে অন্য স্থানে অথবা এক ডিভাইস থেকে অন্য ডিভাইসে অথবা একজনের ডেটা অন্য জনের নিকট বাইনারি পদ্ধতিতে স্থানান্তর করার পদ্ধতিকে ডেটা কমিউনিকেশন বলে ।

খ. জিএসএম কে পরিপূর্ণ ও প্রতিষ্ঠিত নেটওয়ার্ক বলা হয় । কারন - এ সিস্টেমে ডেটা কমিউনিকেশন দ্রুত গতিতে হয় । জিএসএম এ রোমিং নুবিধা পাওয়ার জন্য মোবাইল সেট পরিবর্তনের প্রয়োজন হয় না । এ পদ্ধতিতে এক মেবাইলের ফোনের এসএমএস অন্য স্ট্যান্ডার্ডের মোবাইল ফোনেও প্রেরণ করা যায় । তাছাড়া এ নেটওয়ার্ক ভিন্ন ধরনের ফ্রিকুয়েন্সিতে কাজ করে ।

গ. মি.মিজানের প্রতিষ্ঠানে বিদ্যমান ট্রান্সমিশনটি হলো ইউনিকাস্ট মোড । এ পদ্ধতিতে একটি প্রেরক থেকে শুধুমাত্র একটি প্রাপকই ডেটা গ্রহণ করতে পারে । অনেক প্রাপক এক সাথে ডেটা গ্রহণ করতে পারে না । নেটওয়ার্ক এর কোন একটি নোড থেকে ডেটা প্রেরণ করলে তা নেটওয়ার্কের অধিনে শুধুমাত্র একটি নোডই গ্রহণ করে । সিমপ্লেক্স , হাফ ডুপ্লেক্স মোডকে ইউনিকাস্ট মোড বলে । এ কারনেই মি.মিজানকে দশটি রুমে টিভি মনিটরের পর্দায় শিক্ষক ও ছাত্র ছাত্রীদের জন্য নোটিশ প্রেরণে আলাদা আলাদাভাবে দশটি কক্ষে দশবার নোটিশ প্রদান করতে হয় ।



পড় তোমার প্রভুর নামে, যিনি তোমাকে
সৃষ্টি করেছেন। - আল-কুরআন।

বিষয়: আইসিটি লেখক: শিট ▶ ১৭

শ্রেণি: স্তম্ভ -

ঘ. মি. মিজানের প্রত্যাশা পূরণের উপযুক্ত ট্রান্সমিশন ব্রডকাস্ট মোড হতে পারে। ব্রডকাস্ট মোডে নেটওয়ার্ক কোন একটি নোড থেকে ডেটা প্রেরণ করলে তা নেটওয়ার্কের অধিনে সকল নোডই গ্রহণ করতে পারবে। যেমন টিভি সম্প্রচার কেন্দ্র থেকে কোন অনুষ্ঠান সম্প্রচার করলে তা সকলেই দেখতে পায়। এ ব্যবস্থায় একটি প্রেরক থেকে সকল নোডই ডেটা গ্রহণ করতে পারে। এ পদ্ধতিতে মি.মিজান একই নোটিশ একেবারে দশটি কক্ষ প্রেরণ করতে পারবেন এবং প্রয়োজনে কোন একটি কক্ষ বন্ধ করেও রাখতে পারবেন।

৮. কবির সাহেব একজন ব্যবসায়ী। তিনি বাসায় একটি ল্যাপটপ একটি থ্রি জি মডেম ও প্রিন্টার ব্যবহার করেন। তিনি বিভিন্ন ব্যবসায়ী পক্ষের সাথে ই-মেইল আদান প্রদান করেন। প্রয়োজনে প্রিন্ট করেন। তার মেয়ে রুমে একটি ডেকটপ এবং ছেলের রুমে আরেকটি ল্যাপটপ আছে। তার ছেলে ল্যাপটপে গুগু টাইপ করতে পারে। তিনি তার মডেমটি তিনটি কম্পিউটারে সুবিধা পেতে একটি তারবিহীন আন্তঃসংযোগ স্থাপন করার চিন্তা ভাবনা করছেন।

ক. নেটওয়ার্ক টপোলজি কী?

খ. কোন টপোলজিতে ডেটা এক কম্পিউটার থেকে পর্যায়ক্রমে পরবর্তী কম্পিউটারে প্রবাহিত হয় - ব্যাখ্যা কর।

গ. উদ্দিপকে নেটওয়ার্কের জন্য কোন ডিভাইস প্রয়োজন - ব্যাখ্যা কর।

ঘ. উদ্দিপকের কম্পিউটারগুলোকে ডেটা ট্রান্সমিশন মেথড ব্যাখ্যা কর।

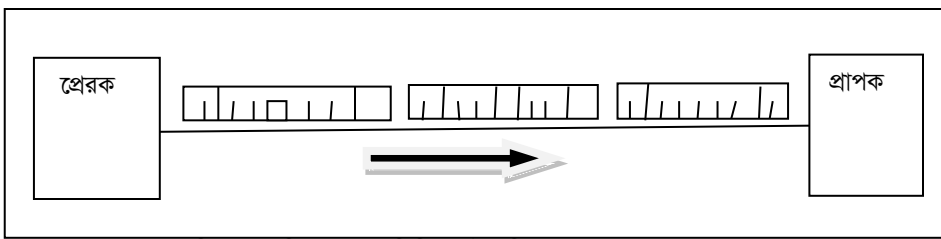
৮ নং প্রশ্নের উত্তর :

ক. একটি কম্পিউটারের সাথে অপর একটি কম্পিউটার কী কৌশলে যুক্ত হবে সে কৌশলই নেটওয়ার্ক টপোলজি।

খ. রিং টপোলজিতে ডেটা এক কম্পিউটার থেকে পর্যায়ক্রমে পরবর্তী কম্পিউটারে প্রবাহিত হয়। রিং টপোলজি তে একটি কম্পিউটার অন্য একটি কম্পিউটারের সাথে এমন ভাবে সংযুক্ত থাকে যা দেখতে অনেকটা রিং এর মতো লাগে। এ টপোলজিতে কম্পিউটার গুলোকে এমনভাবে সংযুক্ত করা হয় যাতে সর্বশেষ কম্পিউটার টি প্রথম কম্পিউটার এর সাথে যুক্ত থাকে।

গ. উদ্দিপকের নেটওয়ার্ক এর জন্য রাউটার ডিভাইস প্রয়োজন। কারন রাউটার ডিভাইস একাধিক নেটওয়ার্কের পরস্পর যুক্ত করে। রাউটার ব্যবহার করে নেটওয়ার্ক সম্প্রসারণের কাজ করা যায়। এর ফলে কবির সাহেব ছেলে ও তার মেয়ে প্রত্যেকে আলাদা আলাদা ভাবে তাদের ডিভাইসে ইন্টারনেট ব্যবহার করতে পারবে।

ঘ. উদ্দিপকের কম্পিউটারগুলোকে ডেটা ট্রান্সমিশন মেথড বা পদ্ধতি হলো অ্যাসিনক্রোনাস ট্রান্সমিশন। যে ডেটা ট্রান্সমিশন সিস্টেমে প্রেরক থেকে ডেটা গ্রাহকে ক্যারেক্টার বাই ক্যারেক্টার ট্রান্সমিশন হয় তাকে অ্যাসিনক্রোনাস ট্রান্সমিশন বলে।



চিত্র : অ্যাসিনক্রোনাস সিরিয়াল ট্রান্সমিশন

একটি ক্যারেক্টার ট্রান্সমিট হওয়ার পর আরেকটি ক্যারেক্টার ট্রান্সমিট হওয়ার মধ্যবর্তী সময়ের বিরতি সময় সমান না হয়ে ভিন্ন ভিন্ন ও হতে পারে। যেমন - কীবোর্ডে দ্বারা ব্যবহারকারীর ডেটা এন্ট্রির গতি কখনো এক রকম হয় না। প্রতিটি ক্যারেক্টার গুরুত্ব একটি স্টার্ট বিট এবং শেষে একটি অথবা দুটি স্টপ বিট ট্রান্সমিট করা হয়। প্রেরক যেকোন সময় ডেটা ট্রান্সমিট করতে পারবে এবং গ্রাহক তা তাৎক্ষণিক গ্রহণ করতে পারবে যেমন- কীবোর্ডের কী-তে চাপ দেওয়া হয় তখন প্রসেসর তা গ্রহণ করে এবং মনিটর প্রদর্শিত হয়।



পড় তোমার প্রভুর নামে, যিনি তোমাকে
সৃষ্টি করেছেন। - আল-কুরআন।

বিষয়: আইসিটি লেখকচার শিট ▶ ১৮

শ্রেণি: ষষ্ঠ শ্রেণী -

৯. একটি কলেজের 'ক' 'খ' এবং 'গ' ক্যাম্পাস তিনটির প্রতিটিতে অবস্থিত বিভিন্ন বিভাগের মধ্যে নিজস্ব নেটওয়ার্ক ব্যবস্থা রয়েছে। এখন প্রতিটি ক্যাম্পাসকে আবার নেটওয়ার্কের আওতায় আনার সিদ্ধান্ত নেওয়া হয়েছে। কিন্তু ক্যাম্পাসগুলোর ভৌগলিক দূরত্ব বেশি হওয়ায় মাধ্যমে হিসেবে তার ব্যবহার করা যাচ্ছে না।

ক. কম্পিউটার নেটওয়ার্ক কী?

খ. অপটিক্যাল ফাইবার তৈরিতে মাল্টি কম্পোনেন্ট কাচ ব্যবহার করা হয় কেন? ব্যাখ্যা কর।

গ. উদ্দিপকে বর্ণিত 'ক' স্থানের নেটওয়ার্কের ধরন কী হতে পারে তা ব্যাখ্যা কর।

ঘ. উদ্দিপকের পরিস্থিতিতে মাধ্যম নির্বাচন তোমার সুপারিশের গুরুত্ব বিশ্লেষণ কর।

৯ নং প্রশ্নের উত্তর :

ক. যখন একটি কম্পিউটার ব্যবহারকারী তাদের আনুষঙ্গিক যন্ত্রপাতি ভাগাভাগি করে ব্যবহার ও পারস্পারিক তথ্য আদান প্রদান করে থাকে তখন এ সামগ্রিক প্রক্রিয়াকে কম্পিউটার নেটওয়ার্ক বলে।

খ. অপটিক্যাল ফাইবার হলো ডাই ইলেকট্রিক পদার্থ দিয়ে তৈরি এক ধরনের আশ- যা আলো নিবন্ধকরণ ও পরিবহনে সক্ষম। ভিন্ন প্রতিসারকের এ ধরনের ডাই-ইলেকট্রিক দিয়ে এ অপটিক্যাল ফাইবার গঠিত। ফাইবার তৈরির জন্য সোডা বারো, সোডা লাইম, সিলিকেট, সোডা এলুমিনা সিলিকেট ইত্যাদি মাল্টি কম্পোনেন্ট কাচগুলো বেশি ব্যবহৃত হয়। কারন সাধারণত কাচ আপতদৃষ্টিতে যতটা সচ্ছ মনে জহয় তা আলো নিবন্ধকরণ ও পরিবহনে সক্ষম নয়।

গ. উদ্দিপকে বর্ণিত 'ক' স্থানের নেটওয়ার্ক হলো ট্রি টপোলজি। একাধিক হাব ব্যবহার করে সমস্ত কম্পিউটার গুলোকে একটি বিশেষ স্থানে সংযুক্ত করা হয় যাকে রুট বলে। এ রুট ও শাখা প্রশাখা বিশিষ্ট নেটওয়ার্ক টপোলজি বলে। যেখানে তাদের সংকেত পাঠানোর গতি বৃদ্ধির জন্য উচ্চ গতি বিশিষ্ট সংযোগ দ্বারা সার্ভার কম্পিউটার নেটওয়ার্কই হলো ট্রি মূলত স্টার টপোলজির সম্প্রসারিক নেটওয়ার্কই হলো ট্রি টপোলজি। ট্রি সংগঠনে এক বা একাধিক স্তরের কম্পিউটার হোস্ট কম্পিউটার সাথে যুক্ত থাকে। দ্বিতীয় স্তরের কম্পিউটারের সাথে আবার তৃতীয় স্তরের কম্পিউটার যুক্ত থাকে। দ্বিতীয় স্তরের কম্পিউটার গুলো তৃতীয় স্তরের কম্পিউটারের হোস্ট হিসেবে কাজ করে। ট্রি টপোলজিতে নতুন ব্রাঞ্চ সৃষ্টির মাধ্যমে ট্রি টপোলজির নেটওয়ার্ক সম্প্রসারণে বেশ সুবিধাজনক। অফিস ব্যবস্থাপনা কাজে এ নেটওয়ার্ক গঠন বেশি উপযোগী। নতুন কোন নোড সংযোগ করা বা বাদ দেওয়া সহজ। রুট বা সার্ভার কম্পিউটারে কোন ত্রুটি বা সমস্যা দেখা দিলে ট্রি নেটওয়ার্ক অটল হয়ে যায়। অন্যান্য টপোলজির তুলনায় অপেক্ষাকৃত জটিল।

ঘ. যেহেতু ভৌগলিক দূরত্ব বেশি তাই উদ্দিপকের পরিস্থিতিতে ওয়াই-ম্যাক্স প্রযুক্তি নির্বাচন করা উচিত বলে আমি মনে করি। ওয়াই-ম্যাক্স হলো একটি ওয়ারলেস নেটওয়ার্ক প্রযুক্তি যা মাইক্রোওয়েভ তরঙ্গ ব্যবহার করে ব্যাপক এলাকায় ইন্টারনেট ও নেটওয়ার্ক সুবিধা দিয়ে থাকে। এর নেটওয়ার্ক ব্যবস্থা ম্যান এর মতো যা আইইইইই ৮০২.১৬ অনুসরণ করে। এর রেডিও প্রযুক্তি মিমো - সফডমা। ওয়াই-ফাই এনাবেল ডিভাইস ওয়ারলেস নেটওয়ার্ক এক্সেস পয়েন্ট দিয়ে ইন্টারনেট যুক্ত থাকে। এর চ্যানেল ব্যান্ডউইডথ ২৫৬ সাব ক্যারিয়ারের জন্য ১.২ থেকে ২৮ মেগাহার্স পর্যন্ত। এতে মিডিয়া এক্সেস কন্ট্রোলারের জন্য রেকুয়েস্টগ্রান্ট প্রটোকল ব্যবহৃত হয়। এর সর্বোচ্চ কাভারেজ এলাকা সাধারণত ৪৮-৫০ কি.মি তবে বর্তমানে কাভারেজ এলাকা ১০ কি.মি হতে শুরু করে ৬০ কি.মি পর্যন্ত হতে পারে। এতে একটি স্টেশন থেকে হাজার হাজার ব্যবহারকারী ডেটা আদান প্রদান করা যায়। এর ডাউনলোড গতি এবং আপরিংক গতি অপেক্ষাকৃত বেশি। এটি কোয়ালিটি অব সার্ভিসের নিশ্চয়তা দেয়। এর নিরাপত্তা ব্যবস্থা ব্যবস্থা অপেক্ষাকৃত ভালো। তবে এর নেটওয়ার্ক তৈরি এবং রক্ষণা বেক্সন খরচ অপেক্ষাকৃত বেশি। ফ্রিকুয়েন্সি ব্যান্ডের জন্য সাধারণ কোন লাইসেন্স প্রয়োজন হয়। এর সিগন্যাল নয়েজ সর্বোচ্চ ৭ ডিসিবল। এটি অপেক্ষাকৃত অধিক মানসম্মত ও অধিক নিরাপত্তা সুবিধা সংবলিত ওয়ারলেস প্রটোকল। এ প্রটোকলের ডেটা ট্রান্সমিশন রেট ৩০ থেকে ৭০ মিগাবিট / সেকেন্ড। তবে স্থির ক্ষেত্রে ১ গিগাবিট/ সেকেন্ড পর্যন্ত হতে পারে। ওয়াই-ম্যাক্স এর বেস স্টেশন যা ইডোর ও আউটডোর টাওয়ার নিয়ে গঠিত। অন্যটি হচ্ছে এন্টিনাসহ ওয়াই-ম্যাক্স রিসিভার, যা কোন কম্পিউটার বা ল্যাপটপে সংযুক্ত থাকে। একটি ওয়াই-ম্যাক্স বেস স্টেশন ইন্টারনেট এক্সেস সুবিধা ১০ কি.মি হতে শুরু করে ৬০ কি.মি পর্যন্ত ব্রডব্যান্ড ইন্টারনেট সুবিধা দিয়ে থাকে।

১০. খাগড়াছড়ি পৌর এলাকাটি প্রায় ১০ থেকে ১২ বর্গ কি.মি বিস্তৃত। শহরের বিভিন্ন সরকারি বেসরকারি প্রতিষ্ঠানে নিজ নিজ উদ্যোগে ইন্টারনেট সেবা ব্যবহার করেছে যা অত্যন্ত ব্যয়বহুল। পৌর মেয়রের নিকট সমস্যাটি উপনস্থাপন করা হলে তিনি জানান যে, খাগড়াছড়ি উটু-নিচু



পড় তোমার প্রভুর নামে, যিনি তোমাকে
সৃষ্টি করেছেন। - আল-কুরআন।

বিষয়: আইসিটি লেখচার শিট ▶ ১৯

শ্রেণি: স্তম্ভ -

পাহাড়ের মধ্যে তারযুক্ত নেটওয়ার্ক স্থাপন শ্রমসাধ্য, ঝুঁকিপূর্ণ এবং সময়সাপেক্ষ। এমতাবস্থায় একজন প্রযুক্তিবিদের পরামর্শে পৌর মেয়র সমগ্র শহরে একটি সার্ভারের এর মাধ্যমে ইন্টারনেট সেবা প্রদান করার পরিকল্পনা করেছেন।

ক. ব্লুটুথ কী?

খ. শুধু মডুলেশন বা ডিমডুলেশন কার্যকর পদ্ধতি হতে পারে না - ব্যাখ্যা কর।

গ. উদ্দিপকে বর্ণিত পৌর মেয়র কোন ধরনের প্রযুক্তির পরিকল্পনা করেছেন - ব্যাখ্যা কর।

ঘ. পৌর মেয়র গৃহীত উদ্যোগটি যৌক্তিক কিনা? উদ্দিপকের আলোকে বিশ্লেষণ কর।

১০ নং প্রশ্নের উত্তর:

ক. ব্লুটুথ হলো একটি তারবিহীন যোগাযোগ পদ্ধতি যা দুই বা ততোধিক যন্ত্রের মধ্যে যোগাযোগ তৈরি করে।

খ. ডিজিটাল সংকেতকে অ্যানালগ সংকেতে পরিবর্তনের প্রক্রিয়াকে মডুলেশন এবং অ্যানালগ সংকেতকে ডিজিটাল সংকেতে পরিবর্তন করার প্রক্রিয়াকে ডিমডুলেশন বলা হয়।

মডুলেশন এবং ডিমডুলেশন উভয় প্রক্রিয়ার সম্মিলিত ফলাফল হচ্ছে ডেটা কমিউনিকেশন। যোগাযোগ কার্যকর করার জন্য প্রেরক ও গ্রাহক উভয় প্রান্তেই মডেম ব্যবহারের মাধ্যমে প্রেরিত সংকেত মডুলেশন এবং গৃহীত সংকেত ডিমডুলেশন করা হয়।

গ. পৌর মেয়র টেরেস্ট্রিয়াল মাইক্রোওয়েভ ব্যবহারের সিদ্ধান্ত গ্রহণ করেছেন। মেগাহার্টস ফ্রিকুয়েন্সির চেয়ে কম ফ্রিকুয়েন্সি সম্পন্ন মাইক্রোওয়েভ প্রযুক্তি যা ভূ-পৃষ্ঠেই ট্রান্সমিটার ও রিসিভার বসানো হয় তাকে টেরেস্ট্রিয়াল মাইক্রোওয়েভ সিস্টেম বলে।

এ ধরনের প্রযুক্তিতে ভূ-পৃষ্ঠেই ট্রান্সমিটার ও রিসিভার বসানো হয়। এতে মেগাহার্টস ফ্রিকুয়েন্সি ব্যবহার করা হয়। ট্রান্সমিটার ও রিসিভার দৃষ্টিরেখায় যোগাযোগ করে থাকে এবং সিগন্যাল কোন ক্রমেই মধ্যবর্তী কোন বাধা অতিক্রম করতে পারে না বা বক্রপথে অতিক্রম করে না। টেরেস্ট্রিয়াল মাইক্রোওয়েভে বাক্য পথে চলতে পারে না। টেরেস্ট্রিয়াল মাইক্রোওয়েভ মাধ্যমে প্রেরক বা প্রাপকের নিকট কোন বাধা থাকলে ডেটা ট্রান্সমিট করতে পারে না।

ঘ. পৌর মেয়রের সিদ্ধান্তটি যৌক্তিক বলে আমি মনে করি। মাইক্রোওয়েভে বাক্য পথে চলতে পারে না। মাইক্রোওয়েভ মাধ্যমে প্রেরক ও প্রাপকের নিকট কোন বাধা থাকলে ডেটা ট্রান্সমিট করতে পারে না। প্রেরক ও প্রাপকের মধ্যে কোন বাধা থাকলে ডেটা স্থানান্তর সম্ভব না। ফলে বড় বড় সুউচ্চ কোন ভবনে বা পাহাড়ের উপর স্থাপন করা হয়। মাইক্রোওয়েভ এন্টিনা বড় কোন ভবনে বা টাওয়ারের উপর বসানো হয় যাতে সিগন্যাল বেশি দূরত্ব অতিক্রম করতে পারে। কখন ও কখনও ছোট মাঠের মধ্যে টাওয়ার বসানো হয়। স্যাটেলাইটের মাধ্যমে দূরবর্তী যোগাযোগে, চিকিৎসায়, রাডারে, নেভিগেশনে ও নিয়ন্ত্রণে, মাইক্রোওয়েভে ইত্যাদি ক্ষেত্রে বহুল ব্যবহৃত হয়। জিএনএসএস দ্বারা যে কোন দূরের বস্তু যেমন - রেল, জাহাজ, বিমান ইত্যাদির অবস্থার শনাক্তকরণ করা হয়।



