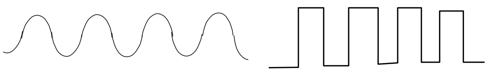
মূল বইয়ের অতিরিক্ত অংশ
ত্রয়োদশ অধ্যায়: সবাই কাছাকাছি

পরীক্ষায় কমন পেতে আরও প্রশ্নোত্তর

প্রশ্ন ▶ ১



চিত্র : ক   চিত্র : খ

◀ *শিখনফল-৪ [ঢা. বো. ২০১৬]*

ক. অডিও সংকেতের উৎস কী? ১

খ. ফ্যাক্স এর দুইটি ব্যবহার লিখ। ২

গ. প্রাত্যহিক জীবনে 'ক' সংকেতের ব্যবহার বর্ণনা করো। ৩

ঘ. বর্তমান তথ্য প্রযুক্তির যুগে কোন চিত্রটির ব্যবহার সুবিধাজনক? তোমার মতামত বিশ্লেষণ করো। ৪

১ নং প্রশ্নের উত্তর

ক অডিও সংকেতের উৎস হলো শব্দ।

খ ফ্যাক্স-এর দুইটি ব্যবহার নিচে দেওয়া হলো—

i. পুলিশ বিভাগে স্বল্প সময়ে অপরাধীর ছবি, আঙুলের ছাপ ইত্যাদি এক স্থান থেকে অন্য স্থানে প্রেরণে ব্যবহার করা হয়।

ii. ব্যাংকে গ্রাহকের একাউন্টি খোলার কাজে প্রয়োজনীয় তথ্য দূর থেকে স্থানান্তরকরণে ব্যবহৃত হয়।

গ উদ্দীপকে উল্লিখিত 'ক' সংকেতটি হলো এনালগ সংকেত। এ ধরনের সংকেতের ক্ষেত্রে ঘটনার মান নিরবচ্ছিন্নভাবে পরিবর্তিত হয়। প্রাত্যহিক জীবনে এই সংকেতের ব্যবহার নিচে বর্ণনা করা হলো—

i. আমাদের দৈনন্দিন জীবনে বিভিন্ন কাজে ব্যবহৃত রেডিওতে এনালগ সংকেত ব্যবহার করা হয়।

ii. আমরা গান, নাটক, চলচ্চিত্র, সংবাদ ইত্যাদি দেখতে যে টেলিভিশন ব্যবহার করি তাতে এনালগ সংকেত ব্যবহৃত হয়।

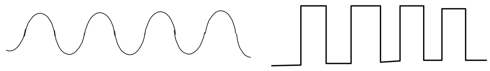
iii. আমরা একে অপরের সাথে যোগাযোগের জন্য যে টেলিফোন ব্যবহার করি তাতে এনালগ সংকেত ব্যবহৃত হয়।

ঘ উদ্দীপকের চিত্রের 'ক' সংকেতটি হলো- এনালগ সংকেত এবং 'খ' সংকেতটি হলো-ডিজিটাল সংকেত। এই সংকেত দুইটির মধ্যে ডিজিটাল সংকেতের ব্যবহার অধিক সুবিধাজনক।

এনালগ প্রযুক্তি একটু পুরনো যোগাযোগ ব্যবস্থা কিন্তু ডিজিটাল প্রযুক্তি বর্তমানে বহুল ব্যবহৃত যোগাযোগ ব্যবস্থা। দূরত্ব বেশি হলে এনালগ সংকেতের ক্ষমতা ধীরে ধীরে কমতে কমতে এক সময় হারিয়েও যেতে পারে। একে বাঁচিয়ে রাখতে পুনঃবিবর্ধন করতে হয় কিন্তু এতে নয়েজ বেড়ে যায়। এর ফলে সংকেতের মান হ্রাস পায় বা সংকেত বিকৃত হয়। কিন্তু ডিজিটাল সংকেত যেতে যেতে বিবর্ধিত হয়। ফলে সংকেত একই রকম থাকে। এছাড়া এনালগ ডিভাইসে ক্রস কানেকশন হতে পারে, কিন্তু ডিজিটাল ডিভাইসে তা হয় না।

উপর্যুক্ত কারণেই উদ্দীপকের চিত্রের সংকেত দুটির মধ্যে খ সংকেত তথা ডিজিটাল সংকেত ব্যবহার অধিক সুবিধাজনক বলে আমি মনে করি।

প্রশ্ন ▶ ২ চিত্রটি লক্ষ কর এবং প্রশ্নগুলির উত্তর দাও:



চিত্র : 'A'   চিত্র : 'B'

◀ *শিখনফল-৪ [রা. বো. ২০১৬]*

ক. অডিও সংকেত কী? ১

খ. বর্তমান যুগকে কম্পিউটার যুগ বলা হয় কেন? ২

গ. 'A' চিত্রটির নাম কী? এর গঠন ও কার্যপ্রণালী ব্যাখ্যা করো। ৩

ঘ. 'A' চিত্র ও 'B' চিত্রটির সুবিধা ও অসুবিধাগুলো তুলনামূলক আলোচনা করো। ৪

২ নং প্রশ্নের উত্তর

ক কোনো বক্তা বা উপস্থাপকের কথা বা কণ্ঠস্বর বা যেকোনো শব্দ তরঙ্গকে মাইক্রোফোনের সাহায্যে তড়িৎ সংকেতে রূপান্তরিত করা হয়। এই রূপান্তরিত তড়িৎ সংকেতই হলো অডিও সংকেত।

খ বর্তমানে মানবজীবনের প্রতি ক্ষেত্রেই কম্পিউটারের ব্যবহার রয়েছে। এমন কোনো কাজ নেই যেখানে এ যন্ত্রটি সহযোগিতা করে না। শিক্ষা, চিকিৎসা, যাতায়াত, সামরিক কর্মকাণ্ড সব ক্ষেত্রেই কম্পিউটার অত্যবশ্যকীয় উপাদানে পরিণত হয়েছে। এর মাধ্যমে অল্প সময়েই দূর-দূরান্তে অতি সহজেই যোগাযোগ করা যায়। কম্পিউটার যন্ত্রটির ব্যবহার বাদ দিয়ে মুহূর্তেই আধুনিক সব সুযোগ সুবিধা বন্ধ হয়ে যাবে। এসব কারণেই বর্তমান যুগকে কম্পিউটারের যুগ বলা হয়।

গ উদ্দীপকের চিত্র A এর নাম হলো এনালগ সংকেত। যেসব সংকেত নিরবচ্ছিন্নভাবে পরিবর্তিত হয়, তাদেরকে এনালগ সংকেত বলে।

এনালগ উপাত্ত নিরবচ্ছিন্নভাবে প্রেরিত হয়। টেলিফোন, রেডিও, টিভি সম্প্রচার ও কেবল টিভি সাধারণত এনালগ ডেটা বা উপাত্ত প্রেরণ করে থাকে। সুতরাং এনালগ সংকেত হলো নিরবচ্ছিন্নভাবে পরিবর্তনশীল ভোল্টেজ বা কারেন্ট।

উদাহরণস্বরূপ, টেলিভিশনের কার্যপ্রণালি ব্যাখ্যা করা যায়। এর নিরবচ্ছিন্ন শব্দ প্রেরণ গ্রহণ পদ্ধতির জন্য আমরা শব্দ শুনতে ও দৃশ্য দেখতে পারি। টেলিভিশনে যে চিত্র প্রেরণ করা হয় তার সাথে সংশ্লিষ্ট শব্দকেও মাইক্রোফোনের সাহায্যে সংগ্রহ ও প্রেরণ করা হয়। মাইক্রোফোন শব্দকে তড়িৎ সংকেতে রূপান্তরিত করে। এর বহির্গমন ঘটে পর্যাবৃত্ত ভোল্টেজ হিসেবে। এ পর্যাবৃত্ত ভোল্টেজকে বিবর্ধিত করা হয় এবং প্রেরক যন্ত্রের সাহায্যে প্রেরণ করা হয়। প্রেরক যন্ত্র কর্তৃক তাড়িত চৌম্বক তরঙ্গ আমাদের টিভি সেটের এন্টেনায় আসে এবং তড়িৎপ্রবাহের সৃষ্টি করে। এ তড়িৎপ্রবাহ তারের মাধ্যমে টেলিভিশন সেটের গ্রাহক যন্ত্রে যায়। টেলিভিশন সেটের শব্দ গ্রহণকারী গ্রাহক যন্ত্র এ তড়িৎ সংকেত গ্রহণ করে বিবর্ধিত করে। লাউড স্পিকার এ তড়িৎ সংকেতকে মূল শব্দে রূপান্তরিত করে। ফলে এ শব্দ আমরা শুনতে পাই।

ঘ উদ্দীপকের চিত্র-A অ্যানালগ সংকেতকে এবং চিত্র-B ডিজিটাল সংকেতকে নির্দেশ করে। এই দুই ধরনের সংকেতেরই কিছু সুবিধা এবং অসুবিধা রয়েছে। এগুলো নিচে আলোচনা করা হলো—

এনালগ ও ডিজিটাল সংকেতের সুবিধা ও অসুবিধা তিনটি বিষয় দিয়ে বিচার করা যায়। এগুলো হলো সংকেতের গুণগত মান, মাল-মসলা ও দাম বা ব্যয়।

দূরত্ব বেশি হলে এনালগ সংকেতের ক্ষমতা ধীরে ধীরে কমতে কমতে এক সময় হারিয়েও যেতে পারে। একে বাঁচিয়ে রাখতে পুনবিবর্ধন করতে হয়, কিন্তু এতে নয়েজ বেড়ে যায়। ফলে সংকেতের মান হ্রাস পায় বা সংকেত বিকৃত হয়। অপরদিকে ডিজিটাল সিগন্যাল যেতে যেতে বিবর্ধিত হয়। ফলে সংকেতের মান একই রকম থাকে। স্বল্পসংখ্যক কম্পিউটার নেটওয়ার্কের জন্য এনালগ সংকেতে ব্যয় অনুযায়ী প্রাপ্তি বেশি, কিন্তু বেশিসংখ্যক কম্পিউটার নেটওয়ার্কের বেলায় ডিজিটাল সংকেতের ব্যয় অনুযায়ী প্রাপ্তি বেশি। এনালগ ডিভাইসের চেয়ে ডিজিটাল ডিভাইস ব্যয়বহুল হলেও ডিজিটাল সার্ভিসের বেলায় সর্বসমেত ব্যয় কম। এনালগ ডিভাইসে ক্রস কানেকশন হতে পারে, ডিজিটালে তা হয় না।

প্রশ্ন ▶৩ সিয়াম সফ্টওয়্যার কোম্পানিতে চাকুরী করে। দিনের অধিকাংশ সময় তাকে কম্পিউটারে ইন্টারনেট ব্যবহার করতে হয়। ইদানিং তার ঘাড় ও পিঠে ব্যথা হচ্ছে এবং চোখেও সমস্যা হচ্ছে।

◀ *শিখনফল-৬ [সি. বো. ২০১৬]*

ক. ফ্যাক্স কী? ১

খ. ডিজিটাল সংকেত বলতে কী বোঝায়? ২

গ. সিয়ামের ব্যবহৃত যন্ত্রটির গঠন ব্যাখ্যা করো। ৩

ঘ. সিয়ামের সমস্যাগুলো সমাধানের উপায় সম্পর্কে তোমার মতামত দাও। ৪

৩ নং প্রশ্নের উত্তর

ক ফ্যাক্স হলো তার বা রেডিওর সাহায্যে গ্রাফিক্যাল তথ্য বা যে কোনো লিখিত ডকুমেন্ট হুবহু কপি করে প্রেরণ ও গ্রহণের একটি ইলেকট্রনিক ব্যবস্থা।

খ ডিজিটাল কথাটি এসেছে ডিজিট বা সংখ্যা কথাটি থেকে। ডিজিটাল সংকেত বলতে বোঝায় সেই যোগাযোগ সংকেতকে, যাদের প্রত্যেককে পৃথকভাবে চেনা যায়। এ ব্যবস্থায় বাইনারি কোড অর্থাৎ ০ ও ১ এর সাহায্য নিয়ে যে কোনো তথ্য, সংখ্যা, অক্ষর, বিশেষ সংকেত ইত্যাদি বোঝানো এবং প্রেরিত হয়। ডিজিটাল সংকেত দ্বারা প্রত্যেক সংকেতকে স্বতন্ত্রভাবে চেনা যায়।

গ সিয়ামের ব্যবহৃত যন্ত্রটি হলো কম্পিউটার। একটা কম্পিউটারের মূল অংশ দুটি: একটি হচ্ছে মাইক্রোপ্রসেসর, অন্যটি হচ্ছে মেমোরি। মেমোরির ভেতর নানা ধরনের নির্দেশ বা ইনস্ট্রাকশন জমা করা থাকে, সেগুলো কিছু ডিজিটাল সিগন্যাল ছাড়া আর কিছুই নয়। মেমোরি থেকে এই ইনস্ট্রাকশনগুলো মাইক্রোপ্রসেসরে পাঠানো হয়, মাইক্রোপ্রসেসর কোন ইনস্ট্রাকশনের জন্য কী করতে হবে, সেটি জানে এবং তার জন্য বরাদ্দকৃত কাজটি শেষ করে এবং যখন প্রয়োজন, তখন ফলাফলটি আবার মেমোরিতে জমা করে দেয়। এভাবে মেমোরিতে রাখা সবগুলো ইনস্ট্রাকশন শেষ করা হলে আমরা বলে থাকি এটা তার প্রোগ্রাম পুরোটা শেষ করেছে। কম্পিউটারের তথ্য সংরক্ষণ করার জন্য শুধু মেমোরির ওপর নির্ভর করা হয় না, পাকাপাকিভাবে সেখানে তথ্য রাখার ব্যবস্থা করা হয়, সেটাকে আমরা হার্ড ড্রাইভ বলে থাকি। কম্পিউটার একটা প্রোগ্রাম চালাতে হলে তার সাথে বাইরে থেকে কি-বোর্ড কিংবা মাউস ইত্যাদি ইনপুট ডিভাইস দিয়ে কম্পিউটারের সাথে যোগাযোগ করা হয়। কম্পিউটার আবার তার তথ্য ব্যবহারকারীর কাছে দিতে পারে, প্রিন্টার, মনিটর ইত্যাদি আউটপুট ডিভাইস দিয়ে কম্পিউটার বাইরের জগতের সাথে যোগাযোগ করে।

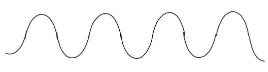
ঘ সিয়াম কম্পিউটার অধিক ব্যবহার করে বলে তার ঘাড় ও পিঠে ব্যথাসহ চোখে সমস্যা হচ্ছে।

কম্পিউটার ব্যবহার করতে অনেকটা সময় চেয়ারে বসে থেকে মনিটরের দিকে তাকিয়ে থাকতে হয় বলে নানা সমস্যা দেখা দেয়। অধিক ব্যবহারের ফলে কম্পিউটার দ্বারা সৃষ্ট সমস্যা প্রতিরোধের উপায় নিচে বিশ্লেষণ করা হলো—

