লেকচার ০১- বিশ্বগ্রাম MCQ,ক,খ

Teacher Work

টপিক ০১ — বিশ্বগ্রাম

০১. রাজশাহী বোর্ড ২০২৪ বৈদ্যুতিক শক্তির ব্যাপক ব্যবহার ছিল কোন শিল্প বিপ্লবে?

(ক) প্রথম
(খ) দ্বিতীয়
(গ) তৃতীয়
(ঘ) চতুর্থ

০২. চট্টগ্রাম বোর্ড ২০২৪ বিজ্ঞানী মাকসুদুল আলম কোন বিষয়ে গবেষণা করে বিশ্ব দরবারে খ্যাতি অর্জন করেন?

(ক) ভুট্টা
(খ) ধান
(গ) চা
(ঘ) পাট

০৩. চট্টগ্রাম বোর্ড ২০২৩ বঙ্গবন্ধু স্যাটেলাইট-১ এর সুবিধা ভোগ করবে কারা? i. প্রতিরক্ষা বাহিনী ii. অনলাইন ব্যাংকিং iii. টেলিমেডিসিন **নিচের কোনটি সঠিক?**

(ক) i ও ii
(খ) i ও iii
(গ) ii ও iii
(ঘ) i, ii ও iii

০৪. কুমিল্লা বোর্ড ২০১৯ চাঁপাইনবাবগঞ্জ জেলার একজন কৃষক তাঁর জমিতে প্রায় ২০০টি আম গাছ লাগিয়ে আর্থিক সাফল্য পেলেন এবং ইন্টারনেটের মাধ্যমে ঘরে বসেই আম বিক্রি করলেন। উদ্দীপকের আলোকে আম বিক্রির প্রক্রিয়া কিসের সাথে সম্পর্কিত?

(ক) ই-সেবা
(খ) ই-কমার্স
(গ) ই-ব্যাংকিং
(ঘ) ই-বিজনেস

০৫. কুমিল্লা বোর্ড ২০১৯ উদ্দীপকের কৃষক যে ধরনের সুবিধা পাবেন— i. অধিক ফলন ঘরে তুলতে পারবে ii. টিস্যু কালচার ব্যবহার করতে পারবে iii. বৈশ্বিক উষ্ণায়ন হ্রাস করতে পারবে **নিচের কোনটি সঠিক?**

(ক) i ও ii
(খ) i ও iii
(গ) ii ও iii
(ঘ) i, ii ও iii

০৬. রাজশাহী বোর্ড ২০১৯ টেলিমেডিসিন সেবার জন্য আবশ্যক— i. বিশেষজ্ঞ চিকিৎসক ii. রোগ নির্ণয় কেন্দ্র iii. বিশেষায়িত নেটওয়ার্ক **নিচের কোনটি সঠিক?**

(ক) i ও ii
(খ) i ও iii
(গ) ii ও iii
(ঘ) i, ii ও iii

০৭. যশোর বোর্ড ২০১৯ ডা. রাজ শহরে অবস্থান করেও প্রত্যন্ত অঞ্চলে সরাসরি চিকিৎসা সেবা দিয়ে থাকেন। তিনি তাঁর বন্ধুর আঁচিল অপারেশনে নিম্নতাপমাত্রা প্রয়োগ করে চিকিৎসা করেন এবং তিনি দ্রুত সুস্থ হয়ে বাড়ি ফিরে যান। প্রত্যন্ত অঞ্চলে চিকিৎসা দেওয়ার প্রক্রিয়াটি হচ্ছে— i. ভিডিও কনফারেন্স ii. টেলিমেডিসিন iii

০৮. যশোর বোর্ড ২০১৯

ডা. রাজ প্রত্যন্ত অঞ্চলে চিকিৎসা দেওয়ার পাশাপাশি বন্ধুর আঁচিল অপারেশনে নিম্নতাপমাত্রা প্রয়োগ করেন। বন্ধুর চিকিৎসায় ব্যবহৃত পদ্ধতির প্রভাবে—

i. পার্শ্ব-প্রতিক্রিয়া কম হবে
ii. রোগীর ব্যথা কম হবে
iii. সুস্থ হতে সময় লাগবে

নিচের কোনটি সঠিক?

(ক) i ও ii
(খ) i ও iii
(গ) ii ও iii
(ঘ) i, ii ও iii

০৯. বরিশাল বোর্ড ২০১৭

বিশ্বগ্রাম প্রতিষ্ঠার প্রয়োজনীয় উপাদান হলো—

i. কানেক্টিভিটি
ii. ডাটা
iii. সক্ষমতা

নিচের কোনটি সঠিক?

(ক) i ও ii
(খ) i ও iii
(গ) ii ও iii
(ঘ) i, ii ও iii

১০. রাজশাহী বোর্ড ২০১৭

কর্মসংস্থানের জন্য বর্তমানে—

বিদ্যাকুটির ডিজিটাল শিক্ষা প্লাটফর্ম

i. ঘরে বসেই কাজ পাওয়া যায়
ii. ইন্টারনেট সুবিধা নেওয়া যায়
iii. বিপিও (BPO) সুবিধা নেওয়া যায়

নিচের কোনটি সঠিক?

(ক) i ও ii
(খ) i ও iii
(গ) ii ও iii
(ঘ) i, ii ও iii

১১. যশোর বোর্ড ২০১৭

সমগ্র পৃথিবী এখন একটি গ্রামে পরিণত হয়েছে। এখন বিভিন্ন দেশের মানুষ খুব সহজেই একজন অন্য জনের সুখদুঃখে পাশাপাশি ও প্রতিবেশীর মতো ভাব বিনিময় করছে। উদ্দীপকে কোন বিষয় সম্পর্কে বলা হয়েছে?

(ক) বিশ্বগ্রাম
(খ) ভার্চুয়াল রিয়েলিটি
(গ) ন্যানোটেকনোলজি
(ঘ) নেটওয়ার্ক

১২. যশোর বোর্ড ২০১৭

উদ্দীপকে যে বিষয়ে বলা হয়েছে তা হচ্ছে কিসের কল্যাণে—
i. সংবাদপত্রের
ii. তথ্য প্রযুক্তির
iii. ইন্টারনেট প্রযুক্তির

নিচের কোনটি সঠিক?

(ক) i ও ii
(খ) i ও iii
(গ) ii ও iii
(ঘ) i, ii ও iii

১৩. সিলেট বোর্ড ২০১৬

মিজান বুয়েটে ভর্তির সুযোগ পাওয়ার বিষয়টি ও কলেজের ছবি 3G প্রযুক্তির মাধ্যমে অতি দ্রুত তার বন্ধু-বান্ধব ও আত্মীয়-স্বজনকে জানায়। তাদের কেউ কেউ ভিডিও কল করে অথবা ফেসবুকে তাকে অভিনন্দন জানায়। মিজানের খবরটি পাঠানোর ব্যবস্থা কোনটি?

(ক) ফ্যাক্স
(খ) এমএমএস (MMS)
(গ) এসএমএস (SMS)
(ঘ) ইন্টারনেট (বা সোশ্যাল মিডিয়া)

১৪. সিলেট বোর্ড ২০১৬

উদ্দীপকে ব্যবহৃত প্রযুক্তির মাধ্যমে যে সকল সুবিধা পাওয়া যাবে—
i. ভার্চুয়াল ড্রাইভিং
ii. অনলাইন ব্যাংকিং
iii. আউটসোর্সিং

নিচের কোনটি সঠিক?

(ক) i ও ii
(খ) i ও iii
(গ) ii ও iii
(ঘ) i, ii ও iii

১৫. বরিশাল বোর্ড ২০১৬

বিশ্বগ্রাম বলতে বোঝায়—
i. রিয়েল টাইম সেবা বিনিময়
ii. তথ্য ও বিনোদন সহজলভ্যতা
iii. বিশ্বের গ্রামসমূহের আন্তঃসম্পর্ক

নিচের কোনটি সঠিক?

(ক) i ও ii
(খ) i ও iii
(গ) ii ও iii
(ঘ) i, ii ও iii

১৬. রাজশাহী বোর্ড ২০১৬

শুভ সাহেবের ছোট ভাই নীল ইউ.এন মিশনে গেলেন। একদিন একটি প্রযুক্তি ব্যবহার করে শুভ তার অসুস্থ মা-এর সাথে নীলের কথা বলার ব্যবস্থা করলেন। আরেকদিন তিনি দ্বিতীয় আরেকটি প্রযুক্তি ব্যবহার করে নীলের সাথে মায়ের কথা ও দেখার ব্যবস্থা করে দিলেন। উদ্দীপকে বিশ্বগ্রামের কোন উপাদানের ইঙ্গিত দেওয়া হয়েছে?

(ক) শিক্ষা
(খ) যোগাযোগ
(গ) চিকিৎসা
(ঘ) অফিস

১৭. রাজশাহী বোর্ড ২০১৬

উদ্দীপকের নীলের ব্যবহৃত প্রযুক্তি—
i. বিশেষ সফটওয়্যার প্রয়োজন
ii. টেলিমেডিসিন সেবা পাওয়া যাবে
iii. বাসস্থানের নিরাপত্তা নিশ্চিত করবে

নিচের কোনটি সঠিক?

(ক) i ও ii
(খ) i ও iii

(গ) ii ও iii
(ঘ) i, ii ও iii

অধ্যায় ০১ - বিশ্ব ও বাংলাদেশ প্রেক্ষিত

টপিক ০১ - বিশ্বগ্রামের ধারণা সংশ্লিষ্ট উপাদান

জ্ঞানমূলক প্রশ্নসমূহ:

০১. বিশ্বগ্রাম কী?

০২. ই-লার্নিং কী?

০৩. মহাকাশ অভিযান কী?

০৪. স্মার্ট হোম কী?

০৫. CAD কী?

০৬. ই-কমার্স কী?

০৭. ভিডিও কনফারেন্সিং কী?

অনুধাবনমূলক প্রশ্নসমূহ:

০৮. "প্রতিরক্ষা ও আইসিটি একে অপরের পরিপূরক" - ব্যাখ্যা করো।

০৯. তথ্য প্রযুক্তির ব্যবহার মানুষের জীবন-যাপন অত্যন্ত আরামদায়ক ও সহজসাধ্য করে দিয়েছে - ব্যাখ্যা করো।

১০. "ক্রেতা-বিক্রেতাকে তাদের উৎপাদিত পণ্য ক্রয়-বিক্রয়ের জন্য অন্যত্র যেতে হয় না" বুঝিয়ে লেখো।

১১. কানেক্টিভিটি বিশ্বগ্রামের মূল চালিকাশক্তি - ব্যাখ্যা কর।

১২. "তথ্য ও যোগাযোগ প্রযুক্তির মাধ্যমে দূরবর্তী রোগীদের চিকিৎসা সেবা দেয়া সম্ভব" - ব্যাখ্যা কর।

১৩. তথ্য প্রযুক্তি নির্ভর বিশ্বই বিশ্বগ্রাম - ব্যাখ্যা কর।

১৪. তথ্য প্রযুক্তি ও যোগাযোগ প্রযুক্তি একে অপরের পরিপূরক বুঝিয়ে লেখ।

Student Practice

বহুনির্বাচনী প্রশ্ন (MCQ)

১. বৈদ্যুতিক শক্তির ব্যাপক ব্যবহার কোন শিল্প বিপ্লবের মূল বৈশিষ্ট্য ছিল?

(ক) প্রথম

(খ) দ্বিতীয়

(গ) তৃতীয়

(ঘ) চতুর্থ

২. বিজ্ঞানী মাকসুদুল আলম কোন ফসলের জিনোম সিকোয়েন্স (আবিষ্কার) করে বিশ্ব দরবারে খ্যাতি অর্জন করেন?

(ক) ধান

(খ) তুলা

(গ) পাট

(ঘ) গম

৩. ঘরে বসে ইন্টারনেটের মাধ্যমে মুক্ত পেশাজীবী হিসেবে কাজ করার পদ্ধতিকে কী বলা হয়?

(ক) ই-কমার্স

(খ) আউটসোর্সিং

(গ) ই-বিজনেস

(ঘ) বিপিও

৪. বিশ্বগ্রাম ধারণার প্রবক্তা বা জনক কে?

(ক) মার্শাল ম্যাকলুহান

(খ) চার্লস ব্যাবেজ

(গ) টিম বার্নার্স লি

(ঘ) জুকারবার্গ

৫. প্রত্যন্ত অঞ্চলে অবস্থান করেও শহরের বিশেষজ্ঞ চিকিৎসকের সেবা পাওয়ার প্রযুক্তিটি হলো—

(ক) ভিডিও কনফারেন্সিং

(খ) ই-লার্নিং

(গ) টেলিমেডিসিন

(ঘ) বায়োমেট্রিক্স

৬. বিশ্বগ্রামের মেরুদণ্ড বা মূল চালিকাশক্তি বলা হয় কোনটিকে?

(ক) ডাটা

(খ) হার্ডওয়্যার

(গ) কানেক্টিভিটি বা নেটওয়ার্ক

(ঘ) হিউম্যানওয়্যার

৭. ইন্টারনেটের মাধ্যমে পণ্য ক্রয়-বিক্রয়ের প্রক্রিয়াকে কী বলা হয়?

(ক) ই-ব্যাংকিং

(খ) ই-কমার্স

(গ) ই-গভর্নেন্স

(ঘ) ই-মেইল

৮. বঙ্গবন্ধু স্যাটেলাইট-১ এর মাধ্যমে নিচের কোন সুবিধাটি সরাসরি ভোগ করা সম্ভব?

i. প্রত্যন্ত অঞ্চলে ইন্টারনেট ও টিভি সম্প্রচার

ii. ডিফেন্স বা প্রতিরক্ষা যোগাযোগ

iii. অতি দ্রুত আবহাওয়ার পূর্বাভাস ও টেলিমেডিসিন

নিচের কোনটি সঠিক?

(ক) i ও ii

(খ) i ও iii

(গ) ii ও iii

(ঘ) i, ii ও iii

৯. স্মার্ট হোমের মূল উদ্দেশ্য কী?

