বেপজা পাবলিক স্কুল ও কলেজ, চট্টগ্রাম ইপিজেড

সেশন: ২০২১-২২

তথ্য ও যোগাযোগ প্রযুক্তি

অধ্যায়-১

তথ্য ও যোগাযোগ প্রযুক্তি: বিশ্ব ও বাংলাদেশ প্রেক্ষিত

জ্ঞানমূলক প্রশ্নঃ

১। টেলিমেডিসিন কী?

উত্তর : টেলিমেডিসিন হলো ভিডিও কনফারেন্সিং বা টেলিকনফারেন্সিং এর মাধ্যমে কোনো বিশেষজ্ঞ চিকিৎসক অন্য প্রান্তে অবস্থিত রোগীর চিকিৎসা সেবা দেওয়ার প্রক্রিয়াকে বুঝায়।

২। রোবোটিক্স কী?

উত্তর: রোবোটিক্স বা রোবটবিজ্ঞান হলো কম্পিউটার নিয়ন্ত্রিত যন্ত্রসমূহ ডিজাইন ও উৎপাদন সংক্রান্ত বিজ্ঞান। রোবটবিজ্ঞান ইলেকট্রনিক্স, প্রকৌশল, বলবিদ্যা, মেকানিক্স এবং সফটওয়্যার বিজ্ঞানের সাথে সম্পর্কযুক্ত

৩। অ্যাকচুয়েটার কী?

উত্তর ঃ অ্যাকচুয়েটার হলো এমন এক ধরনের মোটর যা স্বয়ংক্রিয়ভাবে ঘোরানো বা যান্ত্রিকভাবে নিয়ন্ত্রণ করা যায়। একে রোবটের হাত ও পায়ের পেশি বলে অভিহিত করা হয়।

৪। হ্যান্ড জিওমিট্রি কী?

উত্তর ঃ মানুষের হাতের আকৃতি ও জ্যামিতিক গঠনের ভিন্নতাকে হ্যান্ড জিওমিট্রি বলে।

৫। হ্যাকার কি?

উত্তর: অনুমতি ব্যতীত অনের কম্পিউটার নেটওয়ার্কে প্রবেশ, পুরো কম্পিউটার সিস্টেমকে ফাঁকি দিয়ে সিস্টেম বা নেটওয়ার্কের ক্ষতি ফাঁকি দিয়ে সিস্টেম বা নেটওয়ার্কের ক্ষতি করাকে হ্যাকিং বলে। যারা হ্যাকিং করে তাদেরকে হ্যাকার বলে।

৬। ন্যানোটেকনোলজি কী?

উত্তর ঃ ন্যানো প্রযুক্তি হলো পারমাণবিক বা আণবিক স্কেলে অতি ক্ষুদ্র ডিভাইস তৈরি করার জন্য ধাতব ও বস্তুকে সুনিপুণভাবে কাজে লাগানোর বিজ্ঞান।

৭। ই-কমার্স কী?

উত্তর ঃ ই-কমার্সকে ইলেকট্রনিক কমার্স বলা হয়। ইন্টারনেট বা অন্য কোনো কম্পিউটার নেটওয়ার্কের মাধ্যমে ইলেকট্রনিক পদ্ধতিতে কোনো পণ্য বা সেবা ক্রয়-বিক্রয়ের কাজটিকে ই-কমার্স বলে।

৮। ভিডিও কনফারেন্সিং কী?

উত্তর ঃ ভিডিও কনফারেন্সিং হলো এক সারি ইন্টারঅ্যাকটিভ টেলিযোগাযোগ প্রযুক্তি যেগুলো দুই বা ততোধিক অবস্থান হতে নিরবিচ্ছিন্ন দ্বিমুখী অডিও এবং ভিডিও সম্প্রচারের মাধ্যমে একত্রে যোগাযোগ স্থাপনের সুযোগ দেয়।

৯। বায়োফরম্যাটিক্স কী?

উত্তর ঃ জীববিজ্ঞানের সমস্যাগুলো যখন কম্পিউটার প্রযুক্তি কৌশল ব্যবহার করে সমাধান করা হয়, তখন সেটাকে বলা হয় বায়োইনফরমেটিক্স।

১০। বিশ্বগ্রাম কী?

উত্তর ঃ বিশ্বগ্রাম বলতে এমন একটি ধারণাকে বোঝানো হয় যেখানে বিশ্বের বিভিন্ন প্রান্তের লোকজন পরস্পর পরস্পরের সাথে সহজ যাতায়াত ও ভ্রমণ, গণমাধ্যম ও ইলেকট্রনিক যোগাযোগের মাধ্যমে যুক্ত থাকে এবং একক কম্যুনিটিতে পরিণত হয়।

১১। ই-মেইল কী?

উত্তর ঃ ই-মেইল শব্দের অর্থ হলো ইলেকট্রনিক মেইল। দ্রুত ডেটা যোগাযোগের মাধ্যম হলো ই-মেইল। এটি হার্ডওয়্যার ও সফটওয়্যার এর সমন্বয় তৈরি করে ডেটা আদান-প্রদান করে।

১২। প্লেজিয়ারিজম কী?

উত্তর ঃ প্লেজিয়ারিজম হলো অন্যের লেখা বা গবেষণালব্ধ তথ্য নিজের নামে চালিয়ে দেওয়া।

১৩। বায়োমেট্রিক্স কী?

উত্তর ঃ বায়োমেট্রিক্স হলো এমন একটি প্রযুক্তি যেখানে কোন ব্যক্তির দেহের গঠন ও আচরণগত বৈশিষ্ট্যের উপর ভিত্তি করে তাকে অদ্বিতীয়ভঅবে চিহ্নিত করা হয়।

১৪। হ্যাকিং কী?

উত্তর ঃ হ্যাকিং হচ্ছে অনলাইনে বিনা অনুমতিতে কারো সিস্টেমে প্রবেশ করে তার ব্যক্তিগত বা প্রাতিষ্ঠানিক তথ্য প্রকাশ করা বা কারো সিস্টেমের ক্ষতি সাধন করা।

১৫। ফ্লাইট সিমুলেশন কী?

উত্তর ঃ যে পদ্ধতির মাধ্যমে বিমান চালকগণ তাদের বিমান চালানোর যাবতীয় কৌশল রপ্ত করতে পারেন তাকে ফ্লাইট সিমুলেশন বলে।

১৬। মাল্টিকার্ড কী?

উত্তর ঃ মাল্টিকার্ড নেটওয়ার্কের কোনো একটি নোড থেকে ডেটা প্রেরণ করলে তা নেটওয়ার্কের অধীনস্থ সকল নোডই গ্রহণ করতে পারে না। শুধুমাত্র যে সকল নোডকে অনুমতি দেয়া হয় সে সকল নোডই গ্রহণ করতে পারে।

১৭। রোবট কী?

উত্তর ঃ রোবট হলো এক ধরনের ইলেকট্রনিক্সমেকানিক্যাল যান্ত্রিক ব্যবস্থা, যা কম্পিউটার প্রোগ্রাম বা ইলেকট্রনিক সার্কিট কর্তৃক নিয়ন্ত্রিত এক ধরনের স্বয়ংক্রিয় যন্ত্র বা যন্ত্রমানব যা মানুষের অনেক দুঃসাধ্য ও কঠিন কাজ করতে পারে।

১৮। ভার্চুয়াল রিয়েলিটি কী?

উত্তর ঃ বাস্তব নয় কিন্তু বাস্তবের চেতনা উদ্রেককারী বিজ্ঞাননির্ভর কল্পনাকে ভার্চুয়াল রিয়েলিটি বা অনুভবে বাস্তবতা কিংবা কল্পবাস্তবতা বলে।

১৯। আউটসোর্সিং কী?

উত্তর ঃ কোনো নির্দিষ্ট কাজ নিজেরা না করে নির্দিষ্ট অর্থের বিনিময়ে নির্দিষ্ট সময়ের মধ্যে অন্যের দ্বারা করিয়ে নেওয়াকে আউটসোর্সিং বলে।

২০। কৃত্রিম বুদ্ধিমত্তা কী?

উত্তর ঃ কৃত্রিম বুদ্ধিমত্তা হলো মানুষের চিন্তাভাবনা গুলোকে কৃত্রিম উপায়ে কম্পিউটার বা কম্পিউটার প্রযুক্তিনির্ভর যন্ত্রের মধ্যে রূপ দেওয়ার ব্যবস্থা করা।

২১। ভার্চুয়াল রিয়েলিটি কী?

উত্তর ঃ বাস্তব নয় কিন্তু বাস্তবের চেতনা উদ্রেককারী বিজ্ঞাননির্ভর কল্পনাকে ভার্চুয়াল রিয়েলিটি বা অনুভবে বাস্তবতা কিংবা কল্পবাস্তবতা বলে।

২২। অ্যাকুচুয়েটর কী?

উত্তর ঃ অ্যাকচুয়েটর হলো এমন এক ধরনের মোটর বা স্বয়ংক্রিয়ভাবে ঘোরানো বা যান্ত্রিকভাবে নিয়ন্ত্রণ করা যায়। একে রোবটের হাত ও পায়ের বেশি বলে অভিহিত করা হয়।

২৩। বিশ্বগ্রাম কী?

উত্তর ঃ বিশ্বগ্রাম বলতে এমন একটি সামাজিক বা সাংস্কৃতিক ব্যবস্থা, যেখানে পৃথিবীর সকল প্রান্তের মানুষই একটি একক সমাজে বসবাস করে এবং ইলেকট্রনিক মিডিয়া ও তথ্য প্রযুক্তি ব্যবহারের মাধ্যমে তারা সহজেই তাদের চিন্তাচেতনা, অভিজ্ঞতা, সংস্কৃতি-কৃষ্টি ইত্যাদি বিনিময় করতে পারে ও একে অপরকে সেবা প্রদান করে থাকে।

২৪। ক্রয়োসার্জারি কী?

উত্তর ঃ ক্রয়োসার্জারি হচ্ছে এমন একটি চিকিৎসা পদ্ধতি যার মাধ্যমে অতি ঠান্ডায় অস্বাভাবিক ও অসুস্থ টিস্যু ধ্বংস করা হয়।

২৫। ই-গভর্নেন্স কী?

উত্তর ঃ ই-গভর্নেন্স হচ্ছে এমন একটি ব্যবস্থা যেখানে প্রশাসনের সমস্ত কার্যক্রম পরিচাললিত হয় তথ্য ও যোগাযোগ প্রযুক্তির মাধ্যমে।

২৬। বায়োইনফরম্যাটিক্স কী?

উত্তর ঃ জৈব তথ্যবিজ্ঞান, তথা বায়োইনফরম্যাটিক্স এমন একটি কৌশল যেখানে ফলিত গণিত, তথ্যবিজ্ঞান, পরিসংখ্যান, কম্পিউটার বিজ্ঞান, কৃত্রিম বুদ্ধিমত্তা, রসায়ন এবং জৈব রসায়ন ব্যবহার করে জীববিজ্ঞানের সমস্যাসমূহ সমাধান করা হয়।

২৭। জেনেটিক ইঞ্জিনিয়ারিং কী?

উত্তর ঃ জীবকোষের ক্রোমোজোমে অবস্থিত কোনো নির্দিষ্ট জিন অথবা জিন সমষ্টির জেনেটিক পদার্থের পরিবর্তন, প্রতিস্থাপন, পূনবিন্যাসকরণ, সংশে- ষণকরণ, ক্রুটিসমূহ দূরীকরণ ইত্যাদিকে জিন প্রকৌশল বলে।

২৮। AI কী?

উত্তর ঃ মানুষের চিন্তা ভাবনার অথবা বুদ্ধিমত্তার পদ্ধতিটাকে কৃত্রিম উপায়ে প্রযুক্তিনির্ভর যন্ত্র বা কম্পিউটারের মাধ্যমে বাস্তবায়ন করাটাই হলো আর্টিফিসিয়াল ইনটেলিজেন্স বা কৃত্রিম বুদ্ধিমত্তা বা AI ।

২৯। Expert System কী?