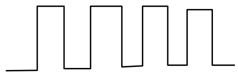
কম্পিউটারে কাজ করার সময় সঠিকভাবে বসতে হবে এবং সোজা সামনে তাকাতে হবে। সঠিক পদ্ধতিতে টাইপ করতে হবে। টাইপ করার সময় হাত যেন কোনো কিছুর ওপর রাখা না থাকে এবং হাত ও আঙ্গুল যেন সোজা থাকে সেদিকে লক্ষ রাখতে হবে। কাজের ফাঁকে ফাঁকে অন্তত আধা ঘণ্টা পরপর ৫ মিনিটের জন্য বিশ্রাম নিতে হবে। কম্পিউটারের পর্দাটি যেন অবশ্যই তার চোখ থেকে ৫০-৬০ সেন্টিমিটার দূরে থাকে। কোনো ডকুমেন্ট হোল্ডার ব্যবহার করলে তা পর্দার কাছাকাছি রাখা উচিত। মাথার উপরকার বাতির আলো এবং টেবিলের বাতির আলো এমনভাবে কমিয়ে দিতে হবে তা যেন চোখে বা কম্পিউটারের পর্দায় না পড়ে। ১০ মিনিট পর পর দূরের কোনো বস্তুর দিকে তাকাতে হবে। মাঝে মাঝেই চোখের পলক ফেলতে হবে।

উল্লেখিত নিয়মগুলো মেনে চললে কম্পিউটার অধিক ব্যবহারে সিয়ামের সমস্যাগুলো সমাধান হবে।

প্রশ্ন ▶৪ নিচের চিত্রটি লক্ষ কর এবং সংশ্লিষ্ট প্রশ্নগুলোর উত্তর দাও:



চিত্র : A



চিত্র : B

◀ *শিখনফল-৪ [য. বো. ২০১৬]*

ক. ফ্যাক্স কী? ১

খ. যোগাযোগের মাধ্যম হিসাবে ইন্টারনেট বেশি সুবিধাজনক কেন? ২

গ. চিত্র : B সংকেতটি ব্যাখ্যা করো। ৩

ঘ. চিত্রের সংকেত দুটির মধ্যে কোনটির ব্যবহার সুবিধাজনক? মতামত দাও। ৪

৪ নং প্রশ্নের উত্তর

ক ফ্যাক্স হলো তার বা রেডিওর সাহায্যে গ্রাফিক্যাল তথ্য বা যেকোনো লিখিত ডকুমেন্ট হুবহু কপি করে প্রেরণ ও গ্রহণের একটি ইলেকট্রনিক ব্যবস্থা।

খ বর্তমানে ইন্টারনেট ব্যবহারকারী স্থানীয়ভাবে বা সমগ্র বিশ্বে ই-মেইল সেবার মাধ্যমে বার্তা আদান-প্রদান করতে পারে। কয়েক সেকেন্ডের মধ্যে ই-মেইল বার্তা পৃথিবীর এক প্রান্ত থেকে অন্য প্রান্তে পৌঁছে যেতে পারে এবং বিশ্বের যেকোনো প্রান্ত থেকে বার্তা সেকেন্ডের মধ্যেই আসতে পারে। ফলে যোগাযোগে সময় ও খরচ কম লাগে। এই মাধ্যম পৃথিবীর এক প্রান্ত থেকে অন্য প্রান্তে অতি দ্রুত ও সহজে যোগাযোগ করা যায় বলেই যোগাযোগের মাধ্যম হিসেবে ইন্টারনেট বেশি সুবিধাজনক।

গ উদ্দীপকের চিত্রের 'B' সংকেতটি হলো ডিজিটাল সংকেত। নিচে এটি ব্যাখ্যা করা হলো—

সাধারণভাবে ডিজিট কথাটির অর্থ সংখ্যা। ডিজিটাল কথাটি এসেছে 'ডিজিট' বা সংখ্যা কথাটি থেকে। ডিজিটাল সংকেত বলতে বোঝায় সেই যোগাযোগ সংকেতকে, যাদের প্রত্যেককে পৃথকভাবে চেনা যায়। এ ব্যবস্থায় বাইনারি কোড অর্থাৎ, 0 ও 1-এর সাহায্য নিয়ে যেকোনো তথ্য, সংখ্যা, অক্ষর, বিশেষ সংকেত ইত্যাদি বোঝানো এবং প্রেরিত হয়।

ডিজিটাল সংকেতকে প্রত্যেককে স্বতন্ত্রভাবে চেনা যায়। কম্পিউটার যেকোনো উপাত্ত সংরক্ষণ, প্রক্রিয়াকরণ এবং প্রেরণ করে থাকে ডিজিটাল ডেটা হিসেবে। মোডেমের সাহায্যে এনালগ ডেটাকে ডিজিটাল এবং ডিজিটাল ডেটাকে এনালগ ডেটায় রূপান্তরিত করা যায়।

ঘ উদ্দীপকের চিত্রের A সংকেতটি হলো এনালগ সংকেত ও B সংকেতটি হলো ডিজিটাল সংকেত।

এনালগ প্রযুক্তি একটু পুরনো যোগাযোগ ব্যবস্থা কিন্তু ডিজিটাল প্রযুক্তি বর্তমানে বহুল ব্যবহৃত যোগাযোগ ব্যবস্থা। দূরত্ব বেশি হলে এনালগ সংকেতের ক্ষমতা ধীরে ধীরে কমতে কমতে এক সময় হারিয়েও যেতে পারে। একে বাঁচিয়ে রাখতে পুনঃবিবর্ধন করতে হয় কিন্তু এতে নয়েজ বেড়ে যায়। এর ফলে সংকেতের মান হ্রাস পায় বা সংকেত বিকৃত হয়। কিন্তু ডিজিটাল সংকেত যেতে যেতে বিবর্ধিত হয়। ফলে সংকেত একই রকম থাকে। এছাড়া এনালগ ডিভাইসে ক্রস কানেকশন হতে পারে, কিন্তু ডিজিটাল ডিভাইসে তা হয় না।

উপর্যুক্ত কারণেই উদ্দীপকের চিত্রের সংকেত দুটির মধ্যে B সংকেত তথা ডিজিটাল সংকেত ব্যবহার অধিক সুবিধাজনক বলে আমি মনে করি।

প্রশ্ন ▶৫ সৌরভ ইদানিং হকারের কাছ থেকে খবরের কাগজ না কিনে বাড়িতে ইন্টারনেটের মাধ্যমে সকালেই সংবাদপত্রের খবরাখবর পড়ে নেয়। জরুরী কাজে ঢাকা যেতে হওয়ায় বিমানের টিকিটও বুকিং দিয়ে দিল। পছন্দের বই ছেপে নিচ্ছে। অফিসের সকল চিঠিপত্র ও ডকুমেন্টগুলো ই-মেইলে পাঠায়। আত্মীয়স্বজন, বন্ধু-বান্ধবদের সাথে যোগাযোগ, আড্ডা দেওয়াসহ সব কিছু করছে অন লাইনে। ◀ *শিখনফল-৬ [ব. বো. ২০১৬]*

ক. মাইক্রোফোন কী? ১

খ. ডিজিটাল সংকেত বলতে কী বোঝায়? ২

গ. সৌরভের অফিসের চিঠিপত্র ও ডকুমেন্টগুলোর কীভাবে ই-মেইলে পাঠানো হয়, তার ব্লকচিত্রসহ বর্ণনা দাও। ৩

ঘ. 'ইন্টারনেট সকল নেটওয়ার্কের সমষ্টি' — সৌরভের কাজের আলোকে বিশ্লেষণ করো। ৪

৫ নং প্রশ্নের উত্তর

ক মাইক্রোফোন হলো এমন একটি যন্ত্র যা শব্দ শক্তিকে তড়িৎ সংকেতে পরিবর্তিত বা রূপান্তরিত করে।

খ ডিজিটাল কথাটি এসেছে ডিজিট বা সংখ্যা কথাটি থেকে। ডিজিটাল সংকেত বলতে বোঝায় সেই যোগাযোগ সংকেতকে, যাদের প্রত্যেককে পৃথকভাবে চেনা যায়। এ ব্যবস্থায় বাইনারি কোড অর্থাৎ ০ ও ১ এর সাহায্য নিয়ে যে কোনো তথ্য, সংখ্যা, অক্ষর, বিশেষ সংকেত ইত্যাদি বোঝানো এবং প্রেরিত হয়। ডিজিটাল সংকেত দ্বারা প্রত্যেক সংকেতকে স্বতন্ত্রভাবে চেনা যায়।

গ উদ্দীপকে রনির ব্যবহৃত প্রেরণ কৌশলটি হলো ই-মেইল। নিচে ই-মেইলের প্রেরণ কৌশল প্রবাহচিত্র সহ ব্যাখ্যা করা হলো–

চিত্র: ই-মেইল গ্রহণ ও প্রেরণ

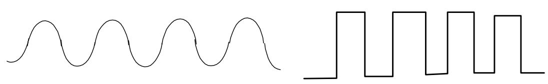
উপরিউক্ত প্রবাহ চিত্র হতে দেখা যায়, ইন্টারনেট সংযুক্ত প্রেরক কম্পিউটার কোনো ডকুমেন্ট, চিত্র বা যেকোনো ফাইল মেইলিং সফটওয়্যারে মাধ্যমে, টেলিফোন লাইনের মধ্য দিয়ে গ্রাহক কম্পউটারে পাঠায়। ইন্টারনেট গ্রাহক সংযুক্ত কম্পিউটার এই মেইল গ্রহণ করে একই পদ্ধতিতে প্রেরক কম্পিউটারে প্রেরণ করতে পারে।

ঘ সৌরভ ইন্টারনেট ব্যবহার করে দ্রুততম সময়ের মাধ্যমে তার দরকারি কাগজপত্র বহু দূর পাঠাতে পারে। এক্ষেত্রে ইন্টারনেট একটি বিশাল নেটওয়ার্কের মতো কাজ করে।

তথ্যের এক মহাসমুদ্র হলো ইন্টারনেট। সৌরভ তার প্রয়োজনীয় তথ্য ইন্টারনেটের বদৌলতে খুঁজে নিতে পারে। পৃথিবীর বিভিন্ন বিখ্যাত লাইব্রেরির বইপত্রের অনলাইন সংস্করণ ইন্টারনেটের মাধ্যমে সৌরভ পড়তে পারে। বিভিন্ন শিক্ষামূলক ম্যাগাজিন, রিসার্চ পেপার ইত্যাদি ইন্টারনেটে পাওয়া যায়, যা থেকে সৌরভ উপকৃত হবে। পৃথিবীর বিভিন্ন দেশের শিক্ষার্থী ও শিক্ষকদের সাথে সৌরভ ইন্টারনেটে বিভিন্ন ফোরামের মাধ্যমে তাদের চিন্তা-ভাবনা ও জ্ঞান আদান-প্রদান করতে পারে। বিভিন্ন দেশের শিক্ষার্থীদের সাথে সৌরভ নিজেদের ই-মেইল, অনলাইন চ্যাট এর মাধ্যমে যোগাযোগ রক্ষা করতে পারে। অনলাইনে বিভিন্ন ধরনের প্রতিযোগিতামূলক পরীক্ষায় অংশগ্রহণ করে সৌরভ তার জ্ঞানের পরিধি বাড়াতে পারে।

আলোচনায় দেখা যাচ্ছে যে, একটিমাত্র ইন্টারনেট সংযোগের দ্বারা প্রায় সমস্ত অন-লাইন বা নেটওয়ার্কের সুযোগ-সুবিধা উপভোগ করা যায়, তাই, 'ইন্টারনেট সকল নেটওয়ার্কের সমষ্টি' কথাটি যথার্থ।

প্রশ্ন ▶৬ নিচের চিত্রটি লক্ষ্য কর এবং সংশ্লিষ্ট প্রশ্নগুলোর উত্তর দাও:



চিত্র : A   চিত্র : B

◀ *শিখনফল-৪ ও ৫ [সি. বো. ২০১৫]*

ক. ফ্যাক্স কী? ১

খ. যোগাযোগের মাধ্যম হিসাবে ইন্টারনেট বেশি সুবিধাজনক কেন? ২

গ. চিত্র : B সংকেতটি ব্যাখ্যা করো। ৩

ঘ. চিত্রের সংকেত দুটির মধ্যে কোনটির ব্যবহার সুবিধাজনক? মতামত দাও। ৪

৬ নং প্রশ্নের উত্তর

ক ফ্যাক্স হলো তার বা রেডিওর সাহায্যে গ্রাফিক্যাল তথ্য বা যেকোনো লিখিত ডকুমেন্ট হুবহু কপি করে প্রেরণ ও গ্রহণের একটি ইলেকট্রনিক ব্যবস্থা।

খ বর্তমানে ইন্টারনেট ব্যবহারকারী স্থানীয়ভাবে বা সমগ্র বিশ্বে ই-মেইল সেবার মাধ্যমে বার্তা আদান-প্রদান করতে পারে। কয়েক সেকেন্ডের মধ্যে ই-মেইল বার্তা পৃথিবীর এক প্রান্ত থেকে অন্য প্রান্তে পৌঁছে যেতে পারে এবং বিশ্বের যেকোনো প্রান্ত থেকে বার্তা সেকেন্ডের মধ্যেই আসতে পারে। ফলে যোগাযোগে সময় ও খরচ কম লাগে। এই মাধ্যম পৃথিবীর এক প্রান্ত থেকে অন্য প্রান্তে অতি দ্রুত ও সহজে যোগাযোগ করা যায় বলেই যোগাযোগের মাধ্যম হিসেবে ইন্টারনেট বেশি সুবিধাজনক।

গ উদ্দীপকের চিত্রের 'B' সংকেতটি হলো ডিজিটাল সংকেত। নিচে এটি ব্যাখ্যা করা হলো—

সাধারণভাবে ডিজিট কথাটির অর্থ সংখ্যা। ডিজিটাল কথাটি এসেছে 'ডিজিট' বা সংখ্যা কথাটি থেকে। ডিজিটাল সংকেত বলতে বোঝায় সেই যোগাযোগ সংকেতকে, যাদের প্রত্যেককে পৃথকভাবে চেনা যায়। এ ব্যবস্থায় বাইনারি কোড অর্থাৎ, 0 ও 1-এর সাহায্য নিয়ে যেকোনো তথ্য, সংখ্যা, অক্ষর, বিশেষ সংকেত ইত্যাদি বোঝানো এবং প্রেরিত হয়।

ডিজিটাল সংকেতকে প্রত্যেককে স্বতন্ত্রভাবে চেনা যায়। কম্পিউটার যেকোনো উপাত্ত সংরক্ষণ, প্রক্রিয়াকরণ এবং প্রেরণ করে থাকে ডিজিটাল ডেটা হিসেবে। মোডেমের সাহায্যে এনালগ ডেটাকে ডিজিটাল এবং ডিজিটাল ডেটাকে এনালগ ডেটায় রূপান্তরিত করা যায়।