(ক) বাড়িকে সুন্দর দেখানো

(খ) স্বয়ংক্রিয়ভাবে বাড়ির নিরাপত্তা ও শক্তি নিয়ন্ত্রণ করা

(গ) ইন্টারনেটে সিনেমা দেখা

(ঘ) কম খরচে বাড়ি তৈরি করা

১০. ডাটা বা ইনফরমেশনকে বিশ্বগ্রামে রূপান্তরের জন্য নিচের কোনটি আবশ্যক?

(ক) রেডিও

(খ) টেলিভিশন

(গ) ইন্টারনেট সংযুক্ত কম্পিউটার বা স্মার্টফোন

(ঘ) ল্যান্ডফোন

জ্ঞানমূলক প্রশ্নসমূহ (১ মার্ক)

১. বিশ্বগ্রাম কী?

২. টেলিমেডিসিন কী?

৩. আউটসোর্সিং কী?

অনুধাবনমূলক প্রশ্নসমূহ (২ মার্ক)

১. "কানেক্টিভিটি বিশ্বগ্রামের মূল চালিকাশক্তি"—ব্যাখ্যা করো।

২. "তথ্য প্রযুক্তি নির্ভর বিশ্বই বিশ্বগ্রাম"—বুঝিয়ে লেখো।

৩. ই-কমার্স কীভাবে ব্যবসার পরিধি বাড়ায়? ব্যাখ্যা করো।

Home Work

বহুনির্বাচনী প্রশ্ন (MCQ)

১. চতুর্থ শিল্প বিপ্লবের প্রধান চালিকাশক্তি নিচের কোনটি?

(ক) বাষ্পীয় ইঞ্জিন

(খ) কৃত্রিম বুদ্ধিমত্তা ও আইওটি (IoT)

(গ) বিদ্যুৎ

(ঘ) অ্যানালগ কম্পিউটার

২. চাঁপাইনবাবগঞ্জের একজন আম চাষী ঘরে বসে অনলাইনের মাধ্যমে ঢাকা ও চট্টগ্রামে আম বিক্রি করলেন। এটি বিশ্বগ্রামের কোন উপাদানের সাথে যুক্ত?

(ক) ই-লার্নিং

(খ) ই-কমার্স

(গ) ই-মেডিসিন

(ঘ) ভার্চুয়াল রিয়েলিটি

৩. ইন্টারনেটের মাধ্যমে দূরশিক্ষণ বা ঘরে বসে প্রাতিষ্ঠানিক শিক্ষা গ্রহণ করার পদ্ধতিকে কী বলে?

(ক) ই-গভর্নেন্স

বিদ্যাকুটির ডিজিটাল শিক্ষা প্ল্যাটফর্ম

(খ) ই-লার্নিং

(গ) ই-বিজনেস

(ঘ) ই-শপিং

৪. বিশ্বগ্রামের উপাদান হিসেবে 'বিপিও' (BPO)-এর পূর্ণরূপ কী?

(ক) Business Process Outsourcing

(খ) Binary Process Output

(গ) Business Product Office

(ঘ) Broadband Protocol Office

৫. CAD (ক্যাড) প্রযুক্তির প্রধান ব্যবহার কোন ক্ষেত্রে বেশি হয়?

(ক) চিকিৎসার প্রেসক্রিপশন তৈরিতে

(খ) স্থাপত্য বা গাড়ির ডিজিটাল ডিজাইন ও নকশা তৈরিতে

(গ) ভিডিও এডিটিং করতে

(ঘ) ই-মেইল পাঠাতে

৬. সামাজিক যোগাযোগ মাধ্যম (যেমন: ফেসবুক) বিশ্বগ্রামের কোন উপাদানকে সবচেয়ে বেশি ত্বরান্বিত করেছে?

(ক) বাসস্থান

(খ) ব্যবসা-বাণিজ্য

(গ) সামাজিক যোগাযোগ ও বিনোদন

(ঘ) প্রতিরক্ষা

৭. চিকিৎসাক্ষেত্রে অত্যন্ত কম তাপমাত্রায় ক্রায়োসার্জারি বা আঁচিল অপারেশনের সময় চিকিৎসকের কোন প্রযুক্তি ব্যবহার করা আবশ্যক?

(ক) এক্স-রে

(খ) আইসিটি চালিত পর্যবেক্ষণ ও নির্ভুল তাপমাত্রা নিয়ন্ত্রণ ব্যবস্থা

(গ) থার্মোমিটার

(ঘ) ই-মেইল

৮. বিশ্বগ্রাম প্রতিষ্ঠার জন্য মানুষের কোন সক্ষমতাটি সবচেয়ে বেশি প্রয়োজন?

(ক) শারীরিকভাবে শক্তিশালী হওয়া

(খ) আইসিটি ডিভাইস ও ইন্টারনেট ব্যবহারের প্রযুক্তিগত জ্ঞান

(গ) দামি গাড়ি থাকা

(ঘ) অনেক জমির মালিক হওয়া

৯. অনলাইন ব্যাংকিং ব্যবস্থার ফলে ক্রেতা ঘরে বসেই কী করতে পারেন?

(ক) ক্যাশ টাকা সরাসরি স্পর্শ করতে পারেন

(খ) ডিজিটাল মাধ্যমে মুহূর্তেই পণ্যের মূল্য পরিশোধ বা ফান্ড ট্রান্সফার করতে পারেন

(গ) ব্যাংকের ক্যাশিয়ারের সাথে সশরীরে দেখা করতে পারেন

(ঘ) নতুন টাকা তৈরি করতে পারেন

১০. ভিডিও কনফারেন্সিং এর জন্য নিচের কোন ডিভাইসগুলোর সমন্বয় জরুরি?

(ক) প্রিন্টার ও স্ক্যানার

(খ) ক্যামেরা, মাইক্রোফোন, স্পিকার ও ইন্টারনেট সংযোগ

(গ) প্রজেক্টর ও ডিভিডি প্লেয়ার

(ঘ) কিবোর্ড ও মাউস

জ্ঞানমূলক প্রশ্নসমূহ (১ মার্ক)

১. ই-লার্নিং কী?

২. স্মার্ট হোম কী?

৩. CAD কী?

অনুধাবনমূলক প্রশ্নসমূহ (২ মার্ক)

১. "তথ্য প্রযুক্তির ব্যবহার মানুষের জীবন-যাপন আরামদায়ক ও সহজসাধ্য করেছে"—ব্যাখ্যা করো।

২. "ক্রেতা-বিক্রেতাকে পণ্য ক্রয়-বিক্রয়ের জন্য সশরীরে বাজারে যেতে হয় না"—বুঝিয়ে লেখো।

৩. "প্রতিরক্ষা ও আইসিটি একে অপরের পরিপূরক"—ব্যাখ্যা করো।

Class Test

সময়: ২৫ মিনিট | পূর্ণমান: ১৬

বহুনির্বাচনী প্রশ্ন (MCQ)

১. প্রথম শিল্প বিপ্লবের পেছনে মূল চালিকাশক্তি কোনটি ছিল?

(ক) বাষ্পীয় ইঞ্জিন ও যান্ত্রিকীকরণ

(খ) কম্পিউটার

(গ) ইন্টারনেট

(ঘ) পারমাণবিক শক্তি

২. ভিডিও কনফারেন্সিং প্রযুক্তির মাধ্যমে বিশ্বগ্রামের কোন ক্ষেত্রটি সবচেয়ে বেশি উপকৃত হচ্ছে?

(ক) কৃষি গবেষণা

(খ) দূরবর্তী অফিস পরিচালনা ও ভার্চুয়াল মিটিং

(গ) পণ্য উৎপাদন

(ঘ) প্রিন্টিং শিল্প

৩. টেলিমেডিসিন সেবা পাওয়ার জন্য নিচের কোনটি বাধ্যতামূলক উপাদান নয়?

(ক) ইন্টারনেট সংযোগ

(খ) বিশেষজ্ঞ

(গ) এক্সরে মেশিন

(ঘ) ক্যামেরা বা কমুনিকেশন ডিভাইস

৪. বিশ্বগ্রামের উপাদান হিসেবে 'ডাটা' (Data) বলতে কী বোঝায়?

(ক) শুধু মানুষের নাম

(খ) প্রক্রিয়াকরণের জন্য কম্পিউটারে ইনপুটকৃত কাঁচামাল বা উপাত্ত

(গ) যেকোনো হার্ডওয়্যার

(ঘ) ইন্টারনেট সংযোগের তার

৫. নিচের কোনটি বিশ্বগ্রামের অর্থনৈতিক উপাদানের উদাহরণ?

(ক) ই-কমার্স

(খ) ই-গভর্নেন্স

(গ) ব্লগিং

(ঘ) স্মার্ট হোম

৬. "সমগ্র পৃথিবী এখন একটি গ্রামে পরিণত হয়েছে"—এটি আইসিটির কোন ধারণাকে নির্দেশ করে?

(ক) সাইবার ক্রাইম

(খ) ভার্চুয়াল রিয়েলিটি

(গ) বিশ্বগ্রাম বা গ্লোবাল ভিলেজ

(ঘ) রোবোটিক্স

৭. ঘরে বসে বিদেশের বিভিন্ন বিশ্ববিদ্যালয়ের ডিগ্রি বা কোর্স সম্পন্ন করার প্রযুক্তি কোনটি?

(ক) ই-ব্যাংকিং

(খ) ই-লার্নিং বা অনলাইন এডুকেশন

(গ) ই-হেলথ

(ঘ) ই-ভোটিং

৮. মহাকাশ অভিযানে নভোচারীদের পৃথিবীর সাথে নিরবচ্ছিন্ন যোগাযোগ ও তথ্য বিশ্লেষণে কোন প্রযুক্তি সাহায্য করে?

(ক) ফ্যাক্স

(খ) রেডিও ও উন্নত আইসিটি চালিত স্যাটেলাইট নেটওয়ার্ক

(গ) অপটিক্যাল ফাইবার

(ঘ) ল্যান্ডফোন

৯. বিশ্বগ্রামের ফলে কর্মসংস্থানের ক্ষেত্রে কোন নতুন দিগন্তের সূচনা হয়েছে?

(ক) সরকারি চাকরি বৃদ্ধি

(খ) ঘরে বসে ফ্রিল্যান্সিং ও অনলাইন আউটসোর্সিং এর সুযোগ

(গ) কলকারখানা বৃদ্ধি

(ঘ) কাগজের ফাইলের কাজ বৃদ্ধি

১০. তথ্য প্রযুক্তি ও যোগাযোগ প্রযুক্তি একে অপরের পরিপূরক, কারণ—

i. তথ্য প্রযুক্তি উপাত্ত প্রসেস করে

ii. যোগাযোগ প্রযুক্তি সেই তথ্য দূরে পাঠিয়ে দেয়

iii. দুটি প্রযুক্তি মিলে বিশ্বগ্রাম সৃষ্টি করে

নিচের কোনটি সঠিক?

(ক) i ও ii

(খ) i ও iii

(গ) ii ও iii

(ঘ) i, ii ও iii

জ্ঞানমূলক প্রশ্নসমূহ (১ মার্ক)

১. ভিডিও কনফারেন্সিং কী?

২. মহাকাশ অভিযান কী?

৩. ই-commerce (ই-কমার্স) কী?

অনুধাবনমূলক প্রশ্নসমূহ (২ মার্ক)

১. "তথ্য প্রযুক্তি ও যোগাযোগ প্রযুক্তি একে অপরের পরিপূরক"—বুঝিয়ে লেখো।

২. "তথ্য ও যোগাযোগ প্রযুক্তির মাধ্যমে দূরবর্তী রোগীদের চিকিৎসা সেবা দেওয়া সম্ভব"—ব্যাখ্যা করো।

৩. বিশ্বগ্রামের উপাদান হিসেবে হিউম্যানওয়্যার বা মানুষের সক্ষমতা কেন গুরুত্বপূর্ণ?

লেকচার ০২-বিশ্বগ্রাম, স্মার্ট হোম, GPS-CQ, ML,NL, AI-ক,খ

Teacher Work

টপিক ০১ — বিশ্বগ্রামের ধারণা সংশ্লিষ্ট উপাদান

টাইপ ০১ — তথ্য যোগাযোগ (ভিডিও কনফারেন্স)

০১. ময়মনসিংহ বোর্ড - ১৮ ড. মিজান একজন আবহাওয়াবিদ। তিনি ভূমিকম্প নিয়ে গবেষণা করেন। ভূমিকম্পে বাংলাদেশের জানমালের ক্ষয়ক্ষতি পরিমাণ কীভাবে কমানো সম্ভব তা নিয়ে তার গবেষণা। এ গবেষণায় তিনি নিজের ল্যাবে বসেই ভূমিকম্পপ্রবণ দেশগুলোর গবেষকদের সাথে যোগাযোগ রাখেন। ভূমিকম্পের বাস্তব অনুভূতি ও করণীয় পর্যবেক্ষণ করতে তিনি জাপানের একটি অত্যাধুনিক প্রযুক্তি সংবলিত গবেষণা কেন্দ্রে গমন করেন।

(গ) ড. মিজান কীভাবে অন্যান্য গবেষকদের সাথে যোগাযোগ করেন? - ব্যাখ্যা কর।

০২. কুমিল্লা বোর্ড - ১৭ বাংলাদেশের প্রধানমন্ত্রী গণভবন থেকে ভিডিওর মাধ্যমে দেশের তৃতীয় সমুদ্রবন্দর হিসেবে পটুয়াখালীর কলাপাড়ায় অবস্থিত পায়রা বন্দর উদ্বোধন করেন। অপরদিকে দেশের শিক্ষামন্ত্রী সকল শিক্ষা প্রতিষ্ঠানকে ইলেকট্রনিক উপায়ে শিক্ষার্থীদের উপস্থিতি নিশ্চিতকরণের কথা বলার প্রেক্ষিতে ABC কলেজের পরিচালনা পর্ষদ শিক্ষার্থীদের জন্য ফেস রিকগনিশন পদ্ধতি চালুর করার কথা ভাবছে। যদিও বর্তমানে শিক্ষকদের জন্য আঙুলের ছাপ পদ্ধতি চালু আছে।