উত্তর ঃ এক্সপার্ট সিস্টেম এমন একটি সিস্টেম যা সফটওয়্যার এর মাধ্যমে কৃত্রিম বুদ্ধিমত্তাকে কাজে লাগিয়ে মানুষের দেয়া তথ্য, যুক্তি এবং ডেটাবেজের উপর ভিত্তি করে কোনো জটিল সমস্যার সমাধান কিংবা সিদ্ধান্ত গ্রহণ করা যায়।

৩০। রিকম্বিনেট ডিএনএ কী?

উত্তর ঃ একটি ডিএনএ এর পূর্ণবিন্যাস ঘয়িয়ে যে নতুন ডিএনএ তৈরি হয় তাকে রিকম্বিনেট ডিএনএ বলে।

৩১। GPS এর পূর্ণরূপ কী?

উত্তর ঃ GPS এর পূর্ণরূপ হলো Global Positioning System।

৩২। স্পেস স্টেশন কী?

উত্তর ঃ মহাশূন্যে বসে গবেষণা কার্য পরিচালনার জন্য পৃথিবীর কক্ষপথে যে স্টেশন স্থাপন করা হয় তাকে স্পেস স্টেশন বলে।

৩৩। ওয়াইফাই কী?

উত্তর ঃ ওয়াই-ফাই হচ্ছে বৈদ্যুতিক তারবিহীন প্রযুক্তি বা রেডিও ওয়েভ ব্যবহার করে উচ্চ গতিতে ডেটা আদান-প্রদান করতে পারে।

৩৪। বর্তমানে অধিকাংশ জাতির অর্থনীতির ভার্চুয়াল একক কী?

উত্তর ঃ ইন্টারনেট হচ্ছে অধিকাংশ জাতির কাল্পনিক অর্থনীতির ভার্চুয়াল একক। তথ্য ও যোগাযোগ প্রযুক্তিতে ইন্টারনেট ব্যবহার করে ঘরে বসে কেনাকাটা, ই-কমার্স, ই-মার্কেটিং, অর্থনৈতিক লেনদেন, ব্যাংকিং বিভিন্ন ধরনের সেবা কিংবা ভার্চুয়াল বিশ্বে ঘোরাফেরা করতে পারি।

৩৫। ফাজি লজিক কী?

উত্তর ঃ ফাজি লজিক এমন একটি যুক্তি ব্যবস্থা যেখানে কোন সমস্যার সমাধান 1 অথবা 0 আরো বিভিন্ন উপায়ে দেওয়া যায়। একটি সমস্যার সমাধান 'হ্যাঁ' অথবা 'না' -এই দুটি উপায়ে দেয়া যায়। কিন্তু ফাজি লজিকে একটি সমস্যার সমাধান দুইয়ের অধিক উপায়ে দেওয়া হয়।

অনুধাবনমূলক প্রশ্নঃ

১। কৃত্রিম বুদ্ধিমত্তা এক ধরনের এক্সপার্ট সিস্টেম-বুঝিয়ে লেখ।

উত্তর : কৃত্রিম বুদ্ধিমত্তা কমিম্পউটার বিজ্ঞানের একটি শাখা, যেখানে মানুষের বুদ্ধিমত্তা ও চিন্তা শক্তিকে কম্পিউটার দ্বারা অনুরূপ করার চেষ্টা করা হয়ে থাকে। মানুষের মতো চিন্তা ভাবনা করা বা তাৎক্ষণিক সিদ্ধান্ত নেয়ার মতো ক্ষমতা কৃত্রিম উপায়ে কম্পিউটারে ব্যবস্থা করা হলে তাকে কৃত্রিম বুদ্ধিমত্তা বলে। অর্থাৎ মানুষের চিন্তা ভাবনার অথবা বুদ্ধিমত্তার পদ্ধতিটাকে কৃত্রিম উপায়ে প্রযুক্তিনির্ভর যন্ত্র বা কম্পিউটারের মাধ্যমে বাস্তবায়ন করাটাই হলো আটিফিসিয়াল ইনটেলিজেন্স বা কৃত্রিম বুদ্ধিমত্তা। অপরদিকে এক্সপার্ট সিস্টেম হলো কম্পিউটার নিয়ন্ত্রিত এমন একটি সিস্টেম যা নলেজবেজড সফওয়্যারের মাধ্যমে কৃত্রিম বুদ্ধিমত্তাকে কাজে লাগিয়ে কোনো জটিল সমস্যার সমাধান কিংবা সিদ্ধান্ত গ্রহণ করা যায়। এ সিস্টেম কৃত্রিম বুদ্ধিমত্তার নীতিতে কাজ করে। অর্থাৎ কৃত্রিম বুদ্ধিমত্তার বাস্তব প্রয়োগ ঘটানো হয় এক্সপার্ট সিস্টেমের মাধ্যমে। সুতরাং কৃত্রিম বুদ্ধিমত্তা এক ধরনের এক্সপার্ট সিস্টেম।

২। কৃত্রিম বুদ্ধিমত্তা ব্যাখ্যা কর।

উত্তর ঃ কৃত্রিম বুদ্ধিমত্তা কমিম্পউটার বিজ্ঞানের একটি শাখা, যেখানে মানুষের বুদ্ধিমত্তা ও চিন্তা শক্তিকে কম্পিউটার দ্বারা অনুরূপ করার চেষ্টা করা হয়ে থাকে। মানুষের মতো চিন্তা ভাবনা করা বা তাৎক্ষণিক সিদ্ধান্ত নেয়ার মতো ক্ষমতা কৃত্রিম উপায়ে কম্পিউটারে ব্যবস্থা করা হলে তাকে কৃত্রিম বুদ্ধিমত্তা বলে। অর্থাৎ মানুষের চিন্তা ভাবনার অথবা বুদ্ধিমত্তার পদ্ধতিটাকে কৃত্রিম উপায়ে প্রযুক্তিনির্ভর যন্ত্র বা কম্পিউটারের মাধ্যমে বাস্তবায়ন করাটাই হলো আটিফিসিয়াল ইনটেলিজেন্স বা কৃত্রিম বুদ্ধিমত্তা। আটিফিসিয়াল ইনটেলিজেন্স এর লক্ষ্য হচ্ছে কম্পিউটার বা মেশিনকে মানুষের মতো জ্ঞান দান করা। মানুষের মতো চিন্তা করার ক্ষমতা দান কর। আর এর জন্য প্রয়োজন বুদ্ধিমান প্রোগ্রাম।

৩। ই-কমার্স ব্যবসা বাণিজ্যকে সহজ করেছে ব্যাখ্যা কর।

উত্তর : ইলেকট্রনিক কমার্সকেই ই-কমার্স বলা হয়। ইন্টারনেট বা অন্য কোন কম্পিউটার নেটওয়ার্কের মাধ্যমে ইলেকট্রনিক পদ্ধতিতে কোনো পণ্য বা সেবা ক্রয় বিক্রয়ের কাজকে ই-কমার্স বলে। অনলাইনের মাধ্যমে ঘরে

বসেই ক্রেতা বা বিক্রেতাগণ পণ্য উৎপাদনের তারিখ, গুণাগুণ, দাম ইত্যাদি বিষয়ে জানতে পারছে এবং ক্রয়-বিক্রয় করতে পারছে।

৪। প্রযুক্তির উন্নয়ন ঘটলেও অপরাধ প্রবণতা রোধ রকা সম্ভব হয়নি-ব্যাখ্যা কর।

উত্তর ঃ বর্তমানে প্রযুক্তির (তথ্য ও যোগাযোগ প্রযুক্তি) বিকাশের কারণে প্রযুক্তি ব্যবহারকারীর সংখ্যা দিন দিন জ্যামিতিক হারে বাড়ছে। ফলে বাছে অপরাধ প্রবণতা। অপরাধ প্রবণতার হার প্রতিনিয়ত বাড়তে থাকলেও প্রতিষ্ঠানগুলো এখনো নিজস্ব সিকিউরিটি সিস্টেম তৈরিতে মনোনিবেশ করেনি । ফলে অপরাধ প্রবণতা কমছে না বরং বাড়ছেই। নতুন প্রযুক্তি সুবিধা ও অসুবিধা দুটো দিক আছে এবং রয়েছে অত্যাধিক খরচ। কারিগরি দক্ষতা না থাকায় সাধারণ জনগণ এবং বিভিন্ন প্রতিষ্ঠান নতুন প্রযুক্তিকে গ্রহণ করতে আগ্রহ দেখায় না। ফলে বিভিন্ন প্রতিষ্ঠানের খরচের ভয়ে এবং নতুন প্রযুক্তি গ্রহণে অনিহার কারণে তাদের নিজস্ব সিকিউরিটি সিস্টেম তৈরিতে মনোনিবেশ করছে না। অন্যদিকে অপরাধীরা তাদের অপরাধমূলক কাজে নতুন প্রযুক্তিকে ব্যবহার করে নিত্য নতুন কৌশলে অপরাধ করছে। ফলে প্রযুক্তির উন্নয়ন ঘটলেও অপরাধ প্রবণতা রোধ করা সম্ভব হচ্ছে না।

৫। "মহাকাশ আজ আর অজানা নয়" ব্যাখ্যা কর।

উত্তর ঃ জ্যোতিবিজ্ঞান ও মহাকাশ প্রযুক্তির মাধ্যমে বর্হিবিশ্বে অভিযান পরিচালনার নাম মহাকাশ অভিযান। মহাকাশ অভিযানের জন্য ব্যবহৃত নভোযানগুলোতে মানুষ থাকতেও পারে আবার নাও থাকতে পারে। মনুষ্যবাহী নভোযানের তুলনায় রোবোটিক নভোযানের সংখ্যা অনেক বেশি। বর্তমানে যত মহাকাশযান তৈরি হচ্ছে তার সবগুলোই কম্পিউটার নিয়ন্ত্রিত। কম্পিউটার দিয়ে মহাকাশযানের নকশা প্রণয়ন করা হচ্ছে। এ ছাড়া স্যাটেলাইট উৎক্ষেপণ, মহাকাশ নিয়ন্ত্রণ, গ্রহের অবস্থান, গ্রহের আকার-আকৃতি নির্ণয় ইত্যাদি কাজে কম্পিউটার ব্যবহৃত হচ্ছে। নাসার মহাকাশ বিজ্ঞানীরা কম্পিউটার ব্যবহার করে মহাকাশযানের অবস্থান, গতি-প্রকৃতি নিয়ন্ত্রণের কাজ করছেন। ফলে জানতে পারছে মহাকাশের জানা-অজনা খবর। সুতরাং মহাকাশ আজ আর অজানা নয়-উক্তিটি যথার্থ।

৬। "তথ্য প্রযুক্তি ও যোগাযোগ প্রযুক্তি একে অপরের পরিপূরক"- বুঝিয়ে লেখ।

উত্তর ঃ বর্তমানে তথ্য ও প্রযুক্তি ও যোগাযোগ প্রযুক্তি উভয়ের উন্নয়নের ফলে মানুষের এই চাহিদা পূরণ হচ্ছে। সার্বিকভাবে প্রযুক্তির ব্যাপক উন্নয়নের ফলে তথ্য প্রযুক্তির সাথে যোগাযোগ প্রযুক্তির একীভূতকরণ করা হয়েছে। বর্তমানে তথ্য প্রযুক্তিকে তথ্য ও যোগাযোগ প্রযুক্তি বলা হয়। কারণ এই দুই প্রযুক্তির মধ্যে রয়েছে নিবিড় সম্পর্ক।

একটি আরেকটির পরিপূরক, তবে প্রতিযোগী নয়। কাজেই তথ্য প্রযুক্তি ও যোগাযোগ প্রযুক্তি অনেকটা সমার্থক হিসেবে সর্বত্রই ব্যবহৃত হচ্ছে। সুতরাং বলা যায়, তথ্য প্রযুক্তি ও যোগাযোগ প্রযুক্তি একে অপরের পরিপূরক।