পড় তোমার প্রভুর নামে, যিনি তোমাকে
সৃষ্টি করেছেন। - আল-কুরআন।

বিষয়: আইসিটি
লেখকচার শিট ▶ ২০

শ্রেণি: ষষ্ঠ শ্রেণী -

অতিরিক্ত সৃজনশীল প্রশ্ন

১১. একটি সরকারি কলেজের প্রতিটি বিভাগে কম্পিউটারের মাধ্যমে আলাদাভাবে কাজ করায় ডেটা আদান প্রদানে বিভিন্ন সমস্যা হয় বিধায় বলেজের অধ্যক্ষ সকল বিভাগকে কম্পিউটার নেটওয়ার্ক আওতায় এসে অফিসের যারতীয় কার্যক্রম এবং শিক্ষা/পাঠদান অনলাইনে সম্পন্ন করতে পদক্ষেপ গ্রহন করার আহ্বাহ দেখালেন এবং বাস্তবায়নের উদ্যোগ নিলেন।
ক. ডেটা ট্রান্সমিশন স্পীড কী?
খ. ওয়াই-ফাই জোনে ডেটা নিরাপত্তা ব্যবস্থা কীভাবে করা যায় তা ব্যাখ্যা কর।
গ. উদ্দিপকে পরিবর্তীত ব্যবস্থায় ডেটা সংরক্ষণের প্রক্রিয়া ব্যাখ্যা কর।
ঘ. উদ্দিপকে কোন ধরনের নেটওয়ার্ক উপযুক্ত মতামতের পক্ষে যুক্তিসহ বিশ্লেষণ কর।
১২. বনগাও ফাজিল মাদ্রাসায় বিভিন্ন বিভাগে কম্পিউটার আছে। কাজের সুবিধার জন্য সবগুলো বিভাগ অধ্যক্ষ মহোদয়ের কাছে প্রিন্টার, স্ক্যানার ও ইন্টারনেট সংযোগ আবেদন করে। অধ্যক্ষ মহোদয় জানালেন সকল বিভাগকে এই মুহূর্তে সবগুলো সেবা দেওয়ার মতো আর্থিক সঙ্গতি নেই। পরিবর্তীতে অধ্যক্ষ মহোদয় একজন প্রযুক্তিবিদের সহায়তায় স্বল্প খরচে সকল বিভাগের চাহিদা পূরন করতে সক্ষম হন।
ক. এনইসি কী?
খ. সুইচ সার্ভারের বিকল্প নয় - ব্যাখ্যা কর।
গ. উদ্দিপকের পরিস্থিতিতে সকল বিভাগে প্রিন্টার ব্যবহারের প্রক্রিয়া ব্যাখ্যা কর।
ঘ. উদ্দিপকের প্রযুক্তিগুলো বিভাগের শিক্ষক-শিক্ষার্থীদের সার্বিক উন্নয়নে কী ভূমিকা রাখবে মূল্যায়ন কর।
১৩. সরকার সারাদেশে কমিউনিটি স্বাস্থ্য কেন্দ্র চালু করেছেন। এই সকল স্বাস্থ্য কেন্দ্রে রোগীরা সাধারণত চিকিৎসা নিতে পারেন। সরকার এই সকল চিকিৎসা কেন্দ্রে প্রযুক্তির মাধ্যমে বিশেষজ্ঞ সেবা প্রদানের বিষয় চিন্তাভাবনা করেছেন। একই সাথে প্যাথোলজিক্যাল রিপোর্ট রোগী যেন প্রযুক্তির মাধ্যমে বাসায় বসে পেতে পারেন সে বিষয়ে চিন্তাভাবনা চলছে।
ক. হ্যাকিং কী?
খ. নেটওয়ার্ক ব্যাকবোন হিসেবে অপটিক্যাল ফাইবার সুবিধাজনক কেন? ব্যাখ্যা কর।
গ. উদ্দিপক অনুযায়ী রিপোর্ট পাওয়ার প্রক্রিয়াটি ব্যাখ্যা কর।
ঘ. উদ্দিপকের বিশেষজ্ঞের পরামর্শ ও একজন স্থায়ী বিশেষজ্ঞের সেবার পার্থক্য বিশ্লেষণ কর।
১৪. মি. রফিক ও মি. শফিক দুই বন্ধু হাটত হাটতেস থানার দিকে যাচ্ছিল। তারা লক্ষ্য করল সামনে দাড়িয়ে একজন পুলিশ একটি ডিভাইসের এর মাধ্যমে কথা বলছে এবং কথা বলা শেষে হলে অপর পক্ষকে কথা বলার সিগন্যাল দিচ্ছে। সামনে একটু এগোতাই মি. শফিক তার সাথে থাকা ডিভাইসের মাধ্যমে কথা বলছে এবং শুনছে। রফিক বলল, "চল বাসায় ফেরা যাক। আমি রেডিওতে আবহাওয়া বার্তায় শুনছি আজ বৃষ্টি গতে পারে।"
ক. ডেটা কমিউনিকেশন কী?
খ. ডেটা ব্লক বা প্যাকেট আকারে ট্রান্সমিট হয় - ব্যাখ্যা কর।
গ. পুলিশের ব্যবহৃত ডিভাইসটির ডেটা ট্রান্সমিট মোড এর ধরন ব্যাখ্যা কর।
ঘ. মি. রফিক ও শফিকের ব্যবহৃত ডিভাইসদ্বয়ের মধ্যে কোনটির ডেটা ট্রান্সমিট মোড বেশি সুবিধাজনক? বিশ্লেষণ পূর্বক মতামত দাও।
১৫. ফরিদ তার অফিসের দ্বিতীয় তলায় পাশে বসা বন্ধুর সাথে বিনা খরচে তথ্য শেয়ারিং করছিল। এমন সময় পঞ্চম তলার তার সহকর্মী একটি ফাইল তথ্য দেখতে চাইলে সে সিটে বসেই নিজস্ব নেটওয়ার্কে ব্যবস্থায় সহকর্মীর কম্পিউটারে তা পাঠিয়ে দেয়। পরবর্তীতে ফরিদ ফাইলের তথ্য বিদেশে অবস্থানরত ক্রেতার কাছে তাৎক্ষণিক ভাবে প্রেরণ করে।



পড় তোমার প্রভুর নামে, যিনি তোমাকে
সৃষ্টি করেছেন। - আল-কুরআন।

বিষয়: আইসিটি লেখক: শিট ▶ ২১

শ্রেণি: ষষ্ঠ শ্রেণি -

ক. ফুল ডুপ্লেক্স কী ?

খ. কোন ব্যাকল দ্বারা সবচেয়ে দ্রুত তথ্য পাঠানে যায় ? ব্যাখ্যা কর ।

গ. উদ্দিপকে বর্ণিত তথ্য শেয়ারিংয়ে ফরিদ কর্তৃক ব্যবহৃত নেটওয়ার্কটি ব্যাখ্যা কর ।

ঘ. ফাইলের তথ্য পাঠাতে ফরিদের ব্যবহৃত নেটওয়ার্কদ্বয়ের মধ্যে কোনটি উত্তম ? বিশ্লেষণ পূর্বক মতামত দাও ।

১৬. বাংলাদেশে প্রতিষ্ঠিত মোবাইল সেবাদানকারী কোম্পানি দেশ লিংকের গম্বাহকরা ভিডিও সহ কথা বলতে পারে । অনলাইনে গেইম খেলতে পারে , সিনেমা ও টিভি দেখতে পারে । দেশ লিংকের সিইও আহমেদ সাহেব একটি সেমিনার যোগ দিতে জার্মানি যায় । ওই সময়ে সংঘটিত এক অগ্নিকাণ্ড দেশ লিংক অফিসের বেশ কয়েকটি গুরুত্বপূর্ণ কম্পিউটারসহ যন্ত্রপাতি নষ্ট হয়ে যায় । ঐ মুহূর্তে তাদের পক্ষে নতুন সার্ভার কেনাও সম্ভব ছিল না । উৎকর্ষিত কর্মকর্তারা আন্তর্জাতিক রোমিংয়ের মাধ্যমে সিইও আহমেদ সাহেবের সাহায্য চান । তাৎক্ষণিক ভাবে আহমেদ সাহেব অনলাইনে আমরা ডট কমের সাথে চুক্তিবদ্ধ হয়ে ক্ষতিগ্রস্ত কম্পিউটারের কাজগুলো সেখানে স্থানান্তর করে নেন । তাতে সহজেই উদ্ধৃত সমস্যার সমাধান হয়ে যায় ।

ক. সুইচ কী

খ. নতুন নোড যুক্ত করা হলে বাস টপোলজিতে ডেটা ট্রান্সমিশনে কী প্রভাব পড়ে ? ব্যাখ্যা কর ।

গ. আহমেদ সাহেবের মোবাইল কোম্পানি কোন প্রজন্মের সুবিধা প্রদান করে ? ব্যাখ্যা কর ।

ঘ. দেশ লিংক কোম্পানি কিভাবে উদ্ধৃত সমস্যার সমাধান করেছে? উদ্দিপকের আলোকে বিশ্লেষণ কর ।

১৭. ঢাকা কলেজের ৬ নং ভবনের ক্লাসরুম , ল্যাব . অধ্যক্ষের অফিসে এবং অফিসে ৪০ টি কম্পিউটার আছে । একটি আন্তঃসংযোগের মাধ্যমে কম্পিউটারগুলোকে পরস্পর এর সাথে তথ্য আদান প্রদান করে । কম্পিউটারগুলোতে ইন্টারনেট ব্যবহারের জন্য টেলিফোন লাইন সংযোগ ব্যবহার করা হয় । অধ্যক্ষ সাহেব চাচ্ছেন যেন বিদ্যমান নেটওয়ার্ক এর মাধ্যমেই কলেজ ক্যাম্পাস ৬ নং ভবনের শিক্ষার্থী ও শিক্ষকগণ তাদের স্মার্টফোন , ট্যাব , ল্যাপটপ ইন্টারনেট ব্যবহার করতে পারেন । অধ্যক্ষ সাহেব সবথেকে কম খরচে এই সুবিধা পেতে চান । এই সুবিধা অর্জনের জন্য মিরাজুল সাহেবের পরামর্শ চাওয়া হয় । মিরাজুল সাহেব বলেন ওয়াই-ম্যাক্স ছাড়া এই সুবিধা সম্ভব না ।

ক. ফুর ডুপ্লেক্স ডেটা ট্রান্সমিশন মোড কী ?

খ. ব্যান্ড উইডথ ট্রান্সফারের গतिकে কি ভূমিকা রাখে ? ব্যাখ্যা কর ।

গ. উদ্দিপকে বিদ্যমান নেটওয়ার্কটি কোন ধরনের ? ব্যাখ্যা কর ।

ঘ. মিরাজুল সাহেবের পরামর্শের যথাযথা বিশ্লেষণ কর ।

১৮. মতিঝিল জনতা ব্যাংকের প্রধান কার্যালয়ে তাদের আইসিটি বিভাগের কেন্দ্রীয় সার্ভার ও নেটওয়ার্কের অন্যান্য যন্ত্রপাতি অবস্থিত । মতিঝিলে জায়গার দাম অত্যধিক বেশি হওয়ায় ব্যাংকের কর্তৃপক্ষ বিকল্প পন্থায় আইসিটি বিভাগের সম্প্রসারণ করার নির্দেশনা জারি করেন । আইসিটি বিভাগকে সম্প্রসারণের দায়িত্ব পড়েছে জনাব হেকমত আলী যিসি উক্ত বিভাগের প্রধান । জনাব হেকমত আলী ক্লাউড কম্পিউটিংয়ের সুবিধা গ্রহণ করার কথা ভাবছেন ।

ক. ক্লাউড কম্পিউটিং কী ?

খ. কোন নেটওয়ার্ক প্রযুক্তি সবথেকে নির্ভরযোগ্য ডেটা আদান প্রদান করতে পারে এবং কেন ?

গ. উদ্দিপকে বর্ণিত প্রতিষ্ঠানে ওয়্যারলেস নেটওয়ার্ক প্রয়োগের যথাযথা আলোচনা কর ।

ঘ. উদ্দিপকে বর্ণিত প্রতিষ্ঠানের আইসিটি বিভাগ সম্প্রসারণে ক্লাউড কম্পিউটিংয়ের কোন সার্ভিস মডেলটি উপযুক্ত এবং কেন ? তোমার মতামত দাও ।



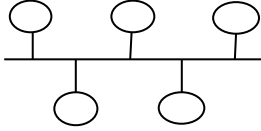
পড় তোমার প্রভুর নামে, যিনি তোমাকে
সৃষ্টি করেছেন। - আল-কুরআন।

বিষয়: আইসিটি লেকচার শিট ▶ ২২

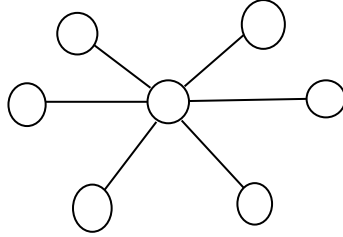
শ্রেণি: স্তম্ভ -

১৯. নাসিম তার বিজ্ঞান বইয়ের যোগাযোগ মাধ্যম সম্পর্কে পড়ছিল। মাধ্যমটিতে শব্দের পাশাপাশি চলমান ছবিও পাঠানো যায়। তবে দূরবর্তী স্থানে যোগাযোগ সম্প্রসারণের জন্য ১০ থেকে ৮০ কিলোমিটার দূরত্বের মধ্যে টাওয়ার স্থাপনের প্রয়োজন হয় যার ফ্রিকুয়েন্সি ৩০০ মেগাহার্টস হতে ৩০ গিগাহার্টস। পরবর্তীতে নতুন উদ্ভাবিত একটি প্রযুক্তির সাথে এর সম্মিলন ঘটানো হয়। যা সমুদ্রের তলদেশে দিয়ে এক মহাদেশকে অন্য মহাদেশের সাথে যুক্ত করেছে।
- ক. কম্পিউটার নেটওয়ার্ক কী?
- খ. কোন ট্রান্সমিশনে উভয়দিকে একই সঙ্গে ডেটা আদান প্রদান করা যায়? ব্যাখ্যা কর।
- গ. উদ্দিপকের ১ম মাধ্যমটি ব্যাখ্যা কর।
- ঘ. ২য় মাধ্যম অপেক্ষাকৃত সুবিধাজনক - যুক্তিসহ বিশ্লেষণ কর।

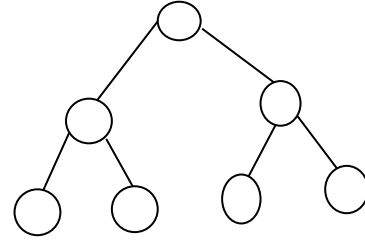
২০. নিচের চিত্রগুলো লক্ষ্য কর এবং প্রশ্ন গুলোর উত্তর দাও :



চিত্র - ১



চিত্র-২



চিত্র-৩

- ক. মডেম কী?
- খ. পূর্ণ অভ্যন্তরীণ প্রতিফলন পদ্ধতিতে ডেটা ট্রান্সমিশন - ব্যাখ্যা কর।
- গ. চিত্র -১ ও চিত্র -২ সংযুক্ত করলে কোন ধরনের টপোলজি গঠিত হবে? ব্যাখ্যা কর।
- ঘ. স্বল্প ব্যয়ে ল্যাবরেটরিতে ব্যবহারের জন্য উদ্দিপকের কোন টপোলজিটি অধিকতর উপযোগী?
২১. স্বপন সাহেব একজন ব্যবসায়ী। তিনি বাসায় একটি ল্যাপটপ একটি থ্রি জি মডেম ও প্রিন্টার ব্যবহার করেন। তিনি বিভিন্ন ব্যবসায়ী পক্ষের সাথে ই-মেইল আদান প্রদান করেন। প্রয়োজনে প্রিন্ট করেন। তার মেয়ে রুমে একটি ডেকটপ এবং ছেলের রুমে আরেকটি ল্যাপটপ আছে। তার ছেলে ল্যাপটপে শুধু টাইপ করতে পারে। তিনি তার মডেমটি তিনটি কম্পিউটারে সুবিধা পেতে একটি তারবিহীন আন্তঃসংযোগ স্থাপন করার চিন্তা ভাবনা করছেন।
- ক. নেটওয়ার্ক টপোলজি কী?
- খ. কোন টপোলজিতে ডেটা এক কম্পিউটার থেকে পর্যায়ক্রমে পরবর্তী কম্পিউটারে প্রবাহিত হয় - ব্যাখ্যা কর।
- গ. উদ্দিপকে নেটওয়ার্কের জন্য কোন ডিভাইস প্রয়োজন - ব্যাখ্যা কর।
- ঘ. উদ্দিপকের কম্পিউটারগুলোকে ডেটা ট্রান্সমিশন মেথড ব্যাখ্যা কর।



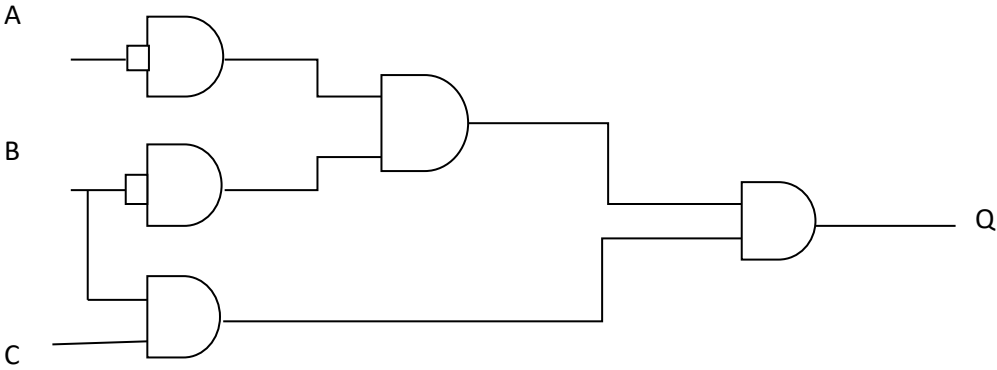
পড় তোমার প্রভুর নামে, যিনি তোমাকে
সৃষ্টি করেছেন। - আল-কুরআন।

বিষয়: আইসিটি
লেকচার শিট ▶ ২৩

শ্রেণি: স্তম্ভ -

অধ্যায় - ০৩

১. নিচের উদ্দিপকটি পর্যবেক্ষণ কর -



ক. NAND গেইটের বৈশিষ্ট্য কী ?

খ. কীসে 2^{nd} টি আউটপুট পাওয়া যায় ? ব্যাখ্যা কর ।

গ. উপরের সার্কিটের আউটপুট Q সমীকরণ লিখো এবং সমীকরণটির সরলীকরণ কর ।

ঘ. মৌলিক গেইট দিয়ে উপরের সমীকরণটির সমতুল্য লজিক চিত্রের বাস্তবায়ন দেখাও ।

১ নং প্রশ্নের উত্তর :

ক. এর বৈশিষ্ট্য হলো দুটি বিট তুলনা করা ও মৌলিক গেইট তৈরি করা ।



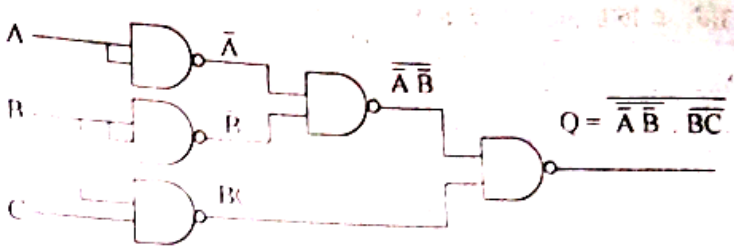
পড় তোমার প্রভুর নামে, যিনি তোমাকে
সৃষ্টি করেছেন। - আল-কুরআন।

বিষয়: আইসিটি লেকচার শিট ▶ ২৪

শ্রেণি: স্তম্ভ -

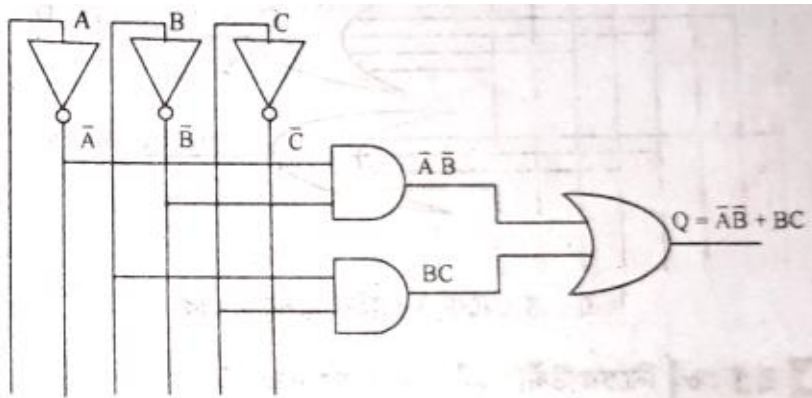
খ. ডিকোডার এমন একটি সমবায় বর্তনী যার সাহায্যে এন টি ইনপুট দিলে সর্বাধিক 2^n আউটপুট পাওয়া যায়। আউটপুট লাইনে একটিতে ১ এবং বাকী কয়েকটিতে ০ পাওয়া যায়। এন বিট দিয়ে 2^n সংখ্যা লেখা যায়।

গ. উপরের সার্কিটের আউটপুট 'কিউ' এর সমীকরণ ও সরলীকরণ দেখানো হলো :

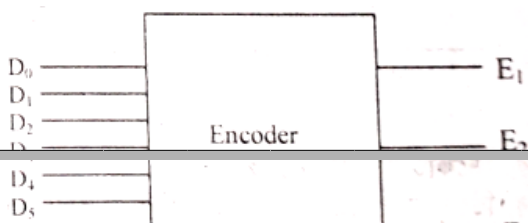


$$\begin{aligned}
 Q &= \overline{A B \cdot \overline{B C}} \\
 &= \overline{(\overline{A} + \overline{B}) \cdot (\overline{B} + \overline{C})} \\
 &= \overline{(A + B) \cdot (\overline{B} + \overline{C})} \\
 &= \overline{A + B + \overline{B} + \overline{C}} \\
 &= \overline{A + B + \overline{B} + \overline{C}} \\
 &= \overline{A + B + \overline{B} \cdot \overline{C}} \\
 &= \overline{A \cdot \overline{B} + \overline{B} \cdot \overline{C}} \\
 &= \overline{A \cdot \overline{B}} + BC
 \end{aligned}$$

ঘ. মৌলিক গেইট দিয়ে উপরের সমীকরণটি $Q = \overline{A \cdot \overline{B}} + BC$ এর লজিক চিত্রে বাস্তবায়ন দেখানো হলো :



২. নিচের উদ্দিপক পর্যবেক্ষণ কর -





পড় তোমার প্রভুর নামে, যিনি তোমাকে
সৃষ্টি করেছেন। - আল-কুরআন।

বিষয়: আইসিটি লেকচার শিট ▶ ২৫

শ্রেণি: স্তম্ভ -

ক. এনকোডার কী.

খ. ষোলটি ইনপুটের ক্ষেত্রে এনকোডার আউটপুট লেখ।

গ. উদ্দিপকের চিত্র থেকে সত্যক সারণি তৈরি কর।

ঘ. উদ্দিপকের চিত্রের সত্যক সারণি থেকে লজিক সার্কিট তৈরি করে দেখাও।

২ নং প্রশ্নের উত্তর :

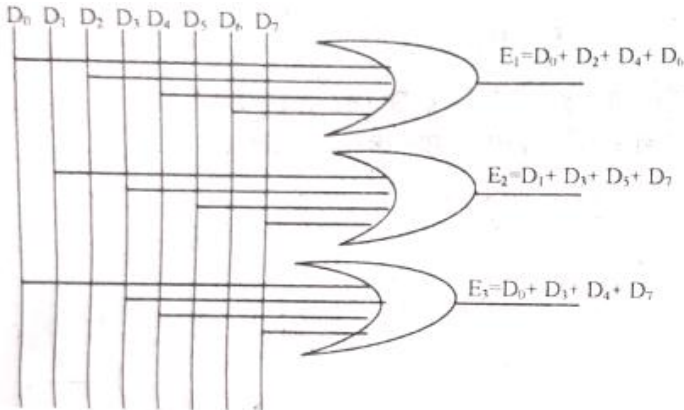
ক. যে ডিজিটাল বর্তনীর মাধ্যমে এনকোডার ডেটাকে কোডেড ডেটায় পরিণত করা হয় তাই এনকোডার।

খ. ২^{এন} টি ইনপুট দিয়ে 'মন'টি আউটপুট পাওয়া যায় অর্থাৎ ১৬ টি ইনপুট থেকে ৪ টি আউটপুট পাওয়া যায়।

গ. উদ্দিপকের চিত্র ইনপুট সংখ্যা ৮ টি এবং আউটপুট সংখ্যা ৩ টি, এ চিত্র থেকে সত্যক সারণি নিচে নির্ণয় করা হলো -

ইনপুট								আউটপুট		
D ₀	D ₁	D ₂	D ₃	D ₄	D ₅	D ₆	D ₇	E ₁	E ₂	E ₃
1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1
0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0
0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	1
0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0
0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	1
0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	0
0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1

ঘ. উদ্দিপকের চিত্র অনুযায়ী (গ) নং প্রশ্নোত্তর এ সত্যক সারণি তৈরি করা হয়েছে। এ সত্যক সারণির আলোকে লজিক সার্কিট তৈরি করে নিচে উপস্থাপন করা হলো।



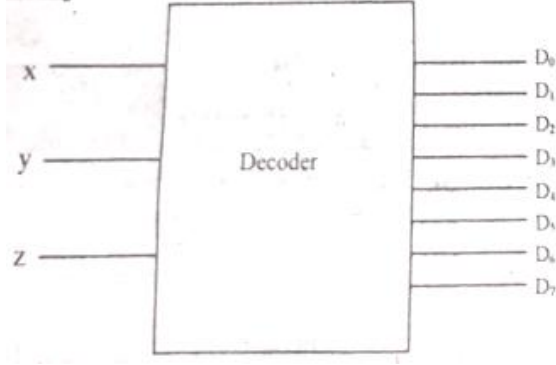


পড় তোমার প্রভুর নামে, যিনি তোমাকে
সৃষ্টি করেছেন। - আল-কুরআন।

বিষয়: আইসিটি লেকচার শিট ▶ ২৬

শ্রেণি: স্তম্ভ -

৩. নিচের উদ্দিপকটি পর্যবেক্ষন কর -



ক. ডিকোডার কাকে বলে ?

