একাদশ শ্রেণির আইসিটি বিষয়ের অনুধাবনমূলক প্রশ্নোত্তর নিয়ে আলোচনা

প্রকাশ কুমার দাস
বিভাগীয় প্রধান, তথ্য ও যোগাযোগ প্রযুক্তি বিভাগ
মোহাম্মদপুর প্রিপারেটরি স্কুল অ্যান্ড কলেজ, ঢাকা
prokashkumar08@yahoo.com

এইচএসসি তথ্য ও যোগাযোগ প্রযুক্তি বিষয়ে দ্বিতীয় অধ্যায় কমিউনিকেশন সিস্টেমস ও নেটওয়ার্কিং থেকে সৃজনশীল প্রশ্নের গুরুত্বপূর্ণ জ্ঞানমূলক কয়েকটি প্রশ্নোত্তর নিয়ে এ পর্বে আলোচনা করা হলো।

খ নম্বর প্রশ্ন : এ ধরনের অনুধাবনমূলক প্রশ্নে নম্বর থাকবে ২।

প্রশ্ন : ব্যান্ডউইডথ 128 Kbps বলতে কী বুঝ?

উত্তর : এক কমপিউটার থেকে অন্য কমপিউটারে বা এক স্থান থেকে অন্য স্থানে ডাটা স্থানান্তরের হারকে ডাটা ট্রান্সমিশন স্পিড বলে। এ ট্রান্সমিশন স্পিডকে ব্যান্ডউইডথ বলা হয়। এই ব্যান্ডউইডথ সাধারণত bit per second (bps) দিয়ে হিসাব করা হয়। অর্থাৎ প্রতি সেকেন্ডে 128 Kb পরিমাণ ডাটা ট্রান্সমিট হলে তাকে 128 Kbps বলে।

প্রশ্ন : শ্রেণিকক্ষে পাঠদানকে কোন ট্রান্সমিশন মোডের সাথে তুলনা করা যায়? ব্যাখ্যা কর।

উত্তর : শ্রেণিকক্ষে পাঠদানকে হাফ ডুপ্লেক্স ট্রান্সমিশন মোডের সাথে তুলনা করা যায়। হাফ ডুপ্লেক্স পদ্ধতিতে উভয় দিক থেকে ডাটা দেয়া-নেয়ার ব্যবস্থা থাকে, কিন্তু তা একসাথে সম্ভব নয়। ক্লাসে শিক্ষক যখন পাঠদান করেন, তখন শিক্ষার্থীরা মনোযোগ সহকারে শোনে এবং শিক্ষকের কথা বলা শেষ হলে কোনো প্রশ্ন থাকলে শিক্ষার্থীরা প্রশ্ন করতে পারে।

প্রশ্ন : ওয়াকিটকিতে যুগপৎ কথা বলা ও শোনা সম্ভব নয় কেন? ব্যাখ্যা কর।

উত্তর : ওয়াকিটকিতে যুগপৎ কথা বলা ও শোনা সম্ভব নয়। কারণ হাফ ডুপ্লেক্স পদ্ধতিতে উভয় দিক থেকে ডাটা দেয়া-নেয়ার ব্যবস্থা থাকে, কিন্তু তা একসাথে সম্ভব নয়। অর্থাৎ প্রেরকের ডাটা পাঠানো সম্পন্ন হলে প্রাপক ডাটা পাঠাতে পারবে। দুটি ওয়াকিটকি দিয়ে কথা বলার সময় এক পক্ষের কথা শেষ হলে অপর পক্ষ কথা শুরু করতে পারে। একসাথে উভয় পক্ষের কথা বলা সম্ভব নয়।

প্রশ্ন : কোন ট্রান্সমিশনে একই সাথে উভয় দিকে ডাটা দেয়া-নেয়া করা যায়– ব্যাখ্যা কর।

উত্তর : ফুল ডুপ্লেক্স পদ্ধতিতে ডাটা একই সাথে উভয় দিকে দেয়া-নেয়া করা যায়। অর্থাৎ প্রেরক ও প্রাপক উভয়েই একসাথে ডাটা দেয়া-নেয়া করতে পারে। বর্তমানে স্বাচ্ছন্দ্যে কথা বলার জন্য যেসব প্রযুক্তি ব্যবহার করা হয়, সেগুলোর প্রায় সবই ফুল ডুপ্লেক্স ডিভাইস। যেমন– ল্যান্ড ফোন, মোবাইল ফোন ইত্যাদি। এসব প্রযুক্তি ব্যবহার করে প্রেরক ও গ্রাহক একই সাথে তথ্য বিনিময় করতে পারে।

প্রশ্ন : তারযুক্ত মাধ্যমের মধ্যে অপটিক্যাল ফাইবার ক্যাবল বেশি উপযোগী– ব্যাখ্যা কর।

উত্তর : তারযুক্ত মাধ্যমের মধ্যে অপটিক্যাল ফাইবার ক্যাবল বেশি উপযোগী। কারণ, বৈদ্যুতিক সঙ্কেতের পরিবর্তে আলোক সঙ্কেত আকারে তথ্য স্থানান্তর করে। দ্রুত ডাটা দেয়া-নেয়া সম্ভব। বড় ধরনের নেটওয়ার্কে ক্যাবল ব্যবহার হয়। আলোর তীব্রতা ও গতি বেশি বলে একে সহজে দূরের জায়গায় পাঠানো যায়। বেশি দূরত্বেও শক্তি অক্ষুণ্ন থাকে এবং শক্তি ক্ষয় কম হয়।