ঘ উদ্দীপকের চিত্রের A সংকেতটি হলো এনালগ সংকেত ও B সংকেতটি হলো ডিজিটাল সংকেত।

এনালগ প্রযুক্তি একটু পুরনো যোগাযোগ ব্যবস্থা কিন্তু ডিজিটাল প্রযুক্তি বর্তমানে বহুল ব্যবহৃত যোগাযোগ ব্যবস্থা। দূরত্ব বেশি হলে এনালগ সংকেতের ক্ষমতা ধীরে ধীরে কমতে কমতে এক সময় হারিয়েও যেতে পারে। একে বাঁচিয়ে রাখতে পুনঃবিবর্ধন করতে হয় কিন্তু এতে নয়েজ বেড়ে যায়। এর ফলে সংকেতের মান হ্রাস পায় বা সংকেত বিকৃত হয়। কিন্তু ডিজিটাল সংকেত যেতে যেতে বিবর্ধিত হয়। ফলে সংকেত একই রকম থাকে। এছাড়া এনালগ ডিভাইসে ক্রস কানেকশন হতে পারে, কিন্তু ডিজিটাল ডিভাইসে তা হয় না।

উপর্যুক্ত কারণেই উদ্দীপকের চিত্রের সংকেত দুটির মধ্যে খ সংকেত তথা ডিজিটাল সংকেত ব্যবহার অধিক সুবিধাজনক বলে আমি মনে করি।

প্রশ্ন ▶ ৭ অন্তর্গামী → স্মৃতি ইউনিট নিয়ন্ত্রণ ইউনিট গাণিতিক ইউনিট → বহির্গামী

◀ *শিখনফল-৬ [ব. বো. ২০১৫]*

ক. ফ্যাক্স কী? ১

খ. ডিজিটাল সংকেতের সুবিধা ব্যাখ্যা করো। ২

গ. উদ্দীপকের আলোকে সংশ্লিষ্ট যন্ত্রের গঠন ব্যাখ্যা করো। ৩

ঘ. উদ্দীপকের যন্ত্রটি অধিক ব্যবহারে সৃষ্ট সমস্যা প্রতিরোধের উপায় বিশ্লেষণ করো। ৪

৭ নং প্রশ্নের উত্তর

ক ফ্যাক্স এর পূর্ণরূপ হলো– FAXIMILE।

খ ডিজিটাল সংকেত প্রেরণের সময় পুনবিবর্ধন করত হয় না, কারণ এটি যেতে যেতে বিবর্ধিত হয়। ফলে সংকেত একই রকম থাকে। বেশি সংখ্যক কম্পিউটার নেটওয়ার্কের বেলায় ডিজিটাল সংকেতের ব্যয় অনুযায়ী প্রাপ্তি বেশি। এছাড়া ডিজিটাল ডিভাইসে কখনো ক্রস কানেকশন হয় না।

গ উদ্দীপকের সংশ্লিষ্ট যন্ত্রটি হলো কম্পিউটার। নিচে এর গঠন ব্যাখ্যা করা হলো—

ইনপুট: কম্পিউটার যেখানে তথ্য গ্রহণ করে তাকে বলা হয় ইনপুট বা গ্রহণমুখ। এর প্রধান কাজ কম্পিউটারে উপাত্ত প্রদান করা।

সিপিইউ: কম্পিউটার যেখানে তথ্য প্রক্রিয়াজাত করে তাকে বলা হয় সিপিইউ। এটি তিনটি অংশের সমন্বয়ে গঠিত।

i. **গাণিতিক যুক্তি ইউনিট:** এই ইউনিটটি মূলত কম্পিউটারের মস্তিষ্ক হিসেবে কাজ করে। এটি সকল গাণিতিক এবং সিদ্ধান্ত গ্রহণের কাজ করে থাকে।

ii. **নিয়ন্ত্রণ ইউনিট:** এই অংশটির কাজ হলো কম্পিউটারের সকল অংশ নিয়ন্ত্রণ করা।

iii. **রেজিস্টার স্মৃতি :** এই অংশটি প্রক্রিয়াকরণের সময় অল্প কিছুক্ষণ তথ্য সংরক্ষণের জন্য মাইক্রোপ্রসেসরের অভ্যন্তরে ব্যবহৃত হয়। এটিই মূলত কম্পিউটারের প্রধান স্মৃতি। প্রধান স্মৃতিকে অত্যন্ত দ্রুতগতি সম্পন্ন হতে হয়। প্রধান স্মৃতি প্রধানত র‍্যাম ও রম এই দুই প্রকার হয়। কম্পিউটারে যতক্ষণ বিদ্যুৎ প্রবাহ থাকে ততক্ষণ র‍্যামে তথ্য সংরক্ষিত থাকে। মাইক্রোপ্রসেসর প্রাথমিকভাবে র‍্যাম এলাকায় প্রয়োজনীয় তথ্য জমা করে। এরপর সরাসরি র‍্যামের জানা অবস্থান বা ঠিকানা থেকে তথ্য সংগ্রহ করে বা তথ্য প্রক্রিয়াজাত করে।

আউটপুট: সিপিইউ এর প্রক্রিয়াজাতকরণ ফলাফল প্রদান করা হলো এ অংশের কাজ। এ প্রান্ত থেকে ফলাফল পাওয়া যায়।

ঘ কম্পিউটার অধিক ব্যবহারের ফলে ঘাড় ও পিঠে ব্যথাসহ চোখে সমস্যা হয়।

কম্পিউটার ব্যবহার করতে অনেকটা সময় চেয়ারে বসে থেকে মনিটরের দিকে তাকিয়ে থাকতে হয় বলে নানা সমস্যা দেখা দেয়। অধিক ব্যবহারের ফলে কম্পিউটার দ্বারা সৃষ্ট সমস্যা প্রতিরোধের উপায় নিচে বিশ্লেষণ করা হলো—

কম্পিউটারে কাজ করার সময় সঠিকভাবে বসতে হবে এবং সোজা সামনে তাকাতে হবে। সঠিক পদ্ধতিতে টাইপ করতে হবে। টাইপ করার সময় হাত যেন কোনো কিছুর ওপর রাখা না থাকে এবং হাত ও আঙুল যেন সোজা থাকে সেদিকে লক্ষ রাখতে হবে। কাজের ফাঁকে ফাঁকে অন্তত আধা ঘণ্টা পরপর ৫ মিনিটের জন্য বিশ্রাম নিতে হবে। কম্পিউটারের পর্দাটি যেন অবশ্যই তার চোখ থেকে ৫০-৬০ সেন্টিমিটার দূরে থাকে। কোনো ডকুমেন্ট হোল্ডার ব্যবহার করলে তা পর্দার কাছাকাছি রাখা উচিত। মাথার উপরকার বাতির আলো এবং টেবিলের বাতির আলো এমনভাবে কমিয়ে দিতে হবে তা যেন চোখে বা কম্পিউটারের পর্দায় না পড়ে। ১০ মিনিট পর পর দূরের কোনো বস্তুর দিকে তাকাতে হবে। মাঝে মাঝেই চোখের পলক ফেলতে হবে।

উল্লেখিত নিয়মগুলো মেনে চললে কম্পিউটার অধিক ব্যবহারে সিয়ামের সমস্যাগুলো সমাধান হবে।

প্রশ্ন ▶ ৮ সুমাইয়ার বয়স ১৫ বছর। সে পড়াশুনায় ভালো। কিন্তু ইদানীং সে কম্পিউটারে গেম খেলে এবং কার্টুন দেখে। যার কারণে তার পড়াশুনার প্রতি মনোযোগ কমে গিয়েছে। ◀ *শিখনফল-৬*

ক. ই-মেইল কী? ১

খ. ডিজিটাল সংকেত বলতে কী বোঝায়? ২

গ. বয়স অনুযায়ী সুমাইয়ার মানসিক ও আচরণগত পরিবর্তনগুলো ব্যাখ্যা করো। ৩

ঘ. সুমাইয়ার ব্যবহৃত যন্ত্রগুলোর মধ্যে কোনটির গ্রহণযোগ্যতা বেশি? বিশ্লেষণ করো। ৪

৮ নং প্রশ্নের উত্তর

ক ই-মেইল হলো ইন্টারনেটের মাধ্যমে বন্ধু-বান্ধব, সহপাঠী, আত্মীয়-স্বজন বা সহকর্মীদের সাথে দ্রুত যোগাযোগের একটি উপায়।

খ ডিজিটাল সংকেত বলতে বোঝায় সেইসব যোগাযোগ সংকেতকে, যাদের প্রত্যেককে পৃথকভাবে চেনা যায়। এ ব্যবস্থায় বাইনারি কোড অর্থাৎ 0 ও 1 এর সাহায্য নিয়ে যেকোনো তথ্য, সংখ্যা, অক্ষর, বিশেষ সংকেত ইত্যাদি বোঝানো এবং প্রেরিত হয়।

গ সুমাইয়ার বয়স ১৫ বছর হওয়ায় সে বয়ঃসন্ধিকাল সময় অতিক্রম করছে। এ সময়ে তার মানসিক ও আচরণগত পরিবর্তন দেখা যায়।

সুমাইয়ার মানসিক পরিবর্তনের মধ্যে নিকটজনের মনোযোগ, যত্ন ও ভালোবাসা পাওয়ার ইচ্ছা তীব্র হওয়া অন্যতম। এ সময়ে তার আবেগ দ্বারা চালিত হওয়ার প্রবণতা এবং বিপরীত লিঙ্গের প্রতি আকর্ষণ সৃষ্টি হয়। তার জীবনে গুরুত্বপূর্ণ এ সময়ে মানসিক পরিপক্বতার পর্যায় শুরু হয় এবং পরনির্ভরতার মনোভাব পরিবর্তিত হয়ে আত্মনির্ভর হওয়ার চেষ্টা করে। অপরদিকে তার আচরণগত পরিবর্তনের মধ্যে সে প্রাপ্তবয়স্কদের মতো আচরণ করে এবং ব্যক্তিত্ব প্রকাশের জন্য বিভিন্ন আচরণ প্রতিষ্ঠা করার চেষ্টা করে। এছাড়া সে প্রত্যেক বিষয়ে নিজস্ব মতামত প্রতিষ্ঠা করার চেষ্টা করে।

ঘ সুমাইয়ার ব্যবহৃত যন্ত্রগুলো হলো কম্পিউটার ও টেলিভিশন।

আমাদের জীবনের বিভিন্ন ক্ষেত্রে কম্পিউটার ব্যবহৃত হচ্ছে। কম্পিউটার চিকিৎসাক্ষেত্রে রোগীর পরিচয়, ঠিকানা, রোগের লক্ষণ, রোগীর অ্যাপয়েন্টমেন্ট ইত্যাদি রেকর্ড করা, ওষুধ নির্বাচন ও পরীক্ষা-নিরীক্ষা করা প্রভৃতি কাজে কম্পিউটার ব্যবহৃত হয়। ব্যবসা-বাণিজ্যে পণ্যের মজুদ নিয়ন্ত্রণ, ব্যবসায়িক যোগাযোগ, ব্যাংকিং সিস্টেম, স্টাফদের বেতন, আয়-ব্যয়ের বাজেট ও হিসাব নিয়ন্ত্রণ ইত্যাদি কাজে কম্পিউটার ব্যবহৃত হয়। জাহাজ, বিমান ও মোটরগাড়ি, ট্রেন ইত্যাদি যানবাহনের ট্রাফিক কন্ট্রোল, গতি নিয়ন্ত্রণ, টিকিট বুকিং ইত্যাদি কাজে কম্পিউটারের ভূমিকা অনন্য।

শিল্পকারখানায় পণ্য উৎপাদনে স্বয়ংক্রিয় নিয়ন্ত্রণ, পণ্যের গুণগত মান যাচাই, তথ্য সংগ্রহ ইত্যাদি কাজে কম্পিউটার ব্যবহৃত হচ্ছে। শিক্ষা, প্রতিরক্ষা, মুদ্রণে, স্থপতি ও শিল্পীদের ডিজাইনের কাজে কম্পিউটার ব্যবহৃত হয়।

অপরদিকে টেলিভিশন হলো এমন একটি যন্ত্র, যার সাহায্যে আমরা দূরবর্তী কোনো স্থান থেকে শব্দ শোনার পাশাপাশি বক্তার ছবি পর্দায় দেখতে পাই।

সুতরাং ব্যবহারিক দিক টেলিভিশনের চেয়ে কম্পিউটারের বেশি হওয়ায় যন্ত্র দুটির মধ্যে কম্পিউটারের গ্রহণযোগ্যতা বেশি।

প্রশ্ন ▶৯ মাহবুব সাহেব থাকেন গাজীপুরে। তার স্ত্রী থাকেন কুমিল্লায়। এজন্য তাকে প্রায়ই মোবাইল ফোনে স্ত্রীর সাথে কথা বলতে হয় এবং কোনো সমস্যা থাকলে তার জন্য পরামর্শ নিতে হয়। ◀*শিখনফল-৬*

ক. হার্ডওয়্যার কী? ১

খ. ফ্যাক্স বলতে কী বোঝায়? ২

গ. মাহবুব সাহেবের কথা তার স্ত্রীর কাছে পৌঁছার প্রক্রিয়া ব্যাখ্যা করো। ৩

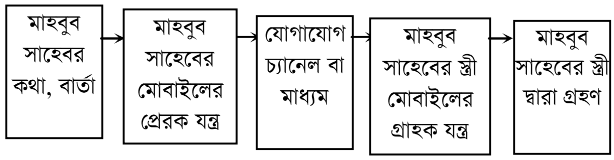
ঘ. স্ত্রীর সাথে যোগাযোগের প্রক্রিয়ার গুরুত্ব ও উদ্দেশ্য বিশ্লেষণ করো। ৪

৯ নং প্রশ্নের উত্তর

ক যেসকল ভৌত ডিভাইস যেমন- কি-বোর্ড, মাউস, প্রসেসর, মনিটর ইত্যাদি দিয়ে কম্পিউটার তৈরি তাদের বলা হয় হার্ডওয়্যার।

খ ফ্যাক্স হলো তার বা রেডিওর সাহায্যে যেকোনো গ্রাফিক্যাল তথ্য বা যে কোনো ডকুমেন্ট হুবহু কপি করে প্রেরণের ও গ্রহণের একটি ইলেকট্রনিক ব্যবস্থা। যে কোনো চিত্র, ছবি, রেখাচিত্র, লিখিত ডকুমেন্ট কোনো ফ্যাক্স মেশিনের সাহায্যে স্ক্যান করে টেলিফোন লাইনের মাধ্যম যেকোনো প্রান্তে পাঠিয়ে দেওয়া যায়।