৭। 'শীতলীকরণ প্রক্রিয়ায় চিকিৎসা দেয়া সম্ভব'-ব্যাখ্যা কর।

উত্তর ঃ শীতলীকরণ পদ্ধতিতে চিকিৎসা দেয়া পদ্ধতি হচ্ছে ক্রয়োসার্জারি। ক্রয়োসার্জারি হলো এমন এক ধরনের চিকিৎসা পদ্ধতি যা অত্যাধিক শীতল তাপমাত্রা প্রয়োগ করে ত্বকের অস্বাভাবিক এবং রোগাক্রান্ত টিস্যুগুলোকে ধ্বংস করা হয়। ক্রয়োসার্জারিতে অস্বাভাবিক টিস্যু ধ্বংস করতে নাইট্রোজেন গ্যাস বা আর্গন গ্যাস হতে উৎপাদিত চরম ঠান্ডা বাহ্যিক ত্বকের চামড়ার চিকিৎসায় ব্যবহৃত হয়। সাধারণত টিউমারের ক্ষেত্রে ২০ থেকে ৩০ ডিগ্রি সেন্টিগ্রেড তাপমাত্রা ব্যবহার করা হয় এবং ক্যান্সার এর ক্ষেত্রে ৪০ থেকে ৫০ ডিগ্রি সেন্টিগ্রেড তাপমাত্রা প্রয়োগ করা হয়।

৮। বাস্তবে অবস্থান করেও কল্পনাকে ছুঁয়ে দেখা সম্ভব-ব্যাখ্যা কর।

উত্তর ঃ বাস্তবে অবস্থান করেও কল্পনাকে ছুঁয়ে দেখা সম্ভব। উক্ত প্রযুক্তিটি হচ্ছে ভার্চুয়াল রিয়েলিটি।

ভার্চুয়াল রিয়েলিটি হলো সেই প্রযুক্তি যা ত্রিমাত্রিক বিশ্ব সৃষ্টি করে এবং যার দৃশ্যমানতা বাহক জীবন্ত। প্রকৃত অর্থে বাস্তব নয় কিন্তু বাস্তবের চেতনা উদ্রেগকারী যোগান নির্ভর কল্পনাকে ভার্চুয়াল রিয়েলিটি বা অনুভবে বাস্তবতা বলে। এই প্রযুক্তির মাধ্যমে কৃত্রিম পরিবেশে বিশেষ পোশাক পরিধাক করে বাস্তবে নয়; ত্রিমাত্রিক গ্রাফিক্স প্রযুক্তির মাধ্যমে কম্পিউটারের পর্দায় যেমন গাড়ি চালানোর অভিজ্ঞতা অর্জন করা যায়। ঠিক তেমনি শারীরিক ঝুঁকি বা বিপদ ছাড়ায় রাস্তায় গাড়ি চালানোর বাস্তব অভিজ্ঞতা পাওয়া যায়।

৯। তথ্য ও যোগাযোগ প্রযুক্তির ব্যবহারে নৈতিকতা ব্যাখ্যা কর।

উত্তর ঃ নৈতিকতা হলো মোরাল কোড যেখানে বেশ কিছু নিয়ম কানুন থাকে যা স্বাভাবিকভাবে সকলের আচরণ ছাড়া স্বীকৃত। এটি ব্যক্তিকে বোঝাতে সহায়তা করে কোন করাজটি করা "ঠিক" এবং কোনটি "ভুল"। ঠিক তদ্রুপ তথ্য ও যোগাযোগ প্রযুক্তিতে নৈতিকতা হলো তথ্যের বৈধ ব্যবহার এবং নিয়মনীতি অনুসরণ করা। অনুমতি ব্যতিত অন্যের ফাইল, গোপন তথ্য সংগ্রহ না করা একটি নৈতিকতার অংশ।

১০। ব্যক্তি শনাক্তকরণের প্রযুক্তিটি ব্যাখ্যা কর।

উত্তর ঃ ব্যক্তি শনাক্তকরণের প্রযুক্তি হচ্ছে বায়োমেট্রিক্স। বায়োমেট্রিক্স হচ্ছে এক ধরনের কৌশল বা প্রযুক্তি যার মাধ্যমে মানুষের শারীরিক কাঠামো, আচার-আচরণ, বৈশিষ্ট্য, গুণাগুণ, ব্যক্তিত্ব, প্রভৃতি দ্বারা নির্দিষ্ট ব্যক্তিকে চিহ্নিত

বা শনাক্ত করা যায়। বায়েমেট্রিক্স সিস্টেমে ব্যক্তি শনাক্তকরণে যেসব বায়োলজিক্যাল ডেটা ব্যবহৃত হয় তা হলো মুখমন্ডল, হাতের আঙ্গুল, হাতের রেখা, রেটিনা ও আইরিস, স্বাক্ষর, শিরা এবং কণ্ঠস্বর।

১১। "বিশ্বগ্রামের মেরুদন্ডই কানেক্টিভিটি"-বিশে- ষণ করো।

উত্তর ঃ বিশ্বগ্রামের মেরুদন্ডই হচ্ছে কানেক্টিভিটি। কানেক্টিভিটি বলতে ইন্টারনেট সংযোগকে বোঝানো হয়েছে। অর্থাৎ অনেকগুলো কম্পিউটার নেটওয়ার্কের সমষ্টিতে গঠিত নেটওয়ার্ক যা বিশ্বের প্রতিটি গ্রাম বা শহরকে যুক্ত করে। তাই বলা যায় যে, বিশ্বগ্রামের মেরুদন্ডই হলো কানেক্টিভিটি বা সংযুক্ততা।

১২। "ঝুঁকিপূর্ণ কাজে রোবট ব্যবহৃত হয়"-ব্যাখ্যা করো।

উত্তর ঃ রোবট স্বয়ংক্রিয়ভাবে প্রোগ্রামের অনুসারে সকল কাজ সম্পন্ন করে। ভূমিকম্প বা দূর্যোগ প্রবণ এলাকা যেখানে মানুষের পক্ষে পৌঁছানো অসম্ভব সেখানে রোবট ব্যবহৃত হয়। যুদ্ধক্ষেত্রে যুদ্ধস্থানে ড্রাইভারের বিকল্প হিসাবে, কলকারখানায় অগ্নিসংযোগ স্থলে মানুষকে নিরাপদ আশ্রয়ে সরিয়ে আনার কাজে রোবট ব্যবহৃত হয়। তাই ঝুঁকিপূর্ণ কাজে রোবট ব্যবহৃত হয়।

১৩। সামাজিক যোগাযোগ মাধ্যম বলতে কী বোঝায়?

উত্তর ঃ সামাজিক যোগাযোগ মাধ্যম বলতে অনলাইনে একে অপরের সাথে যোগাযোগ করার প্রক্রিয়াকে বুঝানো হয়েছে। অর্থাৎ ইন্টারনেটের মাধ্যমে দূর-দূরান্তে বসে বিভিন্ন সামাজিক সাইটে বন্ধুত্ব তৈরি করার পাশাপাশি ছবি ও ভিডিও শেয়ার করা যায়। এক্ষেত্রে সামাজিক যোগাযোগ সাইট যেমন-ফেসবুক, টুইটার, মাইস্পেস, ডিগ, ইউটিউব, ফ্লিকার অরকুট ইত্যাদি বিশ্বের বিভিন্ন প্রান্তের জনগোষ্ঠীকে পরস্পরের কাছাকাছি নিয়ে এসেছে। ফলে সামাজিক গন্ডী নিজ দেশের সীমানা ছাপিয়ে এখন বিশ্বব্যাপী বিস্তৃত হয়েছে।

১৪। "ক্রয়োসার্জারির মাধ্যমে রক্তপাতহীন অপারেশন সম্ভব"-বুঝিয়ে লেখ।

উত্তর ঃ ক্রয়োসার্জারি হলো এমন একটি চিকিৎসা পদ্ধতি যার মাধ্যমে অত্যন্ত নিম্ন তাপমাত্রায় শরীরের অস্বাভাবিক বা রোগাক্রান্ত কোষগুলোকে ধ্বংস করা যায়। যে তাপমাত্রায় বরফ জমাট বেঁধে দেহকোষে তার চাইতেও নিম্ন তাপমাত্রায় ধ্বংসাত্মক শক্তির সুবিধাকে গ্রহণ করে ক্রয়োসার্জারি বা ক্রয়োথেরাপি কাজ করে। এতে নিম্ন তাপমাত্রায় দেহকোষের অভ্যন্তরস্থ ক্লিস্টালগুলোর বিশেষ আকার বা বিন্যাসকে ছিন্ন করে দূরে সরিয়ে দেওয়া হয়। ফলে ক্রয়োসার্জারি চিকিৎসা পদ্ধতিতে প্রচলিত শল্য চিকিৎসার মতো অতটা কাঁটা ছেড়া করার প্রয়োজন হয় না বিধায় রক্তপাতহীন অপারেশন সম্ভব।

১৫। “টেলিমেডিসিন এক ধরণের সেবা”-বুঝিয়ে লেখ।

উত্তর ঃ টেলিমেডিসিন হচ্ছে এক ধরনের প্রযুক্তি যার সাহায্যে মানুষ এক দেশে অবস্থান করে অন্য দেশের বিশেষজ্ঞ ডাক্তারের চিকিৎসা সেবা নিতে পারে।

অর্থাৎ টেলিমেডিসিন এক ধরনের সেবা যার সাহায্যে উন্নত চিকিৎসার জন্য বিদেশে না গিয়েও বিশেষজ্ঞ ডাক্তারের পরামর্শ নেওয়া সম্ভব হচ্ছে। তথ্য প্রযুক্তির উন্নতির ফলে বাংলাদেশের গ্রাম অঞ্চলের রোগীরা ইউনিয়ন তথ্য ও সেবা কেন্দ্রের মাধ্যমে ভিডিও কনফারেন্সিং ব্যবহার করে স্বাস্থ্য অধিদপ্তরের ডাক্তারদের নিকট হতে টেলিমেডিসিন সেবা গ্রহণ করতে পারে। তথ্য প্রযুক্তির উন্নতির ফলে বাংলাদেশের নাগরিকেরা মোবাইল ফোনের মাধ্যমে স্বাস্থ্য সেবা পাচ্ছে।

১৬। “যন্ত্র স্বয়ংক্রিয়ভাবে কাজ করে”-ব্যাখ্যা কর।

উত্তর ঃ যন্ত্রকে নির্দেশ দেওয়া হলে তা স্বয়ংক্রিয়ভাবে পালন করে। স্বয়ংক্রিয়ভাবে কাজ করার অন্যতম যন্ত্র হচ্ছে রোবট। রোবট হলো এক ধরনের ইলেকট্রোমেকানিক্যাল যান্ত্রিক ব্যবস্থা। যা কম্পিউটার প্রোগ্রাম বা ইলেকট্রনিক সার্কিট কৃর্তক নিয়ন্ত্রিত এক ধরনের স্বয়ংক্রিয় বা আধা স্বয়ংক্রিয় যন্ত্র বা যন্ত্রমানব যা মানুষের মতো অনেক দুঃসাধ্য করতে পারে। মানুষ যেমন স্বয়ংক্রিয়ভাবে কাজ করতে পারে ঠিক তদ্রুপ রোবট অনুরূপ কিছুটা আচরণ করতে পারে বলে স্বয়ংক্রিয় যন্ত্র বলা হয়।

১৭। 3G মোবাইলের আবিস্কার আমাদেরকে যে সুযোগ সৃষ্টি করে দিয়েছে তা বর্ণনা কর।

উত্তর ঃ 3G মোবাইলের আবিস্কারের ফলে বর্তমান আমাদের অনেক কাজ সহজ হয়ে যাচ্ছে। 3G ব্যবহারের মাধ্যমে মোবাইল ডেটা অতি দ্রুত পাঠানো যায়, এতে ডেটা রেট 2Mbps এর অধিক। এছাড়া একে রেডিং ফিকুয়েন্সি UMTS স্টান্ডার্ডের। 3G মোবাইলের সবচেয়ে বড় সুবিধা হলো এতে ভিডিং কলিং ব্যবস্থা আছে। ফলে মোবাইলে যোগাযোগের সময় একই সাথে কথা বলা ও দেখা যায়। এছাড়া 3G মোবাইলে আবিস্কারের ফলে আন্তর্জাতিক রোমিং এর সুবিধা অনেক বৃদ্ধি পেয়েছে। তাই বলা যায় 3G মোবাইলের আবিস্কার আমাদের জন্য ব্যাপক সুবিধা সৃষ্টি করেছে।