(গ) উদ্দীপকে সমুদ্রবন্দর উদ্বোধনের জন্য ব্যবহৃত প্রযুক্তিটির সুবিধাগুলো কি কি? ব্যাখ্যা কর।

টাইপ ০২ — প্রত্যক্ষ যোগাযোগ (GPS)

০৩. ময়মনসিংহ বোর্ড - ১৯ টিভিতে পদ্মা সেতুর বিজ্ঞাপনে রাফি দেখল সেতু দিয়ে গাড়ি ও ট্রেন চলছে। সে তার বড় ভাই জামানের কাছে জানতে চাইল নির্মাণ শেষ না হলেও এভাবে সেতু দিয়ে গাড়ি চলার ভিডিও দেখানো সম্ভব কীভাবে? জামান প্রযুক্তিটি ব্যাখ্যা করল এবং বলল বর্তমানে কখন, কোন যানবাহন, কোথায়, কোন অবস্থানে আছে তাৎক্ষণিক জানাও সম্ভব। **(ঘ) যানবাহন অবস্থানের ব্যাপারটি যাত্রী ও বাহনের নিরাপত্তায় জোরালো ভূমিকা রাখতে পারে - এ মতের সপক্ষে তোমার যুক্তি দাও।**

টাইপ ০৩ — বাসস্থান (স্মার্ট হোম)

০৪. বরিশাল বোর্ড - ২৩ মি. এক্স গবেষণা করার উদ্দেশ্যে 'ক' দেশে পৌঁছে বিমান থেকে নেমে ড্রাইভারবিহীন স্বয়ংক্রিয় গাড়ি চড়ে গন্তব্যস্থলে পৌঁছান। সেখানে তাকে এমন একটি বাড়িতে থাকতে দেয়া হয়, যার সব কিছুই আধুনিক তথ্য প্রযুক্তি দ্বারা নিয়ন্ত্রিত। **(ঘ) সাধারণ বাড়ির তুলনায় উদ্দীপকের বাড়ির জনপ্রিয়তা দিনদিন বৃদ্ধি পাবার কারণ ব্যাখ্যা কর।**

০৫. ময়মনসিংহ বোর্ড - ১৮ হাসান সাহেব তার গ্রামে অটোমেশন সিস্টেম সংবলিত বাড়ি বানালেন। যেকোনো স্থান থেকে তিনি বাড়ির সিকিউরিটি, কুলিং, লাইটিং সিস্টেমসহ টিভি, ফ্রিজ, এসি ইত্যাদি মোবাইলে কন্ট্রোল করতে ও বাড়ির বিভিন্ন অংশের লাইভ

ভিডিও দেখতে পারেন। উল্লিখিত কাজ তার স্ত্রীর পুরনো প্রযুক্তির মোবাইল দ্বারা সম্ভব হয় না। বিধায় প্রযুক্তিবিদদের পরামর্শ নিলেন।

(গ) উদ্দীপকে হাসান সাহেবের বাড়িতে ব্যবহৃত প্রযুক্তির বিবরণ দাও। (ঘ) উদ্দীপকে প্রযুক্তিবিদের পরামর্শ কী হতে পারে, মতামত দাও।

টাইপ ০৪ — শিক্ষা (ডিস্টেন্স লার্নিং)

০৬. যশোর বোর্ড - ১৯ সূর্য পড়াশোনা শেষ করার পর চাকরি না পেয়ে ইন্টারনেটের মাধ্যমে ঘরে বসে কাজ করে অর্থ উপার্জনের পথ বেছে নেয়। কয়েক বছরের মধ্যে সে অর্থনৈতিকভাবে স্বাবলম্বী হয় এবং প্রচুর বৈদেশিক মুদ্রা অর্জন করে। পরবর্তীতে তার এলাকার অনেকেই এ পথ অনুসরণ করে স্বাবলম্বী হয়। তার ভাই প্রতাপ বাড়িতে থেকে আমেরিকার একটি বিশ্ববিদ্যালয়ে পড়াশোনা করে উচ্চতর ডিগ্রি অর্জন করে।

(গ) উদ্দীপকে প্রতাপের উচ্চতর ডিগ্রি অর্জনের প্রক্রিয়া কী? ব্যাখ্যা কর।

০৭. দিনাজপুর বোর্ড - ১৭ আসিফ আমেরিকার একটি বিশ্ববিদ্যালয়ে পড়াশোনার সুযোগ পায়। কিন্তু আর্থিক অসচ্ছলতার কারণে আমেরিকাতে যাওয়া সম্ভব হয় নি। অতঃপর বাংলাদেশে বসেই অনলাইনের মাধ্যমে বিশ্ববিদ্যালয় থেকে ডিগ্রি অর্জন করল। আসিফ পড়াশোনার ফাঁকে ফাঁকে অনলাইনে কাজ করে অর্থ উপার্জন করে। ফলে তার পারিবারিক অবস্থার উন্নতি হয়। তার বন্ধু মনির নতুন জাতের টমেটো চাষ করে আর্থিকভাবে লাভবান হয়।

(গ) আসিফের বিশ্ববিদ্যালয়ের ডিগ্রি অর্জন কীভাবে সম্ভব হয়েছে? ব্যাখ্যা কর।

টাইপ ০৫ — কর্মসংস্থান (ফ্রিল্যান্সিং ও আউটসোর্সিং)

০৮. যশোর বোর্ড - ১৯ (উদ্দীপক ০৬ এর অনুরূপ)

(ঘ) বাংলাদেশের বাস্তবতায় সূর্যের কার্যক্রমের যৌক্তিকতা বিশ্লেষণ কর।

০৯. দিনাজপুর বোর্ড - ১৭

আসিফ আমেরিকার একটি বিশ্ববিদ্যালয়ে পড়াশোনার সুযোগ পায়। কিন্তু আর্থিক অসচ্ছলতার কারণে আমেরিকাতে যাওয়া সম্ভব হয় নি। অতঃপর বাংলাদেশে বসেই অনলাইনের মাধ্যমে বিশ্ববিদ্যালয় ডিগ্রি অর্জন করল। আসিফ পড়াশোনার ফাঁকে ফাঁকে অনলাইনে কাজ করে অর্থ উপার্জন করে। ফলে তার পারিবারিক অবস্থার উন্নতি হয়। তার বন্ধু মনির নতুন জাতের টমেটো চাষ করে আর্থিকভাবে লাভবান হয়।

(ঘ) উদ্দীপকের আলোকে আসিফ ও মনির এর আর্থিক সচ্ছলতার কারণ তুলনামূলক বিশ্লেষণপূর্বক তোমার মতামত দাও।

টপিক ০২ - কৃত্রিম বুদ্ধিমত্তা

জ্ঞানমূলক প্রশ্নসমূহ:

১৫. মেশিন লার্নিং কী?

১৬. নিউরাল নেট কী?

১৭. কৃত্রিম বুদ্ধিমত্তা কী?

অনুধাবনমূলক প্রশ্নসমূহ:

১৮. বর্তমানে ড্রাইভারবিহীন গাড়িতেও যাতায়াত করা যায় - ব্যাখ্যা কর।

১৯. কৃত্রিম বুদ্ধিমত্তা এক ধরণের এক্সপার্ট সিস্টেম - বুঝিয়ে লেখ।

২০. "যন্ত্র স্বয়ংক্রিয়ভাবে কাজ করে" - ব্যাখ্যা কর।

Student Practice

সৃজনশীল প্রশ্ন (গ ও ঘ)

১. উদ্দীপক: জনাব আলতাফ সাহেব একজন জলবায়ু গবেষক। তিনি বাংলাদেশে বসে জাপানের ওশেনোগ্রাফি সেন্টারের বিজ্ঞানীদের সাথে সরাসরি অডিও-ভিডিওর মাধ্যমে যুক্ত হয়ে সামুদ্রিক ঝড়ের পূর্বাভাস নিয়ে যৌথ বৈঠক সম্পন্ন করেন। পরবর্তীতে তিনি মাঠপর্যায়ে তথ্য সংগ্রহের সুবিধার্থে এমন একটি প্রযুক্তি ব্যবহার করেন, যা তাঁর গাড়িটি বর্তমানে কোন অক্ষাংশ ও দ্রাঘিমাংশে আছে তা তাৎক্ষণিকভাবে স্ক্রিনে প্রদর্শন করে।

(গ) জনাব আলতাফ সাহেব জাপানের বিজ্ঞানীদের সাথে বৈঠক করার জন্য যে প্রযুক্তি ব্যবহার করেছেন তা ব্যাখ্যা করো।

(ঘ) উদ্দীপকে উল্লিখিত গাড়ি ট্র্যাকিংয়ের প্রযুক্তিটি প্রাকৃতিক দুর্যোগের সময়ে গবেষকদের সুরক্ষায় কী ধরনের ভূমিকা রাখতে পারে? বিশ্লেষণ করো।

২. উদ্দীপক: রায়ান মালয়েশিয়ায় সশরীরে না গিয়েও ঢাকার নিজ বাসায় বসে কুয়ালালামপুরের একটি বিশ্ববিদ্যালয়ের অনলাইন পোর্টালে লাইভ ক্লাসে অংশ নেয়, পরীক্ষা দেয় এবং সফলভাবে আইটি ডিগ্রি অর্জন করে। পড়াশোনার পাশাপাশি সে প্রতিদিন রাতে আমেরিকান একটি কোম্পানির ডাটা এন্ট্রির কাজ করে আন্তর্জাতিক মার্কেটপ্লেস থেকে রেমিট্যান্স আয় করে।

(গ) রায়ানের উচ্চতর ডিগ্রি অর্জনের প্রক্রিয়াটি বিশ্বগ্রামের কোন উপাদানের সাথে সম্পৃক্ত? ব্যাখ্যা করো।

(ঘ) "রায়ানের মতো তরুণদের কার্যক্রম বাংলাদেশের অর্থনৈতিক ও বেকারত্ব দূরীকরণে এক যুগান্তকারী বিপ্লব"—উক্তিটির যৌক্তিকতা মূল্যায়ন করো।

৩. উদ্দীপক: ঢাকা শহরের একজন ব্যবসায়ী তাঁর গ্রামের বাড়িতে একটি অটোমেটেড সিকিউরিটি সিস্টেম স্থাপন করেছেন। তিনি গুলশানের অফিসে বসেই তাঁর স্মার্টফোনের মাধ্যমে গ্রামের বাড়ির সিসিটিভি ক্যামেরার লাইভ ফুটেজ দেখতে পারেন এবং দূর থেকেই বাড়ির এসি ও লাইট অন-অফ করতে পারেন। তবে তাঁর মায়ের ব্যবহৃত প্রাচীন বাটন মোবাইলের মাধ্যমে এই ফিচারগুলো অ্যাক্সেস করা সম্ভব হয় না।

(গ) উদ্দীপকে ব্যবসায়ী ভদ্রলোকের গ্রামের বাড়িতে ব্যবহৃত প্রযুক্তির বিবরণ দাও।

(academic) (ঘ) ব্যবসায়ীর মায়ের ফোনটির সীমাবদ্ধতা দূর করে বাড়ির সমস্ত সুযোগ-সুবিধা ভোগ করতে একজন প্রযুক্তিবিদের পরামর্শ কী হতে পারে? মতামত দাও।

৪. উদ্দীপক: শিল্পপতি সালমান সাহেব তাঁর নতুন ফ্যাক্টরির জন্য এমন কিছু গাড়ি আমদানি করেছেন যা পরিচালনা করার জন্য কোনো মানুষের প্রয়োজন হয় না। গাড়িগুলো স্বয়ংক্রিয়ভাবে রাস্তার ট্রাফিক সিগন্যাল, পথচারী এবং আশেপাশের লেনের দূরত্ব হিসাব করে নিখুঁতভাবে গন্তব্যে পৌঁছাতে পারে।

(গ) উদ্দীপকের গাড়িগুলোতে মানুষের বুদ্ধিমত্তাকে যন্ত্রে রূপান্তর করার যে প্রযুক্তি ব্যবহৃত হয়েছে তা ব্যাখ্যা করো।

(ঘ) "সাধারণ চালকচালিত গাড়ির তুলনায় উদ্দীপকের প্রযুক্তির ব্যবহার সড়ক দুর্ঘটনা হ্রাসে এবং আধুনিক পরিবহনে কতটা জনপ্রিয় হতে পারে?"—বিশ্লেষণ করো।

৫. উদ্দীপক: সরকারি এক জরুরি বিজ্ঞপ্তিতে দেশের প্রত্যন্ত অঞ্চলের সকল স্বাস্থ্য কমপ্লেক্সকে একটি কেন্দ্রীয় সার্ভারের আওতায় এনে ভিডিও কনফারেন্সিংয়ের মাধ্যমে রাজধানীর পিজি হাসপাতালের চিকিৎসকদের কাছ থেকে প্রেসক্রিপশন নেওয়ার নির্দেশ দেওয়া হলো। একই সাথে নির্দেশনায় চিকিৎসকদের হাজিরা নিশ্চিত করতে স্বয়ংক্রিয় ফেস রিকগনিশন সিস্টেম চালু করার কথা বলা হয়েছে।

(গ) উদ্দীপকে স্বাস্থ্য কমপ্লেক্সগুলোতে দূরবর্তী রোগীদের সেবা প্রদানের ক্ষেত্রে যে প্রযুক্তিটির ইঙ্গিত দেওয়া হয়েছে তা ব্যাখ্যা করো।

(ঘ) উদ্দীপকের প্রশাসনিক ও চিকিৎসাসেবা আধুনিকায়নে গৃহীত পদক্ষেপ দুটির কার্যকারিতা মূল্যায়ন করো।

জ্ঞানমূলক প্রশ্ন (১ মার্ক)

১. মেশিন লার্নিং (Machine Learning) কী?