গ মাহবুব সাহেবের কথা মোবাইল তথা ইলেকট্রনিক যোগাযোগের মাধ্যমে তার স্ত্রীর কাছে পৌঁছেছিল। ইলেকট্রনিক যোগাযোগ ব্যবস্থায় একটি প্রেরক যন্ত্র, একটি যোগাযোগ মাধ্যমে এবং একটি গ্রাহক যন্ত্র থাকে। মাহবুব সাহেবের কথা বা বার্তাটি যন্ত্রের সাহায্যে যোগাযোগ মাধ্যম দিয়ে প্রেরিত হয়। গ্রাহক যন্ত্র এ বার্তা গ্রহণ করে তা মাহবুব সাহেবের স্ত্রীর নিকট পৌঁছে দেয়। যোগাযোগের ধাপসমূহ নিচে চিত্রের মাধ্যমে দেখানো হলো:



ঘ স্ত্রীর সাথে মাহবুব সাহেবের কথাবার্তা হলো তথ্যের আদান-প্রদান। তথ্যের আদান-প্রদানের প্রক্রিয়া হলো যোগাযোগ অর্থাৎ যোগাযোগ হলো তথ্য আদান-প্রদানের মূল প্রক্রিয়া। যোগাযোগের উদ্দেশ্য ও গুরুত্ব নিচে বিশ্লেষণ করা হলো।

যোগাযোগের মাধ্যমে মানুষ তার চিন্তা, ধারণা, অনুভব একে অন্যের কাছে প্রকাশ করে বা পৌঁছে দেয়। মানব সৃষ্টির আদিকাল থেকে মানুষ একে অন্যের সাথে যোগাযোগ করছে নানাভাবে। এখন আমরা টেলিফোন, ইন্টারনেট, ফ্যাক্স ও ই-মেইলের মাধ্যমে মুহূর্তের মধ্যে পৃথিবীর এক প্রান্ত থেকে অন্য প্রান্তে যোগাযোগ করতে পারি। কোনো সমস্যা সমাধান বা সম্পর্কের উন্নতি নির্ভর করে সার্থক ও কার্যকর যোগাযোগের উপর। পড়ালেখা, গবেষণা, ব্যবসা-বাণিজ্য, শিল্প-কারখানা, রাজনীতি, অর্থনীতি, কূটনীতি, পরিবহন ব্যবস্থাপনা, অপরাধী ধরা, অপরাধ দমন ইত্যাদি কাজ সার্থকভাবে ও দ্রুত সম্পাদন করা যায় উন্নত যোগাযোগ কারণে।

তথ্য বিনিময়, কোনো পরিকল্পনা তৈরি ও বাস্তবায়ন, কোনো যৌথ উদ্যোগ গ্রহণ, মানুষের মধ্যে সচেতনতা সৃষ্টি, পণ্যের বিজ্ঞাপন প্রদান করে মানুষকে প্রভাবিত করা ইত্যাদি যোগাযোগের দ্বারাই সম্ভব। ইলেকট্রনিক যোগাযোগ প্রযুক্তি আমাদের দিন দিন পৌঁছে দিচ্ছে উন্নতির শিখরে। প্রতিদিনই এগিয়ে যাচ্ছে আমরা। তাই এ যুগকে বলা হয় তথ্য ও যোগাযোগ প্রযুক্তির যুগ।

অতএব উপরের আলোচনা হতে দেখা যায় যে, যোগাযোগের উদ্দেশ্য ও গুরুত্ব মানবজীবনে অপরিহার্য।

প্রশ্নব্যাংক

➤ উত্তর সংকেতসহ প্রশ্ন

প্রশ্ন ▶ ১০ পুলক রায়হান একজন ক্রাইম রিপোর্টার। কাজের প্রয়োজনে তাকে প্রতিদিনই অনেক লোকজনের সাথে যোগাযোগ করতে হয়। বর্তমান তথ্য প্রযুক্তির অবদানে যোগাযোগ অনেক সহজ হয়ে গেছে। পুলক তার অফিসের টেলিফোনের মাধ্যমে সবার সাথে যোগাযোগ করে। তার জানতে ইচ্ছা হলো টেলিফোন কীভাবে করে। সে ইন্টারনেটের মাধ্যমে বিষয়টি জানতে পারল। সে যোগাযোগের কিছু মৌলিক নীতিমালা সম্পর্কেও জানল। ◀ *শিখনফল-১ ও ৬*

ক. টেলিভিশন শব্দের বাংলা অর্থ কী? ১

খ. এনালগ সংকেত বলতে কী বোঝায়? ২

গ. পুলক রায়হান কোন নীতিমালা সম্পর্কে জানল তা ব্যাখ্যা করো। ৩

ঘ. পুলক রায়হান টেলিফোনের কাজ করার কোন ধাপগুলো জানতে পারে বলে তুমি মনে করো? বিস্তারিত বিশ্লেষণ করো। ৪

১০ নং প্রশ্নের উত্তর

ক টেলিভিশন শব্দের বাংলা অর্থ দূরদর্শন।

খ যেসব প্রতিভাস বা ঘটনার মান নিরবচ্ছিন্নভাবে পরিবর্তিত হয় তাদের বলা হয় এনালগ। শব্দ আলো, তাপমাত্রা, চাপের মান কোনো নির্দিষ্ট পাল্লা বা রেঞ্জের মধ্যে যেকোনো মান হতে পারে। এনালগ উপাত্ত নিরবচ্ছিন্নভাবে প্রেরিত হয়। টেলিফোন, রেডিও, টিভি সম্প্রচার ও কেবল টিভি সাধারণত এনালগ ডেটা বা উপাত্ত প্রেরণ করে থাকে। সুতরাং এনালগ সংকেত হলো নিরবচ্ছিন্নভাবে পরিবর্তনশীল ভোল্টেজ বা কারেন্ট।

সুপার টিপস্: প্রয়োগ ও উচ্চতর দক্ষতার প্রশ্নের উত্তরের জন্যে অনুরূপ যে প্রশ্নের উত্তরটি জানা থাকতে হবে—

গ যোগাযোগের মৌলিক নীতিমালাগুলো ব্যাখ্যা করো।

ঘ টেলিফোনের কাজ করার ধাপগুলো বিশ্লেষণ করো।

প্রশ্ন ▶ ১১ মারুফ সাহেব একজন মাধ্যমিক বিদ্যালয়ের শিক্ষক। শ্রেণিতে পাঠদানের জন্য তাকে ইদানীং দীর্ঘক্ষণ ধরে কম্পিউটারে ডিজিটাল কনটেন্ট তৈরি করতে হয়। এতে তার মাথাব্যথাসহ নানারকম শারীরিক সমস্যা দেখা দেয়। ◀ *শিখনফল-৬*

ক. হার্ডওয়্যার কী? ১

খ. ইন্টারনেট ব্যবহারের সুবিধা লিখ। ২

গ. মারুফ সাহেবের মাথাব্যথাসহ আর কী কী সমস্যা হতে পারে, ব্যাখ্যা করো। ৩

ঘ. তার সমস্যা দূরীকরণের উপায়গুলো বিশ্লেষণ করো। ৪

১১ নং প্রশ্নের উত্তর

ক যে সকল ভৌত ডিভাইস যেমন– কি-বোর্ড, মাউস, মনিটর ইত্যাদি দিয়ে কম্পিউটার তৈরি সেগুলো হলো হার্ডওয়্যার।

খ ইন্টারনেট ব্যবহারের সুবিধা—

i. ইন্টারনেটের মাধ্যমে অনলাইনে বাজার করা যায়।
ii. ই-ব্যাংকিং ও ই-কমার্স করা যায়।
iii. ইন্টারনেটের মাধ্যমে রেডিও শোনা ও সিনেমা দেখা যায়।
iv. ই-লার্নিং এর মাধ্যমে শিক্ষা গ্রহণ করা যায়।

সুপার টিপস্: প্রয়োগ ও উচ্চতর দক্ষতার প্রশ্নের উত্তরের জন্যে অনুরূপ যে প্রশ্নের উত্তরটি জানা থাকতে হবে—

গ কম্পিউটার দীর্ঘক্ষণ ব্যবহারে সৃষ্ট স্বাস্থ্য সমস্যাগুলো ব্যাখ্যা করো।

ঘ যোগাযোগ সংক্রান্ত যন্ত্রপাতি ব্যবহার সৃষ্ট স্বাস্থ্য সমস্যা দূরীকরণের উপায়গুলো বিশ্লেষণ করো।

প্রশ্ন ▶ ১২ আরিফ জেএসসি পরীক্ষা শেষে সময় কাটানোর জন্য রেডিও, টেলিভিশন ও মোবাইল ফোন আগের চেয়ে অনেক বেশি ব্যবহার করে। তার বাবা এটা লক্ষ করে এগুলো ব্যবহারের ক্ষতিকর দিক তাকে বুঝিয়ে বললেন। ◀ *শিখনফল-৬*

ক. টেলিফোনের আবিষ্কারক কে? ১

খ. রঙিন টিভি কীভাবে কাজ করে? ২

গ. আরিফের ব্যবহৃত প্রথম যন্ত্রটি থেকে কীভাবে আমরা শব্দ শুনতে পাই? ৩

ঘ. আরিফের কী কী স্বাস্থ্যগত সমস্যা সৃষ্টি হতে পারে বলে তুমি মনে কর? ৪

১২ নং প্রশ্নের উত্তর

ক টেলিফোনের আবিষ্কারক আলেক জাণ্ডার গ্রাহাম বেল।

খ রঙিন টেলিভিশনের ক্যামেরা তিনটি মৌলিক রঙের (লাল, আসমানী এবং সবুজ)। টেলিভিশনের পর্দা তৈরি হয় তিন রকম ফসফর দানা দিয়ে। একটি বিশেষ রং শুধু তার বিশেষ রঙের ফসফরাস দানাগুলোকে আলোকিত করে। ফলে টেলিভিশনের পর্দায় একই সাথে ফুটে ওঠে লাল, আসমানী ও সবুজ রঙের বিন্দু এবং এদের বিভিন্ন রকম মিশ্রণে টেলিভিশনের পর্দায় ফুটে ওঠে রঙিন ছবির বিভিন্ন রং।

সুপার টিপস্: প্রয়োগ ও উচ্চতর দক্ষতার প্রশ্নের উত্তরের জন্যে অনুরূপ যে প্রশ্নের উত্তরটি জানা থাকতে হবে—

গ রেডিও এর কার্যপদ্ধতি ব্যাখ্যা করো।

ঘ যোগাযোগ সংক্রান্ত যন্ত্র ব্যবহারে স্বাস্থ্য ঝুঁকি বিশ্লেষণ করো।

প্রশ্ন ▶ ১৩

রেডিও	টেলিভিশন	ই-মেইল	ফ্যাক্স
A	B	C	D

◀ *শিখনফল-৬*

ক. বেতার যন্ত্র প্রথম কে আবিষ্কার করেন? ১

খ. যোগাযোগের মৌলিক নীতিমালা বলতে কী বোঝায়? ২

গ. B যন্ত্রটি কীভাবে কাজ করে বর্ণনা করো। ৩

ঘ. উদ্দীপকের কোন যন্ত্রটি দ্বারা দ্রুত যোগাযোগ করা যায়? আলোচনা করো। ৪

১৩ নং প্রশ্নের উত্তর

ক বেতার যন্ত্র প্রথম আবিষ্কার করেন ইতালির বিজ্ঞানী গুগলিয়েলমো মার্কনি।

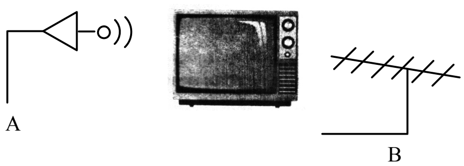
খ একজন প্রেরক ও একজন গ্রাহকের মধ্যে যোগাযোগের জন্য কয়েকটি নিয়মনীতি অনুসরণ করতে হয় যা, না করলে যোগাযোগ অর্থবহ হয় না। এসব নিয়মনীতিকে বলা হয় যোগাযোগের মৌলিক নীতিমালা।

সুপার টিপস্: প্রয়োগ ও উচ্চতর দক্ষতার প্রশ্নের উত্তরের জন্যে অনুরূপ যে প্রশ্নের উত্তরটি জানা থাকতে হবে—

গ টেলিভিশনের কার্যপ্রণালী ব্যাখ্যা করো।

ঘ দ্রুত যোগাযোগের ক্ষেত্রে ই-মেইলের গুরুত্ব বিশ্লেষণ করো।

প্রশ্ন ▶১৪



◀শিখনফল-৬

ক. রেডিও কী? ১

খ. ফ্যাক্স বলতে কী বোঝ? ২

গ. চিত্রে A অংশ থেকে B অংশে ছবি প্রেরণের কৌশল বর্ণনা করো। ৩

ঘ. দৈনন্দিন জীবনের আলোকে উক্ত যন্ত্রটির ভূমিকা আলোচনা করো। ৪

১৪ নং প্রশ্নের উত্তর

ক রেডিও একটি গুরুত্বপূর্ণ যোগাযোগ ব্যবস্থা যাতে একটি শব্দ প্রেরক এবং একটি শব্দ গ্রাহক যন্ত্র রয়েছে।

খ ফ্যাক্স হলো তার বা রেডিওর সাহায্যে গ্রাফিক্যাল তথ্য, যেমন— ছবি, চিত্র, ডায়াগ্রাম বা লেখা ইত্যাদি বা যেকোনো লিখিত ডকুমেন্ট হুবহু কপি করে প্রেরণ ও গ্রহণের একটি ইলেকট্রনিক ব্যবস্থা। এ যন্ত্রের সাহায্যে যে কোনো চিত্র, ছবি, রেখাচিত্র, লিখিত ডকুমেন্ট কোনো ফ্যাক্স মেশিনের সাহায্যে স্ক্যান করে টেলিফোন লাইনের মাধ্যমে পাঠিয়ে দেওয়া যায়।

সুপার টিপস্: প্রয়োগ ও উচ্চতর দক্ষতার প্রশ্নের উত্তরের জন্যে অনুরূপ যে প্রশ্নের উত্তরটি জানা থাকতে হবে—

গ প্রেরক এন্টেনা থেকে গ্রাহক এন্টেনায় কীভাবে তথ্য পৌছায় ব্যাখ্যা করো।

ঘ দৈনন্দিন জীবনে টেলিভিশনের ভূমিকা বিশ্লেষণ করো।

➤ অনুশীলনের জন্য আরও প্রশ্ন

প্রশ্ন ▶১৫ রিফাতের বিদ্যালয়ে গতকাল অনুষ্ঠিত হয়ে গেল বার্ষিক ক্রীড়া প্রতিযোগিতা পুরস্কার বিতরণী উৎসব। উৎসব শেষে বাসায় ফিরে রিফাতের মনে বার বার একই চিন্তা ঘুরপাক খাচ্ছিল যে, কীভাবে মানুষের বলা কথা এত জোড়ে শোনা যায়। সে এ ব্যাপারে তার বাবাকে জিজ্ঞাসা করল। তিনি দুটি যন্ত্রের কথা বলেন। যার একটি শব্দশক্তিকে তড়িৎ সংকেতে রূপান্তরিত করে এবং অন্যটি তড়িৎ সংকেতকে শব্দে পরিবর্তিত করে। ◀শিখনফল-৩