১৮। আর্টিফিসিয়াল ইন্টিলিজেন্স প্রযুক্তি ব্যাখ্যা কর।

উত্তর ঃ কৃত্রিম বুদ্ধিমত্তা কম্পিউটার বিজ্ঞানের একটি শাখা, যেখানে মানুষের বুদ্ধিমত্তা ও চিন্তা শক্তিকে কম্পিউটার দ্বারা অনুকরণ করার চেষ্টা করা হয়ে থাকে। মানুষের মতো চিন্তা ভাবনা করা বা তাৎক্ষণিক সিদ্ধান্ত নেয়ার মতো ক্ষমতা কৃত্রিম উপায়ে কম্পিউটারে ব্যবস্থা করা হলে তাকে কৃত্রিম বুদ্ধিমত্তা বলে। অর্থাৎ মানুষের চিন্তা ভাবনা অথবা বুদ্ধিমত্তার পদ্ধতিকে কৃত্রিম উপায়ে প্রযুক্তিনির্ভর যন্ত্র বা কম্পিউটারের মাধ্যমে বাস্তবায়ন করাটাই হলো আর্টিফিসিয়াল ইনটেলিজেন্স বা কৃত্রিম বুদ্ধিমত্তা ।

১৯। রোবট একটি প্রোগ্রাম কন্ট্রোল ডিভাইস-ব্যাখ্যা কর।

উত্তর ঃ স্বয়ংক্রিয়ভাবে কাজ করার অন্যতম যন্ত্র হচ্ছে রোবট। রোবট হলো এক ধরনের ইলেকট্রোমেকানিক্যাল যান্ত্রিক ব্যবস্থা। যা কম্পিউটার প্রোগ্রাম বা ইলেকট্রনিক সার্কিট কর্তৃক নিয়ন্ত্রিত এক ধরনের স্বয়ংক্রিয় বা আধা-স্বয়ংক্রিয় যন্ত্র বা যন্ত্রমানব যা মানুষের মতো অনেক দুঃসাধ্য করতে পারে। যেহেতু রোবট কম্পিউটার প্রোগ্রাম দ্বারা নিয়ন্ত্রিত হয় তাই রোবটকে প্রোগ্রাম কন্ট্রোল ডিভাইস বলা হয়।

২০। শিক্ষিত প্রতিবন্ধীরা ঘরে বসে স্বাবলম্বী হতে পারে-কীভাবে ব্যাখ্যা কর।

উত্তর ঃ তথ্য প্রযুক্তির কল্যাণের ফলে যে কেউ এখন ঘরে বসে অর্থ উপার্জন করতে পারে। বিভিন্ন কোম্পানী এখন তাদের কাজ ওয়েবসাইটের মাধ্যমে অনলাইনে দিয়ে থাকে। ফলে দক্ষতা ও অভিজ্ঞতার মাধ্যমে যে কেউ কাজ করে অর্থ উপার্জন করতে পারে। এসব কাজ করে শিক্ষিত প্রতিবন্ধীরাও ঘরে বসে সাবলম্বী হতে পারবে এবং উৎপাদনশীলতা বৃদ্ধি করতে পারবে।

২১। ঘরে বসে অর্থ উপার্জনের প্রযুক্তি ব্যাখ্যা কর।

উত্তর ঃ ঘরে বসে অর্থ উপার্জনের প্রক্রিয়াটি হলো আউটসোর্সিং। আউটসোর্সিং হচ্ছে কোন প্রতিষ্ঠানের কাজ নিজেরা না করে তৃতীয় কোন ব্যক্তি বা প্রতিষ্ঠানের সাহায্যে করিয়ে নেওয়া। ঘরে বসেই অনলাইনে আউটসোর্সিং করে অর্থ উপার্জন করা যায়। যার ফলে প্রচুর কর্মসংস্থান সৃষ্টি হয়েছে। ঘরে বসে কাজ করা যায় বিধায় আমাদের দেশের নারী সমাজও খুব সহজেই আউটসোর্সিং করতে পারে। ঘরে বসে অনলাইনে কার করার জন্য কিছু ওয়েবসাইট হলো www.upwork.com, www.freelencer.com ইত্যাদি।

২২। বৈদেশিক মুদ্রা অর্জনের জন্য এখন আর বিদেশে যাওয়ার প্রয়োজন নেই-ব্যাখ্যা কর।

উত্তর ঃ আউটসোর্সিং এমন এক ব্যবস্থা যার মাধ্যমে ঘরে বসেই ইন্টারনেট ব্যবহার করে বিশ্বের যেকোন দেশের কাজ কর্ম করা যায়। ই-পেমেন্ট এর মাধ্যমে এ ক্ষেত্রে মজুরী গ্রহণ করা হয়। এভাবে আউটসোর্সিং এর মাধ্যমে ঘরে বসেই বৈদেশিখ মুদ্রা অর্জন করা যায়।

২৩। ঘরে বসে ইন্টারনেট দ্বারা বৈদেশিক মুদ্রা উপার্জন করা যায়- ব্যাখ্যা কর।

উত্তর ঃ ঘরে বসে ইন্টারনেট দ্বারা বৈদেশিক মুদ্রা উপার্জন করার মাধ্যমটি হচ্ছে আউটসোর্সিং। কোন নির্দিষ্ট কাজ নিজেরা না করে নির্দিষ্ট অর্থের বিনিময়ে সময়ে মধ্যে অন্যকে দিয়ে করিয়ে নেওয়াকে আউটসোর্সিং বলে। আমাদের মতো উন্নয়নশীল দেশে এ কাজে প্রচুর চাহিদা। তাই শিক্ষিত দক্ষ লোক ঘরে বসেই কম্পিউটারের সাথে ইন্টারনেট সংযুক্ত থেকে এ কাজ করতে পারে। অবশ্যই দক্ষ প্রোগ্রামার ও ইংরেজি ভাষায় দক্ষতা এবং ধৈর্য্য থাকতে হবে।

২৪। তথ্য প্রযুক্তি নির্ভর বিশ্বই বিশ্বগ্রাম-ব্যাখ্যা কর।

উত্তর ঃ বিশ্বগ্রাম হচ্ছে এমন একটি সামাজিক এবং সাংস্কৃতিক সংগঠন বা কম্যনিটি যেখানে কম্যুনিটির সকল সদস্য ইন্টারনেট তথ্য যোগাযোগ প্রযুক্তির মাধ্যমে সংযুক্ত। তথ্য ও যোগাযোগ প্রযুক্তির ক্রমবর্ধমান উন্নতির ফলে বসবাসযোগ্য পৃথিবী ক্রমশ ছোট হয়ে আসছে, যেন একটি গ্রামে পরিণত হচ্ছে। আর এর প্রধান সহায়ক শক্তি হচ্ছে তথ্য প্রযুক্তি। সুতরাং বলা যায় তথ্য প্রযুক্তি নির্ভর গ্রামই বিশ্বগ্রাম।

২৫। বিশ্বগ্রামের উপাদান ব্যাখ্যা কর।

উত্তর ঃ বিশ্বগ্রামের উপাদানসমূহ নিম্নরূপঃ

i. **হার্ডওয়্যার বা কম্পিউটার সংশি-ষ্ট যন্ত্রপাতি:** বিভিন্ন যন্ত্রাংশ, বিভিন্ন প্রিন্টেড সার্কিট বোর্ড, ডিসপে- এবং প্রিন্টার, মোবাইল, ফোন, স্মার্ট ফোন, অডিও ভিডিও রেকর্ডার, ওয়েব ক্যাম, স্যাটেলাইট, রেডিও, টেলিভিশন ইত্যাদি হাডওয়্যায়ের অন্তর্ভূক্ত।

ii. **প্রোগ্রাম বা সফটওয়্যার:** বিভিন্ন ধরনের অপারেটিং সিস্টেম, ব্রাউজিং সফটওয়্যার, কমিউনিকেটিং সফটওয়্যার, প্রোগ্রামির ভাষা ইত্যাদি।

iii. **ব্যক্তিবর্গের সক্ষমতা:** আইসিটি নির্ভর বিশ্বগ্রাম তৈরির জন্য মানুষের সক্ষমতা অত্যাবশ্যক।

iv. **ডেটা বা ইনফরমেশন:** এটি অঙ্ক, বর্ণনা, টেক্সট, ইমেজ, অডিও, ভিডিও এমনকি গ্রাফও হতে পারে।

v. **নেটওয়ার্ক:** ইন্টারনেট।

২৬। ক্রয়োসার্জারির মাধ্যমে রক্তপাতহীন অপারেশন সম্ভব”-বুঝিয়ে লেখ।

উত্তর ঃ ক্রয়োসার্জারি হলো এমন একটি চিকিৎসা পদ্ধতি যার মাধ্যমে অত্যন্ত নিম্ন তাপমাত্রায় শরীরের অস্বাভাবিক বা রোগাক্রান্ত কোষগুলোকে ধ্বংস করা যায়।

যে তাপমাত্রায় বরফ জমাট বেঁধে দেহকোষে তার চাইতেও নিম্ন তাপমাত্রায় ধ্বংসাত্মক শক্তির সুবিধাকে গ্রহণ করে ক্রয়োসার্জারি বা ক্রয়োথেরারি কাজ করে। এতে নিম্ন তাপমাত্রায় দেহকোষের অভ্যন্তরস্থ ক্লিস্টালগুলোর বিশেষ আকার বা বিন্যাসকে ছিন্ন করে দূরে সরিয়ে দেওয়া হয়। ফলে ক্রয়োসার্জারি চিকিৎসা পদ্ধতিতে প্রচলিত শল্য চিকিৎসার মতো অতটা কাঁটা ছেড়া করার প্রয়োজন হয় না বিধায় রক্তপাতহীন অপারেশন সম্ভব।

২৭। মানুষের চিন্তাভাবনা যন্ত্রের মাধ্যমে বাস্তবায়ন সম্ভব-ব্যাখ্যা কর।

উত্তর ঃ মানুষের চিন্তা ভাবনা যন্ত্রের মাধ্যমে বাস্তবায়ন সম্ভব। রোবট হলো এক ধরনের ইলেকট্রনিক সার্কিট কর্তৃক নিয়ন্ত্রিত এক ধরনের স্বয়ংক্রিয় বা আধা-স্বয়ংক্রিয় যন্ত্র বা যন্ত্রমানব। রোবট তৈরি করা হয় আর্টিফিসিয়াল ইন্টেলিজেন্স এর মাধ্যমে। মানুষের চিন্তা ভাবনার অথবা বুদ্ধিমত্তার পদ্ধতিটাকে কৃত্রিম উপায়ে প্রযুক্তিনির্ভর যন্ত্র বা কম্পিউটারের মাধ্যমে বাস্তবায়ন করাটাই হলো আর্টিফিসিয়াল ইনটেলিজেন্স বা কৃত্রিম বুদ্ধিমত্তা। আর্টিফিসিয়াল ইন্টেজিলেন্স এর লক্ষ্য হচ্ছে কম্পিউটার বা মেশিনকে মানুষের মত জ্ঞান দান করা। মানুষের মত চিন্তা করা ক্ষমতা দান রকা। তাই রোবট মানুষের মত চিন্তা করতে পারে। সুতরাং মানুষের চিন্তা ভাবনা যন্ত্রের মাধ্যমে বাস্তবায়ন সম্ভব।

২৮। চিকিৎসাক্ষেত্রে ন্যানো প্রযুক্তি মানব জীবনে গুরুত্বপূর্ণ প্রভাব ফেলে-ব্যাখ্যা কর।