খ. ডিকোডার তিনটি ইনপুট দিয়ে কয়টি আউটপুট লেখা যায় লেখ ।

গ. চিত্র থেকে সত্যক সারণি তৈরি কর ।

ঘ. সত্যক সারণি এক লজিক চিত্র অঙ্কন কর ।

৩ নং প্রশ্নের উত্তর :

ক. যে ডিজিটাল বর্তনীর সাহায্যে কম্পিউটার ব্যবহৃত ভাষাকে মানুষের বোধগম্য ভাষায় রূপান্তরিত করা হয় অর্থাৎ কোডেট ডেটাকে আনকোডেট ডেটায় পরিণত করা হয় তাকে ডিকোডার বলে ।

খ. ডিকোডারে 'এন' টি ইনপুট লাইন থেকে 2^n আউটপুট লাইন পাওয়া যায় । অর্থাৎ ৩ টি ইনপুট লাইন থেকে ৮ টি আউটপুট লাইন পাওয়া যায় । যেকোন একটি আউটপুট লাইনের মান ১ হলে অবশিষ্ট সবগুলোতে আউটপুট ০ পাওয়া যায় । কখন কোন আউটপুট লাইনে ১ পাওয়া যাবে তা নির্ভর করে ইনপুটগুলোর মানের উপর ।

গ. চিত্র থেকে ডিকোডারের সত্যক সারণিটি দেখানো হলো -

ইনপুট			আউটপুট							
x	y	z	$D_0 = \bar{x}\bar{y}\bar{z}$	$D_1 = \bar{x}\bar{y}z$	$D_2 = \bar{x}y\bar{z}$	$D_3 = \bar{x}yz$	$D_4 = x\bar{y}\bar{z}$	$D_5 = x\bar{y}z$	$D_6 = xy\bar{z}$	$D_7 = xyz$
0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0
0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0



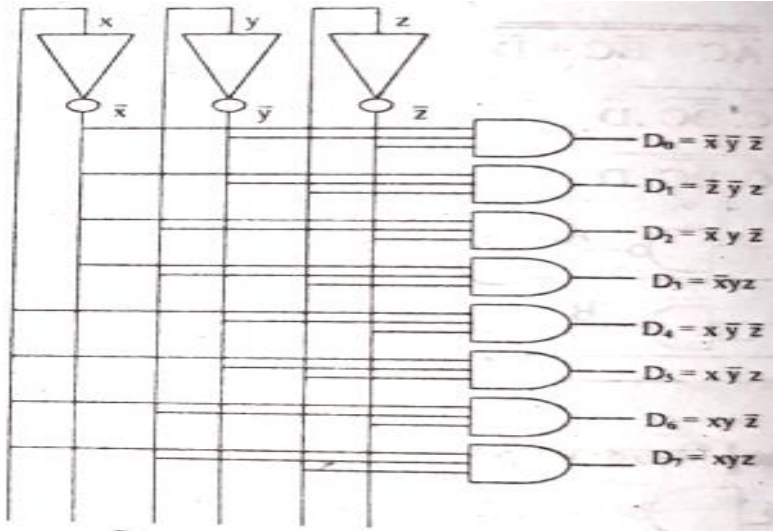
পড় তোমার প্রভুর নামে, যিনি তোমাকে
সৃষ্টি করেছেন। - আল-কুরআন।

বিষয়: আইসিটি লেকচার শিট ▶ ২৭

শ্রেণি: শুভশ্রী -

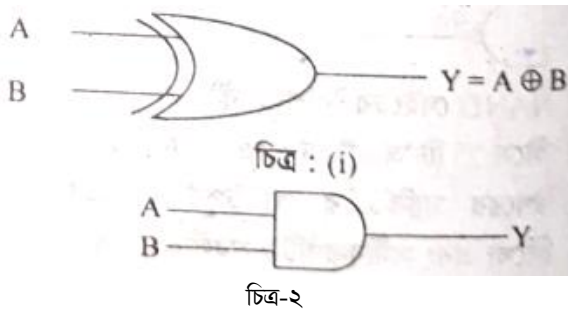
0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0
0	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0
1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0
1	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0
1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0
1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1

ঘ.



চিত্র : ৩ থেকে ৪ লাইন ডিকোডার

৪. নিচের উদ্দিপকটি পর্যবেক্ষণ কর -



ক. অ্যাডার কী?

খ. ডিকোডার ও এনকোডারের মধ্যে ২ টি পার্থক্য লেখ ।

গ. '১' ও '২' দুটি গেইটের সাহায্যে কীভাবে হাফ অ্যাডার তৈরি করা যায় তা চিত্রের সাহায্যে দেখাও ও এর সত্যক সারণি লেখ ।

ঘ. ফুল-অ্যাডার কী ? হাফ-অ্যাডারের সাহায্যে ফুল-অ্যাডারের বাস্তবায়ন দেখাও ।



পড় তোমার প্রভুর নামে, যিনি তোমাকে
সৃষ্টি করেছেন। - আল-কুরআন।

বিষয়: আইসিটি লেকচার শিট ▶ ২৮

শ্রেণিঃ স্তম্ভঃ -

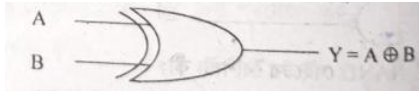
৪ নং প্রশ্নের উত্তর :

ক. যে সমবায় বর্তনীর সাহায্যে যোগের কাজ করা হয় তাই অ্যাডার ।

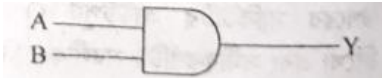
খ. এনকোডার ও ডিকোডারের মধ্যে ২ টি পার্থক্য নিম্নে দেওয়া হলো :

এনকোডার	ডিকোডার
এটি এমন একটি লজিক সার্কিট, যা কোন কোডকে ডিকোড করে ।	ডিকোডারের ইনপুট লাইনগুলো আউটপুট এবং আউটপুট লাইনগুলোকে ইনপুট হিসেবে যে সার্কিট পাওয়া যাবে তাই এনকোডার ।
কম্পিউটার মেমোরিতে ব্যবহৃত হয় ।	এটি ইনপুট অবস্থায় কী-বোর্ডের সাথে যুক্ত থাকে ।

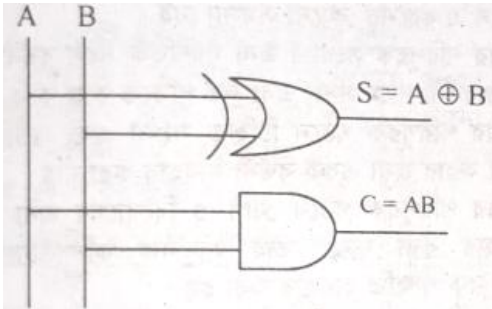
গ. ১ নং গেইট হলো -



২ নং গেইট হলো -



১ ও ২ নং গেইটের সাথে যুক্ত করে হাফ অ্যাডার তৈরি করা যায় ।



সত্যক সারণি

A	B	$S = A \oplus B$	$C = AB$
0	0	0	0
0	1	1	0
1	0	1	0
1	1	0	1



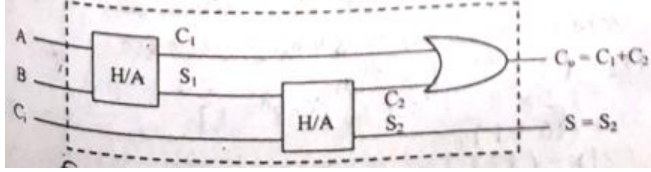
পড় তোমার প্রভুর নামে, যিনি তোমাকে
সৃষ্টি করেছেন। - আল-কুরআন।

বিষয়: আইসিটি লেকচার শিট ▶ ২৯

শ্রেণিঃ স্তম্ভঃ -

ঘ. তিনটি বাইনারি A, B ও ক্যারি C_i যোগ করার পর দুটি আউটপুট সংকেত যার একটি যোগফল S এবং আউটপুট ক্যারি C_0 পাওয়া যায় তাকে ফুল অ্যাডার বলা হয়। দুটি হাফ অ্যাডার ও একটি OR গেইটের সাহায্যে একটি ফুল আউটপুট অ্যাডার তৈরি করা যায়। নিচে দুটি হাফ অ্যাডার এর সাহায্যে ফুল অ্যাডার তৈরি করে দেখানো হলো। এখানে ক্যারি আউটের জন্য একটি অতিরিক্ত গেইট OR যুক্ত করা হয়েছে। প্রথম হাফ অ্যাডারের ইনপুট A, B এর যোগফল, S_1 ও ক্যারি C_1 । প্রথম অ্যাডার বর্তনীর ক্ষেত্রে, $S_1 = A \oplus B$ । দ্বিতীয় হাফ অ্যাডারের দুটি ইনপুট হলো S_1 এবং C_1 , এদের যোগফল S_2 ও ক্যারি C_2 । সুতরাং দ্বিতীয় হাফ অ্যাডারের বর্তনীর যোগফল,

$$S_2 = S_1 \oplus C_1 = A \oplus B \oplus C_1 \text{ এবং } C_2 = S_1 C_1 = (A \oplus B) C_1$$



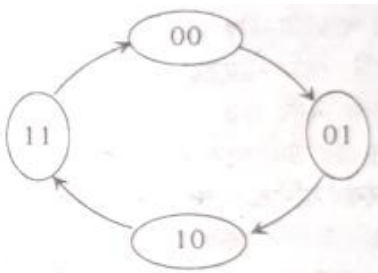
চিত্র ৪: হাফ অ্যাডারের সাহায্যে ফুল অ্যাডার বাস্তবায়ন

তিনটি ইনপুট A, B, C_i এর ক্ষেত্রে ফুল অ্যাডারের সত্যক সারণি থেকে লেখা যায় যে,

$$\begin{aligned} S &= \bar{A} \bar{B} C_i + \bar{A} B \bar{C}_i + A \bar{B} \bar{C}_i + ABC_i \\ &= \bar{A} (\bar{B} C_i + B \bar{C}_i) + A (\bar{B} \bar{C}_i + B C_i) \\ &= \bar{A} (B \oplus C_i) + A (\overline{B \oplus C_i}) \\ &= A \oplus B \oplus C_i \\ &= S_2 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{এবং } C_0 &= \bar{A} B C_i + A \bar{B} C_i + A B \bar{C}_i + A B C_i \\ &= C_i (\bar{A} B + A \bar{B}) + A B (\bar{C}_i + C_i) \\ &= C_i (A \oplus B) + A B \\ &= C_2 + C_1 \end{aligned}$$

৫. নিচের উদ্দিপকটি লক্ষ্য কর -



ক. কাউন্টার কী ?



পড় তোমার প্রভুর নামে, যিনি তোমাকে
সৃষ্টি করেছেন। - আল-কুরআন।

বিষয়: আইসিটি লেকচার শিট ▶ ৩০

শ্রেণি: স্তম্ভ -

খ. একটি কাউন্টারের মোড নম্বর 2^n বলতে কী বোঝা ?

গ. উদ্দিপকের চিত্র থেকে ০০০ থেকে ১১১ বাইনারি মানের তুলনা কাউন্টারের কাজ হকের মাধ্যমে বর্ণনা কর ।

ঘ. উদ্দিপকের আলোকে রিপল কাউন্টারের চিত্রসহ বর্ণনা দাও ।

৫ নং প্রশ্নের উত্তর :

ক. কাউন্টার হলো এমন একটি সিকুয়েন্সিয়াল সার্কিট যাতে দেওয়া ইনপুট পালসের সংখ্যা গুনতে পারে । কাউন্টার এক ধরনের রেজিস্টার যা বিশেষ কাজের জন্য ব্যবহার করা হয় ।

খ. কাউন্টার যতটি সংখ্যা গুনতে পারে তাকে মডিউলাস বলে । কাউন্টারে এন টি ফ্লিপ ফ্লপ থাকলে তার মডিউলাস হবে 2^n টি ।

গ. বাইনারি সংখ্যা কীভাবে গুনা করা হয় তা দশমিক ও বাইনারি সংখ্যার তুলনা করে কাউন্টারের কাজ দেখানো হলো :

দশমিক সংখ্যা	বাইনারি সংখ্যা		
	A	B	C
0	0	0	0
1	0	0	1
2	0	1	0
3	0	1	1
4	1	0	0
5	1	0	1
6	1	1	0
6	1	1	0

হকে , 'সি' কলামে সংখ্যাগুলো প্রতি বার টোগল করে । 'বি' কলামে সংখ্যাগুলো প্রতি দুই বার পরপর টোগল করে । 'এ' কলামে সংখ্যাগুলো প্রতি চার বার পরপর টোগল করে ।

ঘ. রিপল কাউন্টার টোগল ফ্লিপ ফ্লপ দ্বারা তৈরি করা যায় যা সব সময় টোগল মোডে কাজ করবে । 'টি' টাইপ ফ্লিপ একটি টেসর ফ্লিপ ফ্লপ । FF_0 তে সিগন্যাল দিলে টোগল করবে অর্থাৎ প্রতি বার ০ থেকে ১ বা ১ থেকে ০ হবে । ০০ কে FF_1 এর ক্লক পালস হিসেবে দিলে FF_1 কাজ করবে । যখন $Q_0 = 1$ হয় তখন FF_1 টোগল করবে অর্থাৎ প্রতি দুই বার পর পর টোগল করবে ।

৬. একজন শিক্ষক একটি কলেজের একাদশ শ্রেণিতে ২ এর পরিপূরক বিষয়ে পাঠদান করছিলেন । পাঠদান শেষে তিনি উক্ত বিষয়ে কারও কোন কিছু জানার আছে কী না জানতে চাইলেন । অঃপর একজন ছাত্র ২ এর পরিপূরক ব্যবহার করে বাইনারি যোগ সম্পর্কে পুনরায় বোঝানোর জন্য শিক্ষক কে অনুরোধ করল ।

ক. সংখ্যা পদ্ধতি কী ?

খ. ৮ বিট রেজিস্টারের জন্য $+12$ এবং -9 এর যোগফল নির্ণয় কর ।

গ. -129 এর উদ্দিপকে বর্ণিত পরিপূরক গঠন কর ।

ঘ. উদ্দিপকের বর্ণিত পদ্ধতিতে যোগের সমাধান করার জন্য ২ এর পরিপূরক গঠনের গুরুত্ব ব্যাখ্যা কর ।

৬ নং প্রশ্নের উত্তর :



পড় তোমার প্রভুর নামে, যিনি তোমাকে
সৃষ্টি করেছেন। - আল-কুরআন।

বিষয়: আইসিটি লেকচার শিট ▶ ৩১

শ্রেণি: স্তম্ভ -

ক. যে কোন সংখ্যা পদ্ধতি প্রকাশ করার নিয়ম বা রীতিনীতিই হলো সংখ্যা পদ্ধতি ।

খ. ৮ বিট রেজিস্টারের জন্য +১২ ও -৭ এর যোগফল নির্ণয় :

$$12 \rightarrow 00001100$$

$$7 \rightarrow 0000111$$

$$-7 \rightarrow 11111000$$

$$11111000 \text{ (1 এর পরিপূরক)}$$

$$5 \rightarrow 100000101$$

$$+1$$

$$11111001 \text{ (2 এর পরিপূরক)}$$

এখানে ডোঁবিট হচ্ছে ৮ বিট । কিন্তু যোগফল ৯ বিটের । সুতরাং অতিরিক্ত বিটকে বিবেচনা করা হবে না ।

$$\therefore 5 \rightarrow 100000101$$

গ. -১২৭ এর ২ পরিপূরক মান বের করা হলো :

$$127 \rightarrow 01111111$$

$$10000000$$

$$+1 \text{ (1 এর বাইনারি পরিপূরক)}$$

$$(-127) \rightarrow 10000001 \text{ (2 এর বাইনারি পরিপূরক)}$$

১২৭ এর ২ বাইনারি পরিপূরক মান বের করলেই -১২৭ এর মান বের হয়ে যাবে ।

ঘ. উদ্দিপকের পরিপূরক গঠনে ২ এর পরিপূরক গঠন । প্রকৃত মান , ১ এর পরিপূরক , ২ এর পরিপূরক গঠনে ধনাত্মক সংখ্যার ক্ষেত্রে কোন তফাৎ নেই । সব ক্ষেত্রে চিহ্ন-বিট ০ হয় ও সংখ্যাটির জন্য স্বাভাবিক বাইনারি গঠন ব্যবহার করা হয় । তবে ঋণাত্মক সংখ্যার জন্য ভিন্ন ভিন্ন গঠন যেমন প্রকৃত মান গঠন , ১ এর পরিপূরক গঠন ও ২ এর পরিপূরক গঠন ব্যবহার করা হয় । ২ এর পরিপূরক গঠনের গুরুত্ব নিচে বর্ণনা করা হলো :

- ১) প্রকৃত মান ও ১ এর পরিপূরক গঠনে ০ এর জন্য দুটি বাইনারি শব্দ (+০ ও -০) সম্ভব । কিন্তু বাস্তবে +০ ও -০ বলতে কিছুই নেই । বাস্তবে শুধু ০ আছে । ২ এর পরিপূরক গঠনে এ ধরনের কোন সমস্যা নেই ।
- ২) ২ এর পরিপূরক সংখ্যার জন্য গাণিতিক সরল বর্তনী প্রয়োজন । সরল বর্তনী দামে সস্তা এবং দ্রুত গতিতে কাজ করে ।
- ৩) ২ এর পরিপূরক গঠনে চিহ্নিত সংখ্যা এবং অচিহ্নিত সংখ্যা যোগ করার জন্য একই বর্তনী ব্যবহার করা যায় ।
- ৪) ২ এর পরিপূরক গঠনে যোগ ও বিয়োগের জন্য এই বর্তনী ব্যবহার করা যায় । তাই আধুনিক কম্পিউটারে ২ এর পরিপূরক পদ্ধতি ব্যবহার করা যায় ।

৭. রাফি কম্পিউটার ক্লাসে বিভিন্ন ধরনের সংখ্যা পদ্ধতি সম্পর্কে ধারণা লাভ করেছে । এ ধারণার ভিত্তিতে সে তার বয়স (২১)_৮ এবং রোল (১১০১)_২ লিখে তার বন্ধু রাজুকে দেখাল ।

ক. সংখ্যা পদ্ধতি কাকে বলে ?

খ. ওডি কোন ধরনের সংখ্যা ?

গ. রাফির বয়স ডেসিমাল এ কত বছর ? ব্যাখ্যা কর ।



পড় তোমার প্রভুর নামে, যিনি তোমাকে
সৃষ্টি করেছেন। - আল-কুরআন।

বিষয়: আইসিটি লেখকচার শিট ▶ ৩২

শ্রেণি: স্তম্ভ -

ঘ. উদ্দিপকে ব্যবহৃত সংখ্যা দুটির মধ্যে কোন সংখ্যাটি কম্পিউটারে ব্যবহার করলে মেমোরিতে কম জায়গা ধারণ করবে? বিশ্লেষণসহ যুক্তি দাও।

৭ নং প্রশ্নের উত্তর:

ক. কোন সংখ্যা প্রকাশ করার নিয়ম বা রীতিনীতিকেই সংখ্যা পদ্ধতি বলে।

খ. ওডি সংখ্যাটি একক হেক্সাডেসিমেল সংখ্যা।

সংখ্যা পদ্ধতির নাম	মৌলিক চিহ্ন বা অঙ্ক	বেজ বা ভিত্তি	উদাহরন
হেক্সাডেসিমেল	0,1,2,3,4,5,6,7,8,9 A,B,D,E,F	16	(ABC9) ₁₆

গ. উদ্দিপকে রাফির বয়স (২১)_৮ অষ্টাল সংখ্যা। একে দশমিতে রূপান্তর করতে হবে। অষ্টাল সংখ্যা পদ্ধতি থেকে দশমিকে রূপান্তরের জন্য প্রতিটি অংককে ৮ দ্বারা গুন করতে হবে।

$$(21)_8 = (2 \times 8^1 + 1 \times 8^0)_{10} \\ = (2 \times 8 + 1 \times 1)_{10} = (16 + 1)_{10} = \therefore (21)_8 = (17)_{10}$$

\therefore রাফির বয়স ১৭ বছর।

ঘ. উদ্দিপকের সংখ্যা দুটি (২১)_৮ এবং (১১০১)_২ এদের মধ্যে প্রথম সংখ্যাটিকে বাইনারিতে রূপান্তর করলে মেমোরিতে জায়গার পরিমাণ নির্ণয় করা যাবে। (২১)_৮ = (010001)_২ সংখ্যাটি ৫ বিটের। (1101)_২ সংখ্যাটি ৪ বিটের। রাফির বয়স সংরক্ষণের জন্য মেমোরিতে বেশি জায়গা লাগবে।

৮. দৃশ্যকল্প -১: 'ক' কলেজের আইসিটি বিষয়ের শিক্ষক। ক্লাসে একজন ছাত্রের আইসিটি বিষয়ের প্রাপ্ত নম্বর শুধু ০, ১ ব্যবহার করে ১০১০১০১ লিখলেন। শিক্ষার্থীরা ছাত্রের প্রাপ্ত নম্বর এর মান জানতে চাইলে স্যার সংখ্যা পদ্ধতির প্রকারভেদ ও রূপান্তর ব্যাখ্যা করলেন।

দৃশ্যকল্প -২: কোরিয়ান ভাষা ও চাইনিজ ভাষা

1	1	0	0	1	0	1	0
---	---	---	---	---	---	---	---

ক. প্লেজিয়ারিজম কী?

খ. বিট ও বাইট একই নয় - কেন?

গ. উদ্দিপকের ছাত্রের প্রাপ্ত নম্বর ডেসিমালে প্রকাশ কর।

ঘ. দৃশ্যকল্প-২ এর প্রবাহ চিত্রটি আধুনিক কম্পিউটারের সুবিধাজনক কোডিং ব্যবস্থা কেন? যুক্তিসহ বিশ্লেষণ কর।

৮ নং প্রশ্নের উত্তর:

ক. অন্যের লেখা চুরি করে নিজের নামে চালিয়ে দেওয়া বা প্রকাশ করাকে প্লেজিয়ারিজম বলে। কোন ব্যক্তি কোন সাহিত্য, গবেষণা বা সম্পাদনা কর্ম ছবছ নকল বা আংশিক পরিবর্তন করে নিজের নামে প্রকাশ করাই হলো প্লেজিয়ারিজম বলে।

খ. বিট ও বাইটের মধ্যে দুটি পার্থক্য দেওয়া হলো -

বিট	বাইট
-----	------



পড় তোমার প্রভুর নামে, যিনি তোমাকে
সৃষ্টি করেছেন। - আল-কুরআন।

বিষয়: আইসিটি লেকচার শিট ▶ ৩৩

শ্রেণি: শুভশ্রী -

বাইনারি অংকের সংক্ষিপ্ত রূপ হলো বিট।	৪বিট নিয়ে গঠিত অক্ষর বা শব্দ হলো বাইট।
বিট হলো ০, ১	বাইট হলো $A = 01000001$

গ. ছাত্রের প্রাপ্ত নম্বর $(1010101)_2$ । এর বাইনারি সংখ্যাটিকে ডেসিমালে প্রকাশ করতে হবে।

$$(1010101)_2 = (?)_{10}$$

$$= 1 \times 2^6 + 0 \times 2^5 + 1 \times 2^4 + 0 \times 2^3 + 1 \times 2^2 + 0 \times 2^1 + 1 \times 2^0$$

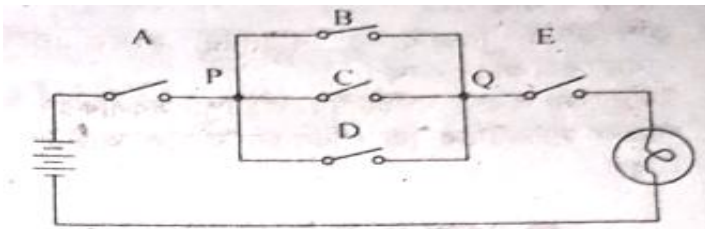
$$= 64 + 0 + 16 + 0 + 4 + 0 + 1 = (85)_{10}$$

$$\therefore \text{ছাত্রের প্রাপ্ত নম্বর ডেসিমালে } (85)_{10}$$

ঘ. দৃশ্যকল্প -২ এর প্রবাহ চিত্রটি আধুনিক কম্পিউটারের ডিজাইন বাইনারি সংখ্যা পদ্ধতি ব্যবহারের কারনগুলো নিচে দেওয়া হলো :

- ১) প্রাত্যহিক জীবনে দশমিক সংখ্যা পদ্ধতি ব্যবহার করা হয়। দশমিক সংখ্যা পদ্ধতিতে বিভিন্ন হিসাবের জন্য দশটি পৃথক অবস্থার $(0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9)$ প্রয়োজন। কম্পিউটার ইলেকট্রিক্যাল সিগন্যাল এর সাহায্যে দশমিক সংখ্যার এ দশটি ভিন্ন ভিন্ন অবস্থা প্রকাশ করা খুব কঠিন। কিন্তু বাইনারি সংকেতকে $(0, 1)$ খুব সহজেই ইলেকট্রিক্যাল সিগন্যাল এর সাহায্যে প্রকাশ করা হয়। অন্যদিকে দশমিক পদ্ধতির যাবতীয় হিসাব নিকাশ বাইনারি পদ্ধতিতেই করা যায়।
- ২) ডিজিটাল যন্ত্রাংশ বাইনারি মোডে কাজ করে। যেমন একটি ম্যাগনেটিক কোর ক্লক ওয়াইজ বা এন্টি ক্লক ওয়াইজ ম্যাগনেটাইজ হতে পারে। একটি সুইচ অফ বা অন হতে পারে। ইলেকট্রিক সিগন্যাল উপস্থিত বা অনুপস্থিত থাকতে পারে। এগুলোর সাথে বাইনারি সংখ্যা পদ্ধতি মিল রয়েছে।
- ৩) বাইনারি সিস্টেম মাত্র ২ টি অবস্থা থাকায় ইলেকট্রনিক সার্কিট ডিজাইন খুবই সহজ। এসব নানাবিধ কারনে কম্পিউটার ডিজাইনে বাইনারি পদ্ধতির ব্যবহার সুবিধাজনক।

৯. নিচের উদ্ভিদকটি লক্ষ কর -



ক. লজিক গেইট কাকে বলে ?