প্রশ্ন : কোন ক্যাবলে আলোর গতিতে ডাটা দেয়া-নেয়া করা হয়? ব্যাখ্যা কর।

উত্তর : অপটিক্যাল ফাইবার ক্যাবলে আলোর গতিতে ডাটা দেয়া-নেয়া করা হয়। অপটিক্যাল ফাইবার ক্যাবল হচ্ছে হাজার হাজার কাচের তন্তুর তৈরি এক ধরনের ক্যাবল। এ ক্যাবলের মধ্য দিয়ে ডাটা স্থানান্তরের ক্ষেত্রে লেজাররশ্মি ব্যবহার করা হয়।

প্রশ্ন : 2G ও 3G-এর মধ্যে কোনটি বেশি সুবিধাজনক– ব্যাখ্যা কর।

উত্তর : 2G ও 3G-এর মধ্যে 3G বেশি সুবিধাজনক। কারণ, প্যাকেট সুইচ পদ্ধতিতে ডাটা পারাপারে ব্যবহার করা হয়।

ডিজিটাল পদ্ধতিতে ভয়েস ও ডাটা স্থানান্তর হয়। সিগন্যাল চারদিকে সমানভাবে বিভক্ত হয়ে যায়। এমএমএস, ভয়েস কল, মোবাইল টিভি ও ভিডিও কলের সুবিধা রয়েছে। তাছাড়া আন্তর্জাতিক রোমিং সুবিধা এবং মোবাইল ফোনে ইন্টারনেট ব্যবহার শুরু হয়েছে।

প্রশ্ন : নেটওয়ার্কের জন্য হাব কেন ব্যবহার করতে হয়? ব্যাখ্যা কর।

উত্তর : দুইয়ের বেশি কমপিউটারের মধ্যে নেটওয়ার্ক তৈরি করতে হলে এমন একটি কেন্দ্রীয় ডিভাইসের দরকার হয়, যা প্রতিটি কমপিউটারকে সংযুক্ত করতে পারে। তাকে হাব বলে। হাবের মাধ্যমে কমপিউটারগুলো পরস্পরের সাথে যুক্ত থাকে। হাবের ক্ষমতার ওপর কমপিউটারের সংযোগের সংখ্যা নির্ভর করে। নেটওয়ার্কে সুইচ অপেক্ষা হাব ব্যবহার করলে তুলনামূলকভাবে খরচ কম পড়ে। সুইচ অপেক্ষা হাব অনেক কম গতিতে কাজ করে।

প্রশ্ন : কোনটি ইন্টারনেটের প্রবেশ পথ? ব্যাখ্যা কর।

উত্তর : গেটওয়ে হচ্ছে ইন্টারনেটের প্রবেশ পথ। গেটওয়ে এমন একটি ডিভাইস, যা দুটি ভিন্ন প্রকৃতির নেটওয়ার্ক বা অ্যাপ্লিকেশনের মধ্যে ডাটা বিনিময়ের সুযোগ করে দেয়। গেটওয়ে কোন ধরনের কাজ করছে তার ওপর ভিত্তি করে বিভিন্ন ভাগে ভাগ করা যায়। যেমন– প্রটোকল গেটওয়ে, অ্যাড্রেস গেটওয়ে, অ্যাপ্লিকেশন গেটওয়ে ইত্যাদি।

প্রশ্ন : কোন টপোলজিতে রিপিটার ব্যবহার করে নেটওয়ার্ক সম্প্রসারণ করা যায়– ব্যাখ্যা কর।

উত্তর : বাস টপোলজিতে রিপিটার ব্যবহার করে নেটওয়ার্ক সম্প্রসারণ করা যায়। এ টপোলজি সহজ-সরল। এ টপোলজিতে অল্প ক্যাবলের প্রয়োজন হয় বলে খরচ কম পড়ে। টপোলজির কোনো কমপিউটার নষ্ট হলেও সম্পূর্ণ সিস্টেমের ওপর প্রভাব পড়ে না।

প্রশ্ন : কোন টপোলজিতে ডাটা এক কমপিউটার থেকে পর্যায়ক্রমে পরবর্তী কমপিউটারে প্রবাহিত হয়– ব্যাখ্যা কর।

উত্তর : রিং টপোলজিতে ডাটা এক কমপিউটার থেকে পর্যায়ক্রমে পরবর্তী কমপিউটারে প্রবাহিত হয়। কমপিউটারগুলোকে এমনভাবে সংযুক্ত করা হয়, যাতে সবশেষ কমপিউটারটি প্রথম কমপিউটারের সাথে যুক্ত থাকে। এ ব্যবস্থায় কোনো কমপিউটার ডাটা পাঠালে তা বৃত্তাকার পথে কমপিউটারগুলোর মধ্যে ঘুরতে থাকে যতক্ষণ না নির্দিষ্ট কমপিউটার ডাটা গ্রহণ করে। রিং টপোলজির প্রতিটি কমপিউটারের গুরুত্ব সমান। এ পদ্ধতিতে প্রত্যেকটি কমপিউটার স্বাধীন হিসেবে কাজ করে।

প্রশ্ন : ক্লাউড কমপিউটিং ব্যবহারের মূল সমস্যা উল্লেখ কর।

উত্তর : ক্লাউড কমপিউটিংয়ের মূল সমস্যা হলো ডাটা, তথ্য অথবা প্রোগ্রাম বা অ্যাপ্লিকেশনের ওপর এর নিয়ন্ত্রণ থাকে না। একবার ক্লাউডে তথ্য পাঠিয়ে দেয়ার পর তা কোথায় সংরক্ষণ হচ্ছে বা কীভাবে প্রসেস হচ্ছে, তা ব্যবহারকারীদের জানার উপায় থাকে না। ক্লাউডে তথ্যের গোপনীয়তা ভঙ্গের সম্ভাবনা থাকে এবং তথ্য পাল্টে যাওয়ারও সম্ভাবনা থাকে কজ