উত্তর ঃ ন্যানোটেকনোলজি পদার্থকে আণবিক পর্যায়ে পরিবর্তন ও নিয়ন্ত্রণ করার বিদ্যা। অর্থাৎ ন্যানোটেকনোলজি হলো এমন একটি প্রযুক্তি যেখানে ন্যানোমিটার স্কেলে একটি বস্তুকে নিপুণভাবে ব্যবহার করা যায় অর্থাৎ এর পরিবর্তন, পরিবর্ধন, ধ্বংস, বা সৃষ্টি করা যায়। বিভিন্ন ধরনের স্মাট ড্রাগ তৈরিতে ব্যবহৃত হচ্ছে যা সেবনে রোগীরা দ্রুত আরোগ্য লাভ করবে এই প্রযুক্তি ব্যবহার করে ক্যান্সার কোষ ধ্বংস করা যাবে। এই প্রযুক্তির ফলে ক্যান্সার আক্রান্ত কোষে আরো সুক্ষভাবে ওষুধ পৌঁছে যাবে। এইজন্য ব্যবহৃত হবে কার্বন ন্যানোটিউব দ্বারা তৈরি ন্যানো সুঁচ। এই সুঁচের একপাশে থাকবে বিশেষ ধরনের প্রতিপ্রভ পদার্থ যার আলোক এর সাহায্যে নির্দিষ্ট রোগাক্রান্ত কোষ নিশ্চিত করা যাবে। ফলে নির্দিষ্ট কোষে ওষুধ দেয়া হয়েছে কিনা তা নিশ্চিত করা যাবে। ন্যানোসিলভার ব্যবহার করে সার্জিক্যাল যন্ত্রপাতি তৈরি করা হয় যা ব্যাক্টেরিয়া এবং ফাঙ্গাস প্রতিরোধ করে। এই প্রযুক্তি ব্যবহার করে মানুষের কৃত্রিম অঙ্গ প্রত্যঙ্গ তৈরি করার গবেষণা চলছে।

২৯। রোবট প্রায় মানুষের মতো কাজ করতে পারে-ব্যাখ্যা কর।

উত্তর ঃ রোবট হলো এক ধরনের ইলেকট্রোমেকানিক্যাল যান্ত্রিক ব্যবস্থা, যা কম্পিউটার প্রোগ্রাম বা ইলেকট্রনিক সার্কিট কর্তৃক নিয়ন্ত্রিত এক ধরনের স্বয়ংক্রিয় বা আধা-স্বয়ংক্রিয় যন্ত্র বা যন্ত্রমানব। রোবট একবার কোনো প্রোগ্রাম করা হলে ঠিক সেই প্রোগ্রাম অনুসারে কাজ করে। রোবট সাধারণত আকৃতিগত দিক থেকে অনেকটা মানুষের মতো হয় এবং অনেকটা মানুষের মতোই দৈহিক ক্ষমতাসম্পন্ন থাকে। আর রোবট এর মধ্যে কৃত্রিম বুদ্ধিমত্তা সিমুলেট করা হয় বলে এরা প্রায় মানুষের মত কাজ করে।

৩০। "প্রযুক্তি আমাদের পুকুরে ইলিশ মাছ চাষ সম্ভব করেছে"-ব্যাখ্যা কর।

উত্তর ঃ ইলিশ মাছ পুকুরে চাষের উপযোগী করে তোলার জন্য ইলিশ মাছের বৈশিষ্ট্যের মধ্যে জেনেটিক ইঞ্জিনিয়ারিং এর মাধ্যমে পরিবর্তন ঘটানো হয়। জীবের গঠন ও বৈশিষ্ট্য পরিবর্তন করে উন্নত ও পরিবেশের সাথে ভারসাম্যপূর্ণ নতুন জাত উদ্ভাবনে যে প্রযুক্তি ব্যবহৃত হয় তাকে জেনেটিক ইঞ্জিনিয়ারিং বলে। পুকুরের মাছের জীন ইলিশ মাছে প্রতিপালনের মাধ্যমে নতুন জাতের পুকুরে চাষ উপযোগী ইলিশ তৈরি করা হয়েছে। ফলে আগে যে মাছ নদীতে চাষ হতো তা এখন প্রযুক্তির কল্যাণে পুকুরে চাষ করা সম্ভব হচ্ছে। ফলে প্রচুর মাছের উৎপাদন ঘটানোর মাধ্যমে আমিষের ঘাটতি পূরণে জেনেটিক ইঞ্জিনিয়ারিং প্রযুক্তি ব্যাপকভাবে ব্যবহৃত হচ্ছে।

৩১। "ঝুঁকিপূর্ণ কাজে রোবট ব্যবহৃত হয়"-ব্যাখ্যা করো।

উত্তর ঃ রোবট হলো এক ধরনের ইলেকট্রোমেকানিক্যাল যান্ত্রিক ব্যবস্থা, যা কম্পিউটার প্রোগ্রাম বা ইলেকট্রনিক সার্কিট কর্তৃক নিয়ন্ত্রিত এক ধরনের স্বয়ংক্রিয় বা আধা-স্বয়ংক্রিয় যন্ত্র বা যন্ত্রমানব। এটি মানুষের অনেক দুঃসাধ্য ও কঠিন কাজ করতে পারে এবং এর কাজের ধরন দেখে মনে হয় এর কৃত্রিম বুদ্ধিমত্তা আছে। মানুষের কাজের ক্ষেত্রে সীমাবদ্ধ জায়গাগুলোতে রোবট ব্যবহৃত হয়। শিল্প কারখানার প্রতিকুল পরিবেশে কাজ করা মানুষের পক্ষে অসম্ভব এমন অনেক জায়গায় রোবটের মাধ্যমে অনেক কাজ সম্পন্ন করা যায়। বিভিন্ন খনি, মহাকাশ ইত্যাদি জায়গায় বর্তমান যুগে রোবট এর ব্যবহার হচ্ছে।

৩২। টেলিমেডিসিন বলতে কী বুঝ?

উত্তর ঃ কোনো ভৌগলিক দূরত্বে অবস্থানরত রোগীকে বিশেষজ্ঞ চিকিৎসক রোগ নির্ণয় কেন্দ্র, বিশেষায়িত নেটওয়ার্ক ইত্যাদির সমন্বয়ে তথ্য ও যোগাযোগ প্রযুক্তির সাহায্যে স্বাস্থ্যসেবা দেয়াকে টেলিমেডিসন বলা হয়। এক্ষেত্রে ভিডিও কনফারেন্সিংয়ের মাধ্যমে রোগীকে দেখে দেখে কথা বলে চিকিৎসা দেয়া সম্ভব।

৩৩। ব্যক্তি শনাক্তকরণে কোন প্রযুক্তি ব্যবহার করা হয়? ব্যাখ্যা কর।

উত্তর ঃ ব্যক্তি শনাক্তকরণের প্রযুক্তিটি হচ্ছে বায়োমেট্রিক্স। বায়েমেট্রিক্স হলো এমন একটি প্রযুক্তি যেখানে কোনো ব্যক্তির দেহের গঠন ও আচরণগত বৈশিষ্ট্যের উপর ভিত্তি করে তাকে অদ্বিতীয়ভাবে চিহ্নিত করা হয়। বায়োমেট্রিক্স এর সাহায্যে মানবদেহের অদ্বিতীয় বৈশিষ্ট্য শনাক্ত এবং বিশে- ষণ করা যায়। অর্থাৎ মানুষের কিছু অঙ্গ-প্রত্যঙ্গ বা স্বভাব, গুণাগুণ ব্যবহার করে মানুষকে চিহ্নিত করা যায় বায়োমেট্রিক্স পদ্ধতি ব্যবহার করে।

৩৪। ইন্টারনেটে একটি ওয়েবসাইট খুলতে কি কি পদক্ষেপ নিতে হয়?

উত্তর ঃ ইন্টারনেটে একটি ওয়েবসাইট পাবলিশ করার জন্য কিছু নিয়ম মেনে চলতে হয়। ওয়েবসাইট পাবলিশ করার জন্য প্রথমে ডোমেইন নেম রেজিস্ট্রেশন করতে হবে। তারপর ওয়েব সাইটটি ডিজাইন ও তৈরি করতে হবে এবং সবশেষে ওয়েব সার্ভারে ওয়েবসাইটটি হোস্ট করতে হবে। এর ফলে ইন্টারনেটে ওয়েবসাইটটি পাওয়া যাবে।

৩৫। রোবটিক্সের প্রয়োগ ক্ষেত্র ব্যাখ্যা কর।

উত্তর : রোবোটিক্স হলো কম্পিউটার নিয়ন্ত্রিত যন্ত্রসমূহ ডিজাইন ও উৎপাদন সংক্রান্ত বিজ্ঞান। নিচে এর প্রয়োগক্ষেত্র ব্যাখ্যা করা হলো।

1. বিভিন্ন শিল্পকারখানায় যেসব জিনিসপত্র মানুষের পক্ষে ওঠানামা ও স্থাপনের জন্য কঠিন সেসব ক্ষেত্রে রোবট ব্যবহার করা যায়।
2. কারখানার জিনিসপত্র সংযোজন, প্যাকিং এর জিনিসপত্র পরিবহনের জন্য রোবট ব্যবহার ফলপ্রসু।
3. যুদ্ধক্ষেত্রে যুদ্ধস্থানে ড্রাইভারের বিকল্প হিসেবে রোবটকে ব্যবহার করা যায়।

4. যেসব ক্ষেত্রে অতি সুক্ষ কাজ করা দরকার হয় যেমন ইলেকট্রনিক্স এর আইসিগুলো বানানোর জন্য এবং PCB (Printed Circuit Board) বানানোর জন্য রোবট ব্যবহৃত হয়।
5. চিকিৎসা ক্ষেত্রে সার্জারির কাজে রোবট সফলভাবে ব্যবহার করা সম্ভব হয়েছে।

৩৬। জেনেটিক ইঞ্জিনিয়ারিং কিভাবে মানুষকে সহায়তা দিচ্ছে ব্যাখ্যা কর।

উত্তর ঃ জেনেটিক ইঞ্জিনিয়ারিংকে ব্যবহার করে বিভিন্ন উদ্ভিদ ও প্রাণীর একটি নির্দিষ্ট জীন বহনকারী ডিএনএ খন্ড পৃথক করে ভিন্ন একটি জীবে স্থানান্তর করা হয়। এর মাধ্যমে নতুন ধরনের জীন বা জাতের উদ্ভব ঘটানো হচ্ছে। ফলে উন্নত প্রজাতির প্রাণী যেমন-হাঁস, মুরগী, গরু এবং ঔষুধ শিল্পে ব্যাপক উন্নতি সাধিত হয়েছে।

৩৭। তথ্য প্রযুক্তির সাম্প্রতিক প্রবণতায় ডায়াবেটিস রোগীরা উপকৃত হচ্ছে-ব্যাখ্যা কর।

উত্তর ঃ জেনেটিক ইঞ্জিনিয়ারিং প্রযুক্তি ব্যবহার করে জীবের এককোষ থেকে অন্য জীবে স্থানান্তর করে রিকম্বিনেট ডিএনএ প্রযুক্তির মাধ্যমে মানব দেহের জন্য ইনসুলিন তৈরি হয় যা ডায়াবেটিস আক্রান্ত ব্যক্তি শরীরে গ্রহণ করে বেঁচে থাকে। সুতরাং বলা যায় তথ্য প্রযুক্তির সাম্প্রতিক প্রবণতায় জেনেটিক ইঞ্জিনিয়ারিং প্রযুক্তি ব্যবহার করে ডায়াবেটিস রোগীরা উপকৃত হচ্ছে।

৩৮। নিম্ন তাপমাত্রায় ক্ষতিকর টিস্যু কিভাবে ধ্বংস করা যায়?