পড় তোমার প্রভুর নামে, যিনি তোমাকে
সৃষ্টি করেছেন। - আল-কুরআন।

বিষয়: আইসিটি লেকচার শিট ▶ ৩৪

শ্রেণি: শুভশ্রী -

খ. কম্পিউটারের ক্ষেত্রে ডিজিটাল সিগন্যাল উপযোগী কেন? ব্যাখ্যা কর।

গ. বর্তনীর p ও Q এর মধ্যবর্তী অংশটি কোন গেইট নির্দেশ করে? ব্যাখ্যা কর।

ঘ. সম্পূর্ণ বর্তনীর কর্মপদ্ধতি এক বা একাধিক মৌলিক গেইটের সাহায্যে প্রকাশ করা সম্ভব কী? লজিক সার্কিট অঙ্কনের মাধ্যমে বিশ্লেষণ কর
৯ নং প্রশ্নের উত্তর :

ক. যেসব ডিজিটাল সার্কিট যুক্তিমূলক সংকেতের প্রবাহ নিয়ন্ত্রন করে থাকে সে সব সার্কিটকেই লজিক গেইট বলে।

খ. দশমিক সংখ্যা পদ্ধতিতে 0,1,2,3,4,5,6,7,8,9। মোট ১০ টি মৌলিক চিহ্ন যা অঙ্ক ব্যবহার করা হয়। কম্পিউটার ডিজাইনে বাইনারি সংখ্যা পদ্ধতি ব্যবহার করা হয়। বাইনারি সংখ্যায় ব্যবহৃত অঙ্ক ০ ও ১ সহজেই ইলেকট্রিক্যাল সিগন্যালের সাহায্যে প্রকাশ করা হয়।

বৈদ্যুতিক সিগন্যাল চালু থাকলে অন এবং বন্ধ থাকলে অফ দ্বারা প্রকাশ করা হয়। বাইনারি সিস্টেমে দুটি অবস্থা থাকার কারণে ইলেকট্রনিক সার্কিট ডিজাইন করা সহজ হয়। তবে দশমিক সংখ্যাকে বাইনারি রূপান্তর কম্পিউটারে ব্যবহার করানো যায়।

গ. বর্তনীর P ও Q এর মধ্যবর্তী অংশে তিনটি চাবি B, C, D আছে। এরা পরস্পর সমান্তরালে আছে। চাবি তিনটির যেকোন একটি অন থাকলে অর্থাৎ হাই হলে আউটপুটে হাই হবে। তাই এ অংশটি OR গেইট নির্দেশ করে।

লজিক গেইটের নিম্নরূপ :



ঘ. উদ্দিপকের বর্তনীর আউটপুট 'ধার' কে বুলিয়ান অ্যালজেবরার সাহায্যে নিম্নরূপ প্রকাশ করা যায় -

$$R = A (B + C + D) E \dots \dots \dots (i)$$

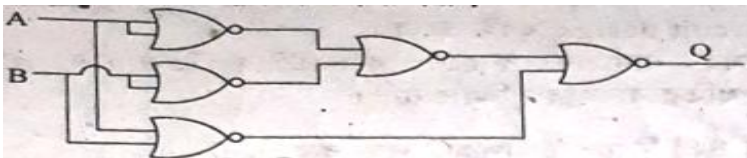
উপরের লজিক সার্কিটের আউটপুটকে বুলিয়ান অ্যালজেবরার সাহায্যে নিম্নরূপ প্রকাশ করা যায় -

$$R = A \cdot X \cdot E = A (B + C + D) \cdot E$$

যা (i) নং সমীকরণের অনুরূপ।

কাজেই সম্পূর্ণ বর্তনীর কর্ম পদ্ধতিকে মৌলিক গেইটের সাহায্যে প্রকাশ করা সম্ভব।

১০. নিচের লজিক সার্কিটটি লক্ষ কর -





পড় তোমার প্রভুর নামে, যিনি তোমাকে
সৃষ্টি করেছেন। - আল-কুরআন।

বিষয়: আইসিটি লেকচার শিট ▶ ৩৫

শ্রেণিঃ স্তম্ভঃ -

ক. সংখ্যা পদ্ধতি কী ?

খ. কম্পিউটার ডিজাইনের বাইনারি সংখ্যা পদ্ধতি ব্যবহারের কারন লেখ ।

গ. উদ্দিপকের লজিক সার্কিটটির আউটপুট সরলীকরণ কর ।

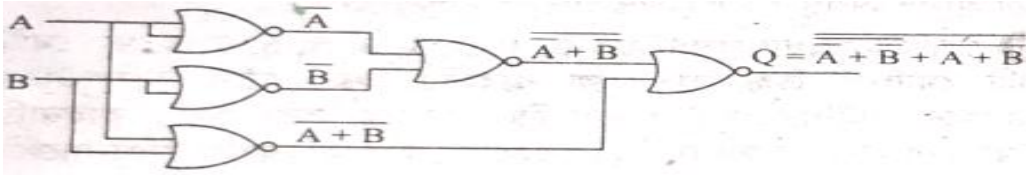
ঘ. লজিক সার্কিটটির কি পরিবর্তন করলে আউটপুট ১ হবে ?

১০ নং প্রশ্নের উত্তর :

ক. যেকোন সংখ্যা প্রকাশ করার নীতিরীতিই হলো সংখ্যা পদ্ধতি ।

খ. কম্পিউটারের সমস্ত অভ্যন্তরীণ কার্য একমাত্র বাইনারি পদ্ধতিতে সংঘটিত হয় এবং অভ্যন্তরীণ কাজের ব্যাখ্যার জন্য দরকার হয় অসংখ্য ০ এবং ১ বিটের ক্রিয়া - প্রতিক্রিয়ার বর্ণনা । ০ এবং ১ দিয়ে এ ধরনের বর্ণনা লেখা খুবই কষ্টকর , বিরক্তকর এবং তাতে ভুলের সম্ভাবনাও বেশি থাকে । সেফ্রে হেক্সাল ও হেক্সাডেসিমেল পদ্ধতিদ্বয়কে সাধারণত বাইনারি সংখ্যার সংক্ষিপ্ত সংকেত হিসেবে ব্যবহার করা হয় ।

গ. উদ্দিপকের লজিক সার্কিট টি হলো-



$$\begin{aligned}
 Q &= \overline{\overline{A} + \overline{B} + \overline{A} + \overline{B}} \\
 &= \overline{AB + \overline{A}\overline{B}} \\
 &= \overline{AB} \cdot \overline{\overline{A}\overline{B}} \\
 &= (\overline{A} + \overline{B})(\overline{\overline{A}} + \overline{\overline{B}}) \\
 &= (\overline{A} + \overline{B})(A + B) \\
 &= A\overline{A} + \overline{A}B + A\overline{B} + B\overline{B} \\
 &= 0 + \overline{A}B + A\overline{B} + 0 \\
 &= \overline{A}B + A\overline{B} \\
 &= A \oplus B
 \end{aligned}$$

উক্ত সার্কিটটি XOR গেইট ।

ঘ. লজিক সার্কিটটির শেষের NOR গেইটটি পরিবর্তন করে NAND গেইট ব্যবহার করায় আউটপুটে পরিবর্তন লক্ষ করা যায় । পরিবর্তিত আউটপুটের মান ১ হয় । [উপরের চিত্র]



পড় তোমার প্রভুর নামে, যিনি তোমাকে
সৃষ্টি করেছেন। - আল-কুরআন।

বিষয়: আইসিটি লেকচার শিট ▶ ৩৬

শ্রেণিঃ স্তম্ভঃ -

১১. লজিক সার্কিট টি লক্ষ কর -



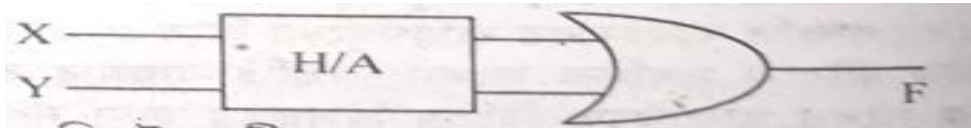
ক. লজিক গেইট কী?

খ. $(169)_{10}$ সংখ্যাকে কম্পিউটার সরাসরি গ্রহণ করে না - ব্যাখ্যা কর ।

গ. উদ্দিপকের বর্তনীটির সমীকরণ ও সত্যক সারণি লেখ ।

ঘ. উদ্দিপকের বর্তনীটিতে কী ধরনের পরিবর্তন আনলে আউটপুট $F = A + AB$ পাওয়া যাবে ?]

১২. নিচের সার্কিটটি লক্ষ কর -



ক. রেজিস্টার কী ?

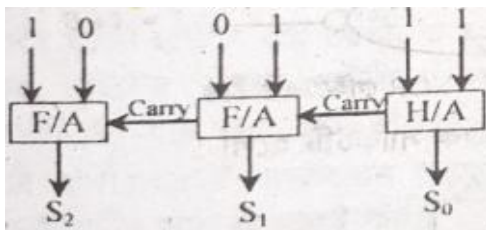
খ. গেইটটি কেন একটি সমন্বিত বর্তনী ? ব্যাখ্যা কর ।

গ. উদ্দিপকে $X = 0, Y = 1, F$ এর মান সত্যক সারণিসহ ব্যাখ্যা কর ।

ঘ. শুধু NAND গেইট ব্যবহার করে সার্কিটের F এর প্রাপ্ত সমীকরণ বাস্তবায়ন কর ।

১৩. দৃশ্যকল্প -১ : $F = A + \bar{A}B$

দৃশ্যকল্প -২



ক. এনকোডার কী ?

খ. $1 + 1 = 1$ ব্যাখ্যা কর ।

গ. দৃশ্যকল্প-১ এ বর্ণিত বুলিয়ান এক্সপ্রেশনটির 'এফ' সত্যক সারণি তৈরি কর ।



পড় তোমার প্রভুর নামে, যিনি তোমাকে
সৃষ্টি করেছেন। - আল-কুরআন।

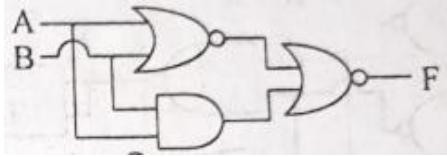
বিষয়: আইসিটি
লেকচার শিট ▶ ৩৭

শ্রেণি: স্তম্ভ -

ঘ. দৃশ্যকল্প-২ এ বর্ণিত S_2, S_1, S_0 এর মান প্রাপ্তির প্রক্রিয়া বিশ্লেষণ কর ।

অতিরিক্ত সৃজনশীল প্রশ্ন

১৪. নিচের লজিক সার্কিটটি লক্ষ কর -



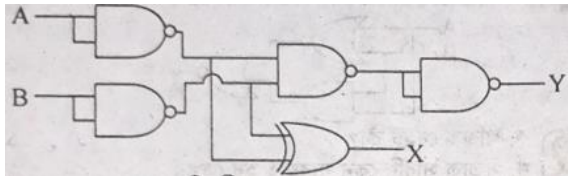
ক. লজিক গেইট কী?

খ. সত্যক সারণি কেন ব্যবহার হয় লেখ ।

গ. উদ্দিপকের আউটপুট থেকে প্রাপ্ত সমীকরণকে বুলিয়ান অ্যালজেবরার সাহায্যে সরলীকরণ কর ।

ঘ. শেষোক্ত আউটপুট সাথে একটি NOT গেইট যুক্ত করে সার্কিটটির আউটপুট মূল্যায়ন কর ।

১৫. নিচের লজিক সার্কিট টি লক্ষ কর -



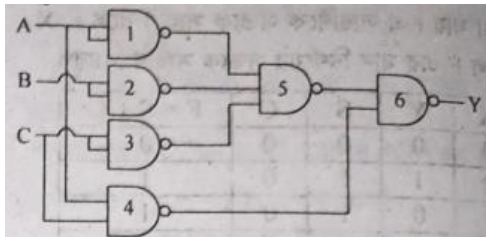
ক. সত্যক সারণি কী ?

খ. $(15)_{10}$ এর সমকক্ষ BCD কোড এবং বাইনারি সংখ্যার মধ্যে কোনটিতে বেশি বিট লাগে ব্যাখ্যা কর ।

গ. উদ্দিপকের Y এর সমীকরণ নির্ধারণ কর ।

ঘ. ক্যারি ব্যতীত A, B এর শুধু যোগফল, X এর মানের সমান কী না তার পক্ষে যুক্তি দেখাও ।

১৬. নিচের উদ্দিপকটি লক্ষ কর -



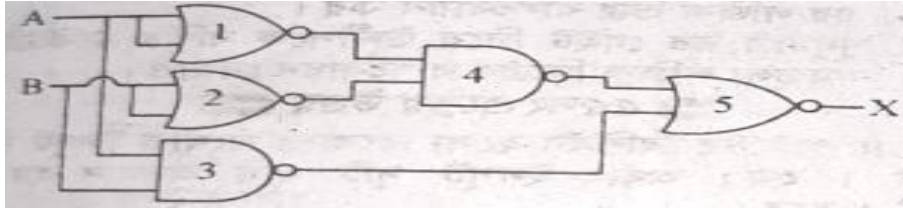
ক. এনকোডার কী ?

খ. $\overline{A + B}$ ফাংশনটি কোন গেইট সমর্থন করে - ব্যাখ্যা কর ।

গ. উদ্দিপকের সার্কিটের প্রতিটি ধাপের আউটপুট নির্দেশপূর্বক Y এর মান বের কর।

ঘ. উদ্দিপকের বর্ণিত লজিক সার্কিট থেকে ২ নং গেইটটি বাদ দিয়ে প্রাপ্ত সমীকরণ সরলীকরণ করে মৌলিক গেইটের সাহায্যে বাস্তবায়ন কর ।

১৭. নিচের চিত্রটি লক্ষ্য কর -



ক. অ্যাডার কী ?

খ. বুলিয়ান যোগ ও গুণনের সাথে বীজগাণিতিক যোগ ও গুণনের সমাঞ্জস্যতা ব্যাখ্যা কর ।

গ. প্রদর্শিত বর্তনী হতে X এর সরলীকৃত মান নির্ণয় কর ।

ঘ. " ৪নং গেইটের স্থানে মৌলিক গেইটগুলোর যে কোনটির ব্যবহার করা হলে সম্পূর্ণ বর্তনীর সকল ক্ষেত্রে *AND* গেইট বাস্তবায়ন করবে " -

বিশ্লেষণ পূর্বক উক্তিটির সত্যতা যাচাই কর ।

১৮. বিজ্ঞান মেলায় উপস্থাপনের জন্য আজমী দুটি সুইচ, একটি ব্যাটারি এবং একটি বাতী দিয়ে এমন একটি বতনী তৈরি করল যাতে দুটি দুটি সুইচ একত্রে অন বা অফ করলে বাতিটি জ্বলবে। অপরদিকে তার বান্ধবী আরিশা এর বিপরীত বতনীটি উপস্থাপন করল যেখানে একটি সুইচ অন এবং অপর সুইচ একটি বন্ধ রাখতে হবে। বতনী দুটি তাদের আইসিটি শিক্ষক রাফিন স্যারকে দেখালে, তিসি তাদের বতনী দুটিকে অপর একটি মৌলিক গেট দ্বারা যুক্ত করে এমন একটি বতনী তৈরি করতে বললেন যেখানে একটি বাতি সার্বক্ষণিক জ্বলে থাকবে।

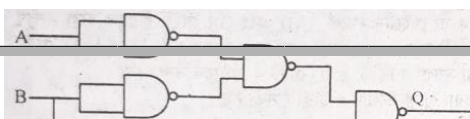
ক. ফুল অ্যাডার কী ?

খ. আধুনিক কম্পিউটারে কাজের গতি বৃদ্ধিতে ২ এর পরিপূরক পদ্ধতি কীভাবে সহায়তা করতে পারে ? ব্যাখ্যা কর ।

গ. আরিশার তৈরি সার্কিটটির সত্যক সারণি অঙ্কন কর ।

ঘ. উদ্দিপকে রাফিন স্যারের নির্দেশনাটি লজিক সার্কিট অঙ্কন করে বিশ্লেষণ কর ।

১৯. নিচের উদ্দিপকটি লক্ষ্য কর -





পড় তোমার প্রভুর নামে, যিনি তোমাকে
সৃষ্টি করেছেন। - আল-কুরআন।

বিষয়: আইসিটি লেকচার শিট ▶ ৩৯

শ্রেণিঃ স্তম্ভঃ -

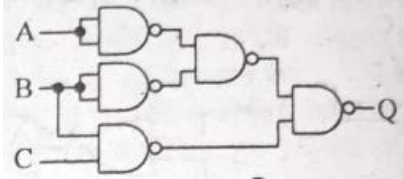
ক. সংখ্যা পদ্ধতির বেজ কী ?

খ. প্রথিবীর সকল ভাষাকে কোন কোডের মাধ্যমে কোডভুক্ত করা হয়েছে ? ব্যাখ্যা কর ।

গ. উদ্দিপকের সার্কিট আউটপুট Q এর সমীকরণটি সরল কর ।

ঘ. মৌলিক গেইট দিয়ে উদ্দিপকের সার্কিটের সমতুল্য লজিক চিত্রের মাধ্যমে প্রকাশ করা যায় কী ? ব্যাখ্যা কর ।

২০. নিচের চিত্রটি লক্ষ কর -



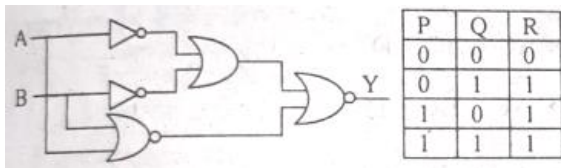
ক. এক্সঅর গেইটের বৈশিষ্ট্য কী?

খ. ডিমরগ্যানের উপপাদ্যের প্রমাণ দাও ।

গ. উদ্দিপকে বর্ণিত সার্কিটের আউটপুট Q এর সমীকরণ লিখ এবং সমীকরণটির সরলীকরণ এবং লজিক চিত্র বাস্তবায়ন কর ।

ঘ. শুধুমাত্র নর গেইট দিয়ে উদ্দিপকে বর্ণিত সার্কিটটির সমতুল্য লজিক চিত্রের বাস্তবায়ন দেখাও ।

২১. নিচের উদ্দিপকটি লক্ষ কর -



ক. রেজিস্টার কী?

খ. তথ্য আদান প্রদানে মডেম গুরুত্বপূর্ণ ভূমিকা পালন করে - ব্যাখ্যা কর ।



পড় তোমার প্রভুর নামে, যিনি তোমাকে
সৃষ্টি করেছেন। - আল-কুরআন।

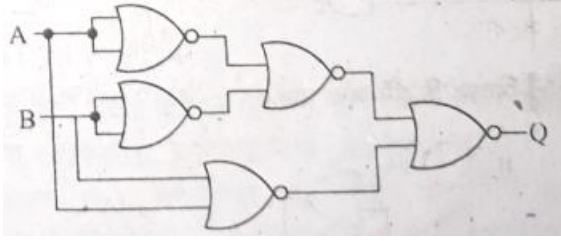
বিষয়: আইসিটি লেকচার শিট ▶ ৪০

শ্রেণি: স্তম্ভ -

গ. Y এর মান নির্ণয় কর ।

ঘ. ১ নং চিত্র যে গেইট এর কার্যকারিতা প্রদর্শন করে তার সাথে ২ নং চিত্রের টেবিল যে গেইটকে প্রতিনিধিত্ব করে তাদের মধ্যে তুলনামূলক বিশ্লেষণ কর ।

২২. নিচের চিত্রটি লক্ষ কর -



ক. এনকোডার কী ?

খ. নর গেইট দিয়ে অ্যান্ড গেইটের বাস্তবায়ন দেখাও ।

গ. উদ্দিপকে বর্ণিত সার্কিটটির আউটপুট Q এর সমীকরণ লিখ এবং প্রাপ্ত সমীকরণটি সরলীকরণ করে লজিক চিত্র বাস্তবায়ন করে দেখাও ।

ঘ. শুধু মাত্র ন্যান্ড গেইট ব্যবহার করে উদ্দিপকে বর্ণিত সার্কিটের সমতুল্য লজিত চিত্রের বাস্তবায়ন দেখাও ।

অধ্যায় - ০৪

১. Notepad প্রোগ্রামের দুটি কোড হলো -

`< a href = " HSC.html" > HSC ICT ` এবং

` Visit DSHE `

ক. HTML কী ?

খ. কোন ধরনের ওয়েবপেইজের চাহিদা বেশি ? ব্যাখ্যা কর ।

গ. উক্ত কোডের সাহায্যে তোমার প্রতিষ্ঠানের নাম ও ঠিকানা সংবলিত ওয়েব পেইজের কোড তৈরি কর ।

ঘ. উদ্দিপকের কোডটির মধ্যে কোন ধরনের কোডটি বেশি ব্যবহার করা হয় ? বিশ্লেষণ পূর্বক মতামত দাও ।

১ নং প্রশ্নের উত্তর :

ক. HTML এর পূর্ণরূপ *Hyper text markup language* ওয়েব পেইজ তৈরিতে একটি সাধারণ এবং সবচেয়ে বহুল ব্যবহৃত ল্যাংগুয়েজ হচ্ছে HTML ।



পড় তোমার প্রভুর নামে, যিনি তোমাকে
সৃষ্টি করেছেন। - আল-কুরআন।

বিষয়: আইসিটি লেকচার শিট ▶ ৪১

শ্রেণি: স্তম্ভ -

খ. ডায়নামিক ওয়েবপেইজের চাহিদা সবচেয়ে বেশি। ডাইনামিক ওয়েব পেইজ গুলো ব্যবহারকারীর চাহিদা অনুযায়ী পরিবর্তন হয়ে প্রদর্শিত হয়। বড় বড় অফিসে আদালতে এবং বহুজাতিক কোম্পানিগুলো সাধারণ ডাইনামিক ওয়েবপেইজ তৈরি করা হয়। ডাইনামিক ওয়েবপেইজ তৈরি করতে প্রোগ্রামিং ল্যাংগুয়েজ হিসেবে *java script, PHP, Net, ASP* ইত্যাদি ব্যবহৃত হয়। ডেটাবেজের সাথে ওয়েবপেইজ যুক্ত করার জন্য *MS – Access, My SQL* ব্যবহার করা হয়। ডাইনামিক ওয়েবপেইজ বলতে পরিবর্তনশীল এবং *PHP, ASP, JSP* পেইজগুলোকে বুঝানো হয়।

গ. উদ্দিপকের দুটি কোডের সাহায্যে আমাদের প্রতিষ্ঠানের নাম ও ঠিকানা সংবলিত ওয়েবপেইজের কোড তৈরি করা হলো -

১ম কোডটি হলো :

`< a href = "HSC.html" > HSC ICT ` এটি হলো লোকাল লিঙ্ক। একই ওয়েবসাইটের মধ্যে অন্য কোন পেইজ এ যাওয়ার জন্য এ কোড ব্যবহার করা হয়।

২য় কোডটি হলো ;

`< a href = http:// www.dshe.gob.bd/> visit DSHE `

এটি হলো গ্লোবাল লিঙ্ক। ওয়েবসাইটের বাইরে অন্য কোন সাইটের সাথে লিঙ্ক দেওয়া হয়।

`< a href = "Mohammadpur Preparatory School and collage,Mohammadpur Dhaka" > Mohammadpur preparatory School and collage ` এবং

`< a href = http:// www.mpsc.edu.bd/> visit Mohammadpur Preparatory School and Collage `

href অ্যাট্রিবিউট লিঙ্কের ঠিকানা নির্ধারণ করে এবং `< a >` এলিমেন্ট একটি লিঙ্ক নির্ধারণ করে।

ঘ. উদ্দিপকের কোডটির মধ্যে ২ য় টি কোডটি বেশি ব্যবহার করা হয়।

২য় কোডটি হলো হাইপারলিঙ্ক। এক পেইজ থেকে অন্য পেইজে গমনকরার জন্য হাইপারলিঙ্ক ব্যবহার করা হয়। পেইজ, ইমেজ, সাউন্ড, মুভি ইত্যাদি রিসোর্সকে হাইপারলিঙ্কের সাথে যুক্ত করা হয়। হাইপারলিঙ্ক নির্দেশ দেওয়ার জন্য নিচে একটি ওয়েবপেইজ তৈরি করা হলো।

`<html>`

`<head>`

`<title > Website and Email</title>`

`<head>`

`<body>`

`< a href = http://www.pkdict.com> Pkdict.com
`

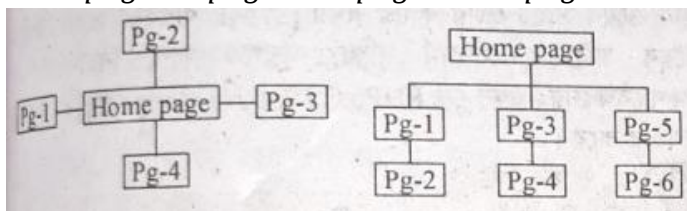
`< a href = "mailto; #Pkdict@yahoo.com"> Pkdict@yahoo.com `

`</body>`

২. মাহমুদুল হাসান সাহেব তার কলেজের পঁচিশ বছর পূর্তি উপলক্ষে স্মরণীয় করে রাখার জন্য ওয়েবসাইটভিত্তিক ম্যাগাজিন বের করার সিদ্ধান্ত নেন। এবং সে মোতাবেক একটি নামকরা ওয়েব ডেভেলপমেন্ট কোম্পানির সাথে যোগাযোগ করেন। তিনি ওয়েবপেইজের তিনটি নমুনা দেখান।

নমুনা - ১

Homepage → page 1 → page 2 →→ page n





পড় তোমার প্রভুর নামে, যিনি তোমাকে
সৃষ্টি করেছেন। - আল-কুরআন।

বিষয়: আইসিটি লেখক: শিট ▶ ৪২

শ্রেণি: স্তম্ভ -

নমুনা -২

নমুনা-৩

ক. ওয়েবসাইট কী ?