অনুধাবনমূলক প্রশ্ন (২ মার্ক)

১. কৃত্রিম বুদ্ধিমত্তা এক ধরনের এক্সপার্ট সিস্টেম—বুঝিয়ে লেখো।

Home Work

সৃজনশীল প্রশ্ন (গ ও ঘ)

১. উদ্দীপক: তাহসিন একটি বিদেশি লজিস্টিক কোম্পানিতে চাকরি করেন। কোম্পানির শত শত পণ্যবাহী ট্রাক প্রতিদিন দেশের কোন মহাসড়কে, কত গতিতে চলছে এবং কখন গন্তব্যে পৌঁছাবে তা তিনি অফিসে বসেই একটি কেন্দ্রীয় মনিটরিং সফটওয়্যারের মাধ্যমে রিয়েল টাইমে পর্যবেক্ষণ করতে পারেন। এর ফলে চুরি ও দুর্ঘটনা অনেকটাই কমে গেছে।

(গ) উদ্দীপকে তাহসিনের ব্যবহৃত কোম্পানির যানবাহন ট্র্যাকিং করার মূল তারবিহীন প্রযুক্তিটি ব্যাখ্যা করো।

(ঘ) "উক্ত প্রযুক্তিটি দেশের সামগ্রিক পরিবহন খাত ও মালামাল পরিবহনের নিরাপত্তায় জোরালো ভূমিকা রাখতে সক্ষম"—মতামত দাও।

বিদ্যাকুটির ডিজিটাল শিক্ষা প্ল্যাটফর্ম

২. উদ্দীপক: দৃশ্যকল্প-১: সুমি আক্তার পড়াশোনা শেষ করে ঘরে বসেই ফ্রিল্যান্সিং এর কাজ শুরু করেন এবং কয়েক বছরের মধ্যে প্রচুর বৈদেশিক মুদ্রা অর্জন করে স্বাবলম্বী হন।

দৃশ্যকল্প-২: সুমির ভাই সশরীরে লন্ডনে না গিয়েও ঢাকার আইটি ল্যাবে বসে লন্ডনের কুইন মেরি ইউনিভার্সিটির নিয়মিত লেকচার ও অ্যাসাইনমেন্ট সম্পন্ন করে গ্র্যাজুয়েশন সম্পন্ন করেন।

(গ) দৃশ্যকল্প-২ এ সুমির ভাইয়ের উচ্চতর শিক্ষা অর্জনের কৌশলগত পদ্ধতিটি ব্যাখ্যা করো।

(ঘ) দৃশ্যকল্প-১ ও দৃশ্যকল্প-২ এর প্রযুক্তিদ্বয় কীভাবে বৈশ্বিক নাগরিক হিসেবে আমাদের জীবনযাত্রার মান উন্নত করেছে? তুলনামূলক বিশ্লেষণ করো।

৩. উদ্দীপক: সফটওয়্যার ইঞ্জিনিয়ার নিহাল এমন একটি সিস্টেম ডিজাইন করেছেন যা মানুষের মস্তিষ্কের নিউরনের কার্যপদ্ধতি অনুকরণ করে বিপুল পরিমাণ ডাটা নিজে নিজেই বিশ্লেষণ করতে পারে এবং পূর্বের ভুল থেকে শিক্ষা নিয়ে ভবিষ্যৎ বাণী করতে পারে।

(গ) উদ্দীপকে নিহালের ডিজাইন করা প্রযুক্তির সাথে 'নিউরাল নেট' (Neural Network) এর সম্পর্ক ব্যাখ্যা করো।

(ঘ) "ভবিষ্যৎ কর্মসংস্থান ও প্রযুক্তিগত স্বয়ংক্রিয়তায় নিহালের উদ্দীপকের মূল টপিকটির ইতিবাচক ও নেতিবাচক প্রভাব রয়েছে"—বিশ্লেষণপূর্বক তোমার মতামত দাও।

৪. উদ্দীপক: ব্যবসায়ী আসাদ সাহেব নতুন একটি ফ্ল্যাট কিনলেন। ফ্ল্যাটটিতে ঢোকার সময় দরজার সামনে দাঁড়ালেই দরজা স্বয়ংক্রিয়ভাবে খুলে যায়। রুমের তাপমাত্রা বেড়ে গেলে এসি একা একাই চালু হয় এবং রুমে কেউ না থাকলে লাইট-ফ্যান নিজে নিজেই বন্ধ হয়ে যায়। তিনি একে একটি আদর্শ বাসস্থান বলে মনে করেন।

(গ) উদ্দীপকে আসাদ সাহেবের ফ্ল্যাটে যে আধুনিক প্রযুক্তির প্রয়োগ ঘটেছে তা ব্যাখ্যা করো।

(ঘ) সাধারণ সনাতন ঘরবাড়ির তুলনায় উদ্দীপকের আবাসন ব্যবস্থার জনপ্রিয়তার কারণগুলো যুক্তিসহ বিশ্লেষণ করো।

৫. উদ্দীপক: বাংলাদেশের প্রধানমন্ত্রী এক বিশেষ ভার্চুয়াল সভার মাধ্যমে দেশের সর্ববৃহৎ আইটি পার্কের শুভ উদ্বোধন ঘোষণা করলেন। উক্ত সভায় বিভিন্ন জেলার জেলা প্রশাসকেরা নিজ কার্যালয়ে বসেই যুক্ত ছিলেন এবং উদ্বোধনী অনুষ্ঠানটি সরাসরি সম্প্রচারিত হচ্ছিল।

(গ) প্রধানমন্ত্রী যে প্রযুক্তির মাধ্যমে আইটি পার্কটি উদ্বোধন করলেন, তার কার্যপদ্ধতি আলোচনা করো।

(ঘ) উদ্দীপকে উল্লিখিত যোগাযোগ ব্যবস্থার ফলে রাষ্ট্রীয় সময় ও অর্থের অপচয় কীভাবে রোধ করা সম্ভব? মূল্যায়ন করো।

জ্ঞানমূলক প্রশ্ন (১ মার্ক)

১. কৃত্রিম বুদ্ধিমত্তা (Artificial Intelligence) কী?

অনুধাবনমূলক প্রশ্ন (২ মার্ক)

১. "বর্তমানে ড্রাইভারবিহীন গাড়িতেও নিরাপদ যাতায়াত সম্ভব"—ব্যাখ্যা করো।

Class Test

সময়: ৪০ মিনিট | পূর্ণমান: ২৫

সৃজনশীল প্রশ্ন (গ ও ঘ)

১. উদ্দীপক: জামিল সাহেব ও তাঁর বন্ধু রফিক ভিন্ন দুটি মাধ্যমে জীবিকা নির্বাহ করেন। জামিল সাহেব প্রতিদিন সকালে নির্দিষ্ট সময়ে অফিসে যান এবং মাস শেষে বেতন পান। অপরদিকে রফিক কোনো নির্দিষ্ট অফিসে না গিয়ে নিজের ঘরে বসেই ল্যাপটপ ও ইন্টারনেটের সাহায্যে বিশ্বের বিভিন্ন দেশের ক্লায়েন্টদের ওয়েবসাইট ডিজাইনের কাজ করে দেন এবং কাজের পরিমাণের ওপর ভিত্তি করে ডলার আয় করেন।

(গ) উদ্দীপকে রফিকের কাজের পদ্ধতিটি বিশ্বগ্রামের কোন ধারণার সাথে সংশ্লিষ্ট? ব্যাখ্যা করো। (৪)

(ঘ) "বাংলাদেশের বাস্তবতায় জামিল সাহেবের গতানুগতিক চাকরির চেয়ে রফিকের কার্যক্রমটি তরুণ প্রজন্মের কর্মসংস্থান সৃষ্টিতে অধিক উপযোগী"—বিশ্লেষণ করো। (৬)

২. উদ্দীপক: মি. জন একটি বহুজাতিক প্রযুক্তিনির্ভর অ্যাপার্টমেন্টে বসবাস করেন। একদিন তিনি লক্ষ্য করলেন, তাঁর স্মার্ট হোম সিস্টেমটি আবহাওয়ার পূর্বাভাস বিশ্লেষণ করে ঘরের আর্দ্রতা নিজে নিজেই নিয়ন্ত্রণ করছে এবং ফ্রিজে রাখা খাবার কমে গেলে স্বয়ংক্রিয়ভাবে অনলাইন গ্রোসারি শপে অর্ডার পাঠিয়ে দিচ্ছে। এই সিস্টেমে এমন প্রোগ্রামিং করা আছে যা মানুষের সাহায্য ছাড়াই সিদ্ধান্ত নিতে পারে।

(গ) উদ্দীপকের অ্যাপার্টমেন্টে ব্যবহৃত ডিভাইসগুলো মানুষের সাহায্য ছাড়া স্বয়ংক্রিয়ভাবে কাজ করার পেছনের প্রযুক্তিটি ব্যাখ্যা করো। (৪)

(ঘ) "কৃত্রিম বুদ্ধিমত্তাসম্পন্ন এই ধরনের স্বয়ংক্রিয় বাসস্থান মানুষের জীবনকে যেমন আরামদায়ক করেছে, তেমনি এর কিছু নিরাপত্তাজনিত ঝুঁকিও রয়েছে"—উক্তিটি বিশ্লেষণপূর্বক মতামত দাও। (৬)

জ্ঞানমূলক প্রশ্ন (১ মার্ক)

১. নিউরাল নেট (Neural Net) কী? (১)

অনুধাবনমূলক প্রশ্ন (২ মার্ক)

১. "যন্ত্র স্বয়ংক্রিয়ভাবে ও বুদ্ধিমত্তার সাথে কাজ করে"—ব্যাখ্যা করো। (২)

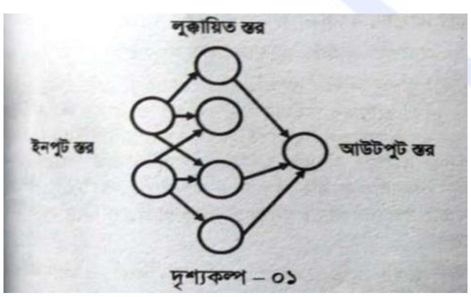
লেকচার ০৩-AI & Robotics

Teacher Work

টপিক ০২ – আর্টিফিশিয়াল ইন্টেলিজেন্স

টাইপ ০১ – প্রযুক্তিটি ব্যাখ্যা কর

১০. ময়মনসিংহ বোর্ড ২০২৩



(গ) দৃশ্যকল্প-১ এর প্রযুক্তিটি ব্যাখ্যা করো।

১১. সিলেট বোর্ড - ২৩

রাহবার উচ্চ মাধ্যমিক পাস করে বিশ্ববিদ্যালয়ে ভর্তি হলো। সে তার এক বিদেশি বন্ধুর কাছ থেকে জানতে পারল যে, সেদেশে কিছু গাড়ি রয়েছে যেগুলো চলাচলে চালকের প্রয়োজন হয় না এবং স্বয়ংক্রিয়ভাবে রাস্তায় চলাচলে সক্ষম। রাহবার তার বিশ্ববিদ্যালয়ে প্রবেশের সময় আঙুলের ছাপ দিয়ে ক্যাম্পাসের ভিতরে প্রবেশ করে দেখল যে, ক্যাম্পাসের একটি নির্দিষ্ট কক্ষে একদল শিক্ষার্থী ক্যানসারের উপর গবেষণা করছে।

(গ) উদ্দীপকে উল্লেখিত গাড়ি চলাচলে ব্যবহৃত প্রযুক্তিটি ব্যাখ্যা কর।

১২. বরিশাল বোর্ড - ২৩

মি. এক্স গবেষণা করার উদ্দেশ্যে 'ক' দেশে পৌঁছে বিমান থেকে নেমে ড্রাইভারবিহীন স্বয়ংক্রিয় গাড়ি চড়ে গন্তব্যস্থলে পৌঁছান। সেখানে তাকে এমন একটি বাড়িতে থাকতে দেয়া হয়, যার সব কিছুই আধুনিক তথ্য প্রযুক্তি দ্বারা নিয়ন্ত্রিত।

(গ) উদ্দীপকে উল্লিখিত গাড়িটি তৈরি করার প্রযুক্তিটি আলোচনা কর।

টাইপ ০২ – ভূমিকা / গুরুত্ব / অবদান

১৩. বরিশাল বোর্ড ২০২৩

"ক" কলেজের আইসিটি ল্যাবে শিক্ষার্থীরা ফিঙ্গার প্রিন্ট দিয়ে প্রবেশ করে। তারা ঐ ল্যাবে বিশেষ প্রোগ্রাম দ্বারা নিয়ন্ত্রিত মানব সদৃশ যন্ত্র নিয়ে গবেষণা করছে।

খ. শিক্ষার্থীদের গবেষণায় ব্যবহৃত বিশেষ প্রোগ্রামটি বিশেষ উল্লেখযোগ্য ভূমিকা পালন করবে- উদ্দীপকের আলোকে তোমার মতামত বিশ্লেষণ করো।

৩৩. ঢাকা ও বরিশাল বোর্ড ২০২৪

কৃত্রিম বুদ্ধিমত্তায় ব্যবহৃত হয় কোন প্রোগ্রামিং ভাষা?

(ক) COBOL
(খ) ORACLE
(গ) HTML
(ঘ) PROLOG

৩৪. রাজশাহী বোর্ড ২০২৪

প্রয়োগের ডিজাইন তৈরিতে কোনটি প্রয়োজন?