উত্তর ঃ ক্রয়োসার্জারি হচ্ছে এমন একটি চিকিৎসা পদ্ধতি যার মাধ্যমে অতি ঠান্ডা তাপমাত্রা প্রয়োগ করে অস্বাভাবিক ও অসুস্থ টিস্যু ধ্বংস করা হয়। অতি নিম্ন তাপমাত্রায় টিউমার টিস্যুর মধ্যে ক্রয়োজেনিক পদার্থ প্রবেশ করানো হয়। ফলে টিস্যুর তাপমাত্রা অনেক কমে গেলে তাতে অক্সিজেন সরবরাহ বন্ধ হয়ে গিয়ে তা ক্ষয় হওয়া শুরু করে। এভাবে শীতল তাপমাত্রা প্রয়োগ করে ক্ষতিকর টিস্যু ধ্বংস করা যায়।

৩৯। তথ্য প্রযুক্তি দূরত্ব কমিয়েছে-ব্যাখ্যা কর।

উত্তর ঃ তথ্য প্রযুক্তির মাধ্যমে আজ নতুন এক পৃথিবী গড়ে উঠেছে যেখানে সারা পৃথিবীর মানুষের মধ্যে যোগাযোগ কার্যক্রম সহজ হয়েছে। পৃথিবীর এক প্রান্ত থেকে অপর প্রান্তে যোগাযোগের জন্য বাস্তবে অনেক দূরত্ব থাকলেও ইন্টারনেট সেই দূরত্বকে একেবারে কমিয়ে দিয়েছে। তথ্য প্রযুক্তির মাধ্যমেই মানুষ বিশ্বের যেকোনো প্রান্তের খবর মুহুর্তের মধ্যেই জানতে পারছে এবং তাদের মতামত বা প্রতিক্রিয়া ব্যক্ত করতে পারছে। তাই বলা যায়, তথ্য প্রযুক্তি পৃথিবীর মানুষের মধ্যে দূরত্ব কমিয়েছে।

৪০। সকল তথ্যই ডেটা কিন্তু সকল ডেটা তথ্য নয়-ব্যাখ্যা কর।

উত্তর ঃ তথ্যের অন্তর্গত ক্ষুদ্রতম অংশসমূহ হচ্ছে ডেটা বা উপাত্ত। প্রক্রিয়াকরণের পর সুনির্দিষ্ট ফলাফল পাওয়ার জন্য ব্যবহৃত ইনপুট সমূহকে উপাত্ত বা ডেটা বলে। আর তথ্য হচ্ছে যথাযথ প্রক্রিয়াকরণের মাধ্যমে উপাত্তের সঠিক বস্তুনিষ্ঠ, অর্থবোধক, প্রয়োজনীয় সুসজ্জিত বিন্যাস। সুতরাং দেখা যায়, ডেটা সাজালে তথ্য পাওয়া যায় কিন্তু সকল তথ্য সাজালে ডেটা হয় না। তাই সকল তথ্যই ডেটা কিন্তু সকল ডেটা তথ্য নয়।

৪১। "হোয়াইট হ্যাট হ্যাকার হচ্ছে ইথিক্যাল হ্যাকার"-বুঝিয়ে দাও।

উত্তর ঃ প্রোগ্রাম রচনা ও প্রয়োগের মাধ্যমে অনুমতি ব্যতীত কম্পিউটার নেটওয়ার্কে প্রবেশ করে অন্যের কম্পিউটার ব্যবহার করা বা পুরো কম্পিউটার ফাঁকি দিয়ে কম্পিউটার সিস্টেম বা নেটওয়ার্কের ক্ষতি করাকে হ্যাকিং বলে এবং যে হ্যাকিং করে তাকে হ্যাকার বলে। আর যে হ্যাকার ভীষণ দক্ষ কিন্তু সাধারণত ডেটা বা সিস্টেমের ক্ষতি করে না তাকে হোয়াইট হাট হ্যাকার বলে। যেহেতু এরা ডেটা বা সিস্টেমের ক্ষতি করে না তাই এদেরকে ইথিক্যাল হ্যাকার বলে।

৪২। "ফিল্যান্সিং বেকারত্ব নিরসনে একটি উত্তম পন্থা"-বুঝিয়ে দাও।

উত্তর ঃ কর্মসংস্থান সৃষ্টিতে আউটসোর্সিং এর ভূমিকা উলে-খ্য উলে-খ্যযোগ্য। আউটসোর্সিং হচ্ছে কোন প্রতিষ্ঠানের কাজ নিজেরা না করে তৃতীয় কোন ব্যক্তি বা প্রতিষ্ঠানের সাহায্যে করিয়ে নেওয়া। ঘরে বসেই অনলাইনে আউটসোর্সিং করে অর্থ উপার্জন করা যায়। যার ফলে প্রচুর কর্মসংস্থান সৃষ্টি হয়েছে। ঘরে বসে কাজ করা যায় বিধায় আমাদের দেশের নারী সমাজও খুব সহজেই আউটসোর্সিং করতে পারে। ঘরে বসে অনলাইনে করার করার জন্য কিছু ওয়েবসাইট হলো www.odesk.com, www.freelancer.com ইত্যাদি। আউটসোর্সিং এর ফলে শিক্ষিত জনবল এই শিল্পকে কাজে লাগিয়ে অর্থ উপার্জনের মাধ্যমে সাবলম্বী হচ্ছে। অবারিত সুযোগ সৃষ্টি হয়েছে কর্মসংস্থানের ক্ষেত্রে যা দেশের অর্থনীতিতে ইতিবাচক প্রভাব ফেলছে।

৪৩। হ্যাকিং একটি নৈতিকতা বিরোধী কর্মকান্ড-ব্যাখ্যা কর।

উত্তর ঃ প্রোগ্রাম রচনা ও প্রয়োগের মাধ্যমে কোন কম্পিউটার সিস্টেম বা কম্পিউটার সিস্টে, বা নেটওয়ার্কের ক্ষতি সাধন করাকে হ্যাকিং বলা হয়। হ্যাকিং একটি নৈতিকতা বিরোধী কর্মকান্ড কারণ ইন্টারনেটে হ্যাকিং ব্যাপকভাবে হওয়ার কারণে বিভিন্ন ব্যক্তি বা প্রতিষ্ঠানের ব্যক্তিগত তথ্য প্রকাশ হয়ে যাচ্ছে, তথ্য গায়েব হয়ে যাচ্ছে, তথ্য চুরি হয়ে যাচ্ছে। এছাড়া ইন্টারনেটে পথিমধ্যে তথ্য বিকৃতি ঘটানোর নজিরও রয়েছে যা কোনো ব্যক্তি বা প্রতিষ্ঠানের জন্য অত্যন্ত ক্ষতিকর ও লজ্জাজনক। তাই বিভিন্ন দেশে হ্যাকিং একটি দন্ডনীয় অপরাধ হিসেবে বিবেচনা করা হয়।

৪৪। "বিশ্বায়নের পূর্বশর্তই হচ্ছে তথ্য ও যোগাযোগ প্রযুক্তি"-কেন ব্যাখ্যা কর।

উত্তর ঃ গে-াবাল ভিলেজ বা বিশ্বগ্রাম হলো তথ্য ও যোগাযোগ প্রযুক্তি নির্ভর এমন একটি পরিবেশ যেখানে দূরবর্তী স্থানে অবস্থান করেও পৃথিবীর সকল মানুষই একটি একক সমাজে বসবাস করার সুবিধা পায় এবং একে অপরকে সেবা প্রদান করে থাকে। তথ্য ও যোগাযোগ প্রযুক্তি ছাড়া আমাদের পৃথিবীর যে কোন প্রান্তের সাথে সহজে যোগাযোগ, তথ্যের আদান-প্রদান ও লেনদেন করা সম্ভব হতো না। তাই বিশ্বগ্রামের পূর্বশর্ত হলো তথ্য ও যোগাযোগ প্রযুক্তি।

৪৫। কৃত্রিম বুদ্ধিমত্তা কোন প্রযুক্তিতে ব্যবহার করা হয়?

উত্তর ঃ মানুষের চিন্তা ভাবনা অথবা বুদ্ধিমত্তার পদ্ধতিটাকে কৃত্রিম উপায়ে প্রযুক্তিনির্ভর যন্ত্র বা কম্পিউটারের মাধ্যমে বাস্তবায়ন করাটাই হলো আর্টিফিসিয়াল ইনটেলিজেন্স বা কৃত্রিম বুদ্ধিমত্তা। আর্টিফিসিয়াল ইনটেলিজেন্স এর লক্ষ্য হচ্ছে কম্পিউটার বা মেশিনকে মানুষের মত জ্ঞান দান করা। মানুষের মত চিন্তা করার ক্ষমতা দান করা। আর এর প্রয়োজন বুদ্ধিমান প্রোগ্রাম। বুদ্ধিমান প্রোগ্রাম তৈরি করার জন্য প্রধান যে বিষয়টা দরকার তা হলে Knowledge Representation & Reasoning।

৪৬। ন্যানোটেকনোলজির ক্ষেত্রে দুটি ব্যবহার লিখ।

উত্তর ঃ ন্যানোটেকনোলজির দুটি ব্যবহার নিম্নরূপঃ

১. কম্পিউটিং এর ক্ষেত্রেঃ প্রসেসর উন্নয়নে তথা এর উচ্চগতি, দীর্ঘ স্থায়িত্ব, কম শক্তি খরচ, কম্পিউটারের মেমোরি, গতি দক্ষতা ইত্যাদি বৃদ্ধির জন্য ব্যবহৃত হয়।
২. খাদ্য শিল্পঃ খাদ্যজাত দ্রব্যের প্যাকেজিং তৈরিতে, খাদ্যে ভিন্নধর্মী স্বাদ তৈরিতে ব্যবহৃত বিভিন্ন ধরনের ন্যানোম্যাটেরিয়াল তৈরিতে ব্যবহৃত হয়।

৪৭। ক্রয়োসার্জারির মাধ্যমে রক্তপাতহীন অপারেশন সম্ভব-বুঝিয়ে লেখ।

উত্তর ঃ ক্রয়োসার্জারি হলো এমন একটি চিকিৎসা পদ্ধতি যার মাধ্যমে অত্যন্ত নিম্ন তাপমাত্রায় শরীরের অস্বাভাবিক বা রোগাক্রান্ত কোষগুলোকে ধ্বংস করা যায়। ত্বকের অসুস্থ কোষকে অতি শীতল তাপমাত্রায় ধ্বংসের মাধ্যমে ক্রয়োসার্জারি কাজ করে। কারণ অতি নিম্ন তাপমাত্রায় বরফ স্ফটিক ত্বকের অসুস্থ কোষকে ধ্বংস করে রক্ত সঞ্চালন ঠিক করে। তাই কোনো ধরনের রক্তপাত ছাড়াই অপারেশন করা সম্ভব।

৪৮। বাড়ীতে বসে বিশেষজ্ঞ চিকিৎসকের পরামর্শ গ্রহণ সম্ভব-ব্যাখ্যা কর।

উত্তর ঃ ভিডিও কনফারেন্সিং, ইন্টারনেট ইত্যাদি প্রযুক্তির সাহায্যে বহু দূরবর্তী স্থান থেকেও চিকিৎসা সুযোগ প্রদান ও গ্রহণ করার পদ্ধতিকেই টেলিমেডিসিন বলা হয়। বর্তমানে টেলিমেডিসিন প্রযুক্তির সাহায্যে শহরে না গিয়ে গ্রামে বসেই বিশেষজ্ঞ ডাক্তারের পরামর্শ নেওয়া সম্ভব হচ্ছে। কারণ তথ্য প্রযুক্তির উন্নতির ফলে বাংলাদেশের গ্রাম অঞ্চলের রোগীরা ইউনিয়ন তথ্য ও সেবা কেন্দ্রের মাধ্যমে ভিডিও কনফারেন্সিং ব্যবহার কের স্বাস্থ্য অধিদপ্তরের ডাক্তারের নিকট হতে টেলিমেডিসিন সেবা গ্রহণ করতে পারে। সুতরাং টেলিমেডিসিন পদ্ধতির সাহায্যে ঘরে বসে ডাক্তারের সেবা গ্রহণ করা যায়।

৪৯। "প্রযুক্তি নির্ভর কর্মসংস্থান বেকারত্ব হ্রাস করেছে"-বুঝিয়ে লিখো।

উত্তর ঃ প্রযুক্তি নির্ভর কর্মসংস্থান হলো আউটসোর্সিং বা ফ্রিল্যান্সিং। আউটসোর্সিং এর অর্থ হলো নিজ স্থানে বা এলাকা থেকে প্রযুক্তি ব্যবহার করে বিদেশ থেকে অর্থ উপার্জন করার পদ্ধতি। আউটসোর্সিং এর ফলে শিক্ষিত জনবল এই শিল্পকে কাজে লাগিয়ে অর্থ উপার্জনের মাধ্যমে স্বাবলম্বী হচ্ছে। অবারিত সুযোগ সৃষ্টি হয়েছে কর্মসংস্থানের ক্ষেত্রে যা বেকারত্বকে হ্রাস করেছে। সুতরাং বলা যায়, প্রযুক্তি নির্ভর কর্মসংস্থান বেকারত্ব হ্রাস করেছে।

৫০। আমরা দেখতে এক রকম নই কেন?