খ. কোন প্রক্রিয়ায় স্থির ইমেজকে গতিশীল করা সম্ভব - ব্যাখ্যা কর ।

গ. উদ্দিপকে উল্লেখিত ওয়েব নমুনাটি চিহ্নিত কর ও ব্যাখ্যা কর ।

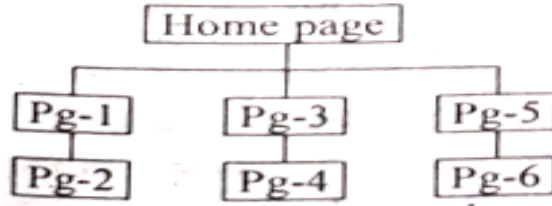
ঘ. মাহমুদুল হাসানের ম্যাগাজিন প্রকাশের জন্য নমুনা-১ নমুনা -২ এর মধ্যে কোনটি অধিক যুক্তিযুক্ত ? উদ্দিপকের আলোকে বিশ্লেষণ পূর্বক মতামত দাও ।

২ নং প্রশ্নের উত্তর :

ক. কোন ওয়েব সার্ভারে রাখা ওয়েবপেইজ , ছবি , অডিও , ভিডিও ও অন্যান্য ডিজিটাল তথ্যের সমষ্টিই ওয়েবসাইট ।

খ. *Html* প্রক্রিয়ায় স্থির ইমেজকে গতিশীল করা সম্ভব । ওয়েবপেইজ সহজবোধ্য ও গতিশীল করার জন্য *java script and css* ব্যবহার করা হয় ।

গ. উদ্দিপকের ওয়েব নমুনা টি হলো : -



উক্ত নমুনাটি ট্রি বা হায়ারার্কিক্যাল কাঠামো । ট্রি কাঠামোতে সমস্ত ডকুমেন্ট পূর্ণাঙ্গ চিত্র সংক্ষিপ্ত আকারে থাকে । বিস্তারিত তথ্যের জন্য হোমপেইজ ব্যবহার করে পরবর্তীতে পেইজ গুলোতে যাওয়া যায় । ওয়েবসাইটের কাঠামোর মধ্যে হায়ারার্কিক্যাল কাঠামো সবচেয়ে সহজ ও জনপ্রিয় । বেশির ভাগ অনলাইন সিস্টেমে এ ধরনের কাঠামো ব্যবহার করা হয় । এ ধরনের কাঠামোতে মূল বিষয়ে তালিকা বা মেনু তৈরি করে সাব-মেনু তৈরি করা হয়ে থাকে । ওয়েবসাইটভিত্তিক ম্যাগাজিন পড়ার ক্ষেত্রে এটি একটি আদর্শ কাঠামো ।

ঘ. মাহমুদুল হাসানের ম্যাগাজিন প্রকাশের জন্য নমুনা -১ ও নমুনা -২ এর মধ্যে নমুনা -১ অধিক যুক্তিযুক্ত ।

Homepage → *page 1* → *page 2* →→ *page n*

ম্যাগাজিন অনলাইনে পড়ার জন্য ক্রমানুসারে পড়ার প্রয়োজন পড়ে । তখন লিনিয়ার কাঠামো ব্যবহার করা হয় । ম্যাগাজিন পেইজের সংখ্যা কম হলে ধরনের কাঠামো উপযোগী এ ধরনের কাঠামোতে ধাপগুলো সম্পর্কে বর্ণনা করে । এ ধরনে পেইজের সাধারণত *next* , *Previous* , *Fast* , *Last* ইত্যাদি লিঙ্ক ব্যবহার করা হয়ে থাকে ।

৩. দিলীপ বাবু একটি পুস্তক প্রকাশনায় কম্পিউটার প্রোগ্রামার হিসেবে চাকরি করেন । তিনি ঐ প্রতিষ্ঠানের সকল তথ্য ওয়েবসাইটের মাধ্যমে বিশ্বের সকল মানুষের কাছে তুলে ধরার জন্য একটি ওয়েবসাইট তৈরি করেছেন । নতুন নতুন বই প্রকাশ ছাড়াও প্রতিষ্ঠানের সমস্ত কার্যক্রম সেখানে তুলে ধরতে চান । তাছাড়া তিনি বিভিন্ন ধরনের পত্র যোগাযোগের জন্য ই-মেইল এর মাধ্যমেও ব্যবসায়িক কার্যক্রম পরিচালনা করেন ।



পড় তোমার প্রভুর নামে, যিনি তোমাকে
সৃষ্টি করেছেন। - আল-কুরআন।

বিষয়: আইসিটি লেকচার শিট ▶ ৪৩

শ্রেণি: স্তম্ভ -

ক. ব্রাউজিং সফটওয়্যার কী ?

খ. ওয়েবসাইট পাবলিশিং এর মাধ্যমে ব্যবসাকে আরো যুগোপযোগী করা সম্ভব-এর কারন ব্যাখ্যা কর ।

গ. দিলীপ বাবুর ওয়েবসাইটটি কী ধরনের ডোমেইনের আওতায় পড়ে ব্যাখ্যা কর ।

ঘ. উদ্দিপকের কোনটি দ্বারা দিলীপ বাবু মুহূর্তেই মধ্যেই বিশ্বব্যাপী প্রচার করতে পারেন ? তোমার মতামত দাও ।

৩ নং প্রশ্নের উত্তর :

ক. এক ওয়েবপেইজ থেকে অন্য ওয়েবপেইজে যাওয়ার জন্য ব্রাউজ করার জন্য যে সকল সফটওয়্যার ব্যবহার করা হয় তাকে ব্রাউজিং সফটওয়্যার বলে । যেমন - *Mozilla firefox, Google chrome, Opera, safari* ইত্যাদি ।

খ. ওয়েবসাইট পাবলিশিং করার মাধ্যমে ব্যবসাকে আরো যুগোপযোগী করা সম্ভব এর কারন হলো -

১) বিশ্বের যেকোন জায়গা থেকে ওয়েবসাইট দেখা যায় ।

২) তথ্য জনগনের কাছে সহজে পাঠানো যায় ।

৩) প্রতিষ্ঠানের প্রচার বৃদ্ধি পায় ।

৪) মুহূর্তের মধ্যে প্রতিষ্ঠানের তথ্য জানানো যায় ।

গ. দিলীপ বাবুর ওয়েবসাইট টি বাণিজ্যিক সাইটের ডোমেইনের মধ্যে পড়ে । বাণিজ্যিক সাইটের ডোমেইন নেম হলো .com ডোমেইন নেম কঠোরভাবে নিয়ন্ত্রন করা হয় । ডোমেইন নেমের দুটি অংশ রয়েছে । একটি জেনেরিক ডোমেইন এবং দেশের নামের ডোমেইন । এখানে দিলীপ সাহেবের ওয়েবসাইট হতে পারে *lecturepublications.com.bd* এখানে প্রতিষ্ঠানের নামের পরে .com দ্বারা কর্মসিয়ারল অর্থাৎ বাণিজ্যিক প্রতিষ্ঠান বোঝানো হয়েছে । এবং শেষে বিডি দ্বারা বাংলাদেশ এর একটি ওয়েবসাইট বোঝানো হয়েছে ।

ঘ. উদ্দিপকের ওয়েবসাইট দ্বারা দিলীপ বাবু মুহূর্তের মধ্যেই বিশ্বব্যাপী প্রচার করতে পারেন । তবে ওয়েব সাইট তৈরি করার সময় বিবেচনা রাখতে হবে যে , ক্রেতা কিংবা কোন শ্রেণির মানুষকে আকৃষ্ট করা হবে । টার্গেট শ্রেণির ক্রেতাদের যে চাহিদা তা যেন সহজেই ওয়েবসাইট থেকে পাওয়া যায় । কনটেন্ট থেকে যেন জরুরী বিষয়টি সহজেই খুঁজে পাওয়া যায় তা বিবেচায় রাখতে হবে । বর্তমানে ক্রেতারা শিক্ষিত এবং অনেক বেশি সচেতন । অনলাইন ক্রেতাকে ভদ্রাচিত উপায়ে ক্লিক এবং নক করে পণ্য সম্পর্কে আগ্রহী করে তুলতে হবে ।

৪. একটি কলেজের জন্য *HTML* ও একটি ওয়েবসাইট ডিজাইন করা হয়েছে । ও ওয়েবসাইটে অনেকগুলো ওয়েব পেইজ আছে । প্রথম পেইজটিকে বলা হয় হোম পেইজ । হোম পেইজের সাথে অন্যান্য পেইজগুলো লিংক করা আছে ।

ক. ট্যাগ কী ?

খ. *HTML* এর স্ট্রাকচার বলতে বী বোঝ ?

গ. কলেজের হোম পেইজের সাথে অন্যান্য পেইজের কীভাবে লিংক করা হয়েছে তার সম্পর্কে আলোচনা কর ।

ঘ. "কলেজের জন্য তৈরি ওয়েব পেইজটিতে কলেজের যাবতীয় তথ্য সহজেই পাওয়া সম্ভব" - বিশ্লেষণ কর ।

৪ নং প্রশ্নের উত্তর :

ক. ট্যাগ হলো " < > " ব্রাকেটের মধ্যে অবস্থিত সুনির্দিষ্ট কোন নির্দেশের সাংকেতিক চিহ্ন বা শব্দ ।

খ. *HTML* এর স্ট্রাকচার বলতে *HTML* এ তৈরি কোন ওয়েবপেইজের অংশগুলোকে বোঝায় । *HTML* অংশে সাধারনত দুটি অংশ থাকে প্রধান যথা -

১) *Head* অংশ : এ অংশে টাইটেল বা শিরোনাম , ধরন , সার্চ ইঞ্জিনের জন্য কী -ওয়ার্ড ওপ্রয়োজনীয় কোড লেখা হয় যা ওয়েব পেইজের তথ্য প্রদর্শনের জন্য দরকার তা থাকে ।

২) *Body* অংশ : এটি ডকুমেন্টের মূল অংশ যাতে তথ্য প্রদর্শন করা হয় ।

গ. কলেজটির জন্য যে ওয়েবসাইটটি তৈরি করা হয়েছে তার হোমপেইজের সাথে অন্যান্য পেইজের লিংক করা হয়েছে । হোম পেইজের সাথে অন্য পেইজের সাথে লিংক করার পদ্ধতি নিচে আলোচনা করা হলো ।



ধরা যাক, হোম পেজের সাথে ৩ টি পেজের লিংক করা হয়েছে। প্রথমে পেজ, *page_1.html*, *page_2.html*, *page_3.html* তিনটি তৈরি করতে হবে। পরবর্তীতে হোমপেজের জন্য নিচের কোড লিখতে হবে।

```
<html>
<body>
<a href="page_1.html"> 1st page </a> <br>
<a href="page_2.html"> 2nd page </a> <br>
<a href="page_3.html"> 3rd page </a> <br>
</body>
</html>
```

ঘ. ওয়েবসাইট নির্দিষ্ট তথ্য সংবলিত পৃষ্ঠাকে ওয়েব পেইজ বলে। অর্থাৎ ইন্টারনেট ব্যবহারকারীদের দেখার জন্য সার্ভারে রাখা নির্দিষ্ট তথ্য সংবলিত ফাইলকে ওয়েব পেইজ বলে। কলেজের জন্য তৈরি ওয়েব পেজে সাধারণত কলেজের বর্ণনা, শিক্ষকদের ও শিক্ষার্থীদের পরিচয় এবং বিভিন্ন বর্ণনা, ভর্তির নিয়মকানুন, বেতন, ভাতা, মাসিক বেতন, সুযোগ সুবিধা, রেজাল্ট সেবা মূলক কাজের বর্ণনা ইত্যাদি সংবলিত ওয়েব পেইজ থাকে। এ ওয়েব পেইজ থেকে খুব সহজেই কলেজের যেকোন তথ্য পাওয়া সম্ভব। অতএব কলেজের জন্য সৃষ্ট ওয়েবসাইট টিতে কলেজের যাবতীয় তথ্যই পাওয়া যাবে।

৫. লিমন কম্পিউটার বিজ্ঞানের শিক্ষার্থী। সে একটি অফিসে উচ্চ বেতনে খন্ডকালীন চাকুরিও করে। সে তার অফিসে ওয়েব সাইট তৈরি করার সময় *HTML* ব্যবহার করে। কিন্তু ওয়েব সাইটের সৌন্দর্য, বৃদ্ধি, গুণগত মান, নিরাপত্তা রক্ষণাবেক্ষণের জন্য সে *PHP, CSS, Java script* প্রভৃতি টুলস ব্যবহার করে।

ক. ওয়েব ব্রাউজিং কী?

খ. ৪ টি জনপ্রিয় ওয়েব সার্চিং সফটওয়্যার এর নাম লেখ।

গ. উদ্দিপকের আলোক লিমন একজন দক্ষ ওয়েব পেইজ ডিজাইনার। ব্যাখ্যা কর।

ঘ. "ওয়েবসাইট তৈরিতে তার এ দক্ষতা কর্মজীবনে সফলতা আনে। উদ্দিপকের আলোকে আলোচনা কর।

৫ নং প্রশ্নের উত্তর :

ক. বিশ্বের বিভিন্ন দেশের সার্ভারে রাখা পরস্পরে সংযোগ যোগ্য ওয়েব পেইজ পরিদর্শন করাকে ওয়েব ব্রাউজিং বলে।

খ. ৪ টি জনপ্রিয় ওয়েব সার্চিং সফটওয়্যার হলো, *google, yahoo, Lycos* ও পিপীলিকা ইত্যাদি।

গ. সাধারণত *HTML* দ্বারা স্ট্যাটিকস ওয়েব পেইজ তৈরি করা যায়। তবে ডাইনামিক ওয়েব পেইজ তৈরির জন্য

PHP, CSS, Java script ইত্যাদি প্রোগ্রামের প্রয়োজন। ওয়েব সাইটের সৌন্দর্য বৃদ্ধি গুণগত মান, নিরাপত্তা ও রক্ষণাবেক্ষণ করার জন্য অবশ্যই এই ভাষাগুলো প্রয়োজন। একজন দক্ষ ডিজাইনারের এই সকল ভাষায় প্রোগ্রাম করতে হয়। উদ্দিপকে লিমন এ ভাষাগুলোর উপরও সমানভাবে দক্ষ তাই বলা যায় লিমন একজন দক্ষ ওয়েব ডিজাইনার।

ঘ. লিমন একজন দক্ষ ওয়েব ডিজাইনার। কর্মস্থলে তার কর্মদক্ষতার কারনেই সে উচ্চপদে আসীন। সাধারণত একজন দক্ষ মানুষের চাহিদা সারাবিশ্বব্যাপী। ওয়েব সাইট তৈরিতে তিনি পারদর্শী। প্রতিষ্ঠান তার মত একজন দক্ষ ওয়েব ডিজাইনার কখনই হাত ছাড়া করতে চাইবে। বেতনও তার বেশি দিতে কার্পণ করবে না। সম্মান ও অর্থ দুই পাবেন এই কর্মস্থলে। যা তার কর্মজীবনের সফলতা আনবে।

৬. জাহিদ একটি সাধারণ ওয়েবসাইট তৈরি করবে। সে উইন্ডোজ এক্সপি ব্যবহার করে ওয়েবসাইট ডিজাইন করার কোন প্রোগ্রাম বা টুলস তার কম্পিউটারে নেই। সে *HTML* মোটামুটি জানে।

ক. সার্চ ইঞ্জিন কী?



পড় তোমার প্রভুর নামে, যিনি তোমাকে
সৃষ্টি করেছেন। - আল-কুরআন।

বিষয়: আইসিটি লেখকচার শিট ▶ ৪৫

শ্রেণি: স্তম্ভ -

খ. কয়েকটি ফরমেটিং ট্যাগের বর্ণনা দাও ।

গ. উদ্দিপকের আলোকে জাহিদের জানা ভাষাটি ব্যবহার করে কোন লেখাকে ক্লিক করলে আরেকটি পেইজ ওপেন হবে ? এরূপ করার জন্য কি নির্দেশনা দিতে হবে বর্ণনা কর ।

ঘ. জাহিদের কাজিত কাজটি কীভাবে তাকে সাহায্য করবে ? বিশ্লেষণ কর ।

৬ নং প্রশ্নের উত্তর :

ক. সার্চ ইঞ্জিন এমন একটি টুল যা সমস্ত ইন্টারনেট বিস্তৃত ওয়েব সাইটগুলোকে আয়ত্তের মধ্যে রাখে । বহুলভাবে ব্যবহৃত হচ্ছে এমন জনপ্রিয় সার্চ ইঞ্জিন হচ্ছে *Google, yahoo, Lycos, MSN, Altavista*, ইত্যাদি ।

খ. *HTML* এর বিভিন্ন ধরনের ফরমেটিং ট্যাগ রয়েছে । যখন যে ট্যাগ ব্যবহার করা হয় তখন ট্যাগের মধ্যবর্তী লেখা বা টেক্সট ঐ ট্যাগ অনুযায়ী পরিবর্তিত হয় ।

ট্যাগ	বর্ণনা
<code><abbr> ... </abbr></code>	<i>abbreviation</i> ট্যাগ
<code> ... </code>	কোন টেক্সট বোল্ড করতে ব্যবহৃত হয় ।
<code><i> ... </i></code>	কোন টেক্সট ইটালিক করতে ব্যবহৃত হয় ।
<code><big> ... </big></code>	কোন টেক্সট স্বাভাবিকের চেয়ে বড় করতে ব্যবহৃত হয় ।
<code><u> ... </u></code>	কোন টেক্সট আন্ডারলাইন করতে ব্যবহৃত হয় ।
<code> ... </code>	কোন টেক্সট বোল্ড বা স্ট্রং করতে ব্যবহৃত হয় ।
<code><sub> ... </sub></code>	<i>subscripted</i> টেক্সট নির্দেশ করে ।
<code><sup> ... </sup></code>	<i>superscripted</i> নির্দেশ করে ।

গ. উদ্দিপকের জাহিদের জানা ভাষাটি ব্যবহার করে হাইপারলিংক এর মাধ্যমে কোন লেখাকে ক্লিক করলে আরেকটি পেইজ ওপেন হবে ।

হাইপারলিংক : হাইপারলিংক এর মাধ্যমে একটি ওয়েব পেইজ এর সাথে অন্য একটি ওয়েব পেইজ সংযোগ করা হয় । হাইপারলিংক হচ্ছে একটি শব্দ/শব্দগুচ্ছ/ ছবি যার উপর ক্লিক করলে অন্য একটি ওয়েব পেইজ ওপেন হবে । ওয়েব পেইজ ব্রাউজ করার সময় আমরা যখন একটি হাইপারলিংক এর উপর মাউস কার্সর নেই তখন কার্সর এর আকৃতি পরিবর্তন হয় ।

হাইপারলিংক করার পদ্ধতি : *HTML* এ `<a> ` ট্যাগ ব্যবহার করে হাইপারলিংক করা হয় ।

গঠন : ` LinkText `

এখানে "url" দ্বারা যে ওয়েব পেইজ / ডকুমেন্ট ওপেন করতে চাই তাকে বোঝানো হয়েছে , এবং লিংক টেক্সট হলো হাইপারলিংক শব্দ যার উপর ক্লিক করলে কাজিত পেইজ ওপেন হবে ।

ঘ. জাহিদের কাজিত কাজটি হলো ওয়েবসাইট তৈরিকরা । ওয়েবসাইট হলো তথ্যের ভান্ডার । ওয়েবসাইট থেকে নিচের সুবিধাগুলো পাওয়া যায় ।

- ১) কম খরচে ব্যক্তিগত বা কর্পোরেট অফিসের প্রসার করা যায় ।
- ২) পণ্যের চাহিদা ও বিক্রয় বৃদ্ধি করা যায় ।
- ৩) সংশ্লিষ্ট প্রতিষ্ঠানের সাথে নিজস্ব প্রতিষ্ঠানের ওয়েবসাইট লিংক করে প্রতিষ্ঠানের গুরুত্ব বাড়ানো যায় ।



পড় তোমার প্রভুর নামে, যিনি তোমাকে
সৃষ্টি করেছেন। - আল-কুরআন।

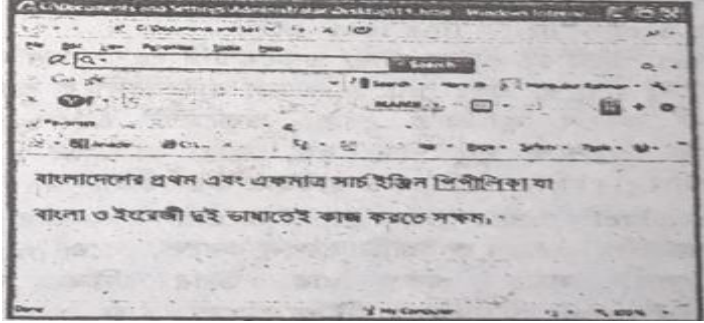
বিষয়: আইসিটি লেকচার শিট ▶ ৪৬

শ্রেণি: স্তম্ভ -

- ৪) দিন-রাত ২৪ ঘন্টা এবং দেশে -বিদেশে যেকোন জায়গা থেকে ওয়েবসাইট তথ্য আপডেট ও প্রতিষ্ঠানের তথ্য জানানো যায় ।
- ৫) ওয়েবসাইটে তথ্য আপডেট করা অধিকতর সহজ হয় ।
- ৬) প্রতিষ্ঠানের মাধ্যমে সরাসরি ই-মেইল প্রেরণ ও গ্রহণের মাধ্যমে প্রতিষ্ঠানের মান বৃদ্ধি করা যায়
- ৭) প্রতিষ্ঠানের সাথে গ্রাহকদের সরারি সম্পর্ক তৈরি হয় ।

জাহিদের তৈরি ওয়েবসাইট ও তাকে একই ভাবে সুবিধা লাভে সাহায্য করবে ।

৭. নিচের উদ্দিকটি লক্ষ কর এবং নিচের প্রশ্ন গুলোর উত্তর দাও -



ক. ডোমেইন কী ?

খ. এইচটিএমএল এ ওয়েব পেইজে কীভাবে বাংলা লিখবে ?