(ক) PAT
(খ) NAT

(গ) PLC
(ঘ) CAD

৩৫. চট্টগ্রাম বোর্ড ২০২৪
মানুষের মস্তিষ্কের মতো কাজ করার পদ্ধতিকে কী বলে?
(ক) ডিপ লার্নিং
(খ) নিউরাল নেটওয়ার্ক
(গ) মেশিন লার্নিং
(ঘ) নিউরাল পাথ

৩৬. চট্টগ্রাম বোর্ড ২০২৪
কৃত্রিম বুদ্ধিমত্তার ক্ষেত্রে বার বার ভুল সিদ্ধান্ত থেকে সঠিক সিদ্ধান্ত নেওয়ার সক্ষমতা তৈরি হয় কিসের সাহায্যে?
(ক) রেইনফোর্সমেন্ট লার্নিং
(খ) আনসুপারভাইজড লার্নিং
(গ) এনফোর্সমেন্ট লার্নিং
(ঘ) সুপারভাইজড লার্নিং

৩৭. চট্টগ্রাম বোর্ড ২০২৩
AI (Artificial Intelligence) এর ক্ষেত্রগুলো হলো—
i. মেশিন লার্নিং
ii. রোবটিক্স
iii. ওয়ার্ড প্রসেসিং
নিচের কোনটি সঠিক?
(ক) i ও ii
(খ) i ও iii
(গ) ii ও iii
(ঘ) i, ii ও iii

৩৮. বরিশাল বোর্ড ২০২৩
কৃত্রিম বুদ্ধিমত্তার প্রয়োগক্ষেত্র হলো—
i. কৃষি
ii. ই-কমার্স
iii. যুদ্ধক্ষেত্র
নিচের কোনটি সঠিক?
(ক) i ও ii
(খ) i ও iii
(গ) ii ও iii
(ঘ) i, ii ও iii

৩৯. দিনাজপুর বোর্ড ২০২৩
কৃত্রিম বুদ্ধিমত্তা প্রয়োগের ক্ষেত্রে যে সকল প্রোগ্রামিং ভাষা ব্যবহার করা হয় তা হলো—
i. MATLAB
ii. SHRDLU
iii. CSS
নিচের কোনটি সঠিক?
(ক) i ও ii
(খ) i ও iii
(গ) ii ও iii
(ঘ) i, ii ও iii

৪০. সিলেট বোর্ড ২০১৯
মানুষের চিন্তা ভাবনাকে যন্ত্রের মাধ্যমে প্রকাশ করার প্রযুক্তি কোনটি?
(ক) বায়োমেট্রিক্স
(খ) বায়োইনফরমেটিক্স
(গ) কৃত্রিম বুদ্ধিমত্তা
(ঘ) ভার্চুয়াল রিয়েলিটি

৪১. চট্টগ্রাম বোর্ড ২০১৯
কৃত্রিম বুদ্ধিমত্তার ব্যবহারিক ক্ষেত্রসমূহ—
i. এক্সপার্ট সিস্টেম
ii. ফাজি লজিক
iii. লার্নিং সিস্টেম
নিচের কোনটি সঠিক?
(ক) i ও ii
(খ) i ও iii
(গ) ii ও iii
(ঘ) i, ii ও iii

৪২. বরিশাল বোর্ড ২০১৭ / ৪৩. বরিশাল বোর্ড ২০১৬
কৃত্রিম বুদ্ধিমত্তা প্রধানত কোথায় ব্যবহৃত হয়?
(ক) বায়োমেট্রিক্স
(খ) বায়োইনফরমেটিক্স
(গ) রোবটিক্স
(ঘ) ন্যানোটেকনোলজি

টপিক ০৪ — রোবটিক্স

৪৪. দিনাজপুর বোর্ড ২০২৩
রোবট গঠনে কয়টি নির্দিষ্ট বৈশিষ্ট্য রয়েছে?
(ক) ২
(খ) ৩
(গ) ৪
(ঘ) ৫

বিদ্যাকুটির ডিজিটাল শিক্ষা প্ল্যাটফর্ম

৪৫. কুমিল্লা বোর্ড ২০২৩

রোবটিক্স কী?

(ক) রোবট বিজ্ঞান

(খ) রোবটের ক্রিয়ানীতি

(গ) শিল্পে ব্যবহৃত রোবট

(ঘ) রোবট তৈরিতে ব্যবহৃত ভাষা

৪৬. যশোর বোর্ড ২০২৩

আরিশার বাবা গৃহস্থালির কাজে সহায়তা করতে সক্ষম এমন একটি যন্ত্র তৈরি করেন। আরিশা দেখল যন্ত্রটি গৃহকর্মীর মতো ঘর পরিষ্কার, রান্নাসহ নানা ধরনের কাজে সহায়তা করে। উদ্দীপকের যন্ত্রটি নিয়ন্ত্রণ মাধ্যম কোনটি?

(ক) পাওয়ার সিস্টেম

(খ) বৈদ্যুতিক মোটর

(গ) প্রসেসর

(ঘ) ইলেকট্রিক সার্কিট

৪৭. যশোর বোর্ড ২০২৩

কোন কোন ক্ষেত্রে যন্ত্রটির (রোবট) ব্যবহার রয়েছে?

i. সামরিক ক্ষেত্রে

ii. চিকিৎসার কাজে

iii. ম্যানুফ্যাকচারিং

নিচের কোনটি সঠিক?

(ক) i ও ii

(খ) i ও iii

(গ) ii ও iii

(ঘ) i, ii ও iii

৪৮. কুমিল্লা বোর্ড ২০২৩

কামাল একটি যন্ত্র তৈরি করল যেটি উঁচু নিচু স্থানে চলাফেরা করতে পারে এবং ভিডিও ধারণ করে অন্যদের নিকট পাঠাতে পারে। কামাল যন্ত্রটিকে কোন প্রযুক্তি ব্যবহার করে তৈরি করেছে?

(ক) বায়োমেট্রিক্স

(খ) ন্যানোটেকনোলজি

(গ) রোবটিক্স

(ঘ) বায়োইনফরমেটিক্স

৪৯. কুমিল্লা বোর্ড ২০২৩

কামালের যন্ত্রটি ব্যবহার করা যায়—

i. চিকিৎসা ক্ষেত্রে

ii. গৃহব্যবস্থাপনায়

iii. শিল্প কারখানায়

নিচের কোনটি সঠিক?

(ক) i ও ii

(খ) i ও iii

(গ) ii ও iii

(ঘ) i, ii ও iii

৫০. রাজশাহী বোর্ড ২০১৯

কাজের প্রয়োজনে রোবটকে কত ডিগ্রি কোণ পর্যন্ত ঘোরানো যায়?

(ক) ৯০°

(খ) ১৮০°

(গ) ২৭০°

(ঘ) ৩৬০°

৫১. ঢাকা বোর্ড ২০১৭

মানুষের দুঃসাধ্য কাজের প্রযুক্তি কোনটি?

(ক) রোবটিক্স

(খ) ভার্চুয়াল রিয়েলিটি

(গ) ন্যানোটেকনোলজি

(ঘ) কৃত্রিম বুদ্ধিমত্তা

৫২. চট্টগ্রাম বোর্ড ২০১৭

কোন পদ্ধতিতে **Actuator** ব্যবহৃত হয়?

(ক) জেনেটিক ইঞ্জিনিয়ারিং

(খ) ন্যানোটেকনোলজি

(গ) রোবটিক্স

(ঘ) বায়োইনফরমেটিক্স

৫৩. রাজশাহী বোর্ড ২০১৭

রোবট ব্যবহৃত হয়—

i. বাসাবাড়িতে গৃহস্থালি কাজে

ii. পরিকল্পনা প্রণয়নে

iii. খনির অভ্যন্তরীণ কাজে

নিচের কোনটি সঠিক?

(ক) i ও ii

(খ) i ও iii

(গ) ii ও iii

(ঘ) i, ii ও iii

৫৪. রাজশাহী বোর্ড ২০১৬

কোনটি রোবটের ব্যবহার?

(ক) জটিল সার্জারি চিকিৎসায়

(খ) ব্যক্তির স্বাক্ষর শনাক্তকরণে

(গ) নতুন জাতের বীজ উৎপাদনে

(ঘ) টেনিস বলের আকৃতি তৈরিতে

৫৫. যশোর বোর্ড ২০১৬

রোবটিক্স-এর ক্ষেত্রে প্রযোজ্য—

i. হার্ডওয়্যার

ii. আর্টিফিশিয়াল ইন্টেলিজেন্স

iii. নতুন গবেষণা পরিচালনা

নিচের কোনটি সঠিক?

(ক) i ও ii

(খ) i ও iii

(গ) ii ও iii

(ঘ) i, ii ও iii

Student Practice

বহুনির্বাচনী প্রশ্ন (MCQ)

১. কৃত্রিম বুদ্ধিমত্তায় (AI) নিচের কোন প্রোগ্রামিং ভাষাটি সবচেয়ে বেশি ব্যবহৃত হয়?

(ক) COBOL

(খ) ORACLE

(গ) HTML

(ঘ) PROLOG

২. মানুষের মস্তিষ্কের জটিল নিউরনের কাজের পদ্ধতিকে অনুকরণ করার আইসিটি প্রযুক্তিকে কী বলে?

(ক) ডিপ লার্নিং

(খ) নিউরাল নেটওয়ার্ক

(গ) machine learning

(ঘ) নিউরাল পাথ

৩. কৃত্রিম বুদ্ধিমত্তার ক্ষেত্রে বারবার ভুল সিদ্ধান্ত থেকে ক্রমান্বয়ে সঠিক সিদ্ধান্ত নেওয়ার সক্ষমতা তৈরি হয় কিসের সাহায্যে?

(ক) রেইনফোর্সমেন্ট লার্নিং

(খ) আনসুপারভাইজড লার্নিং

(গ) এনফোর্সমেন্ট লার্নিং

(ঘ) সুপারভাইজড লার্নিং

৪. মানুষের চিন্তাভাবনাকে কম্পিউটারের কোড ও যন্ত্রের মাধ্যমে প্রকাশ করার প্রযুক্তি কোনটি?

(ক) বায়োমেট্রিক্স

(খ) বায়োইনফরমেটিক্স

(গ) কৃত্রিম বুদ্ধিমত্তা

(ঘ) ভার্চুয়াল রিয়েলিটি

৫. রোবটের হাত, পা বা অঙ্গ-প্রত্যঙ্গ নাড়াচড়া করার জন্য ব্যবহৃত যান্ত্রিক পেশী বা মোটরকে কী বলা হয়?

(ক) প্রসেসর

(খ) অ্যাকচুয়েটর (Actuator)

(গ) সেন্সর

(ঘ) ইলেকট্রিক সার্কিট

৬. কাজের প্রয়োজনে একটি আদর্শ রোবটের হাত বা কবজিকে সর্বোচ্চ কত ডিগ্রি কোণ পর্যন্ত ঘোরানো সম্ভব?

(ক) ৯০°

(খ) ১৮০°

(গ) ২৭০°

(ঘ) ৩৬০°

৭. কামালের তৈরি একটি যন্ত্র উঁচু-নিচু পাহাড়ি পথ বেয়ে চলতে পারে এবং স্বয়ংক্রিয়ভাবে ভিডিও ধারণ করে পাঠাতে পারে। কামাল কোন প্রযুক্তি ব্যবহার করেছে?

(ক) বায়োমেট্রিক্স

(খ) ন্যানোটেকনোলজি

(গ) রোবটিক্স

(ঘ) বায়োইনফরমেটিক্স

৮. রোবটিক্স (Robotics) শব্দটির মূল অর্থ কী?

(ক) রোবট বিজ্ঞান ও এর ক্রিয়ানীতি

(খ) রোবট তৈরিতে ব্যবহৃত ভাষা

(গ) শিল্পে ব্যবহৃত খেলনা

(ঘ) মানুষের বিকল্প রক্তমাংসের শরীর

৯. AI (Artificial Intelligence) এর প্রধান ব্যবহারিক ক্ষেত্রসমূহ হলো—

i. এক্সপার্ট সিস্টেম

ii. ফাজি লজিক

iii. লার্নিং সিস্টেম

নিচের কোনটি সঠিক?

(ক) i ও ii

(খ) i ও iii

(গ) ii ও iii

(ঘ) i, ii ও iii

১০. রোবট প্রধানত নিচের কোন কোন ক্ষেত্রে সফলভাবে ব্যবহৃত হচ্ছে?

i. জটিল ও সূক্ষ্ম সার্জারি চিকিৎসায়

ii. গভীর খনির অভ্যন্তরীণ বিপজ্জনক কাজে

iii. বড় কারখানার ভারী ম্যানুফ্যাকচারিং কাজে

নিচের কোনটি সঠিক?

(ক) i ও ii

(খ) i ও iii

(গ) ii ও iii

(ঘ) i, ii ও iii

সৃজনশীল প্রশ্ন

১. উদ্দীপক: আইসিটি ল্যাবের দেয়ালে একটি পোস্টারে দেখা যাচ্ছে—কিছু নোড বা পয়েন্ট বামে 'ইনপুট স্তর', মাঝখানে 'লুকায়িত স্তর' (Hidden Layer) এবং ডানে 'আউটপুট স্তর' হিসেবে বিন্যস্ত হয়ে জালের মতো জড়িয়ে আছে। ল্যাবের শিক্ষার্থীবৃন্দ এই চিত্র অনুসরণ করে এমন একটি কম্পিউটার প্রোগ্রাম তৈরি করার চেষ্টা করছে যা মানুষের সাহায্য ছাড়াই নিজে নিজে সিদ্ধান্ত নিতে পারে।

(ক) কৃত্রিম বুদ্ধিমত্তা কী? (১)

(খ) "যন্ত্র স্বয়ংক্রিয়ভাবে কাজ করে"—ব্যাখ্যা করো। (২)

(গ) উদ্দীপকের পোস্টারে প্রদর্শিত চিত্রটির ভেতরের মূল প্রযুক্তিটি ব্যাখ্যা করো। (৩)

(ঘ) "উক্ত প্রযুক্তির সফল বাস্তবায়ন মানুষের জীবনকে আরামদায়ক করার পাশাপাশি ভবিষ্যৎ কর্মসংস্থানে বড় চ্যালেঞ্জ তৈরি করবে"—বিশ্লেষণ করো। (৪)

২. উদ্দীপক: রিফাত জার্মানি গিয়ে দেখল সেখানের বিশেষ কিছু ট্যাক্সি রাস্তায় চলছে যেগুলোর ড্রাইভিং সিটে কোনো চালক বসে নেই। গাড়িগুলো স্বয়ংক্রিয়ভাবে ট্রাফিক সিগন্যাল মেনে নির্দিষ্ট গতিতে গন্তব্যে পৌঁছাচ্ছে। রিফাত খোঁজ নিয়ে জানল, গাড়িগুলোর ভেতরে মানুষের বুদ্ধিমত্তাকে কৃত্রিম উপায়ে কোডিং করে দেওয়া হয়েছে।

(ক) রোবটিক্স কী? (১)

(খ) রোবটের ক্ষেত্রে অ্যাকচুয়েটরের ভূমিকা বুঝিয়ে লেখো। (২)

(গ) উদ্দীপকে চালকবিহীন গাড়ি চলাচলের পেছনের মূল প্রযুক্তিটি আলোচনা করো। (৩)

(ঘ) "বাংলাদেশের মতো ঘনবসতিপূর্ণ দেশের মহাসড়কে দুর্ঘটনা রোধে রিফাতের দেখা গাড়িগুলোর প্রযুক্তি কতটুকু কার্যকর হতে পারে?"—যুক্তিসহ মতামত দাও।৪

Home Work

বহুনির্বাচনী প্রশ্ন (MCQ)

১. অ্যাপ্লিকেশন বা সফটওয়্যারের ডিজিটাল ডিজাইন বা ত্রিমাত্রিক নকশা তৈরিতে নিচের কোনটি প্রয়োজন?