ক. উৎস অনুসারে সংকেত কত প্রকার? ১

খ. ভিডিও সংকেত বলতে কী বোঝায়? ২

গ. রিফাতের বাবার আলোচিত প্রথম যন্ত্রটির কার্যক্রম ব্যাখ্যা করো। ৩

ঘ. রিফাতের বাবা দ্বিতীয় যে যন্ত্রটির কথা বলেছিলেন সেটির কার্যক্রম বিশ্লেষণ করো। ৪

প্রশ্ন ▶১৬ তথ্যপ্রযুক্তি ও যোগাযোগ ব্যবস্থার উন্নতিতে কম্পিউটার একটি গুরুত্বপূর্ণ ভূমিকা পালন করে। বর্তমানে জীবনের প্রতি ক্ষেত্রে এর প্রয়োজনীয়তা অবশ্যম্ভাবী। ◀শিখনফল-৬

ক. কম্পিউটার কী? ১

খ. যোগাযোগের মৌলিক নীতিমালা কী কী? ২

গ. উদ্দীপকের যন্ত্রটির গঠন বর্ণনা করো। ৩

ঘ. 'বর্তমান যুগ কম্পিউটারের যুগ'— বিশ্লেষণ করো। ৪

প্রশ্ন ▶১৭ হারুন ইন্টারনেটে কাজ করেন। একদিন ইন্টারনেটে বিদেশে একটি চাকরির বিজ্ঞাপন দেখেন এবং আবেদন করেন। অপরপ্রান্ত থেকে তাকে প্রয়োজনীয় কাগজপত্র পাঠাতে বলা হয়। তিনি কাগজপত্র একটি বিশেষ পদ্ধতিতে পাঠিয়ে দেন।

◀শিখনফল-৬ *[আন্ত:ক্যান্টনমেন্ট বোর্ড হাইস্কুল, বগুড়া]*

ক. হার্ডওয়্যার কী? ১

খ. অডিও সংকেত বলতে কী বোঝ? ২

গ. হারুনের যোগাযোগের মাধ্যমটির কার্যকারিতা ব্যাখ্যা করো। ৩

ঘ. বিশেষ পদ্ধতিতে কীভাবে হারুন কাগজগুলো পাঠান বিশ্লেষণ করো। ৪

প্রশ্ন ▶১৮ রেডিওর মাধ্যমে শব্দ শোনা গেলেও টেলিভিশনের মাধ্যমে আছে শব্দের সাথে ছবি দেখার ব্যবস্থা আছে। আধুনিক বিশ্বে ইলেকট্রনিকস যন্ত্রাংশের মধ্যে টেলিভিশন হলো সবচেয়ে জনপ্রিয় ও বহুল ব্যবহৃত বিনোদন মাধ্যম। বিনোদনের পাশাপাশি যে কোনো খবরা-খবর বিশ্বের যে কোনো প্রান্ত থেকে মুহূর্তের মধ্যে আমরা দেখতে পারছি। ◀শিখনফল-৬

ক. রেডিও কী? ১

খ. স্ক্যানিং বলতে কী বোঝ? ২

গ. উল্লেখিত বহুল ব্যবহৃত মাধ্যমটির কার্যপদ্ধতি ব্যাখ্যা করো। ৩

ঘ. উল্লিখিত বিনোদন মাধ্যমটির ক্ষতিকর দিকগুলো আলোচনা করো। ৪

প্রশ্ন ▶১৯ লাইনাদের স্কুলে ১০টি কম্পিউটার আছে। লাইনা ও তার সহপাঠীদের ব্যবহারের জন্য তাদের স্কুল সম্প্রতি ইন্টারনেট সংযোগ ও কম্পিউটারগুলো নেটওয়ার্কের আওতায় আনার সিদ্ধান্ত নিয়েছে। তাদের স্কুলের কম্পিউটার শিক্ষক কম্পিউটারে ইন্টারনেট সংযুক্ত করলেন এবং যত কম্পিউটার আছে সবগুলোকে নেটওর্য়াকের আওতায় আনলেন।

◀শিখনফল-৬

ক. রঙিন টেলিভিশন গ্রাহক যন্ত্রে কয়টি ইলেক্ট্রন গান থাকে? ১

খ. ইন্টারনেট নেটওয়ার্ক তৈরির কারণ কী? ২

গ. শিক্ষক কেন কম্পিউটারগুলোকে নিয়ে উক্ত ব্যবস্থা গ্রহন করবেন ব্যাখ্যা করো। ৩

ঘ. লাইনা এবং তার সহপাঠীদের উল্লিখিত প্রযুক্তিটি ব্যবহারের পক্ষে যুক্তি দাও। ৪

নিজেকে যাচাই করি

সেট-১
বিজ্ঞান

বিষয় কোড : | ১ | ২ | ৭ |

সময়: ৩০ মিনিট **সৃজনশীল বহুনির্বাচনি প্রশ্ন** মান-৩০

১. যোগাযোগের মৌলিক নীতিমালা কয়টি?
K ৩ L ৪
M ৫ N ৬

২. কোনো সমস্যা সমাধান বা সম্পর্কের উন্নতি নির্ভর করে কোনটির উপর?
K ব্যর্থ যোগাযোগের ওপর
L সার্থক ও কার্যকর যোগাযোগের ওপর
M সার্থক ও নিষ্ক্রিয় যোগাযোগের ওপর
N উপরের সবকটি

৩. পৃথিবীর এক প্রান্ত থেকে অন্য প্রান্তে যোগাযোগ করা যায়—
i. ফ্যাক্স-এর মাধ্যমে ii. ই-মেইলের মাধ্যমে
iii. মোবাইলের মাধ্যমে
নিচের কোনটি সঠিক?
K i ও ii L i ও iii
M ii ও iii N i, ii ও iii

৪. ইলেকট্রনিক্সে কোনো একটি নির্দিষ্ট ভোল্টেজকে কী ধরা হয়?
K ১ L ১০
M ০ N ২

৫. কোনটি দ্বারা পিকচার টিউবে ছবিকে প্রক্ষেপন করা হয়?
K LED L CCD
M ইলেকট্রন গান N ক্যাথোড রে

৬. কেউ একজন যোগাযোগ করছে কি না তা কোনটির মাধ্যমে জানা যায়?
K মাইক্রোফোন L সুইচ
M রিংগার N কি-প্যাড

৭. দিনে কয় ঘন্টার বেশি টিভি দেখলে সমস্যা হতে পারে?
K ৩/৪ ঘন্টা L ৫/৬ ঘন্টা
M ৬/৭ ঘন্টা N ৭/৮ ঘন্টা

৮. গাড়ি চালানোর সময় মোবাইল ব্যবহার করলে কী হতে পারে?
K মাথা ব্যথা L দুর্ঘটনা
M চোখ ব্যথা N শব্দ দূষণ

৯. অটিস্টিক শিশুদের সংখ্যা আশংকাজনকভাবে বেড়ে যাওয়ার সাথে কোনটির সম্পর্ক থাকতে পারে?
K অল্প বয়সে টেলিভিশন দেখা
L খেলাধূলা বেশি করা
M মোবাইল ব্যবহার
N উচ্চ শব্দে গান শোনা

১০. মোবাইল নেটওয়ার্কের সুইচিং কেন্দ্র—
i. প্রেরক ও গ্রাহকের যোগাযোগ করায়
ii. বেস স্টেশনের সাথে সংযুক্ত থাকে
iii. মোবাইল নেটওয়ার্কের গুরুত্বপুর্ণ অংশ
নিচের কোনটি সঠিক?
K i ও ii L i ও iii
M ii ও iii N i, ii ও iii

১১. ফ্যাক্স মেশিনের সাহায্যে পাঠানো যায়—
i. সাদা-কালো ডকুমেন্ট ii. সাদা-কালো চিত্র
iii. রঙিন ফটোগ্রাফ
নিচের কোনটি সঠিক?
K i ও ii L i ও iii
M ii ও iii N i, ii ও iii

১২. নিচের কোনটি আউটপুট ডিভাইস?
K মনিটর L হার্ডডিস্ক
M কি-বোর্ড N মাউস

১৩. কোন প্রযুক্তিতে পৃথিবীর সকল মানুষ সমানভাবে অংশ নেওয়ার সুযোগ পেয়েছে?
K মোবাইল ফোন L ইন্টারনেট
M কৃত্রিম উপগ্রহ N টেলিফোন

১৪. তুমি যদি কম্পিউটার ব্যবহার করার সময় স্বাস্থ্যের প্রতি সতর্ক না হও তাহলে তোমার কী সমস্যা হতে পারে?
K কম্পিউটার ভিশন সিনড্রোম হতে পারে
L গায়ের চামড়া কালো হতে পারে
M টাইফয়েড হতে পারে
N জ্বলাতঙ্ক হতে পারে

১৫. শুভ দীর্ঘদিন অধিক্ষণ ধরে কম্পিউটারে গেম খেলে। এতে তার—
i. আঙ্গুলের মাথায় ফোসকা পড়তে পারে
ii. চোখের পানি শুকিয়ে যেতে পারে
iii. কাঁধের সমস্যা হতে পারে
নিচের কোনটি সঠিক?
K i ও ii L i ও iii
M ii ও iii N i, ii ও iii

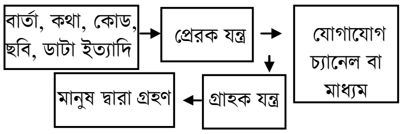
১৬. বর্তমান সময়কে কোন যুগ বলা হয়?
K শিল্প ও কারখানার যুগ
L শিক্ষাও সংস্কৃতির যুগ
M তথ্য ও যোগাযোগ প্রযুক্তির যুগ
N ব্যবসা-বাণিজ্যের যুগ

১৭. কোনো সমস্যা সমাধান বা সম্পর্কের উন্নতি নির্ভর করে কোনটির ওপর?
K ব্যর্থ যোগাযোগের ওপর
L সার্থক ও কার্যকর যোগাযোগের ওপর
M সার্থক ও নিষ্ক্রিয় যোগাযোগের ওপর
N উপরের সবকটি

১৮. যে কোনো প্রতিযোগিতামূলক পরীক্ষার উত্তরপত্র মূল্যায়নে ব্যবহৃত হয় নিচের কোনটি?
K ই-মেইল L ইন্টারনেট
M ফ্যাক্স N কম্পিউটার

১৯. রেডিওতে শব্দ প্রেরণ করা হয় কীভাবে?
K তড়িৎ তরঙ্গকে শব্দ তরঙ্গরূপে রূপান্তরিত করে
L আলোক তরঙ্গরূপে
M শব্দ তরঙ্গকে তড়িৎ তরঙ্গে রূপান্তরিত করে
N আলোক শক্তিকে বিদ্যুৎ শক্তিতে রূপান্তরিত করে

২০. কোনটি কম্পিউটারের বৈশিষ্ট্য?
K মানুষের তুলনায় ধীর গতিতে কাজ করে
L উপাত্ত প্রক্রিয়াকরণ করতে পারে
M কম্পিউটার ভুল সনাক্ত করতে পারে না
N কম্পিউটার নিজেকে নিজে সংশোধন করতে পারে

২১.


উদ্দীপকটি কী নির্দেশ করে?
K অডিও সংকেত
L ভিডিও সংকেত
M যোগাযোগ প্রক্রিয়া
N ইলেকট্রনিক যোগাযোগের মূল ধাপ

২২. কোনটি আউটপুট ডিভাইস?
K মাইক্রোফোন L মাউস
M স্পিকার N উইন্ডোজ-২০০৭

২৩. মোডেম এর কাজ কোনটি?
K শব্দ প্রেরণ করা
L গণনা কাজে সহায়তা করা
M ডিজিটাল সংকেতকে এনালগে পরিণত করা
N একাউন্ট সংক্রান্ত তথ্য সংরক্ষণ করা

২৪. নিচের কোনটি সম্পর্কযুক্ত?
K রেডিও—লজি বেয়ার্ড
L টেলিভিশন—মার্কনি
M আলেকজান্ডার বেইন—ফ্যাক্স
N জগদীশ চন্দ্র বসু—কম্পিউটার

২৫. কত সালে ফ্যাক্স আবিষ্কৃত হয়?
K ১৮৭৫ L ১৮৫০
M ১৮৪২ N ১৯০৭

২৬. কম্পিউটারের প্রধান ইনপুট ডিভাইস কোনগুলো?
K মনিটর ও প্রসেসর
L স্ক্যানার ও মাইক্রোফোন
M কী-বোর্ড ও মনিটর
N কী-বোর্ড ও মাউস

২৭. কোনটির সাহায্যে এনালগ ডেটাকে ডিজিটাল ডেটায় রূপান্তর করা যায়?
K টেলিফোন L মোডেম
M কম্পিউটার N রেডিও

২৮. টেলিভিশন শব্দের বাংলা অর্থ কী?
K বেতার যন্ত্র L মুঠো ফোন
M দূরদর্শন N গণনা যন্ত্র

২৯. রঙিন টেলিভিশনে ব্যবহৃত রং কোনগুলো?
K লাল, হলুদ, সবুজ
L লাল, আসমানী, সবুজ
M লাল, কমলা, সবুজ
N লাল, সাদা, সবুজ

৩০. অধিক সংখ্যক কম্পিউটার নেটওয়ার্কের জন্য কোন সংকেত ব্যবহার করা উত্তম?
K অডিও L ভিডিও
M এনালগ N ডিজিটাল

বিজ্ঞান

বিষয় কোড : | ১ | ২ | ৭ |

সময়: ২ ঘণ্টা ৩০ মিনিট **সৃজনশীল রচনামূলক প্রশ্ন** মান-৭০

১.▶

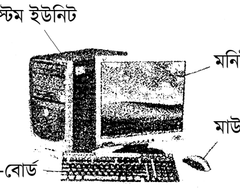
A	লিখিত ডকুমেন্ট স্ক্যান করে পাঠানো
B	কয়েক মিনিটের মধ্যে যে কোনো বার্তা পৃথিবীর যে কোনো স্থানে পাঠানো

ক. হার্ডড্রাইভ কী? ১
খ. NIC বলতে কী বোঝায়? ২
গ. B পদ্ধতিটির জন্য যে যন্ত্র ও প্রযুক্তি প্রয়োজন হয় তার অধিক ব্যবহারে সৃষ্ট মানসিক সমস্যা সম্পর্কে লিখ। ৩
ঘ. উদ্দীপকে A ও B এর মধ্যে যোগাযোগ মাধ্যম হিসেবে কোনটি বেশি উন্নত তা বিশ্লেষণ করো। ৪