গ. উদ্দিকের পিপীলিকা লেখাতে বাংলাদেশের প্রথম এবং একমাত্র সার্চ ইঞ্জিন www.pipilika.com এর লিংক তৈরিতে কি নির্দেশনা দিতে হবে ।

ঘ. উদ্দিককে উল্লেখিত লিংক করা থাকলে অনেক সুবিধা পাওয়া যায় - বিশ্লেষণ সহ তোমার মতামত দাও ।

৭ নং প্রশ্নের উত্তর :

ক. আইপি এড্রেসে সহজে ব্যবহার করার জন্য ইংরেজি অক্ষরের কোন একটি নাম ব্যবহার করা হয় । ক্যারেকটার ফর্মে দেওয়া কম্পিউটারে এরূপ নামকে ডোমেইন বলা হয় ।

খ. সাধারণ ভাবে এইচটিএমএল পেইজে সরাসরি বাংলা ব্যবহার করা যায় না । অন্য কোন টেক্সট এডিটর যেমন - এমএস-ওয়ার্ড লেখা বাংলা কপি করে ব্যবহার করা যায় । ইউনিকোডভিত্তিক অনেক ফন্ট দিয়ে ওয়েবপেইজে সরাসরি বাংলা টাইপ করা যায় । এমএস ওয়ার্ডে লিখে সেটা কপি করে পেস্ট করার নির্দেশ দিতে হবে । ফন্ট ফেস এর পর যে ফন্টে লেখাট টাইপ করা ছিল সে ফন্টটির নাম ইনভার্টেড কমার মধ্যে লেখাতে হবে । এক্ষেত্রে নিম্নরূপ এইচটিএমএল লেখা যায় ।

```
<html>
```

```
<body>
```

```
<p> <font face="SutonnyMJ"> বাংলা </font></p>
```

```
</body>
```

```
</html>
```

ওয়েব ব্রাউজারে সেভ করা প্রোগ্রাম টি রান করলে "বাংলা" শব্দটি দেখা যাবে ।

এভাবে বাংলা লেখা যাবে ।

গ. হাইপারলিংকের মাধ্যমে একটি ওয়েব পেইজের সাথে অন্য একটি সার্চ ইঞ্জিন www.pipilika.com সংযোগ করা যায় ।

হাইপারলিংক এর মাধ্যমে একটি ওয়েব পেইজ এর সাথে অন্য একটি ওয়েব পেইজ সংযোগ করা হয় । হাইপারলিংক হচ্ছে একটি



পড় তোমার প্রভুর নামে, যিনি তোমাকে
সৃষ্টি করেছেন। - আল-কুরআন।

বিষয়: আইসিটি লেকচার শিট ▶ ৪৭

শ্রেণি: স্তম্ভ -

শব্দ/শব্দগুচ্ছ/ ছবি যার উপর ক্লিক করলে অন্য একটি ওয়েব পেইজ ওপেন হবে। ওয়েব পেইজ ব্রাউজ করার সময় আমরা যখন একটি হাইপারলিংক এর উপর মাউস কার্সর নেই তখন কার্সর এর আকৃতি পরিবর্তন হয়।

হাইপারলিংক করার পদ্ধতি : `HTML` এ `< a > ` ট্যাগ ব্যবহার করে হাইপারলিংক করা হয়।

গঠন : `< a href = "url" > LinkText `

এখানে "url" দ্বারা যে ওয়েব পেইজ / ডকুমেন্ট ওপেন করতে চাই তাকে বোঝানো হয়েছে, এবং লিংক টেক্সট হলো হাইপারলিংক শব্দ যার উপর ক্লিক করলে কাজিত পেইজ ওপেন হবে।

ঘ. হাইপারলিংক করা হলে যে সুবিধা গুলো পাওয়া যাবে তা হলো -

- ১) দ্রুত নির্দিষ্ট ওয়েব সাইটটি ওপেন হয়।
- ২) ওয়েব পেইজ ব্রাউজ করার সময় আমরা যখন হাইপারলিংক এর উপর মাউস কার্সর রাখি তখন কার্সরের আকৃতি পরিবর্তন হয়।
- ৩) হাইপারলিংক হিসেবে শুধু নয়, ছবি বা অন্য কোন এইচটিএমএল ইলিমেন্ট ব্যবহার করা যায়।
- ৪) কোন ইমেজ সংযুক্ত করতে হাইপারলিংক ব্যবহার করা হয়।
- ৫) ইন্টারনাল বা এক্সটারনাল সার্ভারে রাখা ওয়েব সাইটের সাথেও সহজেই লিংক করা যায়।

৮. শতরূপা গার্মেন্টস মালিক আবু তাহের তার প্রতিষ্ঠানের একটি ওয়েব সাইট তৈরির জন্য বাংলাদেশের একটি লিডিং সফটওয়্যার ডেভেলপ কোম্পানির সিস্টেম ডিজিটাল লিমিটেড কে অনুরোধ করেন। তার অনুরোধের প্রেক্ষিতে সিস্টেম ডিজিটাল লিমিটেড কোম্পানির একজন কর্মকর্তা জনাব আতিকুর রহমান তাকে বেশকিছু পরামর্শ দেন।

ক. আইপি এড্রেস কী?

খ. ওয়েব সার্ভার বলতে কী বোঝায়?

গ. উদ্দিপকের আতিকুর রহমানের ওয়েবসাইট তৈরির পরামর্শ কী হতে পারে আলোচনা কর।

ঘ. উদ্দিপকের উল্লেখিত ওয়েবসাইট তৈরির ধাপগুলো নিজের ভাষায় তুরে ধর।

৮ নং প্রশ্নের উত্তর :

ক. ইন্টারনেট সংযোগ ব্যবস্থায় নেটওয়ার্ক এ অবস্থিত প্রতিটি কম্পিউটারের একটি অনন্য এড্রেস বা আইডেন্টিটি থাকে। এ এড্রেস বা আইডেন্টিটিই আইপি এড্রেস।

খ. ওয়েব সার্ভার বলতে বিশেষ ধরনের হার্ডওয়্যার ও সফটওয়্যারকে বোঝায় যার সাহায্যে ঐ সার্ভারে রাখা কোন তথ্য বা উপাত্ত ইন্টারনেটের মাধ্যমে এক্সেস করা যায়। ওয়েব পেইজ ডিজাইন করার পর তা ওয়েব সার্ভারে হোস্ট করতে হয়। ডোমেইন নামটি রেজিস্টারের পর তা ওয়েব হোস্টিং কোম্পানিতে স্থানান্তর করতে হয়।

গ. উদ্দিপকে আতিকুর রহমান সাহেব জেনে নেন যে ওয়েব পেইজটি কী সাধারণ মানের না জটিল প্রকৃতির। সাধারণ মানের ওয়েবসাইটটি এইচটিএমএর দ্বারাই করা যায়। কিন্তু জটিল মানের ওয়েব সাইটটিতে পিএইচপি, কফিকাফ ইত্যাদি সফটওয়্যার ব্যবহার করা হয়।

ঘ. সুন্দর, আকর্ষণীয় এবং অর্থপূর্ণ ওয়েব পেইজ তৈরি বা ওয়েব ডিজাইনিং করতে হলে নির্দিষ্ট ক্রম অনুসারে করে কাজ করতে হবে।

এক্ষেত্রে নিচের ধাপগুলো অনুসরণ করতে হবে :

- ১) ডোমেইন নেইম রেজিস্টেশন : সুন্দর একটি নাম যা সহজে মনে রাখা যায় এবং অর্থবোধক হয় তা নির্বাচন করে সেই নামের ডোমেইন রেজিস্টেশন করতে হবে।
- ২) ওয়েব পেইজ ডিজাইন : ওয়েবপেইজ ডিজাইন করতে হবে। এক্ষেত্রে প্রফেশনাল ওয়েব ডিজাইনাদের সহযোগীতা নিলে ভালো হয় অনেক প্রতিষ্ঠান রয়েছে যারা অর্থের বিনিময়ে ওয়েব পেইজ ডিজাইন করে দেয়।
- ৩) ওয়েব সার্ভারে পেইজ হোস্টিং : ডোমেইন রেজিস্টেশন ও ওয়েব পেইজ ডিজাইন করার পর ওয়েব পেইজ নির্ভরযোগ্য কোন সার্ভারে হোস্ট করতে হয়। অনেক প্রতিষ্ঠান রয়েছে যারা অর্থের বিনিময়ে এ হোস্টিং সার্ভিস দেয়।
- ৪) সার্চ ইঞ্জিনের সাথে ওয়েব পেইজ সংযুক্ত : এ ধাপটি অত্যাবশ্যকীয় নয়, ওয়েব পেইজ আরও বেশি প্রচারমুখী করার জন্য সার্চ ইঞ্জিনের সাথে সংযুক্ত করতে হবে।

৯. নিচের উদ্দিপকটি লক্ষ্য কর এবং নিচের প্রশ্নের উত্তর দাও :

`<html>`

`<body>`



পড় তোমার প্রভুর নামে, যিনি তোমাকে
সৃষ্টি করেছেন। - আল-কুরআন।

বিষয়: আইসিটি লেকচার শিট ▶ ৪৮

শ্রেণি: স্তম্ভ -

<p> An Ocean image :

</p>

</body>

</html>

ক. HTML কী ?

খ. ফরমেটিং ট্যাগ বলতে কী বোঝ ?

গ. উদ্দিপকে উল্লেখিত ছবিটি যদি ব্রাউজারে প্রদর্শিত না হয় তাহলে ছবির পরিবর্তে *Big Boat* লেখা আসে এবং ছবিটির দৈর্ঘ্য ৪০০ এবং প্রস্থ ৩০০ পিক্সেলে সাইজে প্রদর্শিত করার বিষয়টি ব্যাখ্যা কর ।

ঘ. HTML দ্বারা ওয়েব পেইজ ডিজাইনের সুবিধা অনেক -বিশ্লেষণ কর ।

৯ নং প্রশ্নের উত্তর :

ক. HTML এর পূর্ণরূপ *Hyper Text Markup Language* । ওয়েব পেইজ তৈরিতে একটি সাধারণ এবং বহুল ব্যবহৃত ল্যাংগুয়েজ হলো HTML ।

খ. HTML এর বিভিন্ন ধরনের ফরমেটিং ট্যাগ রয়েছে । যখন যে ট্যাগ ব্যবহার করা হয় তখন ট্যাগের মধ্যবর্তী লেখা বা টেক্সট ঐ ট্যাগ অনুযায়ী পরিবর্তিত হয় ।

ট্যাগ	বর্ণনা
< abbr > ... </abbr >	abbreviation ট্যাগ
< b > ... 	কোন টেক্সট বোল্ড করতে ব্যবহৃত হয় ।
< i > ... </i >	কোন টেক্সট ইটালিক করতে ব্যবহৃত হয় ।
< big > ... </big >	কোন টেক্সট স্বাভাবিকের চেয়ে বড় করতে ব্যবহৃত হয় ।
< u > ... </u >	কোন টেক্সট আন্ডারলাইন করতে ব্যবহৃত হয় ।
< strong > ... 	কোন টেক্সট বোল্ড বা স্ট্রং করতে ব্যবহৃত হয় ।
< sub > ... </sub >	subscripted টেক্সট নির্দেশ করে ।
< sup > ... </sup >	superscripted নির্দেশ করে ।

গ. HTML এ কোন চিত্র বা ছবি যুক্ত করার জন্য < img > ট্যাগ ব্যবহার করা হয় । এটা জানা অত্যন্ত জরুরি যে চিত্র ওয়েব পেইজে কোন টেকনিক্যাল অংশ নয় । এটি একটি আলাদা ফাইল , যখন কোন ব্যবহারকারী পেইজটি প্রদর্শন জন্য ওপন করে তখন চিত্র বা ছবি ঐ ওয়েব পেইজের অন্তর্ভুক্ত হয় । সুতরাং এটি সহজেই বোঝা যায় যে, একটি ছবিসহ ওয়েব পেইজ মানে দুটি ফাইল । একটি ওয়েব পেইজ অন্যটি ছবির জন্য । যখন কোন ব্রাউজারের মাধ্যমে ওয়েব পেইজ প্রদর্শিত হয় তখন এটি ছবির ফাইলকে অনুরোধ পাঠায় এবং নির্দিষ্ট জায়গায় সেট করে । এ কারণে Src একটি গুরুত্বপূর্ণ এট্রিবিউট যার অর্থ হলো Source যা ব্রাউজারকে বলে দেয় ছবির ফাইলটি কোথায় রয়েছে ।

গঠন : < img src = "image file with path" >

উদাহরণ : < img src = "image1.jpg" >



পড় তোমার প্রভুর নামে, যিনি তোমাকে
সৃষ্টি করেছেন। - আল-কুরআন।

বিষয়: আইসিটি লেকচার শিট ▶ ৪৯

শ্রেণি: স্তম্ভ -

এখানে, *image1.jpg* হলো ফাইলের নাম, ছবি/চিত্রের ফাইলটি একইফোল্ডারে থাকলে শুধু নাম লিখলেই চলে। অন্যকোথাও থাকলে সম্পূর্ণ লোকেশন টা দেখিয়ে দিতে হয়।

Size এট্রিবিউট : উপরের উদাহরণের ছবির জন্য শুধু মাত্র ফাইলের নাম লেখা হয়েছে, এর ফলে ছবি যে সাইজের আছে অবিকল সেই সাইজের ছবিই প্রদর্শিত হবে। কিন্তু বিভিন্ন প্রয়োজনে ভিন্ন ভিন্ন সাইজের ছবি ওয়েব পেইজের যোগ করতে হয়। তাই ট্যাগের মধ্যে ছবির দৈর্ঘ এবং উচ্চতা উল্লেখ করে দেওয়া হয়।

``

এখানে দৈর্ঘ ৪০০ পিক্সেল এবং উচ্চতা ৩০০ পিক্সেল উল্লেখ করা হয়েছে।

ঘ. *HTML* দ্বারা ওয়েব পেইজ ডিজাইন করা সুবিধাজনক। *HTML* এক সেট *Markup* ট্যাগের সমন্বয়ে গঠিত। একটি ওয়েব পেইজের বিভিন্ন অংশ ব্রাউজারের মাধ্যমে কীভাবে প্রদর্শিত হবে তা *HTML* এর ট্যাগ সমূহ ব্যবহার করে প্রকাশ করা হয়।

HTML এর সুবিধা গুলো নিচে দেওয়া হলো -

- ১) *HTML* ব্যবহার করতে এবং বুঝতে অত্যন্ত সহজ।
- ২) এটি সকল ব্রাউজার সাপোর্ট করে।
- ৩) অন্য যেকোন প্রোগ্রামিং ভাষার তুলনায় *HTML* বেশির ভাগ ব্রাউজার সাপোর্ট করে। এর ফলে যখন আমরা *HTML* দ্বারা ওয়েব পেইজ তৈরি করি পৃথিবীর প্রায় সকল ব্রাউজারে এটি প্রদর্শিত হয়।
- ৪) *HTML* বেজড ওয়েব পেইজ অপটিমাইজ করা অত্যন্ত সহজ।
- ৫) *HTML* এবং *XML* এর গঠন একই রকম। বর্তমানে ডেটা সংরক্ষণের জন্য *XML* ব্যাপকভাবে ব্যবহৃত হচ্ছে।
- ৬) *HTML* এর সবচেয়ে বড় সুবিধা হলো এটি বিনামূল্যে পাওয়া যায়। এর জন্য কোন প্রকার সফটওয়্যার বা প্রোগ্রাম কিনতে হয় না।
- ৭) শুধু মাত্র নোটপেড ব্যবহার করে *HTML* কোড লিখলেই প্রোগ্রামটি নির্বাহ করে।
- ৮) কোন নির্দিষ্ট কমান্ড ভুল জলে শুধুমাত্র ঐ কমান্ড কাজ করে না আর বাকী কমান্ড গুলো ঠিক ভাবেই কাজ করে।
- ৯) এরফলে ওয়েব সাইট তৈরি অনেক সাশ্রয় হয়। সকল ডেভেলপমেন্টস টুলস *HTML* সাপোর্ট করে।



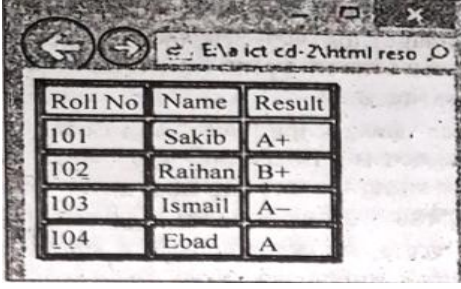
পড় তোমার প্রভুর নামে, যিনি তোমাকে
সৃষ্টি করেছেন। - আল-কুরআন।

বিষয়: আইসিটি
লেকচার শিট ▶ ৫০

শ্রেণি: স্তম্ভ -

অতিরিক্ত সৃজনশীল প্রশ্ন

১০. নিচের উদ্দিপকটি লক্ষ কর এবং প্রশ্নগুলোর উত্তর দাও :



Roll No	Name	Result
101	Sakib	A+
102	Raihan	B+
103	Ismail	A-
104	Ebad	A

ক. সার্চ ইঞ্জিন কী?

খ. ওয়েবসাইটের কাঠামো বলতে কী বোঝায় ?

গ. উদ্দিপকের আউটপুট পাওয়ার জন্য *HTML* ভাষার প্রোগ্রাম লেখ ।

ঘ. *Result* এর পাশে *B - Date* নামক একটি কলাম যুক্ত করে এতে জন্ম তারিখ এন্ট্রি করার জন্য প্রোগ্রামে পরিবর্তন আনতে হবে -বিশ্লেষণ কর ।

১১. ইবাদ , মুসা , আশরাফ , তমাল এবং জাহিদ রায়পুরা ডিগ্রি কলেজে একাদশ শ্রেণিতে পড়ে । তারা সিদ্ধান্ত নিল *HTML* দিয়ে একটি সাধারণ ওয়েবসাইট তৈরি করবে যেখানে তাদের শ্রেণির অন্যান্য শিক্ষার্থীদের তথ্য থাকবে ।

ক. আইপি এড্রেস কী?

খ. *WWW* বলতে কী বোঝায় ?

গ. উদ্দিপকের ব্যবহৃত ভাষা দিয়ে শিক্ষার্থীদের কর্মকান্ডের একটি নমুনা তৈরি কর ।

ঘ. শিক্ষার্থীদের কর্মকান্ডটি তাদের কলেজকে কীভাবে উপকৃত করবে ? বিশ্লেষণ কর ।

১২. সম্প্রতি শিক্ষা মন্ত্রণালয় এক প্রজ্ঞাপনের মাধ্যমে সকল কলেজের অধ্যক্ষকে তার কলেজের ওয়েবসাইটে তৈরি করার নির্দেশনা প্রদান করেন ।
আইসিটি এডুকেশন ফাউন্ডেশন কলেজগুলোর জন্য নূন্যতম মূল্যের বিনিময়ে ডাইনামিক ওয়েব সাইট তৈরি করে দেওয়ার প্যাকেজ প্রস্তাব সকল কলেজে ই-মেইল ও ডাকযোগে পাঠায় । ওয়েবসাইট পাবলিশ করা পর্যন্ত সকল কাজ তারা সম্পন্ন করে থাকে ।

ক.ডোমেইন নেইম কী ?

খ. ৪ টি জনপ্রিয় সার্চ ইঞ্জিনের নাম ও তাদের প্রত্যেকের একটি বিশেষত্ব লেখ ।

গ. উদ্দিপকে আইসিটি এডুকেশন ফাউন্ডেশন যে ধরনের ওয়েব সাইট তৈরির কথা বলেছে তার বৈশিষ্ট্য তোমার ভাষায় লিপিবদ্ধ কর ।

ঘ. উদ্দিপকে শিক্ষা মন্ত্রণালয় সকল কলেজকে যে কাজের নির্দেশনা দিয়েছে তার গুরুত্ব বিশ্লেষণ কর ।

১৩. ঢাকা কলেজের অধ্যক্ষ তার কলেজের জন্য একটি ওয়েবসাইট তৈরি করার কথা ভাবছিলেন, এমন সময় তার সাথে পরিচয় হলো কম্পিউটার প্রকৌশলী মুজিবুর রহমানের । অধ্যক্ষ মহোদয় জনাব মুজিবুর রহমানের কাছে অতি দ্রুত কলেজের ওয়েবসাইট তৈরি করার বিষয়ে পরামর্শ চান । জনাব রহমান তাড়াতাড়ি ওয়েবসাইটের কাজটি সম্পন্ন করার জন্য অধ্যক্ষকে দ্রুত বিটিসিএল থেকে একটি ডোমেইন রেজিস্ট্রেশন করার পরামর্শ প্রদান করেন । অপর ওয়েব সাইটটির কন্টেন্ট তৈরি করার দায়িত্ব বাংলা বা ইংরেজি শিক্ষককে দেওয়ার পরামর্শ দেন ।



পড় তোমার প্রভুর নামে, যিনি তোমাকে
সৃষ্টি করেছেন। - আল-কুরআন।

বিষয়: আইসিটি লেখক: শিট ▶ ৫১

শ্রেণি: স্তম্ভ -

কনটেন্ট তৈরি করার পর ওয়েব পেইজ ডিজাইনের জন্য একজন পেশাদার ওয়েব ডিজাইনারকে দায়িত্ব দেওয়ার পরামর্শ দেন। ওয়েব পেইজ ডিজাইনের পর কোন একটি নির্ভরযোগ্য ওয়েব সার্ভারে তা হোস্ট করার পরামর্শ দেন।

ক. ওয়েব পোর্টাল কী?

খ. নেটওয়ার্কের উদ্দেশ্য বুঝিয়ে লেখ।

গ. ঢাকা কলেজের অধ্যক্ষ কেন উদ্দিপকে বর্ণিত কাজের কথা ভাবছিলেন? এর স্বপক্ষে তোমার যুক্তি দাও।

ঘ. উদ্দিপকে বর্ণিত ডিজিটাল সেবা চালু করার জন্য সাধারণত যে সকল ধাপ অনুসরণ করতে হবে সেই ধাপগুলো সংক্ষেপে আলোচনা কর।

১৪. এক পরিসংখ্যানে দেখা গেছে ২০০৫ এর জানুয়ারির শেষে ইন্টানেটে ওয়েব পেইজের সংখ্যা ১১৫ কোটিরও বেশি এবং এই সংখ্যা ক্রমবর্ধমান। এই বিশাল সংখ্যক ওয়েব পেইজের মধ্য থেকে ব্যবহারকারীর প্রয়োজনীয় তথ্যের সাথে সম্পর্কিত ওয়েব পেইজটি খুব সহজে এবং অল্প সময়ে খুঁজে বের করতে যে প্রযুক্তিটি ব্যবহার করা হয় তার নাম সার্চ ইঞ্জিন। সার্চ ইঞ্জিনগুলো অনুসন্ধানের ফলে প্রাপ্ত ফলাফলকে প্রাসঙ্গিকতার ক্রম অনুযায়ী প্রদর্শন করে।

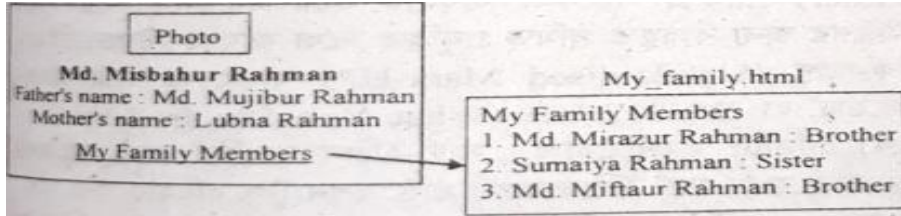
ক. HTML কী?

খ. স্ট্যাটিক ও ডাইনামিক ওয়েব সাইটের মধ্যে পার্থক্য লেখ।

গ. উদ্দিপকে বর্ণিত পদ্ধতিতে কীভাবে তোমার জেলার পরিচিতি খুঁজে বের করা যায় তা তোমার ভাষায় লিপিবদ্ধ কর।

ঘ. মানুষের জীবনে তথ্য প্রযুক্তির বিষয়টিকে উদ্দিপকে বর্ণিত তথ্য খুঁজে বের করার পদ্ধতিটি কত সহজ করেছে তা বিশ্লেষণ কর।

১৫. নিচের উদ্দিপকটি লক্ষ কর -



ক. ওয়েব অ্যাপ্লিকেশন কী?

খ. ওয়েব সাইটের কাঠামো বলতে কী বোঝায়?