(ক) PAT

(খ) NAT

(গ) PLC

(ঘ) CAD

বিদ্যাকুটির ডিজিটাল শিক্ষা প্ল্যাটফর্ম

২. কৃত্রিম বুদ্ধিমত্তা প্রয়োগের ক্ষেত্রে নিচের কোন জোড়া প্রোগ্রামিং ভাষা ও টুলস ব্যবহার করা হয়?

(ক) HTML ও CSS

(খ) PROLOG ও MATLAB

(গ) COBOL ও SQL

(ঘ) C++ ও BASIC

৩. রোবট নিয়ন্ত্রণে মূল মস্তিষ্ক হিসেবে কোনটি কাজ করে?

(ক) পাওয়ার সিস্টেম

(খ) ব্যাকবোন ক্যাবল

(গ) সেন্ট্রাল প্রসেসর বা মাইক্রোকন্ট্রোলার

(ঘ) হাইড্রোলিক সিস্টেম

৪. মানুষের জন্য অত্যন্ত বিপজ্জনক ও দুঃসাধ্য কাজের জন্য নিচের কোন প্রযুক্তিটি সবচেয়ে বেশি উপযোগী?

(ক) রোবটিক্স

(খ) ভার্চুয়াল রিয়েলিটি

(গ) ন্যানোটেকনোলজি

(ঘ) বায়োমেট্রিক্স

৫. রোবট গঠনের ক্ষেত্রে প্রধানত কয়টি সুনির্দিষ্ট বৈজ্ঞানিক বৈশিষ্ট্য বা উপাদান কাজ করে?

(ক) ৩টি

(খ) ৪টি

(গ) ৫টি

(ঘ) ৬টি

৬. কৃত্রিম বুদ্ধিমত্তার প্রধান ব্যবহারিক প্রয়োগক্ষেত্র নিচের কোনটি?

(ক) সাধারণ টাইপিং

(খ) এক্সপার্ট সিস্টেম ও চালকহীন গাড়ি

(গ) ভিডিও এডিটিং

(ঘ) মেমোরি কার্ড তৈরি

৭. রোবটের চোখের জায়গায় ক্যামেরা বসিয়ে চারপাশের বস্তু দেখার প্রক্রিয়াকে কী বলে?

(ক) কম্পিউটার ভিশন

(খ) নিউরাল পাথ

(গ) ফাজি লজিক

(ঘ) মেশিন লার্নিং

৮. রোবটিক্স-এর সামগ্রিক কাঠামোর ক্ষেত্রে নিচের কোনগুলো প্রযোজ্য?

i. মেকানিক্যাল ও ইলেকট্রনিক্স হার্ডওয়্যার

ii. আর্টিফিশিয়াল ইন্টেলিজেন্স বা বিশেষ সফটওয়্যার

iii. অ্যাকচুয়েটর ও সেন্সর ব্যবস্থা

নিচের কোনটি সঠিক?

(ক) i ও ii

(খ) i ও iii

(গ) ii ও iii

(ঘ) i, ii ও iii

৯. কৃত্রিম বুদ্ধিমত্তা বর্তমান বিশ্বে কোন কোন ক্ষেত্রে সফলভাবে ব্যবহৃত হচ্ছে?

i. আধুনিক কৃষিতে রোগ বালাই নির্ণয়ে

ii. ই-কমার্সে গ্রাহকের পছন্দ বুঝতে

iii. যুদ্ধক্ষেত্রে স্বয়ংক্রিয় ড্রোন পরিচালনায়

নিচের কোনটি সঠিক?

(ক) i ও ii

(খ) i ও iii

(গ) ii ও iii

(ঘ) i, ii ও iii

১০. রোবটের একটি প্রধান সীমাবদ্ধতা হলো এর কোনো—

(ক) বিদ্যুৎ শক্তি নেই

(খ) নিজস্ব অনুভূতি বা মানবিক আবেগ নেই

(গ) নড়াচড়ার ক্ষমতা নেই

(ঘ) হিসাব করার ক্ষমতা নেই

সৃজনশীল প্রশ্ন

১. উদ্দীপক: অনিক তার বাবার জুয়েলারি কারখানায় গিয়ে দেখল, সেখানে সোনা গলানোর এবং সূক্ষ্ম নকশা কাটার জন্য মানুষের পরিবর্তে একটি স্বয়ংক্রিয় রোবট কাজ করছে। অনিকের বাবা বললেন, এই যন্ত্রটি মানুষের চোখ এড়ানো যেকোনো খুঁত সেন্সরের মাধ্যমে সহজেই ধরতে পারে এবং দিন-রাত একটানা কাজ করতে পারে।

(ক) মেশিন লার্নিং কী? (১)

(খ) কৃত্রিম বুদ্ধিমত্তা এক ধরণের এক্সপার্ট সিস্টেম—ব্যাখ্যা করো। (২)

(গ) উদ্দীপকের কারখানায় ব্যবহৃত যন্ত্রটি তৈরিতে যে প্রযুক্তির ব্যবহার হয়েছে তার বৈশিষ্ট্যগুলো লেখো। (৩)

(ঘ) "শিল্প কারখানার উৎপাদনশীলতা বৃদ্ধিতে অনিকের বাবার ব্যবহৃত প্রযুক্তিটির ভূমিকা অনন্য"—উক্তিটি বিশ্লেষণ করো। (৪)

২. উদ্দীপক: সুমি আমেরিকার একটি ক্যানসার রিসার্চ সেন্টারের ওয়েবসাইটে দেখল, সেখানে একদল বিজ্ঞানী এমন একটি কম্পিউটার ডাটাবেজ প্রোগ্রাম তৈরি করেছেন, যা ক্যানসার আক্রান্ত হাজার হাজার রোগীর পূর্বের লক্ষণ ও টেস্ট রিপোর্ট নিজে নিজেই বিশ্লেষণ করে নতুন রোগীর ক্যানসার হওয়ার সম্ভাবনা নিখুঁতভাবে বলে দিতে পারে। প্রোগ্রামটি মূলত অভিজ্ঞ চিকিৎসকদের মতো আচরণ করে।

(ক) নিউরাল নেট কী? (১)

(খ) রোবটের ডিগ্রি অব ফ্রিডম (Degree of Freedom) বলতে কী বোঝায়? (২)

(গ) উদ্দীপকে বিজ্ঞানীদের ব্যবহৃত বিশেষ প্রোগ্রামটি প্রযুক্তির ভাষায় কোন ধরনের সিস্টেম? ব্যাখ্যা করো। (৩)

(ঘ) "চিকিৎসাক্ষেত্রে উক্ত সিস্টেমটির ব্যবহার সাধারণ চিকিৎসকদের জটিল সিদ্ধান্ত গ্রহণকে আরও নির্ভুল করবে"—তোমার মতামত দাও। (৪)

Class Test

সময়: ৪০ মিনিট | পূর্ণমান: ৩০

বহুনির্বাচনী প্রশ্ন (MCQ) [১০ × ১ = ১০]

১. কৃত্রিম বুদ্ধিমত্তা বা AI-এর প্রধান লক্ষ্য কী?

(ক) কম্পিউটারকে ইন্টারনেটে যুক্ত করা

(খ) মানুষের মতো চিন্তা ও সিদ্ধান্ত নেওয়ার ক্ষমতা যন্ত্রকে দেওয়া

(গ) ডেটার সাইজ ছোট করা

(ঘ) মনিটরের গ্রাফিক্স উন্নত করা

২. রোবটের মধ্যে চারপাশের পরিবেশের পরিবর্তন (যেমন: তাপমাত্রা বা দূরত্ব) বোঝার জন্য কোন উপাদানটি ব্যবহৃত হয়?

(ক) অ্যাকচুয়েটর

(খ) সেন্সর (Sensor)

(গ) পাওয়ার সাপ্লাই

(ঘ) চাকা

৩. মানুষের মস্তিষ্কের স্নায়ুতন্ত্রের কৃত্রিম রূপকে আইসিটির ভাষায় কী বলা হয়?

(ক) ডিপ লার্নিং

(খ) আর্টিফিশিয়াল নিউরাল নেটওয়ার্ক (ANN)

(গ) বায়োমেট্রিক্স

(ঘ) রোবোটিক আর্ম

৪. নিচের কোন ক্ষেত্রটিতে রোবটের ব্যবহার মানুষের জীবনের ঝুঁকি একদম শূন্যে নামিয়ে আনে?

(ক) ক্রিকেট খেলা

(খ) পারমাণবিক চুল্লির বর্জ্য অপসারণ ও বোমা নিষ্ক্রিয়করণ

(গ) অফিসের ফাইল তৈরি

বিদ্যাকুটির ডিজিটাল শিক্ষা প্ল্যাটফর্ম

(ঘ) পরীক্ষার খাতা মূল্যায়ন

৫. প্রোলগ (PROLOG) এবং লিস্প (LISP) ভাষা দুটি প্রধানত কোন প্রযুক্তির প্রোগ্রামিংye ব্যবহৃত হয়?

(ক) ওয়েব ডিজাইন

(খ) ডেটাবেজ ম্যানেজমেন্ট

(গ) কৃত্রিম বুদ্ধিমত্তা

(ঘ) নেটওয়ার্ক সিকিউরিটি

৬. রোবটের হাত বা পায়ের গতির দিক ও কোণ পরিবর্তনের জন্য দায়ী যান্ত্রিক উপাদান কোনটি?

(ক) সেন্সর

(খ) অ্যাকচুয়েটর

(গ) প্রসেসর

(ঘ) ব্যাটারি

৭. "গাড়িটি স্বয়ংক্রিয়ভাবে লেন পরিবর্তন করে ও ব্রেক চাপে"— এখানে গাড়ির সিস্টেমে কোন লজিকটি কাজ করে?

(ক) অ্যান্ড গেট লজিক

(খ) ফাজি লজিক ও কৃত্রিম বুদ্ধিমত্তা

(গ) বাইনারি অ্যাডিশন

(ঘ) এইচটিএমএল কোড

৮. রোবটিক্স বিজ্ঞানের জনক বা এর মূল নিয়মনীতি প্রথম যিনি সাহিত্যের মাধ্যমে জনপ্রিয় করেন, তিনি হলেন—

(ক) আইজ্যাক আসিমভ

(খ) জন ম্যাককার্থি

(গ) মার্শাল ম্যাকলুহান

(ঘ) চার্লস ব্যাবেজ

৯. কৃত্রিম বুদ্ধিমত্তার ক্ষেত্রগুলোর অন্তর্ভুক্ত হলো—

i. মেশিন লার্নিং ও ডিপ লার্নিং

ii. রোবটিক্স ও এক্সপার্ট সিস্টেম

iii. সাধারণ ডাটা এন্ট্রি ও ওয়ার্ড প্রসেসিং

নিচের কোনটি সঠিক?

(ক) i ও ii

(খ) i ও iii

(গ) ii ও iii

(ঘ) i, ii ও iii

১০. একটি স্বয়ংক্রিয় রোবটের প্রধান প্রধান অংশগুলো হলো—

i. মস্তিষ্ক বা প্রসেসর

ii. পাওয়ার সিস্টেম বা ব্যাটারি

iii. অ্যাকচুয়েটর ও সেন্সর

নিচের কোনটি সঠিক?