২.▶ সিয়াম উচ্চ শিক্ষার জন্য বিদেশের বিশ্ববিদ্যালয়ে ভর্তি হতে চায়। তাই প্রবাসে বসবাসরত মামার সাথে টেলিফোনে যোগাযোগ করলে মামা বললেন ই-মেইলের মাধ্যমে সমস্ত কাগজপত্র পাঠাতে।
ক. অ্যানালগ সংকেত কাকে বলে? ১
খ. বেশি দূরত্বে অ্যানালগ সংকেত অসুবিধাজনক কেন? ২
গ. যে যন্ত্রের সাহায্যে সিয়াম মামার সাথে যোগাযোগ করে তা কীভাবে কাজ করে বর্ণনা করো। ৩
ঘ. কাগজপত্র পাঠানোর জন্য যে মাধ্যম বেছে নিলেন, বর্তমানে তার গুরুত্ব বিশ্লেষণ করো। ৪

৩.▶ গণনাকারী যন্ত্র হিসাবে কম্পিউটারের উদ্ভব। কিন্তু এর কাজের ধরন ও কিছু অনন্য বৈশিষ্ট্যের কারণে কম্পিউটার অন্যান্য ইলেকট্রনিক্স যন্ত্র থেকে আলাদা। মানুষের তুলনায় কম্পিউটার দ্রুত কাজ করতে পারে। কম্পিউটার কাজের ক্ষেত্রে সময় ও শ্রম দুটোকেই কমিয়ে দিয়েছে। বর্তমানে আমরা প্রায় সকল কাজেই কম্পিউটার ব্যবহার করছি।
ক. কম্পিউটারের প্রধান একটি ইনপুট ডিভাইসের নাম লিখ। ১
খ. মানুষ ও কম্পিউটারের মধ্যে তুমি কীভাবে পার্থক্য করবে? ২
গ. উদ্দীপকে উল্লেখিত যন্ত্র কীভাবে আমাদের সময় ও শ্রমকে কমিয়ে দিয়েছে। ব্যাখ্যা করো। ৩
ঘ. উদ্দীপকের যন্ত্রটি অন্যান্য ইলেকট্রনিক যন্ত্র থেকে অনন্য বৈশিষ্ট্যের অধিকারী'- এর পক্ষে তোমার মতামত উপস্থাপন করো। ৪

৪.▶



ক. ডিজিটাল সংকেত কী? ১
খ. ই-মেইল কীভাবে প্রেরণ ও গ্রহণ করা হয়? চিত্র এঁকে দেখাও। ২
গ. উদ্দীপকের যন্ত্রটির গঠন ব্যাখ্যা করো। ৩
ঘ. যন্ত্রটি অধিক্ষণ ব্যবহারের স্বাস্থ্য সমস্যা ও তা প্রতিকারের উপায় বিশ্লেষণ করে দেখাও। ৪

৫.▶ [প্রেরক] —বার্তা/সংকেত→ [বার্তা প্রেরণ] —A/B→ [গ্রাহক] —সংকেত রূপ থেকে বার্তার অর্থ উদ্ধার→ C
ক. যোগাযোগ কী? ১
খ. যোগাযোগের মৌলিক নীতিমালা ব্যাখ্যা করো। ২
গ. উদ্দীপকের A, B ও C চিহ্নিত স্থানে কী কার্যক্রম ঘটে? ব্যাখ্যা করো। ৩
ঘ. 'বর্তমান যুগ হলো তথ্য ও যোগাযোগ প্রযুক্তির যুগ' — উদ্দীপকের আলোকে উক্তিটির গুরুত্ব বিশ্লেষণ করো। ৪

৬.▶

যোগাযোগের মাধ্যম	ফ্যাক্স P
	ইন্টারনেট Q
	ই-মেইল R

ক. মাইক্রোফোনকে চলতি কথায় কী বলা হয়? ১
খ. ইনপুট ও আউটপুট ডিভাইসের মধ্যে একটি প্রধান পার্থক্য লিখ। ২
গ. উদ্দীপকে উল্লিখিত P ও R এর মধ্যে পার্থক্য ব্যাখ্যা করো। ৩
ঘ. প্রয়োজনীয় কাগজপত্র স্ক্যান না করে P, Q ও R এর কোন মাধ্যমে দ্রুত প্রেরণ করা যায়? বিশ্লেষণ করো। ৪

৭.▶ মৌমিতা তাদের রঙিন টেলিভিশনে কার্টুন দেখতে খুব পছন্দ করে। এজন্য সে প্রায় সব সময়ই টেলিভিশনের খুব কাছে বসে এবং হাই ভলিউমে কার্টুন দেখে থাকে।
ক. সফটওয়্যার কী? ১
খ. কম্পিউটার এত বেশি গুরুত্বপূর্ণ কেন? ২
গ. উদ্দীপকে উল্লিখিত যন্ত্রটির কার্যকৌশল বর্ণনা করো। ৩
ঘ. মৌমিতা কী ধরনের স্বাস্থ্যঝুঁকিতে পড়বে বলে তুমি মনে কর? মতামত দাও। ৪

৮.▶

চিত্র: (i)

চিত্র: (ii)

ক. মোডেম কী? ১
খ. ডিজিটাল সংকেত বলতে কী বোঝায়? ২
গ. চিত্রের যন্ত্রে ব্যবহৃত পরিবর্তনশীল সংকেতের কী কী অসুবিধা বলে তুমি মনে করো? ৩
ঘ. উদ্দীপকের যন্ত্রগুলো কীভাবে শব্দ শক্তি বিবর্ধিত করে তা বিশ্লেষণ করো। ৪

৯.▶ আদিব পড়াশুনা না করে সারাদিন টেলিভিশন ও মোবাইল ফোন অনেক বেশি ব্যবহার করে। তার বাবা এটি লক্ষ করে বলে তুমি তোমার পড়াশুনা ক্ষতি করার পাশাপাশি তোমার স্বাস্থ্যেরও অনেক ক্ষতি করছ।
ক. ফ্যাক্স কী? ১
খ. ইন্টারনেট বলতে কী বোঝায়? ২
গ. আদিবের ব্যবহৃত ১ম যন্ত্র থেকে কিভাবে আমরা শব্দ ও ছবি দেখতে পাই তার বর্ণনা দাও। ৩
ঘ. আদিবের বাবা আদিবকে যে কথাগুলো বললেন তার যৌক্তিকতা বিশ্লেষণ করো। ৪

১০.▶

চিত্র : A

চিত্র : B

ক. স্পিকার কী? ১
খ. কম্পিউটার হার্ডওয়্যার বলতে কী বোঝ? ২
গ. চিত্রের B সংকেতটি ব্যাখ্যা করো। ৩
ঘ. সংকেত দুটির মধ্যে কোনটির ব্যবহার অধিক সুবিধাজনক উত্তরের স্বপক্ষে যুক্তি দাও। ৪

১১.▶ কামরান সাহেব একজন বিজ্ঞানের শিক্ষক। তিনি শ্রেণিতে পাঠ দানের জন্য ইদানিং তাকে দীর্ঘক্ষণ ধরে কম্পিউটারের ডিজিটাল কনটেন্ট তৈরি করতে হয়। এতে তার মাথা ব্যথাসহ নানা রকম শারীরিক সমস্যা দেখা দেয়।
ক. সর্বপ্রথম কে টেলিফোন আবিষ্কার করেন? ১
খ. ইন্টারনেট ব্যবহারের সুবিধা লিখ। ২
গ. কামরান সাহেবের উক্ত যন্ত্রটি মাথা ব্যথাসহ অন্য কী কী সমস্যা সৃষ্টি হতে পারে। ৩
ঘ. কামরান সাহেবের উক্ত সমস্যা দূরীকরণের উপায়গুলো বিশ্লেষণ করো। ৪

সৃজনশীল বহুনির্বাচনি | মডেল প্রশ্নপত্রের উত্তর

১	L	২	L	৩	N	৪	K	৫	M	৬	M	৭	K	৮	L	৯	K	১০	N	১১	K	১২	K	১৩	L	১৪	K	১৫	N
১৬	M	১৭	L	১৮	N	১৯	M	২০	L	২১	N	২২	M	২৩	M	২৪	M	২৫	M	২৬	N	২৭	L	২৮	M	২৯	L	৩০	N

সেট-২

বিজ্ঞান

বিষয় কোড :

১	২	৭

সময়: ৩০ মিনিট

সৃজনশীল বহুনির্বাচনি প্রশ্ন

মান-৩০

১. নিচের কোনটি এক ধরনের যোগাযোগ?
K শিক্ষকের বক্তৃতা দেয়া
L শিক্ষককে প্রশ্ন করা
M টেলিফোনে ট্যাক্সি ক্যাব ডাকা
N কোনো যন্ত্রে তথ্য রেকর্ড করা

২. যোগাযোগের ভাষা প্রেরক ও গ্রাহকের নিকট কীরূপ হতে হবে?
K জটিল L অত্যাধুনিক
M বোধগম্য N দুর্বোধ্য

৩. অধিকাংশ যোগাযোগ ব্যবস্থায়কে বার্তা তৈরি করে?
K প্রেরক যন্ত্র L কম্পিউটার
M ব্যক্তি N গ্রাহক যন্ত্র

৪. তথ্য আদান-প্রদানের মূল প্রক্রিয়া কোনটি?
K পরিবহন L যোগাযোগ
M ইন্টারনেট N ই-মেইল

৫. বর্তমান সময়কে কোন যুগ বলা হয়?
K শিল্প ও কারখানার যুগ
L শিক্ষাও সংস্কৃতির যুগ
M তথ্য ও যোগাযোগ প্রযুক্তির যুগ
N ব্যবসা-বাণিজ্যের যুগ

৬. কোনো সমস্যা সমাধান বা সম্পর্কের উন্নতি নির্ভর করে কোনটির ওপর?
K ব্যর্থ যোগাযোগের ওপর
L সার্থক ও কার্যকর যোগাযোগের ওপর
M সার্থক ও নিষ্ক্রিয় যোগাযোগের ওপর
N উপরের সবকটি

৭. যোগাযোগের ক্ষেত্রে অত্যাবশ্যকীয় —
i. প্রেরক
ii. বিদ্যুত শক্তি
iii. গ্রাহক
নিচের কোনটি সঠিক?
K i ও ii L i ও iii
M ii ও iii N i, ii ও iii

৮. যোগাযোগের জন্য প্রেরক ও গ্রাহক পরস্পরের প্রতি—
i. আস্থা থাকতে হবে
ii. আগ্রহ থাকতে হবে
iii. গ্রহণযোগ্যতা থাকতে হবে
নিচের কোনটি সঠিক?
K i ও ii L i ও iii
M ii ও iii N i, ii ও iii

৯. যোগাযোগের ভাষা হতে হবে—
i. সহজ ও সরল
ii. অত্যাধুনিক
iii. সুস্পষ্ট ও সম্পূর্ণ
নিচের কোনটি সঠিক?
K i ও ii L i ও iii
M ii ও iii N i, ii ও iii

১০. ইলেকট্রনিক যোগাযোগ ব্যবস্থায় থাকে—
i. প্রেরক যন্ত্র
ii. যোগাযোগ মাধ্যম
iii. গ্রাহক যন্ত্র
নিচের কোনটি সঠিক?
K i ও ii L i ও iii
M ii ও iii N i, ii ও iii

নিচের অনুচ্ছেদটি পড় এবং ১১ ও ১২ নং প্রশ্নের উত্তর দাও:
সানজিব সকালে অ্যালার্ম শুনে ঘুম থেকে উঠলো। উঠে সে দাঁত ব্রাশ করে নাস্তা করল। এরপর সে টেলিফোনে তার সহপাঠীর সাথে আজকের ক্লাস সম্পর্কে আলোচনা করলো। স্কুল বাস আসলে সে বাসে চড়ে স্কুলে চলে গেল।

১১. সানজিবের সহপাঠীর সাথে কথা বলার ঘটনাকে কী বলা যায়?
K পরামর্শ L যোগাযোগ
M তথ্য প্রক্রিয়াকরণ N চিন্তার বিকাশ

১২. সানজিব তথ্য যোগাযোগের সাহায্য নেয়—
i. ঘুম থেকে উঠার জন্য
ii. সহপাঠীর সাথে কথা বলতে
iii. স্কুলে পৌছানোর ক্ষেত্রে
নিচের কোনটি সঠিক?
K i ও ii L i ও iii
M ii ও iii N i, ii ও iii

১৩. যে কোনো শব্দ তরঙ্গকে কীসের সাহায্যে তড়িৎ সংকেতে রূপান্তরিত করা যায়?
K ক্যামেরা L মাইক্রোফোন
M স্পিকার N স্ক্যানার

১৪. কোনটি রেকর্ডিং-এর ক্ষেত্রে ভূমিকা পালন করে?
K লাউড স্পিকার L মাইক্রোফোন
M রেডিও N ডায়াফ্রাম

১৫. মাইক্রোফোন ভূমিকা পালন করে—
i. রেডিও সম্প্রচারের ক্ষেত্রে
ii. টেলিফোনের ক্ষেত্রে
iii. শব্দ শুনতে
নিচের কোনটি সঠিক?
K i ও ii L i ও iii
M ii ও iii N i, ii ও iii

নিচের অনুচ্ছেদটি পড় এবং ১৬ ও ১৭ নং প্রশ্নের উত্তর দাও:
সঙ্গীত শিল্পী রাজন মাইক্রোফোনের সামনে দাড়িয়ে গান পরিবেশন করছিলেন। অনেক দূর থেকেও দর্শক শ্রোতারা তার গান শুনতে পাচ্ছিলেন।

১৬. কোনটির জন্য শ্রোতারা রাজনের গান শুনতে পারছিলেন?
K বেতার L স্পিকার
M রেকর্ডার N গ্রামোফোন

১৭. রাজন যেটির সামনে দাড়িয়ে গান পরিবেশন করছিলেন সেটিতে রয়েছে—
i. ডায়াফ্রাম
ii. ধাতব কোন
iii. চলকুন্ডলী
নিচের কোনটি সঠিক?
K i ও ii L i ও iii
M ii ও iii N i, ii ও iii

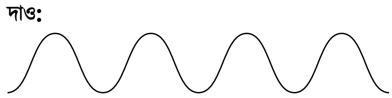
১৮. দৈনন্দিন জীবনে সংখ্যা প্রকাশের ভিত্তি কোনটি?
K ডেসিম্যাল L বাইনারি
M অক্টাল N হেক্সাডেসিম্যাল

১৯. ইলেকট্রনিক্সের সবচেয়ে বড় অবদান কোনটি?
K টেলিফোন L ফ্যাক্স
M কম্পিউটার N টেলিভিশন

২০. কোনটি ডিজিটাল সিগন্যাল প্রক্রিয়া করার জন্য তৈরি করা হয়?
K আইসি L চলকুন্ডলী
M স্পিকার N মাইক্রোফোন

২১. ডিজিটাল সিগন্যালের ক্ষেত্রে সংকেতকে রূপান্তর করা হয়—
i. সংখ্যায়
ii. ডিজিটে
iii. বৈদ্যুতিক সিগন্যালে
নিচের কোনটি সঠিক?
K i ও ii L i ও iii
M ii ও iii N i, ii ও iii

নিচের চিত্রটি দেখ এবং ২২ ও ২৩ নং প্রশ্নের উত্তর দাও:



২২. চিত্রটি কোন সংকেতকে নির্দেশ করে?
K অডিও সংকেত L ভিডিও সংকেত
M এনালগ সংকেত N ডিজিটাল সংকেত

২৩. এ ধরনের সংকেত—
i. নিরবিচ্ছিন্নভাবে পরিবর্তিত হয়
ii. বৈদ্যুতিক সিগন্যালে রূপান্তর করা হয়
iii. সংখ্যায় বা ডিজিটে পরিবর্তন করা হয়
নিচের কোনটি সঠিক?
K i ও ii L i ও iii
M ii ও iii N i, ii ও iii

২৪. যোগাযোগের ক্ষেত্রে সেলফোনের ব্যবহার শুরু হয় কখন?
K অষ্টাদশ শতাব্দীতে L উনবিংশ শতাব্দীতে
M বিংশ শতাব্দীতে N একবিংশ তাব্দীতে

২৫. বিদ্যুৎ তরঙ্গকে বাহক তরঙ্গের সাথে যুক্ত করার প্রক্রিয়াকে কী বলা হয়?
K মডুলেশন L বিবর্ধন
M ডিমডুলেশন N ফিডব্যাক

২৬. ভিডিও পাঠাতে হলে প্রতি সেকেন্ডে কতটি স্থিরচিত্র পাঠাতে হয়? *(জ্ঞান)*
K ১০ টি L ১৫ টি
M ২০ টি N ২৫ টি

২৭. কোনটি দ্বারা পিকচার টিউবে ছবিকে প্রক্ষেপন করা হয়?
K LED L CCD
M ইলেকট্রন গান N ক্যাথোড রে

২৮. পৃথিবীর সবচেয়ে বেশি ব্যবহৃত যোগাযোগ মাধ্যম কোনটি?
K টেলিফোন L রেডিও
M ফ্যাক্স N টেলিভিশন

২৯.সাম্প্রতিককালে যোগাযোগের ক্ষেত্রে সবচেয়ে বেশি অবদান রেখেছে—
i. কম্পিউটার
ii. ইন্টারনেট
iii. ফ্যাক্স
নিচের কোনটি সঠিক?
K i ও ii L i ও iii
M ii ও iii N i, ii ও iii

৩০. টেলিফোনের ক্ষেত্রে বৈদ্যুতিক সিগন্যালের সাথে সম্পর্কিত উপাংশ—
i. রিংগার
ii. মাইক্রোফোন
iii. স্পিকার
নিচের কোনটি সঠিক?
K i ও ii L i ও iii
M ii ও iii N i, ii ও iii

বিজ্ঞান

বিষয় কোড : | ১ | ২ | ৭ |

সময়: ২ ঘণ্টা ৩০ মিনিট **সৃজনশীল রচনামূলক প্রশ্ন** মান-৭০

১.▶ পুলক রায়হান একজন ক্রাইম রিপোর্টার। কাজের প্রয়োজনে তাকে প্রতিদিনই অনেক লোকজনের সাথে যোগাযোগ করতে হয়। বর্তমান তথ্য প্রযুক্তির অবদানে যোগাযোগ অনেক সহজ হয়ে গেছে। পুলক তার অফিসের টেলিফোনের মাধ্যমে সবার সাথে যোগাযোগ করে। তার জানতে ইচ্ছা হলো টেলিফোন কীভাবে করে। সে ইন্টারনেটের মাধ্যমে বিষয়টি জানতে পারল। সে যোগাযোগের কিছু মৌলিক নীতিমালা সম্পর্কেও জানল।

ক. টেলিভিশন শব্দের বাংলা অর্থ কী? ১
খ. এনালগ সংকেত বলতে কী বোঝায়? ২
গ. পুলক রায়হান কোন নীতিমালা সম্পর্কে জানল তা ব্যাখ্যা করো। ৩
ঘ. পুলক রায়হান টেলিফোনের কাজ করার কোন ধাপগুলো জানতে পারে বলে তুমি মনে করো? বিস্তারিত বিশ্লেষণ করো। ৪

২.▶ মারুফ সাহেব একজন মাধ্যমিক বিদ্যালয়ের শিক্ষক। শ্রেণিতে পাঠদানের জন্য তাকে ইদানীং দীর্ঘক্ষণ ধরে কম্পিউটারে ডিজিটাল কনটেন্ট তৈরি করতে হয়। এতে তার মাথাব্যথাসহ নানারকম শারীরিক সমস্যা দেখা দেয়।

ক. হার্ডওয়্যার কী? ১
খ. ইন্টারনেট ব্যবহারের সুবিধা লিখ। ২
গ. মারুফ সাহেবের মাথাব্যথাসহ আর কী কী সমস্যা হতে পারে, ব্যাখ্যা করো। ৩
ঘ. তার সমস্যা দূরীকরণের উপায়গুলো বিশ্লেষণ করো। ৪

৩.▶ আরিফ জেএসসি পরীক্ষা শেষে সময় কাটানোর জন্য রেডিও, টেলিভিশন ও মোবাইল ফোন আগের চেয়ে অনেক বেশি ব্যবহার করে। তার বাবা এটা লক্ষ করে এগুলো ব্যবহারের ক্ষতিকর দিক তাকে বুঝিয়ে বললেন।

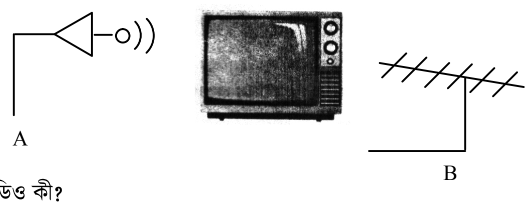
ক. টেলিফোনের আবিষ্কারক কে? ১
খ. রঙিন টিভি কীভাবে কাজ করে? ২
গ. আরিফের ব্যবহৃত প্রথম যন্ত্রটি থেকে কীভাবে আমরা শব্দ শুনতে পাই? ৩
ঘ. আরিফের কী কী স্বাস্থ্যগত সমস্যা সৃষ্টি হতে পারে বলে তুমি মনে করো? ৪

৪.▶

রেডিও	টেলিভিশন	ই-মেইল	ফ্যাক্স
A	B	C	D

ক. বেতার যন্ত্র প্রথম কে আবিষ্কার করেন? ১
খ. যোগাযোগের মৌলিক নীতিমালা বলতে কী বোঝায়? ২
গ. B যন্ত্রটি কীভাবে কাজ করে বর্ণনা করো। ৩
ঘ. উদ্দীপকের কোন যন্ত্রটি দ্বারা দ্রুত যোগাযোগ করা যায়? আলোচনা করো। ৪

৫.▶



ক. রেডিও কী? ১
খ. ফ্যাক্স বলতে কী বোঝ? ২
গ. চিত্রে A অংশ থেকে B অংশে ছবি প্রেরণের কৌশল বর্ণনা করো। ৩
ঘ. দৈনন্দিন জীবনের আলোকে উক্ত যন্ত্রটির ভূমিকা আলোচনা করো। ৪

৬.▶ রিফাতের বিদ্যালয়ে গতকাল অনুষ্ঠিত হয়ে গেল বার্ষিক ক্রীড়া প্রতিযোগিতা পুরস্কার বিতরণী উৎসব। উৎসব শেষে বাসায় ফিরে রিফাতের মনে বার বার একই চিন্তা ঘুরপাক খাচ্ছিল যে, কীভাবে মানুষের বলা কথা এত জোড়ে শোনা যায়। সে এ ব্যাপারে তার বাবাকে জিজ্ঞাসা করল। তিনি দুটি যন্ত্রের কথা বলেন। যার একটি শব্দশক্তিকে তড়িৎ সংকেতে রূপান্তরিত করে এবং অন্যটি তড়িৎ সংকেতকে শব্দে পরিবর্তিত করে।

ক. উৎস অনুসারে সংকেত কত প্রকার? ১
খ. ভিডিও সংকেত বলতে কী বোঝায়? ২
গ. রিফাতের বাবার আলোচিত প্রথম যন্ত্রটির কার্যক্রম ব্যাখ্যা করো। ৩
ঘ. রিফাতের বাবা দ্বিতীয় যে যন্ত্রটির কথা বলেছিলেন সেটির কার্যক্রম বিশ্লেষণ করো। ৪

৭.▶ তথ্যপ্রযুক্তি ও যোগাযোগ ব্যবস্থার উন্নতিতে কম্পিউটার একটি গুরুত্বপূর্ণ ভূমিকা পালন করে। বর্তমানে জীবনের প্রতি ক্ষেত্রে এর প্রয়োজনীয়তা অবশ্যম্ভাবী।

ক. কম্পিউটার কী? ১
খ. যোগাযোগের মৌলিক নীতিমালা কী কী? ২
গ. উদ্দীপকের যন্ত্রটির গঠন বর্ণনা করো। ৩
ঘ. 'বর্তমান যুগ কম্পিউটারের যুগ'–বিশ্লেষণ করো। ৪

৮.▶ হারুন ইন্টারনেটে কাজ করেন। একদিন ইন্টারনেটে বিদেশে একটি চাকরির বিজ্ঞাপন দেখেন এবং আবেদন করেন। অপরপ্রান্ত থেকে তাকে প্রয়োজনীয় কাগজপত্র পাঠাতে বলা হয়। তিনি কাগজপত্র একটি বিশেষ পদ্ধতিতে পাঠিয়ে দেন।

ক. হার্ডওয়্যার কী? ১
খ. অডিও সংকেত বলতে কী বোঝ? ২
গ. হারুনের যোগাযোগের মাধ্যমটির কার্যকারিতা ব্যাখ্যা করো। ৩
ঘ. বিশেষ পদ্ধতিতে কীভাবে হারুন কাগজগুলো পাঠান বিশ্লেষণ করো। ৪

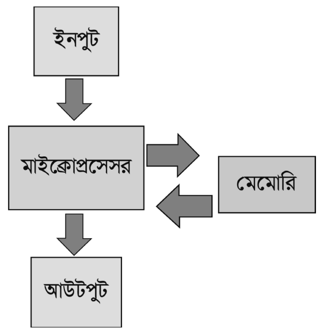
৯.▶ রেডিওর মাধ্যমে শব্দ শোনা গেলেও টেলিভিশনের মাধ্যমে আছে শব্দের সাথে ছবি দেখার ব্যবস্থা আছে। আধুনিক বিশ্বে ইলেকট্রনিকস যন্ত্রাংশের মধ্যে টেলিভিশন হলো সবচেয়ে জনপ্রিয় ও বহুল ব্যবহৃত বিনোদন মাধ্যম। বিনোদনের পাশাপাশি যে কোনো খবরা-খবর বিশ্বের যে কোনো প্রান্ত থেকে মুহূর্তের মধ্যে আমরা দেখতে পারছি।

ক. রেডিও কী? ১
খ. স্ক্যানিং বলতে কী বোঝ? ২
গ. উল্লেখিত বহুল ব্যবহৃত মাধ্যমটির কার্যপদ্ধতি ব্যাখ্যা করো। ৩
ঘ. উল্লিখিত বিনোদন মাধ্যমটির ক্ষতিকর দিকগুলো আলোচনা করো। ৪

১০.▶ লাইনাদের স্কুলে ১০টি কম্পিউটার আছে। লাইনা ও তার সহপাঠীদের ব্যবহারের জন্য তাদের স্কুল সম্প্রতি ইন্টারনেট সংযোগ ও কম্পিউটারগুলো নেটওয়ার্কের আওতায় আনার সিদ্ধান্ত নিয়েছে। তাদের স্কুলের কম্পিউটার শিক্ষক কম্পিউটারে ইন্টারনেট সংযুক্ত করলেন এবং যত কম্পিউটার আছে সবগুলোকে নেটওর্য়াকের আওতায় আনলেন।

ক. রঙিন টেলিভিশন গ্রাহক যন্ত্রে কয়টি ইলেক্ট্রন গান থাকে? ১
খ. ইন্টারনেট নেটওয়ার্ক তৈরির কারণ কী? ২
গ. শিক্ষক কেন কম্পিউটারগুলোকে নিয়ে উক্ত ব্যবস্থা গ্রহন করবেন ব্যাখ্যা করো। ৩
ঘ. লাইনা এবং তার সহপাঠীদের উল্লিখিত প্রযুক্তিটি ব্যবহারের পক্ষে যুক্তি দাও। ৪

১১.▶



ক. কম্পিউটার কাজের সীমারেখা কী? ১
খ. LAN বলতে কী বোঝায়? ২
গ. চিত্রের দেখানো গঠন বর্ণনা করো। ৩
ঘ. চিত্র সংশ্লিষ্ট যন্ত্রের অতিরিক্ত ব্যবহারের ফলে সৃষ্ট সাস্থ্য সমস্যা সম্পর্কে আলোচনা করো। ৪

সৃজনশীল বহুনির্বাচনি | মডেল প্রশ্নপত্রের উত্তর

১	M	২	M	৩	M	৪	L	৫	M	৬	L	৭	L	৮	N	৯	L	১০	N	১১	L	১২	K	১৩	L	১৪	L	১৫	K
১৬	L	১৭	L	১৮	K	১৯	M	২০	K	২১	K	২২	M	২৩	K	২৪	M	২৫	K	২৬	N	২৭	M	২৮	K	২৯	K	৩০	M

সেট-৩
বিজ্ঞান

বিষয় কোড : | ১ | ২ | ৭ |

সময়: ৩০ মিনিট **সৃজনশীল বহুনির্বাচনি প্রশ্ন** মান-৩০

১. রঙিন টেলিভিশনের ক্যামেরায় কয়টি মৌলিক রং থাকে?
K ১টি L ২টি
M ৩টি N ৪টি

২. সেট নির্দেশনা যা কম্পিউটারকে কী কাজ করতে হবে তা বলে দেয় তাকে কী বলে?
K সফটওয়্যার L হার্ডওয়্যার
M প্রসেসর N মনিটর

৩. যোগাযোগের ভাষার মধ্যে থাকতে হবে—
i. সারল্যতা
ii. পূর্ণতা
iii. সৌজন্যবোধ
নিচের কোনটি সঠিক?
K i ও ii L ii ও iii
M i ও iii N i, ii ও iii

৪. কেন্দ্রীয় প্রক্রিয়াকরণ ইউনিটে কী থাকে?
K কী-বোর্ড
L মাউস
M স্মৃতি ইউনিট
N স্ক্যানার

উদ্দীপক থেকে ৫ ও ৬ নং প্রশ্নের উত্তর দাও:

শব্দ তরঙ্গ → মাইক্রোফোন → অ

৫. উপরোক্ত বিক্রিয়াটি A উৎপাদন কী?
K ভিডিও সংকেত
L অডিও সংকেত
M ছবি
N ডিজিটাল সংকেত

৬. A সংকেতের উৎস হচ্ছে—
K শব্দ L ছবি
M বাতাস N আলো

৭. মডুলেটরের কাজ কোনটি?
K তরঙ্গ মিশ্রিত করা
L কম্পাঙ্ক বৃদ্ধি করা
M তরঙ্গ সৃষ্টি করা
N তরঙ্গ আলাদা করা