গ. উদ্দিপকের বর্ণিত ওয়েব পেইজদ্বয় তৈরি করতে যে সকল HTML ট্যাগ প্রয়োজন হবে তা ধারাবাহিকভাবে সঠিক নিয়মে লিপিবদ্ধ কর।

ঘ. উদ্দিপকে বর্ণিত ওয়েব পেইজদ্বয় স্ট্যাটিক হলে সুবিধাজনক হবে না ডাইনামিক হলে সুবিধাজনক হবে সে বিষয়ে তোমার মতামত ব্যক্ত কর।

১৬. নিচের উদ্দিপকেটি লক্ষ কর এবং নিচের প্রশ্নের উত্তর দাও -

<html>

<head>

<title> Sumaiya Rahman : 123456789 </title>

</head>

<body>

<h1> Name : Sumaiya Rahman </h1>

<h2> Father's name : Md. Mujibur Rahman </h2>

<h3> Roll no : 123456789 </h3>



পড় তোমার প্রভুর নামে, যিনি তোমাকে
সৃষ্টি করেছেন। - আল-কুরআন।

বিষয়: আইসিটি লেকচার শিট ▶ ৫২

শ্রেণি: স্তম্ভ -

My Exam Result

</body>

</html>

ক. ব্লগ কী ?

খ. ওয়েব পেইজ বাংলা ব্যবহার করার জন্য করণীয়গুলো লেখ ।

গ. উদ্দিপকে বর্ণিত কোডসমূহ এমনভাবে পরিবর্তন কর যাতে (১) ছবিসহ সকল টেক্সট কেন্দ্রে অ্যালাইন করা থাকে, (২) প্রথম হেডিং লার রঙে প্রদর্শিত হয় , (৩) ২য় হেডিং নীল রঙে ব্রাউজারে প্রদর্শিত হয় ।

ঘ. উদ্দিপকে বর্ণিত কোডসমূহ একটি ওয়েব ব্রাউজারে রান করলে যে ফলাফল দেখা যাবে তার একটি নমুনা তৈরি কর ।

১৭. উচ্চ মাধ্যমিক পরীক্ষা সম্পন্ন হওয়ার পর আর্থিক সংকটের কারণে জনাব নাসিম আহমেদ উচ্চশিক্ষা অর্জন করতে পারেন নি । তার বন্ধু রাজিব এর উপদেশ *HTML, CSS, Java script* সহ বিভিন্ন *CMS* সফটওয়্যার এর মাধ্যমে ওয়েব ডিজাইন করে বর্তমানে তিনি বেশ সচ্ছল জীবনযাপন করেছেন । এসব সফটওয়্যার ব্যবহার করে ফ্রিল্যান্সিং এর মাধ্যমে তিনি ওয়েব ডিজাইনকেই পেশা হিসেবে বেছে নিয়েছেন এবং মাসে লক্ষাধিক টাকা উপার্জন করছেন ।

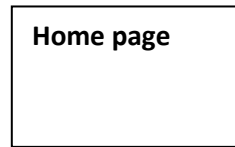
ক. ওয়েব ডিজাইন কী ?

খ. ওয়েব ডিজাইনের ক্রমবিক্রম আলোচনা কর ।

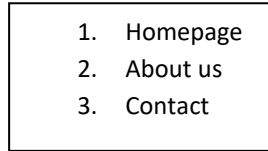
গ. ওয়েব ডিজাইনে ব্যবহৃত সরঞ্জাম ও প্রযুক্তিসমূহ ব্যাখ্যা কর ।

ঘ. পেশা হিসেবে ওয়েব ডিজাইনের সম্ভবনা ও গুরুত্ব ব্যাখ্যা কর ।

১৮. চিত্র দুটি লক্ষ কর এবং প্রশ্নগুলোর উত্তর দাও :



চিত্র-১



চিত্র-২

ক. আইপি অ্যাড্রেস কী ?

খ. ওয়েবসাইটের কাঠামো বলতে কী বোঝায় ?

গ. উদ্দিপকের চিত্র-১ কে আউটপুট হিসেবে পাওয়ার জন্য *HTML* ভাষায় একটি প্রোগ্রাম লেখ ।

ঘ. চিত্র -১ কে চিত্র-২ হিসেবে পাওয়ার জন্য প্রোগ্রামে কী ধরনের পরিবর্তন আনতে হবে - বিশ্লেষণ কর ।

১৯. ছকটি লক্ষ কর এবং নিচের প্রশ্নের উত্তর দাওঃ

GSM	Grameenphone
	Airtel
	Banglalink
CDMA	Citycell

ক. ওয়েব সাইট কী?

খ. ডোমেইন ও হোস্টিং এর মধ্যে পার্থক্য লেখ ।



পড় তোমার প্রভুর নামে, যিনি তোমাকে
সৃষ্টি করেছেন। - আল-কুরআন।

বিষয়: আইসিটি লেকচার শিট ▶ ৫৩

শ্রেণি: স্তম্ভ -

গ. উদ্দিপকের আউটপুট পাওয়ার জন্য *HTML* ভাষায় প্রোগ্রাম লেখ।

ঘ. *GSM* এর পরিবর্তে *picture.jpg* ছবিটি সংযোজন এবং *CDMA* তে ক্লিক করে ওয়েবসাইট ওপেন করার জন্য প্রোগ্রামে কী ধরনের পরিবর্তন আনতে হবে - বিশ্লেষণ কর।

২০. কোম্পানি *X* ঠিক করল যে তাদের একটি ওয়েবসাইট এর প্রয়োজন যেখানে তারা শুধু নিজেদের পরিচিতি প্রকাশ করবে। এ উদ্দেশ্যে তারা একজন ওয়েব ডেভেলপার নিয়োগ করে। ওয়েব ডেভেলপার তাদের জানায় যে, কোম্পানির ওয়েবসাইট প্রকাশ করতে হলে ওয়েবসাইটটি তৈরির পাশাপাশি ডোমেইন ও হোস্টিং এর প্রয়োজন হবে। তবে তারাও ওয়েব ডেভেলপারকেও খেয়াল রাখতে বলে যে এমনভাবে এটা করতে হবে যেন অতিরিক্ত কোন খরচ না হয় আবার যে উদ্দেশ্যে এটি তৈরি করছে সেটাও পূরণ হয়।

ক. ডোমেইন নেইম কী?

খ. ডোমেইন নেইম কেন কিনতে হবে?

গ. উদ্দিপকে বর্ণিত অবস্থার ক্ষেত্রে কি রকমের হোস্টিং ব্যবহার করা উচিত বলে তুমি মনে কর? নিজের উত্তরের স্বপক্ষে যুক্তি দেখাও।

২১. বাংলাদেশ প্রকৌশলী বিশ্ববিদ্যালয়ের ছাত্র সংসদ নির্বাচনে ফলাফল প্রথমবারের মত ওয়েবপেইজের মাধ্যমে প্রকাশের সিদ্ধান্ত নিয়েছে। ওয়েব পেইজটিতে একটি তালিকা প্রকাশ করা হবে যেখানে পদ ভেদে প্রার্থীদের নাম ও তাদের প্রাপ্ত ভোটের নাম্বার দেখা যাবে। যেমন -

পদ : সভাপতি	
নাম	প্রাপ্ত ভোট
শাহরিয়ার ইকবাল	২৫০০
সোহেল রহমান	২০০০
পদ : সহ সভাপতি	
নাম	
সাকিব আহমেদ	৩০০০
সাদমান ফাহিম	২০০০

ক. *HTML* ট্যাগ কী?

খ. টেবিল তৈরিতে কোন ট্যাগ ব্যবহার করতে হয়? এই ট্যাগের এট্রিবিউট গুলো কী কী?

গ. নির্বাচনের ফলাফল ওয়েব প্রকাশ করলে কী ধরনের সুবিধা পাওয়া যাবে?

ঘ. উদ্দিপকে বর্ণিত টেবিলটি তৈরিতে *HTML* কোড লেখ।

২২. *New generation computers* একটি নতুন ব্যবসায় প্রতিষ্ঠান। তারা তাদের ব্যবসায় প্রসারের জন্য *HTML* ভিত্তিক একটি ওয়েব সাইট তৈরি করতে ইচ্ছুক। তারা চায় এমন একটি ওয়েবসাইট তৈরি করতে যা দেখে ক্রেতারা আকৃষ্ট হন এবং প্রতিষ্ঠান সম্পর্কে একটি ভালো ধারণা পোষন করেন। এ বিষয়ে তারা নিজেদের মধ্যে আলোচনাপূর্বক একটি পরিকল্পনা গ্রহন করেন।

ক. ওয়েবসাইট কাঠামোতে কি কি থাকে?

খ. *HTML* এর মৌলিক বিষয়গুলো কী কী?

গ. *New generation Computers* এর ব্যানার তৈরিতে কী কমান্ড দিতে হবে? বর্ণনা কর।



পড় তোমার প্রভুর নামে, যিনি তোমাকে
সৃষ্টি করেছেন। - আল-কুরআন।

বিষয়: আইসিটি
লেকচার শিট ▶ ৫৪

শ্রেণি: স্তম্ভ -

ঘ. HTML হাইপারলিংক আলোচনা কর ।

অধ্যায় - ০৫

১. জনাব আবরার হাসার বাংলাদেশ ও ফ্রান্স উভয় দেশেই ব্যবসা করেন । বছরের অধিকাংশ সময় তিনি দেশের বাইরে থাকেন । তিনি বিশ্বব্যাপী অনলাইন বাণিজ্য করার উপযুক্ত সফটওয়্যার তৈরি করতে চান । সেজন্য তিনি মারফিন ডাটাসফট একটি সফটওয়্যার প্রস্তুতকারী প্রতিষ্ঠানের সাথে চুক্তিবদ্ধ হলেন । চুক্তি অনুযায়ী বিভিন্ন ধাপে সিস্টেম বিশ্লেষণ , সফটওয়্যার উন্নয়ন এবং টেস্টিং ও বাস্তবায়ন ইত্যাদি সকলকাজ সম্পন্ন হবে ।

ক. কীওয়ার্ড কী ?

খ. কীভাবে প্রোগ্রামে কমা দ্বারা একাধিক চলককে পৃথক করা যায় ? ব্যাখ্যা দাও ।

গ. জনাব আবরার হাসানের জন্য কীভাবে প্রোগ্রাম উন্নয়ন করা হবে - ব্যাখ্যা কর ।

ঘ. জনাব আবরার হাসানের নির্দেশনা মোতাবেক সফটওয়্যার প্রতিষ্ঠানটি কোন ধরনের প্রোগ্রামিং ভাষা ব্যবহার করা উচিত বলে তুমি মনে কর ? তোমার মতামতের পক্ষে যুক্তি দাও ।

১ নং প্রশ্নের উত্তর :

ক. বিশেষ কাজে ব্যবহারের জন্য সংরক্ষিত শব্দগুলোই কীওয়ার্ড ।



পড় তোমার প্রভুর নামে, যিনি তোমাকে
সৃষ্টি করেছেন। - আল-কুরআন।

বিষয়: আইসিটি লেকচার শিট ▶ ৫৫

শ্রেণি: স্তম্ভ -

খ. প্রোগ্রামে কমা দ্বারা একাধিক চলককে পৃথক করা যায়। চলক হলো প্রোগ্রামের দেওয়া মেমোরির কয়েক স্থানের একটি নাম। যেমন - একজন শিক্ষার্থী বাংলা, ইংরেজি ও আইসিটি বিষয়ের তিনটি নম্বর যথাক্রমে a, b, c প্রোগ্রামে ইনপুট আকারে দেওয়ার জন্য কমা ব্যবহার করে পৃথক করে দেওয়া হয়। যেমন $int\ a, b, c$ ।

গ. জনাব আবরার হাসানের জন্য প্রোগ্রাম উন্নয়ন করার জন্য প্রোগ্রাম তৈরির ধাপসমূহ মানতে হবে। প্রোগ্রাম উন্নয়নের জন্য সব গুলো ধাপে ধাপে লেখা শেষ করতে হয়। এগুলো হলো -

- ১) সমস্যা নির্দিষ্ট করন
- ২) সমস্যা বিশ্লেষণ
- ৩) প্রোগ্রাম ডিজাইন
- ৪) প্রোগ্রাম কোডিং
- ৫) প্রোগ্রাম টেস্টিং
- ৬) প্রোগ্রাম ডকুমেন্টেশন
- ৭) প্রোগ্রাম রক্ষণাবেক্ষন

ঘ. জনাব আবরার হাসানের নির্দেশ মোতাবেক মারফিন ডাটাসফট নামীয় সফটওয়্যার প্রতিষ্ঠানটি সি প্রোগ্রামিং ভাষা ব্যবহার করা উচিত। কারণ সি হচ্ছে উচ্চস্তরের ভাষা। একে উচ্চস্তরের স্ট্রাকচার্ড ভাষাও বলা হয়। সি প্রোগ্রামিং ভাষাটি সাধারণত সবধরনের কাজের জন্য ব্যবহার করা হয়। বিশ্বব্যাপী অনলাইন বাণিজ্য করার উপযুক্ত সফটওয়্যার তৈরির জন্য সি প্রোগ্রামিং ভাষাটি আদর্শ। একজন প্রোগ্রামের যেসব সুবিধা দরকার যেমন - বিভিন্ন ডেটা ব্যবহারের ব্যাপক স্বাধীনতা, স্বল্প সংখ্যক কীওয়ার্ড, দ্রুত ও দক্ষতার সাথে প্রোগ্রাম চালনা এবং একই সাথে উচ্চ ও নিম্নস্তরের ভাষা সমন্বয় করা ইত্যাদি।

২. ইসারত আলী একাদশ শ্রেণির বিজ্ঞান শাখার ছাত্র। শিক্ষক তথ্য ও যোগাযোগ প্রযুক্তি ক্লাসে পঞ্চম অধ্যায়ের তিনটি সংখ্যার যোগফল নির্ণয়ের অ্যালগরিদম ও ফ্লোচার্ট নিয়ে আলোচনা করছেন। কিন্তু ছাত্র ক্লাসের পড়া ভালোভাবে বুঝতে পারছেন না। তাই সে শিক্ষককে বিস্তারিত উদাহরণ এর মাধ্যমে বুঝিয়ে দিল।

ক. অ্যালগরিদম কী?

খ. অ্যালগরিদম ও ফ্লোচার্ট এর মধ্যে একটি পার্থক্য ব্যাখ্যা কর।

গ. ইসারত আলী কীভাবে উক্ত সংখ্যার অ্যালগরিদম রচনা করবে বর্ণনা কর।

ঘ. অ্যালগরিদম থেকে ফ্লোচার্ট অঙ্কন করে দেখাও।

২ নং প্রশ্নের উত্তর :

ক. কোন কাজ সম্পাদনের ক্ষেত্রে কতকগুলো যৌক্তিক সিদ্ধান্তের মাধ্যমে পর্যায়ক্রমে কাজ সম্পাদনের পরিকল্পনা করা হয়, এ ধরনের পরিকল্পনাকেই অ্যালগরিদম।

খ. ফ্লোচার্ট হচ্ছে অ্যালগরিদম চিত্ররূপ। অ্যালগরিদম ধাপ চিত্র আকারে তুলে ধরাই হলো ফ্লোচার্ট। কতকগুলো ছবি / চিত্র যা থেকে সমস্যা সমাধান করতে হলে পরস্পর কিভাবে অগ্রসর হতে হয় তা বুঝা যায়।

গ. ইসারত আলীকে ৩ টি সংখ্যার অ্যালগরিদম লিখতে বলায় সে নিম্নলিখিত পদ্ধতির অ্যালগরিদম লিখল :

ধাপ ১ - শুরু করি।

ধাপ ২ - তিনটি সংখ্যা a, b, c ইনপুট করি।

ধাপ ৩ - $Total = a + b + c$ নির্ণয় করি।

ধাপ ৪ - $Total$ প্রিন্ট করি।

ধাপ ৫ - শেষ করি।

ঘ. তিনটি সংখ্যার যোগফল নির্ণয়ের ফ্লোচার্ট নিম্নরূপ -



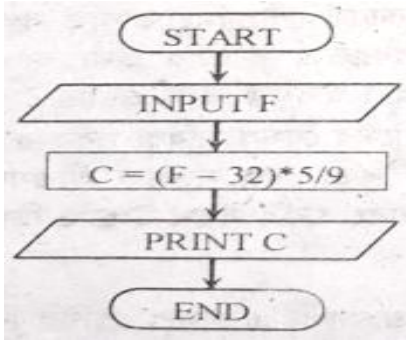
পড় তোমার প্রভুর নামে, যিনি তোমাকে
সৃষ্টি করেছেন। - আল-কুরআন।

বিষয়: আইসিটি লেকচার শিট ▶ ৫৬

শ্রেণি: স্তম্ভ -

End

৩. নিচের চিত্রটি লক্ষ কর এবং প্রশ্নগুলোর উত্তর দাও :



ক. ফ্লোচার্ট কী?

খ. স্ট্রাকচার্ড প্রোগ্রামের মূল অংশের কার্যকারিতা ব্যাখ্যা কর ।

গ. উদ্দিপকের চিত্রটির আলোকে একটি প্রোগ্রামের বিভিন্ন অংশ দেখাও ।

ঘ. উদ্দিপকের ফ্লোচার্টকে সি প্রোগ্রামিং ল্যাঙ্গুয়েজ ব্যবহার করে প্রোগ্রাম লিখ ।

৩নং প্রশ্নের উত্তর :

ক. যে চিত্রের মাধ্যমে কোন সিস্টেম বা প্রোগ্রাম কিভাবে কাজ করবে তার গতিধারা নির্দেশ করা হয় তাকে ফ্লোচার্ট বা প্রবাহচিত্র বলে ।
ফ্লোচার্ট হচ্ছে অ্যালগরিদমের চিত্ররূপ ।

খ. স্ট্রাকচার্ড প্রোগ্রামের একটি মূল অংশ থাকে । মূল অংশের প্রথম নির্বাহযোগ্য স্টেটমেন্ট দ্বিতীয় স্তরের প্রথম অংশে যায় । এ ক্ষেত্রে কার্যাদেশে ফাইলের রেকর্ড পাঠ করে । পাঠ করার পর , কম্পিউটার আবার মূল অংশে ফিরে আসে । এরপর মূল অংশ কম্পিউটারকে আবার দ্বিতীয় স্তরের পরবর্তী অংশে পাঠায় । এভাবে স্ট্রাকচার প্রোগ্রামের মূল অংশের কার্যকারিতা চলতে থাকে ।

গ. উদ্দিপকের চিত্রটির আলোকে একটি প্রোগ্রাম লিখে প্রোগ্রাম বিভিন্ন অংশ চহিত করে দেখানো হলো :

```
#include <stdio.h>
```



পড় তোমার প্রভুর নামে, যিনি তোমাকে
সৃষ্টি করেছেন। - আল-কুরআন।

বিষয়: আইসিটি
লেকচার শিট ▶ ৫৭

শ্রেণি: স্তম্ভ -

```
#include < conio.h >

main ()
{
    float F, C ইনপুট
    printf ( "Enter the value of Farenheight : " ) ;
    Scanf ( %f& f);
    C = (F - 32) * 5/9; প্রসেস
    printf ("The value of Contigrade : %f", আউটপুট C);
}
```

ঘ. উদ্দিপকের ফ্লোচার্টকে সি প্রোগ্রামিং ভাষা ব্যবহার করে লেখা হলো :

```
#include < stdio.h >
#include < conio.h >

main ()
{
    float F, C
    printf ( "Enter the value of Farenheight : " ) ;
    Scanf ( %f& f);
    C = (F - 32) * 5/9;
    printf ("The value of Contigrade : %f", C);
}
```



পড় তোমার প্রভুর নামে, যিনি তোমাকে
সৃষ্টি করেছেন। - আল-কুরআন।

বিষয়: আইসিটি লেকচার শিট ▶ ৫৮

শ্রেণি: স্তম্ভ -

৪. অ্যালগরিদম :

ধাপ-১ : শুরু করি ।

ধাপ-২ : N এর মান গ্রহন কর ।

ধাপ-৩ : মনে করি , যোগফল , $S = 0, 1 = 2$ ।

ধাপ-৪ : যদি $1 > N$ তবে , ৭ নং ধাপে যাও অন্যথায় ৫ নং ধাপে যাও ।

ধাপ-৫ : $S = S + 1$

ধাপ-৬ : $1 = 1 + 2$ এবং পুনরায় ৪ নং ধাপে যাও ।

ধাপ-৭ : যোগফল , S ছাপাও ।

ধাপ-৮ : শেষ কর ।

ক. অবজেক্ট ওরিয়েন্টেড প্রোগ্রামিং কী?

খ. ইভেন্ট ড্রাইভেন প্রোগ্রামিং বলতে কী বোঝ?

গ. উদ্দীপকের আলোকে ফ্লোচার্ট নির্ণয় কর ।

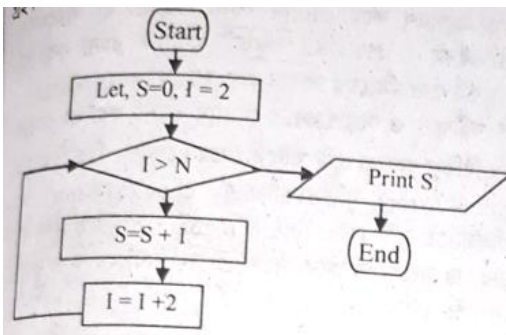
ঘ. সি ভাষায় প্রোগ্রাম রচনা কর ।

৪ নং প্রশ্নের উত্তর :

ক. অবজেক্ট বা চিত্রভিত্তিক কমান্ডের সাহায্যে চালিত প্রোগ্রামকে অবজেক্ট ওরিয়েন্টেড প্রোগ্রামিং বলা হয় । এটি আসলে ভিজুয়াল প্রোগ্রামিং এর চালনা পদ্ধতি স্বতন্ত্র এককে পরিণত হয়ে নিজস্ব পরিচয় লাভ করে ।

খ. চিত্রভিত্তিক প্রোগ্রামিং হলো ইভেন্ট ড্রাইভেন প্রোগ্রামিং । অর্থাৎ যে প্রোগ্রামিং এর নির্দেশ চিত্রের মাধ্যমে দেওয়া হয় তাকে ইভেন্ট ড্রাইভেন প্রোগ্রামিং বলে । যেমন কোন চিত্রে ক্লিক করা হলে ইভেন্ট এবং ক্লিক করার ফলে যে কাজ নির্বাহ হয় তাকে ড্রাইভেন বলে ।

গ. উদ্দীপকের অ্যালগরিদম একটি সিরিজের যা $2 + 4 + \dots + N$ পর্যন্ত । ব্যবহারকারী কর্তৃক প্রদত্ত N এর মান কী বোর্ডে থেকে গ্রহন করবে ।



ঘ. সি ভাষায় প্রোগ্রাম নিম্নরূপ -

```
#include <stdio.h>
```

```
#include <conio.h>
```

```
main ( )
```

```
{
```

```
int n,i,s=0;
```

```
clrscr();
```

```
printf("Enter a number /n");
```



পড় তোমার প্রভুর নামে, যিনি তোমাকে
সৃষ্টি করেছেন। - আল-কুরআন।

বিষয়: আইসিটি লেকচার শিট ▶ ৫৯

শ্রেণিঃ স্তম্ভঃ -

```
scanf ("%d",&n);
for (i=2;i>n;i++)
{
s=s+i;
i=i+2;
}
printf ("/n Total is %d, s);
getch ();
}
```

৫. ত্রিভুজের তিনটি বাহুর দৈর্ঘ্য a, b, c দেওয়া আছে।

ক. ফাংশন কী?

খ. অ্যারে বলতে কী বোঝায়?