(ক) i ও ii

(খ) i ও iii

(গ) ii ও iii

(ঘ) i, ii ও iii

সৃজনশীল প্রশ্ন [২ × ১০ = ২০]

১. উদ্দীপক: মিলি আমেরিকার একটি স্বনামধন্য হাসপাতালে ইন্টার্নশিপ করার সময় দেখল, সেখানে হৃদরোগের জটিল অপারেশনের জন্য ডাক্তাররা সরাসরি ছুরি-কাঁচি হাতে না নিয়ে একটি কম্পিউটারের সামনে বসেন। ডাক্তাররা স্ক্রিনে থ্রি-ডি মডেল দেখে জয়স্টিক নাড়ালে, একটি সূক্ষ্ম যান্ত্রিক হাতলযুক্ত রোবট নিখুঁতভাবে রোগীর হার্টের ভেতর অপারেশন সম্পন্ন করে।

(ক) CAD এর পূর্ণরূপ কী? (১)

(খ) চিকিৎসাক্ষেত্রে রোবটের ব্যবহারের একটি প্রধান সুবিধা লেখো। (২)

(গ) উদ্দীপকে চিকিৎসাক্ষেত্রে ব্যবহৃত যান্ত্রিক হাতলযুক্ত প্রযুক্তির বৈশিষ্ট্যসমূহ ব্যাখ্যা করো। (৩)

বিদ্যাকুটির ডিজিটাল শিক্ষা প্ল্যাটফর্ম

(ঘ) "চিকিৎসকদের দক্ষতা এবং উদ্দীপকের প্রযুক্তিটির নির্ভুলতা মিলে চিকিৎসাবিজ্ঞানে এক নতুন যুগের সূচনা করেছে"—বিশ্লেষণপূর্বক তোমার মতামত দাও। (৪)

২. উদ্দীপক: ডিফেন্স রিসার্চ ল্যাবের বিজ্ঞানীরা এমন একটি স্বয়ংক্রিয় ড্রোন বিমান তৈরি করেছেন যা শত্রুসেনার রাডারকে ফাঁকি দিয়ে নিজে নিজেই সিদ্ধান্ত নিয়ে নির্দিষ্ট লক্ষ্যবস্তুতে আঘাত করতে পারে। ড্রোনটির ভেতরে কোটি কোটি ডেটা প্রসেস করার জন্য মানুষের স্নায়ুতন্ত্রের আদলে একটি 'লুকায়িত স্তর' বিশিষ্ট ডিজিটাল নেটওয়ার্ক ডিজাইন করা হয়েছে।

(ক) রেইনফোর্সমেন্ট লার্নিং কী? (১)

(খ) রোবটকে মানুষের দুঃসাধ্য কাজের প্রযুক্তি বলা হয় কেন? (২)

(গ) উদ্দীপকের ড্রোনটিতে মানুষের স্নায়ুতন্ত্রের আদলে তৈরি যে আইসিটি প্রযুক্তির কথা বলা হয়েছে তা ব্যাখ্যা করো। (৩)

(ঘ) "যুদ্ধক্ষেত্রে এই ধরনের স্বয়ংক্রিয় ও বুদ্ধিমত্তাসম্পন্ন যন্ত্রের ব্যবহার মানবজাতির নিরাপত্তার জন্য আশীর্বাদ নাকি অভিশাপ?"—যুক্তিসহ মূল্যায়ন করো। (৪)

লেকচার ০৪-VR & Robotics

Teacher Work

টপিক ০৩ - ভার্চুয়াল রিয়েলিটি

জ্ঞানমূলক প্রশ্নসমূহ:

২১. ভার্চুয়াল রিয়েলিটি কী?

২২. টেলিপ্রেজেন্স কী?

অনুধাবনমূলক প্রশ্নসমূহ:

২৩. বিশেষ প্রযুক্তির মাধ্যমে নিরাপদে ড্রাইভিং প্রশিক্ষণ সম্ভব - ব্যাখ্যা কর।

২৪. সিমুলেটর ও মডেলিং সফটওয়্যারের মাধ্যমে প্রশিক্ষণ সম্ভব - ব্যাখ্যা কর।

২৫. প্রযুক্তির ব্যবহারে মোটর ড্রাইভিং প্রশিক্ষণ সম্ভব - কথাটি ব্যাখ্যা কর। / ঘরের মধ্যেই ড্রাইভিং শেখা সম্ভব - ব্যাখ্যা কর।

২৬. বাস্তবে অবস্থান করেও কল্পনাকে ছুঁয়ে দেখা সম্ভব - ব্যাখ্যা কর।

ইমেজে থাকা টেক্সটগুলো নিচে হুবহু দেওয়া হলো:

অধ্যায় ০১ - বিশ্ব ও বাংলাদেশ প্রেক্ষিত

টপিক ০৪ – রোবটিক্স

জ্ঞানমূলক প্রশ্নসমূহ:

২৭. রোবটিক্স কী?

অনুধাবনমূলক প্রশ্নসমূহ:

২৮. বর্তমানে চিকিৎসকদের পাশাপাশি যন্ত্রও সার্জারির কাজ করছে— ব্যাখ্যা কর।

২৯. ঝুঁকিপূর্ণ কাজ যন্ত্রের সাহায্যে করা সম্ভব’’ - বুঝিয়ে লেখ।

টপিক ০২ — ভার্চুয়াল রিয়েলিটি (VR)

১৮. বরিশাল বোর্ড ২০২৪
টেলিপ্রেজেন্স এর ব্যবহার হয় কোনটিতে?
(ক) ক্রায়োসার্জারি
(খ) কৃত্রিম বুদ্ধিমত্তা
(গ) ভার্চুয়াল রিয়েলিটি
(ঘ) বায়োমেট্রিক

১৯. ঢাকা, সিলেট, ময়মনসিংহ বোর্ড ২০২৩
টেলিপ্রেজেন্সের প্রয়োগক্ষেত্র কোনটি?
(ক) ক্রায়োসার্জারি
(খ) VR
(গ) বায়োইনফরমেটিক্স
(ঘ) রোবটিক্স

দ্রষ্টব্য: বোর্ড বই অনুযায়ী টেলিপ্রেজেন্স রোবটিক্স এবং VR উভয় ক্ষেত্রেই গুরুত্বপূর্ণ ভূমিকা রাখে।

২০. বরিশাল বোর্ড ২০২৩
ভার্চুয়াল রিয়েলিটিতে ব্যবহৃত HMD কোনটিকে নির্দেশ করে?
(ক) বিশেষ চশমা (Head Mounted Display)
(খ) হ্যান্ড গ্লাভস
(গ) বডি স্যুট
(ঘ) রিয়েলিটি ইঞ্জিন

২১. দিনাজপুর বোর্ড ২০১৭, যশোর বোর্ড ২০১৮
কোনটি ভার্চুয়াল রিয়েলিটিতে ব্যবহৃত হয়?
(ক) ত্রিমাত্রিক সিমুলেশন

(খ) দ্বিমাত্রিক সিমুলেশন
(গ) হ্যান্ড জিওমেট্রি
(ঘ) বায়োলজিক্যাল ডাটা

২২. যশোর বোর্ড ২০২৩

ভার্চুয়াল রিয়েলিটির প্রভাব রয়েছে—
i. সামরিক ক্ষেত্রে
ii. প্রশিক্ষণে
iii. শিক্ষা ক্ষেত্রে

নিচের কোনটি সঠিক?

(ক) i ও ii
(খ) i ও iii
(গ) ii ও iii
(ঘ) i, ii ও iii

টপিক ০২ — ভার্চুয়াল রিয়েলিটি (বাকি অংশ)

২৩. রাজশাহী বোর্ড ২০২৩

রাইয়ানা এমবিবিএস পাস করে মেডিকেল বিশ্ববিদ্যালয়ে উচ্চতর ডিগ্রির জন্য ভর্তি হয়। সেখানে সে কৃত্রিম পরিবেশে কোনো রোগী ছাড়াই সার্জারি প্রশিক্ষণ গ্রহণ করে। রাইয়ানার প্রশিক্ষণ গ্রহণের পদ্ধতিটি হলো—

(ক) বায়োমেট্রিক
(খ) ভার্চুয়াল রিয়েলিটি
(গ) ন্যানোটেকনোলজি
(ঘ) বায়োইনফরমেটিক্স

২৪. রাজশাহী বোর্ড ২০২৩

উক্ত পদ্ধতি (ভার্চুয়াল রিয়েলিটি) বাস্তবায়নে প্রয়োজন—
i. কম্পিউটার সিমুলেশন
ii. ত্রি-মাত্রিক ইমেজ
iii. অ্যাকচুয়েটর

নিচের কোনটি সঠিক?

(ক) i ও ii
(খ) i ও iii
(গ) ii ও iii
(ঘ) i, ii ও iii

২৫. দিনাজপুর বোর্ড ২০১৯

মি. 'ক' ফ্লাইট সিমুলেটরের সাহায্যে বিমান চালনার প্রশিক্ষণ নেন। প্রশিক্ষণ শেষে যাত্রীবাহী বিমান চালনার সময় যান্ত্রিক ত্রুটির কারণে তার বিমানটি বিধ্বস্ত হয় এবং সকল যাত্রীরা দেহ সম্পূর্ণরূপে আগুনে পুড়ে যায়। মি. 'ক' এর প্রশিক্ষণে ব্যবহৃত প্রযুক্তিটি ব্যবহৃত হতে পারে—
i. চিকিৎসাবিদ্যার শিক্ষার্থীদের হৃৎপিণ্ডের কার্যকারিতা বোঝানোর ক্ষেত্রে
ii. প্রকৌশলবিদ্যার শিক্ষার্থীদের ঝুঁকিপূর্ণ কাজের প্রশিক্ষণ প্রদানে
iii. পুলিশ বাহিনীকে ট্রাফিক ব্যবস্থাপনার প্রশিক্ষণের ক্ষেত্রে

নিচের কোনটি সঠিক?

(ক) i ও ii
(খ) i ও iii
(গ) ii ও iii
(ঘ) i, ii ও iii

২৬. দিনাজপুর বোর্ড ২০১৯

বাবু এক বিশেষ ব্যবস্থাপনায় ঘরে বসেই ড্রাইভিং প্রশিক্ষণ নিচ্ছে। তার বাবা অন্য একটি প্রযুক্তি ব্যবহার করে উন্নত জাতের ফুল চাষ করেছেন। বাবুর ব্যবহৃত প্রযুক্তিটি—

(ক) ভার্চুয়াল রিয়েলিটি
(খ) ই-লার্নিং
(গ) ই-কমার্স
(ঘ) কৃত্রিম বুদ্ধিমত্তা

২৭. দিনাজপুর বোর্ড ২০১৯

বাবুর বাবার ব্যবহৃত প্রযুক্তিটির (জেনেটিক ইঞ্জিনিয়ারিং) সীমাবদ্ধতা হলো—
i. দেশীয় প্রজাতির বিলুপ্তি
ii. ফলন কমে যাওয়া
iii. নতুন রোগ সৃষ্টি হতে পারে

নিচের কোনটি সঠিক?

(ক) i ও iii
(খ) i ও ii
(গ) ii ও iii
(ঘ) i, ii ও iii

২৮. চট্টগ্রাম বোর্ড ২০১৭

কম্পিউটার সিমুলেশন প্রয়োগের ক্ষেত্র কোনটি?

(ক) ক্রায়োসার্জারি
(খ) ভার্চুয়াল রিয়েলিটি
(গ) ইন্টারনেট
(ঘ) ভিডিও কনফারেন্সিং

২৯. রাজশাহী বোর্ড ২০১৬

ভার্চুয়াল রিয়েলিটিতে কী ধরনের ইমেজ তৈরি হয়?

(ক) এক-মাত্রিক
(খ) দ্বি-মাত্রিক
(গ) ত্রি-মাত্রিক
(ঘ) চতুর্মাত্রিক

৩০. কুমিল্লা বোর্ড ২০১৬

সাধারণভাবে ভার্চুয়াল রিয়েলিটির পরিবেশ হলো—

(ক) এক-মাত্রিক
(খ) দ্বি-মাত্রিক
(গ) ত্রি-মাত্রিক
(ঘ) চতুর্মাত্রিক

টপিক ০২ — ভার্চুয়াল রিয়েলিটি (শেষ অংশ)

৩১. বরিশাল বোর্ড ২০১৬

ডা. মুনির শিক্ষানবিশদের কম্পিউটার নিয়ন্ত্রিত পরিবেশের মাধ্যমে কৃত্রিমভাবে বাস্তবের অনুকরণে সার্জারি প্রশিক্ষণ দেন যাতে কোনো ঝুঁকি না থাকে। চিকিৎসায় ব্যবহৃত পদ্ধতিটি হচ্ছে—

(ক) ক্রায়োসার্জারি
(খ) আর্টিফিশিয়াল ইন্টেলিজেন্স
(গ) ভার্চুয়াল রিয়েলিটি
(ঘ) জেনেটিক ইঞ্জিনিয়ারিং

৩২. সিলেট বোর্ড ২০১৭

আইসিটি শিক্ষক মিজান স্যার ছাত্রদের নিয়ে ল্যাবে যেতে যেতে ল্যাবের দরজার দিকে তাকাতেই দরজা খুলে গেল। তারপর ছাত্রদের মাথায় হেলমেট পরিয়ে আলো নিভিয়ে নিয়ে গেল সমুদ্র সৈকতে, যেখানে তারা সৈকতের বাস্তব স্বাদ পেল। ছাত্ররা বাস্তব স্বাদ পাওয়ার সময় দেখতে পেল—

i. দ্বি-মাত্রিক দৃশ্য
ii. ত্রি-মাত্রিক দৃশ্য
iii. কৃত্রিম জীবন্ত দৃশ্য

নিচের কোনটি সঠিক?

(ক) i ও ii
(খ) i ও iii
(গ) ii ও iii
(ঘ) i, ii ও iii

Student Practice

MCQ (বহুনির্বাচনী প্রশ্ন) - ১০টি

১. ভার্চুয়াল রিয়েলিটিতে মূলত কোন ধরনের সিমুলেশন ব্যবহার করা হয়?

(ক) এক-মাত্রিক

(খ) দ্বি-মাত্রিক

(গ) ত্রি-মাত্রিক (ঘ) চতুর্মাত্রিক

২. ভার্চুয়াল রিয়েলিটিতে ব্যবহৃত HMD-এর পূর্ণরূপ কী?

(ক) Head Mounted Display (খ) High Media Display

(গ) Hand Mounted Device

(ঘ) Head Mounted Device

৩. দূরবর্তী কোনো স্থানে অবস্থান করেও প্রযুক্তির সাহায্যে সেখানে উপস্থিত থাকার অনুভূতিকে কী বলে?

(ক) ক্রায়োসার্জারি

(খ) বায়োমেট্রিক

(গ) টেলিপ্রেজেন্স (ঘ) সিমুলেশন

৪. কম্পিউটার সিমুলেশন নিচের কোন ক্ষেত্রে ব্যাপকভাবে প্রয়োগ করা হয়?

(ক) ই-কমার্স

(খ) ভার্চুয়াল রিয়েলিটি (গ) ভিডিও কনফারেন্সিং

(ঘ) বায়োইনফরমেটিক্স

৫. চিকিৎসাক্ষেত্রে কোনো ঝুঁকি ছাড়া কৃত্রিম পরিবেশে সার্জারি প্রশিক্ষণে কোন প্রযুক্তি ব্যবহৃত হয়?