উত্তর ঃ মানুষের দেহের ক্ষুদ্রতম একক হলো কোষ। কোষের প্রাণকেন্দ্রকে বলা হয় নিউক্লিয়াস। এই নিউক্লিয়াসের ভিতরে বিশেষ কিছু পেঁচানো বস্তু থাকে যাকে বলা হয় ক্রোমোজেম। ক্রোমেজোম জীবের বিভিন্ন বৈশিষ্ট্য বহন করে থাকে। ক্রোমোজোমের মধ্যে আবার চেইনের মত পেঁচানো কিছু বস্তু থাকে যাকে বলা হয় ডিএনএ। এই ডিএনএ অনেক অংশে ভাগ করা থাকে। ডিএনএ এর এক একটি নির্দিষ্ট অংশকে বলে জীন। মুলতঃ ক্রোমোজোমের অভ্যন্তরে অবস্থিত জীনই জীবের বিভিন্ন বৈশিষ্ট্য বহন করে থাকে। প্রত্যেক মানুষ শরীরের জিন আলাদা আলাদা। তাই আমরা দেখতে আলাদ। সুতরাং আমরা দেখতে এক রকম নয়।

৫১। নিম্ন তাপমাত্রার চিকিৎসা পদ্ধতি আলোচনা কর।

উত্তর ঃ নিম্ন তাপমাত্রার চিকিৎসা পদ্ধতি হলো ক্রয়োসার্জারিকে বোঝানো হচ্ছে। এ পদ্ধতিতে নিম্ন তাপমাত্রা প্রয়োগ করে অস্বাভাবিক ও অসুস্থ টিস্যু ধ্বংস করা হয়। এক্ষেত্রে ক্রায়োপ্রোবের মাধ্যমে ক্রায়োজেনিক পদার্থ প্রবেশ করানো হয় যা রক্ত চলাচল বন্ধ করে দিয়ে অসুস্থ ও ক্ষতিকারক টিস্যুকে ক্ষয় করে ফেলে। এ পদ্ধতি ব্যবহারে কোন রূপ অপারেশন করা ছাড়াই চিকিৎসা করা সম্ভব হয়ে থাকে।

৫২। "বিশেষ প্রযুক্তি ব্যবহারের মাধ্যমে নিরাপদে ড্রাইভিং প্রশিক্ষণ সম্ভব" বুঝিয়ে লেখ।

উত্তর ঃ ভার্চুয়াল রিয়েলিটি হচ্ছে এমন এক ধরনের প্রযুক্তি যা একটি কম্পিউটার সিমুলেশনের মাধ্যমে ব্যবহারীকে বাস্তবের ন্যায় অভিজ্ঞতা প্রদান করে। এ প্রযুক্তিতে বিভিন্ন রকমের সেন্সর ব্যবহারের মাধ্যমে বাস্তবের স্বাদ গ্রহণ করা যায়। ভার্চুয়াল রিয়েলিটির মাধ্যমে বর্তমানে ড্রাইভিং প্রশিক্ষণও দেওয়া হচ্ছে। তাই বলা যায়, বর্তমানে বিশেষ প্রযুক্তি ব্যবহারের মাধ্যমে নিরাপদে ড্রাইভিং প্রশিক্ষণ সম্ভব।

৫৩। পৃথিবী একটি একক পরিবার-ব্যাখ্যা কর।

উত্তর ঃ বিশ্বগ্রাম হচ্ছে এমন একটি সামাজিক এবং সাংস্কৃতিক ব্যবস্থা যেখানে পৃথিবীর সকল মানুষই একটি একক সমাজে বসবাস করে এবং ইলেকট্রনিক মিডিয়া ও তথ্য প্রযুক্তি ব্যবহারের মাধ্যমে তারা তাদের চিন্তা চেতনা, অভিজ্ঞতা, সংস্কৃতি-কৃষ্টি ইত্যাদি শেয়ার করতে পারে ও একে অপরকে সেবা প্রদান করে থাকে। তথ্য ও প্রযুক্তির বিকাশ, বিশ্ব যাতায়াত ও যোগাযোগ ব্যবস্থার পরিবর্তনই বিশ্বের সভ্যতা ও জনসমাজে পারস্পরিক নৈকট্য সুদৃঢ় করেছে। ফলে বিশ্বগ্রামের মাধ্যমে লোকজন একটি একক কম্যুনিটিতে পরিণত হয়েছে অর্থাৎ পৃথিবী একটি একক পরিবারে পরিণত হয়েছে।

৫৪। প্লেজিয়ারিজম কোন ধরনের কর্মকান্ড-ব্যাখ্যা কর।

উত্তর ঃ প্লেজিয়ারিজম হলো অন্যের লেখা বা গবেষণালব্ধ তথ্য নিজের নামে চালিয়ে দেওয়া। ইন্টারনেটে পৃথিবীর প্রায় সব বিষয়েই কোনো না কোনো তথ্য আছে। এসব তথ্য ব্যবহারের ক্ষেত্রে প্রকৃত তথ্যদাতার অবদান স্বীকার করা না হলে তা প্লেজিয়ারিজমের মধ্যে পড়বে। আমরা প্রতিনিয়ত বুঝে না বুঝে এ অপরাধ করছি। বর্তমানে প্লেজিয়ারিজম ধরার নানা ধরনের কৌশল বের হয়েছে। বর্তমানে তথ্য প্রযুক্তির অবাধ স্বাধীনতার ফলে প্লেজিয়ারিজম একটি বড় ধরনের অনৈতিক কাজে পরিণত হয়েছে।

৫৫। আউটসোর্সিং এর মাধ্যমে কি কি কাজ করা যায়?

উত্তর ঃ আউটসোর্সিং হচ্ছে কোন প্রতিষ্ঠানের কাজ নিজেরা না করে তৃতীয় কোন ব্যক্তি বা প্রতিষ্ঠানের সাহায্যে করিয়ে নেওয়া। আউটসোর্সিং পদ্ধতিতে অনলাইনের মাধ্যমে দক্ষতা ও অভিজ্ঞতা অনুসারে কাজ করে মজুরী গ্রহণ করা হয়। এভাবে আউটসোর্সিং এর মাধমে ঘরে বসে বৈদেশিক মুদ্রা অর্জন করা যায়।

৫৬। "হ্যাকিং এক প্রকার অনৈতিক কাজ"-ব্যাখ্যা কর।

উত্তর ঃ প্রোগ্রাম রচনা ও প্রয়োগের মাধ্যমে কোন কম্পিউটার সিস্টেম বা কম্পিউটার সিস্টেম, বা নেটওয়ার্কের ক্ষতি সাধন করাকে হ্যাকিং বলা হয়। হ্যাকিং একটি নৈতিকতা বিরোধী কর্মকান্ড কারণ ইন্টারনেটে হ্যাকিং ব্যাপকভাবে হওয়ার কারণে বিভিন্ন ব্যক্তি বা প্রতিষ্ঠানের ব্যক্তিগত তথ্য প্রকাশ হয়ে যাচ্ছে, তথ্য গায়েব হয়ে যাচ্ছে, তথ্য চুরি হয়ে যাচ্ছে। এছাড়া ইন্টারনেটে পথিমধ্যে তথ্য বিকৃতি ঘটানোর নজিরও রয়েছে যা কোনো ব্যক্তি বা প্রতিষ্ঠানের জন্য অত্যন্ত ক্ষতিকর ও লজ্জাজনক। তাই বিভিন্ন দেশে হ্যাকিং একটি দন্ডনীয় অপরাধ হিসেবে বিবেচনা করা হয়।

৫৭। "ঘরে বসে উন্নত চিকিৎসা সেবা পাওয়া সম্ভব"-ব্যাখ্যা কর।

উত্তর ঃ ভিডিও কনফারেন্সিং, ইন্টারনেট ইত্যাদি প্রযুক্তির সাহায্যে বহু দূরবর্তী স্থান থেকেও চিকিৎসা সুযোগ প্রদান ও গ্রহণ করার পদ্ধতিকেই টেলিমেডিসিন বলা হয়। বর্তমানে টেলিমেডিসিন প্রযুক্তির সাহায্যে শহরে না গিয়ে ঘরে বসেই বিশেষজ্ঞ ডাক্তারের পরামর্শ নেওয়া সম্ভব হচ্ছে। সুতরাং টেলিমেডিসিন পদ্ধতির সাহায্যে ঘরে বসে উন্নত চিকিৎসা সেবা গ্রহণ করা যায়।

৫৮। ন্যানো প্রযুক্তি সম্পর্কে লিখ।

উত্তর ঃ ন্যানো প্রযুক্তি হচ্ছে পদার্থকে আণবিক পর্যায়ে পরিবর্তন ও নিয়ন্ত্রণ করার বিদ্যা। এ প্রযুক্তিতে পদার্থকে ন্যানোমিটার স্কেলে পরিবর্তন করা হয়। এ প্রযুক্তিতে Top-down ও Botton-up নামে দুটি প্রক্রিয়া আছে। ন্যানোটেকনোলজি অনেক ব্যয়বহুল প্রযুক্তি। কিন্তু এর ব্যবহারের ফলে উৎপাদিত পণ্য মজবুত, টেকসই ও আকারে ছোট হয়ে থাকে।

৫৯। প্রযুক্তির কল্যাণেই সারা বছরই টমেটো চাষ করা যায়-ব্যাখ্যা কর।

উত্তর ঃ উন্নত জাতের বীজ তৈরিতে ব্যবহৃত আধুনিক প্রযুক্তিটি হলো জেনেটিক ইঞ্জিনিয়ারিং। কোনো জীব থেকে একটি নির্দিষ্ট জিন বহনকারী ডিএনএ খন্ড পৃথক করে ভিন্ন একটি জীবের মধ্যে স্থানান্তরের কৌশলকে জেনেটিক ইঞ্জিনিয়ারিং বলে। এই পদ্ধতি ব্যবহার করে টিস্যু ক্যালচার পদ্ধতিতে পাতা থেকে গাছ তৈরি করা হচ্ছে। কৃষি বিজ্ঞানীরা এই প্রযুক্তি ব্যবহার করে অধিক ফলনশীল উন্নত মানের বীজ উৎপাদন করছে। ঋতুভিত্তিক চারা উৎপাদনের সীমাবদ্ধতা হতে মুক্ত থাকা যায়। জেনেটিক ইঞ্জিনিয়ারিং এর কল্যাণে সারা বছরই টমেটো চাষ করা যায়।

৬০। ই-কমার্স ব্যবসা বাণিজ্যকে সহজ করেছে-ব্যাখ্যা কর।

উত্তর ঃ ইলেকট্রনিক কর্মাসকেই ই-কমার্স বলা হয়। ইন্টারনেটে বা অন্য কোন কম্পিউটার নেটওয়ার্কের মাধ্যমে ইলেকট্রনিক পদ্ধতিতে কোনো পণ্য বা সেবা ক্রয়-বিক্রয়ের কাজকে ই-কমার্স বলে। অনলাইনের মাধ্যমে ঘরে বসেই ক্রেতা বা বিক্রেতাগণ পণ্য উৎপাদনের তারিখ, গুণাগুণ, দাম ইত্যাদি বিষয়ে জানতে পারছে এবং ক্রয়-বিক্রয় করতে পারছে।

৬১। বহিঃত্বকে যে চিকিৎসা ক্রমশ জনপ্রিয় হচ্ছে সেটি ব্যাখ্যা কর।

উত্তর ঃ বহিঃ ত্বকে নানাবিধ সমস্যা নিরসনে ক্রয়োসার্জারি চিকিৎসা পদ্ধতি ক্রমশ জনপ্রিয় হয়ে উঠছে। ক্রয়োসার্জারি এমন এমন একটি পদ্ধতি যা অতি ঠান্ডা প্রয়োগ করে মানব শরীরের অসুস্থ টিস্যু বা অসুস্থ স্থান জীবাণুমুক্ত করা হয়। বিভিন্ন অসুখে এটি ব্যবহার করা হয় বিশেষ করে অসুস্থ ত্বকের পরিচর্যায় এটি ব্যাপকভাবে ব্যবহৃত হয়। এছাড়া লিভার কান্সার, প্রস্টেট ক্যান্সার, ফুসফুস ক্যান্সার, মুখ বা ওরাল ক্যান্সারসহ বিভিন্ন রোগে অসুস্থ ত্বক সতেজ করে তুলতে এটি ব্যবহার করা হয়।