গ. ত্রিভুজের ক্ষেত্রফল নির্ণয়ের প্রোগ্রামটি লিখ।

ঘ. বিভিন্ন ধাপে অ্যালগরিদম ও ফ্লোচার্ট এর মাধ্যমে ত্রিভুজের ক্ষেত্রফল নির্ণয় করে দেখাও।

৫ নং উত্তর :

ক. বড় কোন প্রোগ্রামকে ছোট ছোট ভাগ করার পদ্ধতিকে ফাংশন বলে।

খ. একই ধরনের বা শ্রেণির চলক বা ভ্যারিয়েবল এর ধারা বা সিরিজকে অ্যারে বলে। অ্যারেতে একই ডেটা থাকে তাই সাধারণত সাজানোই থাকে। যেমন- *Mark (30)* একটি অ্যারে যেখানে ৩১ জন ছাত্রের মার্কস সংরক্ষণ করা যাবে। এই অ্যারের প্রথম ভ্যারিয়েবল হলো *Mark (0)* দ্বিতীয় টি হলো *Mark (1)* তৃতীয়টি *Mark (2)* ত্রিবিংশতমটি *Mark (30)*। যেহেতু অ্যারে শুরু করা হয় *Mark (0)* থেকে তাই শেষ অ্যারে *Mark (30)* হলেও ৩১ টি উপাদান ধারণ করা যায়।

গ. সূত্র : ত্রিভুজের অর্ধসীমা, $s = (বাহুর a, b, c \text{ যোগফল})/২$,

```
#include <stdio.h>
#include <conio.h>
#include <math.h>
main ()
{
float a,b,c,s,x;
clrscr();
printf ("Enter the value of 3 lines /n");
scanf ("%f %f %f, &a,&b,&c);
s=(a+b+c)/2;
x=sqrt(s*(s-a)*(s-b)*(s-c));
printf ("/n The area is %.2f",x);
getch();
}
```

ঘ. ত্রিভুজের তিনটি বাহু দেওয়া আছে। ত্রিভুজের ক্ষেত্রফল নির্ণয় করার অ্যালগরিদম -

ধাপ-১ : শুরু করি



পড় তোমার প্রভুর নামে, যিনি তোমাকে
সৃষ্টি করেছেন। - আল-কুরআন।

বিষয়: আইসিটি লেকচার শিট ▶ ৬০

শ্রেণি: স্তম্ভ -

ধাপ-২ : তিনটি বাহু A, B, C এর মান ইনপুট দিই ।

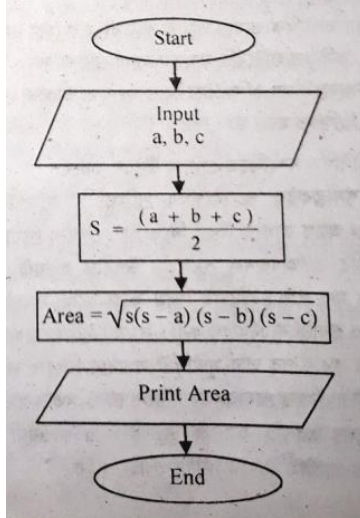
ধাপ-৩ : ধরি , অর্ধসীমা $S = (A + B + C)/2$

ধাপ-৪ : ক্ষেত্রফল $= (s*(s-a)*(s-b)*(s-c))$ এর বর্গমূল নির্ণয় করি ।

ধাপ-৫ : এর ক্ষেত্রফল প্রিন্ট করি ।

ধাপ-৬ : শেষ করি ।

ফ্লোচার্ট :



৬. মুসা একাদশ শ্রেণির ছাত্র । আইসিটি শিক্ষক জনাব মোঃ ইশবাল বইয়ের পঞ্চম অধ্যায়ে প্রোগ্রামিং ল্যাংগুয়েজ সম্পর্কে লিখছেন । কিন্তু মুসা বিষয়টি ভালোভাবে বুঝতে পারছেন না , তাই সে বিষয়টি পুনরায় বুঝিয়ে দেওয়ার অনুরোধ করায় স্যার ক্লাসের সবার উদ্দেশ্যে বিষয়টি বিস্তারিত বুঝিয়ে দিলেন ।

ক. ফ্লোচার্ট কী?

খ. মেশিন ল্যাংগুয়েজ ও হাইলেভেল ল্যাংগুয়েজ মধ্যে তুলনা কর ।

গ. মুসা কীভাবে একটি প্রোগ্রাম উন্নয়ন করবে ? উদ্দিপকের আলোকে বর্ণনা কর ।

ঘ. "কম্পাইলার ও ইন্টারপ্রেটার হলো উদ্দিপকের শিক্ষকের বুঝিয়ে ক্ষেত্রটি অনুবাদক - বিশ্লেষণ কর ।

৬ নং প্রশ্নের উত্তর :

ক. যে চিত্রের মাধ্যমে কোন সিস্টেমে বা প্রোগ্রাম কিভাবে কাজ করবে তার গতিধারা নির্দেশ করা হয় তাকে ফ্লোচার্ট বলে । ফ্লোচার্ট হচ্ছে অ্যালগরিদম এর চিত্ররূপ ।

খ. মেশিন ল্যাংগুয়েজ ও হাই লেভেল ল্যাংগুয়েজের মধ্যে তুলনামূলক আলোচনা করা হলো :

মেশিন ল্যাংগুয়েজ :



পড় তোমার প্রভুর নামে, যিনি তোমাকে
সৃষ্টি করেছেন। - আল-কুরআন।

বিষয়: আইসিটি লেকচার শিট ▶ ৬১

শ্রেণি: স্তম্ভ -

১. সংক্ষিপ্ত আকারে প্রোগ্রাম লেখা যায়।
২. সরাসরি সিপিইউ বুঝতে পারে বলে অন্য ভাষার তুলনায় কম সময় লাগে।
৩. লিখিত প্রোগ্রাম দ্রুত নির্বাহ হয়।
৪. মেমোরি কম হলেও প্রোগ্রাম রান করানো যায়।

হাইলেভেল ল্যাংগুয়েজ :

১. এ ভাষায় লিখিত প্রোগ্রাম যেকোন কম্পিউটারে ব্যবহার করা যায়।
২. নিম্নস্তরের ভাষা থেকে উচ্চস্তরের ভাষা শেখা বেশি সহজ।
৩. এ ভাষায় তাড়াতাড়ি প্রোগ্রাম লেখা যায়।
৪. এ ভাষায় স্বাভাবিক ভাষায় অনেক শব্দ ব্যবহার করা যায়।
৫. অসংখ্য তৈরিকৃত লাইব্রেরি ফাংশন ব্যবহারের সুবিধা।
৬. প্রোগ্রাম রচনার সময় কম্পিউটার মেশিনে কথা ভাবতে হয় না।
৭. প্রোগ্রাম সংক্ষিপ্ত হয়।

গ. সমস্যা শনাক্তকরণ ও বিশ্লেষণ প্রক্রিয়া : কম্পিউটারে প্রোগ্রামকে আগে কাগজে লিখে নিতে হয়। কোন প্রয়োজনের বা সমস্যার সন্তোষজনক সমাধানে উপনীত হওয়াই একটি প্রোগ্রামের মূল লক্ষ্য। কাজেই প্রথম কাজ হচ্ছে সমস্যাটিকে সঠিকভাবে শনাক্ত বা নির্ধারণ করা। এটি করার পর তার সুনির্দিষ্ট সমাধান লাভের জন্য কী ধরনের তথ্য বা উপাত্ত প্রয়োজন তা সঠিকভাবে চিহ্নিত করা। এ কাজগুলো অবশ্যই কাগজে চূড়ান্তভাবে করে নেওয়ার পরই কম্পিউটারে প্রোগ্রাম রচনার পর্যায়ে পৌঁছাতে হবে।

অ্যালগরিদম ও প্রবাহ চিত্র প্রণয়ন : অ্যালগরিদম হচ্ছে প্রোগ্রাম রচনার ও নির্বাহের শুরু থেকে শেষ পর্যন্ত ধাপগুলো পর্যায়ক্রমে লিপিবদ্ধ করা। আর প্রবাহ চিত্র হচ্ছে অ্যালগরিদমের চিত্ররূপ।

প্রোগ্রাম রচনা বা কোডিং : ব্যবহারকারী এ পর্যায়ের সঠিক নিয়ম অনুসরণ করে প্রোগ্রাম রচনা করবেন বা লিখবেন। অ্যালগরিদম ও প্রবাহচিত্র অনুযায়ী প্রোগ্রাম রচনা করা বা লেখাকেই প্রোগ্রামিংয়ের ভাষায় বলা হয় কোডিং।

ত্রুটি পরীক্ষণ ও সংশোধন : প্রোগ্রাম রচনা করা বা লেখার সময় বিভিন্ন ধরনের ত্রুটি ঘটাতে পারে। যেমন- চিহ্নাদির ত্রুটি, যুক্তিসংক্রান্ত ত্রুটি এবং নির্বাহজনিত ত্রুটি। সংঘটিত ত্রুটি ধরা পড়ার পর সংশোধন করে দিলে প্রোগ্রাম নির্বাহ কাজ সম্পন্ন ও সমাপ্ত হবে।

ঘ. উচ্চস্তরের ভাষায় প্রোগ্রাম রচনার ক্ষেত্রে কম্পাইলার ও ইন্টারপ্রেটার ব্যবহার করা হয় থাকে। নিচে অনুবাদক হিসেবে এদের ভূমিকা তুলে ধরা হলো -

কম্পাইলার : কম্পাইলার প্রথমে উচ্চস্তরের ভাষা লেখা শুরু থেকে শেষ পর্যন্ত পরীক্ষা করে থাকে। কোন প্রকার ভুল না পাওয়া ভুল না পাওয়া গেলে কম্পাইলার সম্পূর্ণ প্রোগ্রামটিকে একেবারে যান্ত্রিক ভাষায় রূপান্তরিত করে। এক্ষেত্রে উচ্চস্তরের ভাষায় লেখা প্রোগ্রামকে উৎস কোড এবং যান্ত্রিক ভাষায় রূপান্তরিত প্রোগ্রামকে অবজেক্ট কোড বলা হয়। উচ্চস্তরের ভাষায় লেখা প্রোগ্রাম যান্ত্রিক কোডে রূপান্তরিত হবার পর কম্পিউটারের স্মৃতিতে সঞ্চিত হয় এবং অবজেক্ট কোড হিসেবে প্রোগ্রামের কাজ সম্পন্ন হয়। প্রতিটি প্রোগ্রামিং ভাষার জন্য ভিন্ন ভিন্ন কম্পাইলার থাকে।

ইন্টারপ্রেটার : কম্পাইলারের মতো ইন্টারপ্রেটার ও একটি অনুবাদক প্রোগ্রাম। ইন্টারপ্রেটার প্রোগ্রাম ও কম্পাইলারের মতো উচ্চস্তরের ভাষাকে যান্ত্রিক ভাষায় রূপান্তরিত করে থাকে। তবে অনুবাদ করার পদ্ধতি অন্যরকম। ইন্টারপ্রেটার একটি প্রোগ্রামের প্রতিটি লাইন বা ভিন্ন ভিন্নভাবে পর্যায়ক্রমে অনুবাদ করে এবং নির্বাহ করে। একটি লাইন অনুবাদ করে যান্ত্রিক ভাষায় রূপান্তরিত করার কাজ শেষ হলে পরবর্তী লাইনটি অনুবাদ করে যান্ত্রিক ভাষায় রূপান্তরিত ও নির্বাহ করে। যেকোন লাইনে কোন প্রকার ভুল ধরা পড়লে সেখানেই থেমে যাবে। ভুল সংশোধন করে দেওয়ার পর আবার পর্যায়ক্রমে অনুবাদ রূপান্তর ও নির্বাহ করার কাজ সম্পাদিত হতে থাকে।

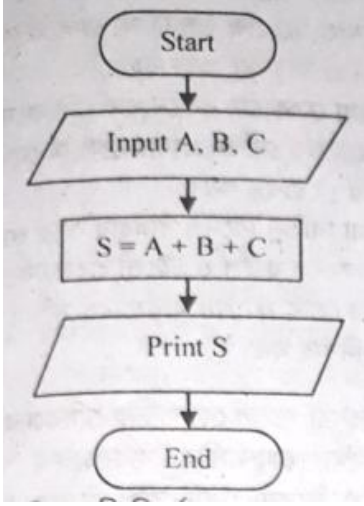


গড় তোমার প্রভুর নামে, যিনি তোমাকে
সৃষ্টি করেছেন। - আল-কুরআন।

বিষয়: আইসিটি লেকচার শিট ▶ ৬২

শ্রেণি: স্তম্ভ -

৭. নিচের উদ্দিপকটি লক্ষ কর এবং প্রশ্নগুলোর উত্তর দাও :



ক. অ্যালগরিদম কী নির্দেশ করে ?

খ. প্রবাহচিত্র ব্যবহৃত প্রতীকগুলো ব্যাখ্যা কর ।

গ. উদ্দিপকে ব্যবহৃত $S = A + B + C$ ঘরের কাজ বর্ণনা কর । যদি তিনটি সংখ্যার গড় বের করা হয় তাহলে এখানে কী পরিবর্তন করতে হবে ? ব্যাখ্যা কর

ঘ. কম্পিউটার প্রোগ্রামিং এ উদ্দিপকে দেখানো চিত্রটি খুবই গুরুত্বপূর্ণ- বিশ্লেষণ কর ।

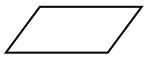
৭ নং প্রশ্নের উত্তর :

ক. অ্যালগরিদম কোন কাজ সম্পাদনের ক্ষেত্রে কতকগুলো যৌক্তিক সিদ্ধান্তের মাধ্যমে পর্যায়ক্রমে কাজ সম্পাদনের পরিকল্পনা নির্দেশ করে ।

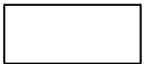
খ. প্রবাহচিত্র তিন ধরনের প্রতীক ব্যবহার করা হয়েছে :



উপবৃত্তাকার : প্রোগ্রামের শুরু ও সমাপ্তি নির্দেশ করে ।



সামান্তরিক : প্রোগ্রামের উপাত্ত গ্রহণ ও নির্গমনের ক্ষেত্রে ব্যবহার করা হয়েছে ।



আয়তক্ষেত্র : বিভিন্ন ধরনের প্রক্রিয়াকরণ এর ক্ষেত্রে ব্যবহার করা হয়েছে ।

গ. উদ্দিপকে ব্যবহৃত $S = A + B + C$ ঘরের কাজ হলো $A + B + C$ এর যোগফল বের করার জন্য প্রথমে এদের তিনটির মান ইনপুট করতে হবে । এরপর তিনটি সংখ্যার যোগফল বের করার জন্য যে ফর্মুলা রয়েছে সেটা ব্যবহার করে S এর মান বের করতে হবে । এরপর

গড় বের করার জন্য $Average = \frac{S}{3}$ নির্ণয় করতে হবে । এবং গড় এর মান প্রদর্শন করে কাজ সম্পাদন করতে হবে ।

ঘ. উদ্দিপকে দেখানো প্রোগ্রামটি হলো প্রবাহচিত্র । কম্পিউটার প্রোগ্রামিং এ প্রবাহচিত্র খুবই গুরুত্বপূর্ণ । যে চিত্রের মাধ্যমে কোন সিস্টেম বা প্রোগ্রাম কীভাবে কাজ করবে তার গতিধারা নির্দেশ করা হয় তাকে প্রবাহচিত্র বলে । প্রবাহচিত্র হচ্ছে অ্যালগরিদমের চিত্ররূপ ।



পড় তোমার প্রভুর নামে, যিনি তোমাকে
সৃষ্টি করেছেন। - আল-কুরআন।

বিষয়: আইসিটি লেখচার শিট ▶ ৬৩

শ্রেণি: স্তম্ভ -

কম্পিউটার প্রোগ্রামিং এ প্রবাহচিত্র খুবই গুরুত্বপূর্ণ তার নিচে বিশ্লেষণ কর হলো ।

- ১) ফ্লোচার্ট এর মাধ্যমে প্রোগ্রামের উদ্দেশ্যসমূহ বোঝা যায় ।
- ২) ফ্লোচার্টের মাধ্যমে সহজভাবে ভিতরের কোন ভুল থাকলে সহজে শনাক্ত করা যায় ।
- ৩) জটিল প্রক্রিয়াকে সহজভাবে উপস্থাপন করা যায় ।
- ৪) প্রোগ্রামকে পরিবর্তন ও পরিবর্ধন করতে সহায়তা করে ।
- ৫) ফ্লোচার্ট প্রোগ্রামকে সমস্যা অনুযায়ী প্রোগ্রাম রচনা করতে সাহায্য করে ।
- ৬) ফ্লোচার্ট প্রোগ্রাম , সিস্টেম এনালিস্ট এবং ব্যবহারকারীর মধ্যে সম্পর্ক স্থাপনে সহায়তা করে ।
- ৭) ফ্লোচার্ট প্রোগ্রামের ভিত্তি হিসেবে কাজ করে ।

৮. 'সি' একটি জনপ্রিয় হাইলেভেল ল্যাংগুয়েজ । সি ভাষায় সহজেই অত্যন্ত জটিল সমস্যা সমাধান করা যায় । রায়হান একটি সাধারণ প্রোগ্রাম লেখার জন্য সি ভাষা ব্যবহার করেছে ।

ক. হাইলেভেল ল্যাংগুয়েজ কী?

খ. সি-প্রোগ্রামিং -এর গঠনগত বৈশিষ্ট্য আলোচনা কর ।

গ. উদ্দিপকে উল্লিখিত জটিল ভাষাটির সুবিধা বর্ণনা কর ।

ঘ. রায়হান কেন পছন্দের ভাষা হিসেবে সি ভাষাকে নির্বাচন করল ? পর্যালোচনা কর ।

৮ নং প্রশ্নের উত্তর :

ক. হাইলেভেল ভাষায় আমাদের পঠিত বাক্য , বর্ণ ও সংখ্যা ব্যবহার করে প্রোগ্রাম রচনা করা হয় । এ ভাষায় ব্যবহৃত বেশির ভাগ শব্দ ইংরেজি ভাষার সাথে মিল আছে । এ ভাষায় খুব দ্রুত এবং সহজে প্রোগ্রাম লেখা যায় ।

খ. সি-প্রোগ্রামিং এর গঠনগত বৈশিষ্ট্য হলো :

১. সি প্রোগ্রামের ভাষা শুরু হয় একটি ফাংশন *main ()* এর মাধ্যমে ।
২. ফাংশনের মধ্যে যেসব স্টেটমেন্ট থাকে সেগুলোকে দ্বিতীয় বন্ধনী { } এর মধ্যে রাখতে হয় ।
৩. প্রতিটি স্টেটমেন্ট শেষে সেমিকোলন (;)
৪. সি প্রোগ্রামের সব প্রোগ্রাম ছোট হাতের অক্ষরে লিখতে হয় ।
৫. প্রোগ্রামের মধ্যে যে মন্তব্য দেওয়া তবে তাকে অবশ্যই /* */ এ চিহ্নের মধ্যে রাখতে হয় ।

গ. উদ্দিপকে উল্লিখিত জটিল ভাষাটি হলো সি ।

সি ভাষার নিচে উল্লেখ করা হলো :

১. এ ভাষার কমান্ড ইংরেজি ভাষার মতো বলে শেখা সহজ ।
২. প্রোগ্রাম রচনা ও ডিবাগিং করা সহজ ।
৩. প্রোগ্রামের মধ্যে যেকোন স্থানে যত খুশি কमेंট দেওয়া যায় ।
৪. উচ্চস্তরের ভাষা মেশিন ভাষায় প্রোগ্রাম লেখা যায় ।
৫. অল্প মেমোরি প্রয়োজন হয় ।
৬. মেনুর সাহায্যে বিভিন্ন নির্দেশ ব্যবহার করে কাজ করা যায় ।
৭. একই সাথে একাধিক ফাইল ও উইন্ডো ব্যবহার করে কাজ করা যায় ।



পড় তোমার প্রভুর নামে, যিনি তোমাকে
সৃষ্টি করেছেন। - আল-কুরআন।

বিষয়: আইসিটি লেখচার শিট ▶ ৬৪

শ্রেণি: স্তম্ভ -

৮. ব্যবহারকারীর তৈরি ফাংশন ব্যবহারের সুবিধা ।
৯. দ্রুত প্রোগ্রাম নির্বাহ করা যায় ।

ঘ. রায়হানের প্রোগ্রাম লেখার ক্ষেত্রে সি ভাষাকে নির্বাচন করল । কারণ হিসেবে রায়হান অনেকগুলো সুবিধা জানে । তার মধ্যে -

১. সি একটি জনপ্রিয় হাইলেভেল ল্যাংগুয়েজ ।
২. সি ভাষায় অত্যন্ত জটিল সমস্যা সমাধান করা যায় ।
৩. এ ভাষায় কমান্ড ইংরেজি ভাষার মতো বলে শেখা সহজ ।
৪. প্রোগ্রাম রচনা ও ডিবাগিং করা সহজ ।
৫. প্রোগ্রামের মধ্যে যেকোন স্থানে যত খুশি কমেন্ট দেওয়া যায় ।
৬. উচ্চস্তরের ভাষা ও মেশিন ভাষার প্রোগ্রাম লেখা যায় ।
৭. অল্প মেমোরির প্রয়োজন হয় ।
৮. মেনুর সাহায্যে বিভিন্ন নির্দেশ ব্যবহার করে কাজ করা যায় ।
৯. একই সাথে একাধিক ফাইল ও উইন্ডো ব্যবহার করে কাজ করা যায় ।
১০. ব্যবহারকারীর তৈরি ফাংশন ব্যবহারের সুবিধা ।
১১. দ্রুত প্রোগ্রাম নির্বাহ করা যায় ।

৯. জনাব লকিতউল্লাহ আশাশুনি হাই স্কুল এন্ড কলেজের কম্পিউটার শিক্ষক । তিনি যখন প্রোগ্রাম তৈরি করেন তখন তা ধাপে ধাপে করেন । কিন্তু তারপরও একটি সমস্যায় পড়তে হয়েছে তাকে । প্রত্যেক ছাত্র-ছাত্রীর ওজন ও উচ্চতার তালিকা করার জন্য প্রোগ্রাম তৈরি করতে গিয়ে দেখেন একই নাম বারবার এসেছে । অবশ্য সম্প্রতি তিনি এমন একটি প্রোগ্রাম ব্যবহার করছেন , যার ফলে কম্পিউটার এ বারবার অনুবাদ করতে হয় না ।

ক. অনুবাদ প্রোগ্রাম কী?

খ. হাইলেভেল ল্যাংগুয়েজের সুবিধা লেখ ।

গ. লকিতউল্লাহ সাহেব যদি ১৮ কেজি ওজনের সব ছাত্র ছাত্রীর ওজন বের করতে চান তাহলে তাকে কোন প্রোগ্রাম ব্যবহার করতে হবে ? ব্যাখ্যা কর ।

ঘ. লকিতউল্লাহ সাহেবের সম্প্রতি ব্যবহার করা প্রোগ্রামটি অত্যন্ত জনপ্রিয় -বিশ্লেষণ কর

৯ নং প্রশ্নের উত্তর :

ক. যে প্রোগ্রামের সাহায্যে উচ্চতর বা অ্যাসেম্বলি ভাষায় লিখিত উৎস প্রোগ্রামকে নির্বাচনের পূর্বে মেশিনের ভাষায় গন্তব্য প্রোগ্রামে রূপান্তর করা হয় তাকে অনুবাদক প্রোগ্রাম বলে ।

খ. হাইলেভেল ল্যাংগুয়েজ এর সুবিধা :

১. এ ভাষায় লিখিত প্রোগ্রাম যেকোন কম্পিউটারে ব্যবহার করা যায় ।
২. নিম্নস্তরের ভাষা থেকে উচ্চস্তরের ভাষা শেখা বেশি সহজ ।
৩. এ ভাষায় তাড়াতাড়ি প্রোগ্রাম লেখা যায় ।
৪. এ ভাষায় স্বাভাবিক ভাষায় অনেক শব্দ ব্যবহার করা যায় ।
৫. অসংখ্য তৈরিকৃত লাইব্রেরি ফাংশন ব্যবহারের সুবিধা ।
৬. প্রোগ্রাম রচনার সময় কম্পিউটার মেশিনের কথা ভাবতে হয় না ।

গ. লকিতউল্লাহ সাহেব যদি ১৮ কেজি ওজনের সব ছাত্র-ছাত্রীর ওজন বের করতে চান , তাহলে তাকে সি প্রোগ্রামিং ল্যাংগুয়েজ প্রোগ্রাম ব্যবহার করতে হবে ।



পড় তোমার প্রভুর নামে, যিনি তোমাকে
সৃষ্টি করেছেন। - আল-কুরআন।

বিষয়: আইসিটি লেকচার শিট ▶ ৬৫

শ্রেণিঃ স্তম্ভঃ -

নিচে উক্ত প্রোগ্রামটি লিখে দেখানো হলো :

```
#include <stdio.h>
int main ( )
{
int i;
int arr[5]= (10,15,18,20,25);
for (i=18)
{
printf( "Value of arrr [%d] is %d";i,arr[5]);
}
}
```

ঘ. লকিতউল্লাহ সাহেবের সম্প্রতি ব্যবহার করা প্রোগ্রামটি অত্যন্ত জনপ্রিয় । কারন -

১. এ ভাষার কমান্ড ইংরেজ ভাষার মতো বলে শেখা সহজ
২. প্রোগ্রাম রচনা ও ডিবাগিং সহজ ।
৩. প্রোগ্রামের মধ্যে যেকোন স্থানে যত খুশি কমেন্ট দেওয়া যায় ।
৪. উচ্চস্তরের ভাষা ও মেশিন ভাষায় প্রোগ্রাম লেখা যায় ।
৫. অল্প মেমোরির প্রয়োজন হয় ।
৬. মেনুর সাহায্যে বিভিন্ন নির্দেশ ব্যবহার করে কাজ করা যায় ।
৭. একই সাথে একাধিক ফাইল ও উইন্ডো ব্যবহার করে কাজ করা যায় ।
৮. ব্যবহারকারীর তৈরি ফাংশন ব্যবহারের সুবিধা ।
৯. দ্রুত প্রোগ্রাম নির্বাহ করা যায় ।