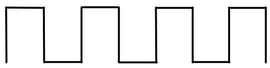
৮. নিচের কোনটি তড়িৎ শক্তিকে শব্দ শক্তিতে রূপান্তরিত করে?
K মাইক্রোফোন
L স্পীকার
M রেডিও
N টেলিভিশন

৯. সকল নেটওয়াকের জননী বলা হয় কোনটিকে?
K ই-মেইল
L ইন্টারনেট
M মোবাইল
N টেলিফোন

১০. টেলিভিশন ছবি প্রেরণের ক্ষেত্রে তড়িৎ সংকেতকে মডুলেশন প্রক্রিয়ায় কোন তরঙ্গের সাথে মিশ্রিত করা হয়?
K বেতার তরঙ্গ L আলোক তরঙ্গ
M বাহক তরঙ্গ N তড়িৎ তরঙ্গ

১১. কম্পিউটারের প্রাণ বলা হয় কোনটিকে?
K মাউস L সফটওয়্যার
M প্রিন্টার N হার্ডওয়্যার

চিত্র থেকে ১২ ও ১৩ নং প্রশ্নের উত্তর দাও:



১২. চিত্রটি কোন সংকেতের?
K বাইনারি L অডিও
M ডিজিটাল N এনালগ

১৩. চিত্রটির ক্ষেত্রে প্রযোজ্য—
i. ডিজিটাল সংকেত
ii. পৃথকভাবে চেনা যায়
iii. পৃথকভাবে চেনা যায় না
নিচের কোনটি সঠিক?
K i ও ii L ii ও iii
M i ও iii N i, ii ও iii

১৪. টেলিভিশন থেকে নিরাপদ দূরত্ব কত সে.মি.?
K ৫০–৬০ L ৬০–৭০
M ৭০–৮০ N ৫০–৭৫

১৫. টেলিফোনের হ্যান্ডসেটের মাউথপিস কোনটি?
K ফ্যাক্স
L মডেম
M স্পীকার
N মাইক্রোফোন

১৬. ডকুমেন্ট পাঠাতে ই-মেইল ব্যবস্থার সাথে কোন মাধ্যমটি ব্যবহার করা হয়?
K ফ্যাক্স
L ইন্টারনেট
M রেডিও
N টেলিভিশন

১৭. টিভির পর্দায় ছবি ফোটে ওঠে—
i. ইলেকট্রন গানের সহায়তায়
ii. অনুজ্জ্বল আলোর জন্য
iii. উজ্জ্বল অনুজ্জ্বল আলোর বিন্দুর সমন্বয়ের জন্য
নিচের কোনটি সঠিক?
K i ও ii L i ও iii
M ii ও iii N i, ii ও iii

১৮. নিচের কোনটি অন্তর্গামী যন্ত্র?
K প্রিন্টার L স্পীকার
M স্ক্যানার N মনিটর

১৯. ইনপুট ডিভাইস হিসেবে ব্যবহৃত হয়—
i. স্ক্যানার
ii. লাইট পেন
iii. মাইক্রোফোন
নিচের কোনটি সঠিক?
K i ও ii L i ও iii
M ii ও iii N i, ii ও iii

২০. নিচের কোন কাজে স্ক্যানিং আবশ্যক?
K ইমেইল L টেলিগ্রাফ
M ফ্যাক্স N SMS

২১. মাইক্রোফোনের মধ্যে ডায়াফ্রাম ধাতুর পাত কম্পিত হয় কোন তরঙ্গের দ্বারা?
K তড়িৎ তরঙ্গ
L বাহক তরঙ্গ
M তড়িৎ চৌম্বক তরঙ্গ
N শব্দ তরঙ্গ

২২. কোনটি ব্যবহারে শব্দ দূষণজনিত স্বাস্থ্য সমস্যা দেখা দিতে পারে?
K ই-মেইল
L টেলিভিশন
M ফ্যাক্স
N ক্যামেরা

২৩. সংকেত প্রেরণের উপর ভিত্তি করে সংকেত কত প্রকার?
K ২ L ৩
M ৪ N ৫

২৪. যোগাযোগের ধাপ কয়টি?
K ৫টি L ৪টি
M ৩টি N ২টি

২৫. টেলিভিশন শব্দের বাংলা অর্থ কী?
K দূর দর্শন
L শব্দ
M তরঙ্গ
N নিকট দর্শন

২৬. ইন্টারনেটের ক্ষেত্রে প্রযোজ্য—
i. সকল নেটওয়ার্কের জননী
ii. ইন্টারনেটের মাধ্যমে ই-মেইল পাঠানো হয়
iii. ইন্টারনেট অনেকগুলো নেটওয়ার্কের সমষ্টি
নিচের কোনটি সঠিক?
K i ও ii L i ও iii
M ii ও iii N i, ii ও iii

২৭. আমেরিকান প্রতিরক্ষা বিভাগ কত সালে ইন্টারনেট চালু করেন?
K ১৯৬৫
L ১৯৬৯
M ১৯৭১
N ১৯৭৩

২৮. কম্পিউটারের আউটপুট ডিভাইস হলো—
i. ফ্লপিং ডিস্ক
ii. মনিটর
iii. প্রিন্টার
নিচের কোনটি সঠিক?
K i ও ii L ii ও iii
M i ও iii N i, ii ও iii

২৯. টেলিফোন কত সালে আবিষ্কৃত হয়?
K ১৮৩৭
L ১৮৭৩
M ১৮৭৫
N ১৮৮৭

৩০. কোন দেশে সর্বপ্রথম ফ্যাক্স আবিষ্কৃত হয়?
K ইটালি L সুইডেন
M স্কটল্যান্ড N জার্মানী

বিজ্ঞান

বিষয় কোড : | ১ | ২ | ৭ |

সময়: ২ ঘণ্টা ৩০ মিনিট **সৃজনশীল রচনামূলক প্রশ্ন** মান-৭০

১.▶ রোহান কলেজে পড়ে। তার একটি মোবাইল আছে সারাক্ষণ যে এ মোবাইলে হেডফোন লাগিয়ে গান শোনে, অন্যদের সাথে কথা বলে। এমনকি রাস্তা পার হওয়ার সময়ও সে কান থেকে হেডফোন খুলে না।

ক. অ্যানালগ সংকেত কাকে বলে? ১
খ. হার্ডওয়্যার ও সফটওয়ার বলতে কী বোঝায়? ২
গ. রোহানের অভ্যাসটির জন্য তার কী ধরনের ক্ষতি হতে পারে ব্যাখ্যা করো। ৩
ঘ. সকল ক্ষেত্রে উদ্দীপকের প্রযুক্তিটি ব্যবহারে প্রয়োজন সচেতন তা বিশ্লেষণ করো। ৪

২.▶ জুঁই এবং তন্ময় দুই ভাই বোন। তারা সময় পেলেই টেলিভিশন দেখে এবং কম্পিউটারে গেমস খেলে। এতে জুঁইয়ের প্রায়ই মাথাব্যথা হয় এবং তন্ময় চোখের জ্বালাপোড়া সমস্যায় ভোগে। তাদের মা তাদের টেলিভিশন দেখা ও কম্পিউটার গেইম খেলা বন্ধ করতে বলেন।

ক. সংকেত কী? ১
খ. মনিটর এবং টেলিভিশনের মধ্যে দুইটি পার্থক্য লিখ। ২
গ. জুঁই এবং তন্ময়ের সমস্যার কারণ ব্যাখ্যা করো। ৩
ঘ. বর্তমান সময়ে উদ্দীপকের যন্ত্র দুটোর মধ্যে কোনটি বেশি গুরুত্বপূর্ণ যুক্তিসহ আলোচনা করো। ৪

৩.▶ আরিয়ান দশম শ্রেণির ছাত্র। তার এক বন্ধু লণ্ডনে থাকে। তার সাথে কুশল বিনিময়ের জন্য কয়েকটি ছবি ও বার্তা পাঠাতে পারেন। অতঃপর সুবিধার কথা বিচার করে আরিয়ান ইন্টারনেটের মাধ্যমে ই-মেইল করে পাঠালেন।

ক. রেডিও কে আবিষ্কার করেন? ১
খ. কম্পিউটার বেশি গুরুত্বপূর্ণ কেন? ২
গ. উদ্দীপকে উল্লিখিত বার্তা প্রেরণের প্রথম যন্ত্রটি কীভাবে কাজ করে বর্ণনা করো। ৩
ঘ. বার্তা প্রেরণের জন্য দ্বিতীয় যন্ত্রটি বেছে নেওয়ায় আরিয়ান কী ধরনের সুবিধা পাবে বর্ণনা করো। ৪

৪.▶ মতিন সাহেব একটি ফার্মে চাকরি করেন। অফিসের বিভিন্ন কাগজপত্র অন্য জায়গায় পাঠানোর জন্য ফ্যাক্স ব্যবহার করতেন। বর্তমানে তিনি ই-মেইল ব্যবহার করেন। ই-মেইলের মাধ্যমে পাঠানো তথ্যসমূহ কম্পিউটারে সংরক্ষণ করেন।

ক. সিপিইউ কী? ১
খ. টেলিভিশন বলতে কী বোঝায়? ব্যাখ্যা করো। ২
গ. মতিন সাহেবের ব্যবহৃত শেষ যন্ত্রটির ব্লক চিত্র অংকন করে বর্ণনা দাও। ৩
ঘ. উক্ত কাজে মতিন সাহেবের ব্যবহৃত যন্ত্র তিনটির মধ্যে কোন দুটি বেশি উপযোগী, ব্যাখ্যা করো। ৪

৫.▶ রেডিও (A) টেলিভিশন (B) ই-মেইল (C) ফ্যাক্স (D)

ক. টেলিফোন কে আবিষ্কার করেন? ১
খ. ইন্টারনেটকে সকল নেটওয়ার্কের জননী বলা হয় কেন? ২
গ. 'A' যন্ত্রটি কীভাবে কাজ করে? বর্ণনা করো। ৩
ঘ. উদ্দীপকের C-যন্ত্রটি দ্বারা দ্রুত যোগাযোগ করা যায়? বিশ্লেষণ করো। ৪

৬.▶

চিত্র-ক

চিত্র-খ

ক. মাইক্রোফোন কী? ১
খ. স্পিকারের কার্যক্রম ব্যাখ্যা করো। ২
গ. চিত্র-ক ও চিত্র-খ এর সংকেতদ্বয়ের তুলনামূলক আলোচনা করো। ৩
ঘ. চিত্র-ক এর সংকেতকে কীভাবে চিত্র-খ এর সংকেতে রূপান্তর করা যায় বর্ণনা করো। ৪

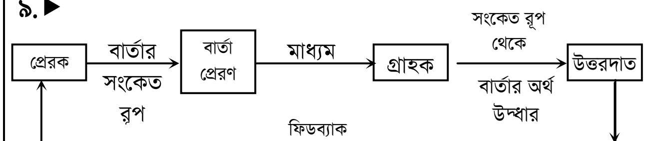
৭.▶ মাহবুব সাহেব থাকেন গাজীপুরে। তার স্ত্রী থাকেন কুমিল্লায়। এজন্য তাকে প্রায়ই মোবাইল ফোনে স্ত্রীর সাথে কথা বলতে হয় এবং কোনো সমস্যা থাকলে তার জন্য পরামর্শ নিতে হয়।

ক. হার্ডওয়্যার কী? ১
খ. ফ্যাক্স বলতে কী বোঝায়? ২
গ. মাহবুব সাহেবের কথা তার স্ত্রীর কাছে পৌঁছার প্রক্রিয়া বর্ণনা করো। ৩
ঘ. স্ত্রীর সাথে যোগাযোগের প্রক্রিয়ার গুরুত্ব ও উদ্দেশ্য বিশ্লেষণ করো। ৪

৮.▶ লিজাদের বাসার টেলিফোন সেটটি এনালগ সংযোগের ছিল। এতে প্রায়ই ক্রস কানেকশন হতো। ওর বাবা সেটটি পাল্টিয়ে ডিজিটাল সংযোগ করাতে এখন আর আগের মতো সমস্যা হচ্ছেনা।

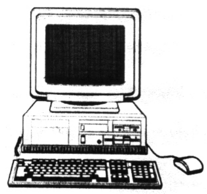
ক. মুঠোফোন কাকে বলে? ১
খ. মাইক্রোফোনের কাজ কী? ২
গ. লিজাদের যন্ত্রটি কীভাবে কাজ করে ব্যাখ্যা করো। ৩
ঘ. উদ্দীপকের ১ম সেট থেকে ২য় সেট কেন উত্তম? তোমার মতামত দাও। ৪

৯.▶



ক. বর্তমানে বহুল ব্যবহৃত ডাক মাধ্যম কী? ১
খ. যোগাযোগের মৌলিক নীতিমালা কী কী? ২
গ. উদ্দীপকে উল্লেখিত ছকের বিষয়টির মৌলিক নীতিমালা উল্লেখ করো। ৩
ঘ. আমাদের জীবনে উদ্দীপকে উল্লেখিত বিষয়টির গুরুত্ব বিশ্লেষণ করো। ৪

১০.▶



উপরের চিত্রটির আলোকে নিম্নলিখিত প্রশ্নগুলোর উত্তর দাও:

ক. মোডেম কী? ১
খ. সফটওয়্যার ও হার্ডওয়্যার এর মধ্যে পার্থক্য লিখ। ২
গ. চিত্রটির কার্যপ্রণালীর একটি প্রবাহচিত্র অঙ্কন করো। ৩
ঘ. শিল্পকারখানা ও প্রকাশনা শিল্পের উল্লিখিত যন্ত্রের তাৎপর্য বিশ্লেষণ করো। ৪

১১.▶ অপুদের একটি ফ্যাক্সের দোকান আছে। তার ব্যবসা ভালই চলছিল। কিছুদিন থেকে তার পাশের দোকানে রিমি কম্পিউটারের মাধ্যমে সংবাদ আদান-প্রদানের কাজ করছে। বর্তমানে অপুদের ব্যবসা ভালো যাচ্ছে না। বেশিরভাগ গ্রাহক রিমির দোকানে ভিড় করেছে।

ক. Fax এর পূর্ণরূপ লিখ। ১
খ. কম্পিউটারের সিপিইউ গুরুত্বপূর্ণ কেন? ২
গ. অপুর দোকানের যন্ত্রটির কার্যপদ্ধতি ব্লকচিত্রসহ বর্ণনা করো। ৩
ঘ. অপুদের ব্যবসা ভালো না হওয়ার কারণ বিশ্লেষণ করো। ৪

সৃজনশীল বহুনির্বাচনি | মডেল প্রশ্নপত্রের উত্তর

১	M	২	K	৩	N	৪	M	৫	L	৬	K	৭	K	৮	M	৯	L	১০	M	১১	L	১২	M	১৩	K	১৪	N	১৫	N
১৬	L	১৭	L	১৮	M	১৯	N	২০		২১	N	২২	L	২৩	K	২৪	K	২৫	K	২৬	N	২৭	L	২৮	L	২৯	M	৩০	M