৬২। নিম্ন তাপমাত্রায় জীবাণু কিভাবে ধ্বংস করা যায়? ব্যাখ্যা কর।

উত্তর ঃ ক্রায়োসার্জারি হলো এমন এক ধরনের চিকিৎসা পদ্ধতি যা অত্যাধিক শীতল তাপমাত্রা প্রয়োগ করে ত্বকের অস্বাভাবিক এবং রোগাক্রান্ত টিস্যুগুলোকে ধ্বংস করা হয়। ক্রয়েসার্জারিতে অস্বাভাবিক টিস্যু ধ্বংস করতে নাইট্রোজেন গ্যাস বা আর্গন গ্যাস হতে উৎপাদিত হতে চরম ঠান্ডা বাহ্যিক ত্বকের চামড়ার চিকিৎসায় ব্যবহৃত হয়। সাধারণত টিউমারের ক্ষেত্রে -২০ থেকে -৩০ ডিগ্রি সেন্টিগ্রেড তাপমাত্রা ব্যবহার করা হয় এবং ক্যান্সার এর ক্ষেত্রে -৪০ থেকে -৫০ ডিগ্রি সেন্টিগ্রেড তাপমাত্রা প্রয়োগ করা হয়।

৬৩। ক্রায়োসার্জারির ব্যবহার লিখ।

উত্তর ঃ ক্রয়োসার্জারি হচ্ছে এমন একটি চিকিৎসা পদ্ধতি যার মাধ্যমে অতি ঠান্ডা তাপমাত্রায় শরীরে অস্বাভাবিক ও ও অসুস্থ টিস্যু (কোষ) ধ্বংস করা হয়। বিভিন্ন রোগাক্রান্ত কোষের চিকিৎসায় এটি ব্যবহৃত হয়। বিশেষ করে অসুস্থ ত্বকের পরিচর্যায় এটি বেশি ব্যবহার করা হয়। তাছাড়া লিভার কান্সার, প্রস্টেট ক্যান্সার, ফুসফুস ক্যান্সার, মুখ বা ওরাল ক্যান্সারসহ বিভিন্ন রোগে অসুস্থ ত্বক সতেজ করে তুলতে এটি ব্যবহার করা হয়।

৬৪। টাইম অ্যান্ড রির্সোস থেপট কী? ব্যাখ্যা কর।

উত্তর ঃ কোনো কাজ কর্তৃপক্ষের দেয়া নির্দিষ্ট সময়ের মধ্যে না করে অহেতুক বিলম্ব করে কালক্ষেপণ করাকে টাইম থেপট বলে। আর এই কালক্ষেপণ কালে কর্তৃপক্ষের অন্যান্য রির্সোসিও অহেতুক পড়ে থাকে। যাতে উক্ত রির্সোস অন্যেরা ব্যবহার করতে পারে না। ফলে টাইম ও রিসোর্স উভয়েরই অপচয় হয়। আর এই অপচয়কে একত্রে টাইম ও রিসোট থেপট বলে।

৬৫। কম্পিউটার ইথিকসের নির্দেশনাগুলো লেখ।

উত্তর ঃ ১৯৯২ সালে “কম্পিউটার ইথিকস ইনস্টিটিউট” কম্পিউটার ইথিকস এর বিষয়ে দশটি নির্দেশনা তৈরি করে। এই দশটি নির্দেশনা হলো-

1. অনুমতি ব্যতীত অন্যের ফাইল, গোপনে তথ্য সংগ্রহ না করা।
2. কম্পিউটার ব্যবহার করে অন্যের ক্ষতি না করা।
3. প্রযুক্তি ব্যবহার করে অন্যের কাজের ওপর হস্তক্ষেপ না করা।
4. চুরির উদ্দেশ্যে কম্পিউটার ব্যবহার না করা।
5. মিথ্যা সাক্ষ্য প্রমাণ বহনের জন্য কম্পিউটারকে ব্যবহার না করা।
6. লাইসেন্সবিহীন সফটওয়্যার ব্যবহার বা কপি না করা।
7. বিনা অনুমতিতে তথ্য-সংক্রান্ত রিসোর্স ব্যবহার না করা।
8. অন্যের বুদ্ধিভিত্তি সংক্রান্ত ফলাফল আত্মসাৎ না করা।
9. তথ্য প্রযুক্তির কুপ্রভাব চিন্তা করে প্রোগ্রাম রচনা করা।

১০. কম্পিউটার ব্যবহারের নৈতিকতা বিচার, শ্রদ্ধা প্রদর্শন করা।

৬৬। প্রতিরক্ষা ক্ষেত্রে ব্যবহৃত কিছু হার্ডওয়্যার ও সফটওয়্যারের নাম উল্লেখ কর।

উত্তর ঃ প্রতিরক্ষা শিল্পকে দুটি ভাগে ভাগ করা যায়। যথাঃ হার্ডওয়্যার ও সফটওয়্যার নির্ভর।

হার্ডওয়ার নির্ভর ঃ

১. **জাহাজঃ** বিভিন্ন ধরনের জাহাজ পেট্রোল শিপ, বিভিন্ন উদ্দেশ্যে ব্যবহার করা যায় এমন জাহাজ, এয়ারক্রাফট বহনকারী জাহাজ।

২. **আকাশজানঃ** ইউলিটিও আক্রমণ করতে পারে হেলিকপ্টার ফাইটার, জঙ্গি, বোমারু বিমান ইত্যাদি।

৩. **ভূমি ভিত্তিক যানঃ** যুদ্ধ ট্যাঙ্ক, পদাতিক যুদ্ধস্থান ইত্যাদি।

৪. **সরবরাহঃ** All terain vehicle (ATV)।

৫. **অস্ত্র ঃ** ছোট-বড় বিভিন্ন ধরনের রাইফেল, কামান, মিসাইল, বোমা ইত্যাদি।

সফটওয়্যার নির্ভর ঃ

১. ভূমি, সমুদ্র ও আকাশে ব্যবহারযোগ্য রাডার।

২. অপটিক্যাল ইলেকট্রনিক সিস্টেম (লেজার)

৩. কোম্পানি, রেজিমেন্ট, ব্রিগেড, বিভাগ ইত্যাদি যোগাযোগের জন্য টেলিযোগাযোগ পদ্ধতি।

৪. যুদ্ধক্ষেত্রে ব্যবস্থাপনা পদ্ধতি।

৬৭। রোবট তৈরিতে কী অনুভূতি ব্যবহৃত হয়?

উত্তর ঃ রোবট তৈরিতে যে সব অনুভূতি ব্যবহৃত হয় তা নিম্নরূপঃ

- দর্শনেন্দ্রিয় বা ভিজ্যুয়াল পারসেপশন
- সংস্পর্শ বা স্পর্শনেন্দ্রিয়গ্রাহ্য সক্ষমতা।
- নিয়ন্ত্রণ ও ম্যানিপুলেশনের ক্ষেত্রে দক্ষতা বা নিপুণতা।
- যেকোনো স্থানে দৈহিকভাবে নড়াচড়ার ক্ষমতা বা লোকোমোশন।

৬৮। ত্বকের চিকিৎসার জন্য ধীরে ধীরে কোনটি জনপ্রিয় হচ্ছে? ব্যাখ্যা করো।

উত্তর ঃ ত্বকের চিকিৎসার জন্য ক্রমশ ক্রয়োসার্জারি জনপ্রিয় হচ্ছে। ক্রায়োসার্জারিতে সময় কম লাগে, কাটা ছেড়া কম বলে ব্যথা কম অনুভূত হয়, সার্জারির পর স্বল্প সময়ে ঘরে ফেরা যায়, সাশ্রয়ী এবং নিরাপদ বলে এই পদ্ধতি ক্রমশ জনপ্রিয় হচ্ছে।

৬৯। ভার্চুয়াল রিয়েলিটি বলতে কী বুঝ?

উত্তর ঃ বায়োম্যাটিক্স হচ্ছে এক ধরনের কৌশল বা প্রযুক্তি যার মাধ্যমে মানুষের শারীরিক কাঠামো, আচার-আচরণ বৈশিষ্ট্য, গুণাগুণ, ব্যক্তিত্ব প্রভৃতি দ্বারা নির্দিষ্ট ব্যক্তিকে চিহ্নিত বা শনাক্ত করা যায়।

৭০। বিদেশী বন্ধুদের সাথে গেমস খেলার কৌশল ব্যাখ্যা কর।

উত্তর ঃ ইন্টারনেটে বিদেশী বন্ধুদের সাথে গেমস খেলা যায়। ইন্টারনেট হলো ইন্টার কানেক্টেড নেটওয়ার্ক। ইন্টারনেটের মাধ্যমে বিভিন্ন অনলাইন গেমস ওয়েবসাইটে রক্ষিত একাধিক ইউজার বিশিষ্ট গেমসগুলো সংশ্লিষ্ট সেটিং অ্যাক্টিভেট করে। বিদেশী বন্ধুদের সাথে গেমস খেলা যায়।

৭১। "Finger" Print একটি প্রচলিত Bionatrics পদ্ধতি-ব্যাখ্যা কর।

উত্তর ঃ বায়োম্যাট্রিক্স হচ্ছে এক ধরনের কৌশল বা প্রযুক্তি যার মাধ্যমে মানুষের শারীরিক কাঠামো, আচার, আচরণ, বৈশিষ্ট্য, গুণাগুণ, ব্যক্তিত্ব প্রভৃতি দ্বারা নির্দিষ্ট ব্যক্তিকে চিহ্নিত বা শনাক্ত করা যায়। বায়োম্যাট্রিক্স সিস্টেমে শনাক্তকরণে যেসব বায়োলজিক্যাল ডেটা ব্যবহৃত হয় তা হলোঃ মানুষের মুখমন্ডল, হাতের আঙ্গুল, হাতের রেখা, রেটিনা, আইরিস, শিরা, ব্যক্তির আচরণ, হাতের লেখা, কথা বলা বা চলাফেরা স্টাইল যেহেতু বায়োম্যাট্রিক্সে বায়োলজিক্যাল ডেটা হিসেবে ফিঙ্গারপ্রিন্ট ব্যবহৃত হয় সুতরাং ফিঙ্গার প্রিন্ট একটি প্রচলিত বায়োম্যাটিক্স পদ্ধতি।

৭২। রোবোটিক্স এ কীভাবে কৃত্রিম বুদ্ধিমত্তা ব্যবহৃত হয়?

উত্তর ঃ মানুষের চিন্তাভাবনা অথবা বুদ্ধিমত্তা পদ্ধতিকে কৃত্রিম উপায়ে প্রযুক্তি নির্ভর যন্ত্র বা কম্পিউটারে মাধ্যমে বাস্তবায়ন করাটাই হলো আটিফিসিয়াল ইনটেলিজেন্স বা কৃত্রিম বুদ্ধিমত্তা। আর্টিফিসিয়াল ইনটেলিজেন্স বা কৃত্রিম বুদ্ধিমত্তা প্রোগ্রামির মাধ্যমে। রোবট হলো এক ধরনের ইলেকট্রোমেকানিক্যাল যান্ত্রিক ব্যবস্থা যা কম্পিউটার প্রোগ্রাম বা ইলেকট্রনিক সার্কিট কর্তৃক নিয়ন্ত্রিত এক ধরনের স্বয়ংক্রিয় বা আধা-স্বয়ংক্রিয় যন্ত্র বা যন্ত্রমানব। রোবটের মধ্যে কৃত্রিম বৃদ্ধিমত্তা প্রোগ্রামিং এর মাধ্যমে সিমুলেট করা হয়। ফলে রোবটে কোনো প্রোগ্রাম করা হলে রোবট ঠিক সেই প্রোগ্রাম অনুসারে কাজ করে।