(ক) জেনেটিক ইঞ্জিনিয়ারিং

(খ) ভার্চুয়াল রিয়েলিটি (গ) কৃত্রিম বুদ্ধিমত্তা

(ঘ) ন্যানোটেকনোলজি

৬. ভার্চুয়াল রিয়েলিটির প্রভাব রয়েছে—

i. সামরিক বাহিনীতে যুদ্ধ প্রশিক্ষণে

ii. চিকিৎসকদের জটিল সার্জারি প্রশিক্ষণে

iii. মহাকাশচারীদের শূন্যে ভাসার প্রশিক্ষণে

নিচের কোনটি সঠিক?

(ক) i ও ii

(খ) i ও iii

(গ) ii ও iii

(ঘ) i, ii ও iii ৭. ভার্চুয়াল রিয়েলিটি পরিবেশে বাস্তবের ন্যায় অনুভূতি জাগিয়ে তোলার জন্য কোনটি প্রয়োজন?

(ক) রিয়েলিটি ইঞ্জিন ও সেন্সরযুক্ত স্যুট (খ) হাই স্পিড ইন্টারনেট ও সিসিটিভি

(গ) উচ্চ ক্ষমতার মেমোরি ও স্ক্যানার

(ঘ) থ্রিডি প্রিন্টার ও প্রজেক্টর

৮. রোবটিক্স মূলত কোন বিষয়ের একটি শাখা?

(ক) চিকিৎসাবিজ্ঞান

(খ) ভূগোল ও পরিবেশ

(গ) কম্পিউটার বিজ্ঞান ও প্রকৌশল (ঘ) সমাজবিজ্ঞান

৯. ঝুঁকিপূর্ণ ও জটিল কাজের জন্য মানুষের বিকল্প হিসেবে কোনটি সবচেয়ে বেশি উপযোগী?

(ক) বায়োমেট্রিক ডিভাইস

(খ) রোবট (গ) সিমুলেটর সফটওয়্যার

(ঘ) স্মার্টফোন

১০. চিকিৎসকদের পাশাপাশি জটিল অস্ত্রোপচার বা সার্জারির কাজে অংশ নিচ্ছে কোনটি?

(ক) ভিডিও কনফারেন্সিং

(খ) মেডিকেল রোবট (গ) ক্রায়োসার্জারি গান

(ঘ) এক্স-রে মেশিন

জ্ঞানমূলক প্রশ্ন

প্রশ্ন: ভার্চুয়াল রিয়েলিটি (Virtual Reality) কী?

অনুধাবনমূলক প্রশ্ন

প্রশ্ন ০১: বাস্তবে অবস্থান করেও কল্পনাকে ছুঁয়ে দেখা সম্ভব — ব্যাখ্যা কর।

প্রশ্ন ০২: ঝুঁকিপূর্ণ কাজ যন্ত্রের সাহায্যে করা সম্ভব — বুঝিয়ে লেখ।

Home Work

MCQ (বহুনির্বাচনী প্রশ্ন) - ১০টি

১. ফ্লাইট সিমুলেটরের সাহায্যে ঘরের মধ্যে বসেই কোনটির প্রশিক্ষণ নেওয়া সম্ভব?

(ক) গাড়ি চালানো

(খ) বিমান চালনা (গ) জাহাজ চালনা

(ঘ) সাঁতার কাটা

২. ভার্চুয়াল রিয়েলিটিতে মানুষের অঙ্গভঙ্গি ডেটা হিসেবে ইনপুট নেওয়ার জন্য কোনটি ব্যবহৃত হয়?

(ক) হেডসেট

(খ) ডেটা গ্লাভস (Data Gloves) (গ) স্পিকার

(ঘ) থ্রিডি গ্লাস

৩. ভার্চুয়াল রিয়েলিটিতে কৃত্রিম জগৎ তৈরির জন্য প্রধানত কোনটির প্রয়োজন?

(ক) কম্পিউটার সিমুলেশন ও মডেলিং (খ) অপটিক্যাল ফাইবার নেটওয়ার্ক

(গ) ক্লাউড কম্পিউটিং স্টোরেজ

(ঘ) স্যাটেলাইট কানেকশন

৪. রোবটের হাত বা পা নাড়াচড়া করার জন্য ব্যবহৃত যান্ত্রিক পেশিকে কী বলে?

(ক) সেন্সর

(খ) অ্যাকচুয়েটর (Actuator) (গ) মাইক্রোপ্রসেসর

(ঘ) রিয়েলিটি ইঞ্জিন

৫. মহাকাশ অভিযানে মানুষের পরিবর্তে রোবট পাঠানোর মূল কারণ কী?

(ক) পরিবেশের চরম প্রতিকূলতা ও উচ্চ ঝুঁকি এড়ানো (খ) রোবটের খরচ কম হওয়া

(গ) রোবটের কাজের গতি অনেক ধীর হওয়া

(ঘ) মানুষের বুদ্ধিমত্তা কম হওয়া

বিদ্যাকুটির ডিজিটাল শিক্ষা প্ল্যাটফর্ম

৬. টেলিপ্রেজেন্স প্রযুক্তির সফল প্রয়োগ দেখা যায়—

i. ভার্চুয়াল রিয়েলিটিতে

ii. দূরনিয়ন্ত্রিত রোবটিক্সে

iii. সাধারণ অডিও কলে

নিচের কোনটি সঠিক?

(ক) i ও ii (খ) i ও iii

(গ) ii ও iii

(ঘ) i, ii ও iii

৭. কারখানায় স্বয়ংক্রিয়ভাবে ভারী মালামাল ওঠানো-নামানোর কাজে কোনটি ব্যবহৃত হয়?

(ক) ক্রায়োসার্জারি গান

(খ) ইন্ডাস্ট্রিয়াল রোবট (গ) ডাটা গ্লাভস

(ঘ) সিমুলেটর সফটওয়্যার

৮. ভার্চুয়াল রিয়েলিটির নেতিবাচক প্রভাব কোনটি হতে পারে?

(ক) নিরাপদ ড্রাইভিং শেখা

(খ) অতিরিক্ত ব্যবহারের ফলে স্বাস্থ্যহানি ও বাস্তববিমুখতা (গ) শিক্ষার গুণগত মান উন্নয়ন

(ঘ) যাতায়াত খরচ সাশ্রয়

৯. রোবটের কোনো বস্তু অনুভব করার ক্ষমতাকে কী বলা হয়?

(ক) অ্যাকচুয়েশন

(খ) সেন্সিং (Sensing) (গ) প্রসেসিং

(ঘ) ম্যানিপুলেশন

১০. ড্রাইভিং লাইসেন্স প্রদানের পূর্বে পরীক্ষার্থীর দক্ষতা যাচাইয়ে কোন প্রযুক্তির ব্যবহার লাভজনক ও নিরাপদ?

(ক) ভার্চুয়াল রিয়েলিটি সিমুলেশন (খ) বায়োমেট্রিক ভেরিফিকেশন

(গ) ভিডিও কনফারেন্সিং

(ঘ) সোশ্যাল মিডিয়া ট্র্যাকিং

জ্ঞানমূলক প্রশ্ন

প্রশ্ন: টেলিপ্রেজেন্স (Telepresence) কী?

উত্তর: টেলিপ্রেজেন্স হলো এমন একটি প্রযুক্তি যার মাধ্যমে কোনো ব্যক্তি শারীরিকভাবে অনুপস্থিত থেকেও দূরবর্তী কোনো স্থানে ভার্চুয়ালি নিজের উপস্থিতি প্রকাশ করতে পারেন।

অনুধাবনমূলক প্রশ্ন

প্রশ্ন ০১: বিশেষ প্রযুক্তির মাধ্যমে নিরাপদে ড্রাইভিং প্রশিক্ষণ সম্ভব — ব্যাখ্যা কর।

প্রশ্ন ০২: বর্তমানে চিকিৎসকদের পাশাপাশি যন্ত্রও সার্জারির কাজ করছে — ব্যাখ্যা কর

03: Class Test

MCQ (বহুনির্বাচনী প্রশ্ন) - ১০টি

১. কোন প্রযুক্তির কল্যাণে কোনো প্রকৃত রোগী ছাড়াই একজন শিক্ষানবিস ডাক্তার সার্জারি শিখতে পারেন?

(ক) ন্যানোটেকনোলজি

(খ) জেনেটিক ইঞ্জিনিয়ারিং

(গ) ভার্চুয়াল রিয়েলিটি (ঘ) বায়োমেট্রিক

২. রোবটের মূল চালিকাশক্তি বা মস্তিষ্ক হিসেবে কোনটি কাজ করে?

(ক) অ্যাকচুয়েটর

(খ) সেন্সর

(গ) মাইক্রোপ্রসেসর বা সেন্ট্রাল প্রসেসিং ইউনিট (ঘ) চাকা

৩. ভার্চুয়াল রিয়েলিটি পরিবেশ তৈরির জন্য নিচের কোন সফটওয়্যারটি বেশি উপযোগী?

(ক) এমএস ওয়ার্ড

(খ) মডেলিং ও সিমুলেশন সফটওয়্যার (গ) মিডিয়া প্লেয়ার

(ঘ) ডেটাবেস ম্যানেজমেন্ট

৪. বোমা নিষ্ক্রিয়করণ বা খনির ভেতরের মতো বিপজ্জনক কাজে কোনটি ব্যবহার করা যুক্তিযুক্ত?

(ক) ড্রাইভিং সিমুলেটর

(খ) স্মার্টফোন

(গ) রোবট (ঘ) কম্পিউটার গেম

৫. সামরিক বাহিনীতে যুদ্ধবিমান চালনা এবং শত্রুঘাঁটি আক্রমণের কৌশল নিখুঁতভাবে শিখতে কোন প্রযুক্তির সাহায্য নেওয়া হয়?

(ক) ক্রায়োসার্জারি

(খ) ভার্চুয়াল রিয়েলিটি (ফ্লাইট সিমুলেটর) (গ) বায়োইনফরমেটিক্স

(ঘ) ই-লার্নিং

৬. ভার্চুয়াল রিয়েলিটি বাস্তবায়নের জন্য আবশ্যক উপাদানগুলো হলো—

i. থ্রিডি ইমেজ ও শব্দ

ii. উচ্চ ক্ষমতার কম্পিউটার সিমুলেশন

iii. সেন্সর ও বিশেষ পোশাক (বডি স্যুট)

নিচের কোনটি সঠিক?

(ক) i ও ii

(খ) i ও iii

(গ) ii ও iii

(ঘ) i, ii ও iii ৭. রোবটিক্স (Robotics) বলতে কী বোঝায়?

(ক) রোবট ডিজাইন, নির্মাণ ও প্রয়োগ সংক্রান্ত বিজ্ঞান (খ) কম্পিউটার নেটওয়ার্কিং তৈরির বিদ্যা

(গ) ইন্টারনেটে তথ্য খোঁজার প্রক্রিয়া

(ঘ) অ্যানিমেশন সিনেমা তৈরির প্রযুক্তি

৮. মহাসড়কে বা ব্যস্ত রাস্তায় না গিয়েও ঘরের মধ্যে নিরাপদে মোটর ড্রাইভিং শেখার জন্য কোনটি দরকার?

(ক) ভিডিও এডিটিং সফটওয়্যার

(খ) ড্রাইভিং সিমুলেটর ও ভিআর হেডসেট (গ) উন্নত মানের ক্যামেরা

(ঘ) হাই-স্পিড রাউটার

৯. রোবটের কৃত্রিম বুদ্ধিমত্তা সঞ্চারের জন্য কোন প্রোগ্রামিং ধারণার মিল রয়েছে?

(ক) সাধারণ টাইপিং

(খ) আর্টিফিশিয়াল ইন্টেলিজেন্স (AI) (গ) অডিও রেকর্ডিং

(ঘ) ডাটা এন্ট্রি

১০. আইসিটি শিক্ষক ক্লাসে ছাত্রদের মাথায় এক ধরণের বিশেষ হেলমেট পরিয়ে মুহূর্তেই সমুদ্র সৈকতের বাস্তব স্বাদ অনুভব করালেন। শিক্ষক কোন প্রযুক্তির ব্যবহার করলেন?

(ক) ভার্চুয়াল রিয়েলিটি (খ) টেলিপ্যাথি

(গ) রোবটিক্স

(ঘ) ক্রায়োসার্জারি

জ্ঞানমূলক প্রশ্ন

প্রশ্ন: রোবটিক্স (Robotics) কী?

উত্তর: প্রযুক্তির যে শাখায় রোবটের ডিজাইন, গঠন, কাজ এবং প্রয়োগ সম্পর্কে আলোচনা ও গবেষণা করা হয়, তাকে রোবটিক্স বলে।

অনুধাবনমূলক প্রশ্ন

প্রশ্ন ০১: সিমুলেটর ও মডেলিং সফটওয়্যারের মাধ্যমে প্রশিক্ষণ সম্ভব — ব্যাখ্যা কর।

প্রশ্ন ০২: ঘরের মধ্যেই ড্রাইভিং শেখা সম্ভব — ব্যাখ্যা কর।

লেকচার ০৫- ভার্চুয়াল রিয়েলিটি (সৃজনশীল)

Teacher Work

টপিক ০৩ – ভার্চুয়াল রিয়েলিটি

টাইপ ০১ – প্রযুক্তিটি ব্যাখ্যা কর

১৪. যশোর বোর্ড ২০২৩

শিশির সাহেব একজন মোটর চালক প্রশিক্ষক। তিনি বাস্তবে প্রশিক্ষণ দেওয়ার পূর্বে বিশেষ ব্যবস্থায় একটি কক্ষে প্রশিক্ষণ দিয়ে থাকেন। তিনি সেই কক্ষে প্রবেশ করার জন্য একটি ডিভাইসের উপর হাত রাখেন। ফলে কক্ষের দরজা খুলে যায়। একজন প্রশিক্ষণার্থী তায়োবা আর পিসা- গবেষণাগারে প্রবেশ করার জন্য মুখমন্ডল ব্যবহার করেন।

(গ) উদ্দীপকে শিশির সাহেবের বিশেষ ব্যবস্থায় প্রশিক্ষণ পদ্ধতিটি ব্যাখ্যা করো।

১৫. ঢাকা বোর্ড - ২৪

বাংলাদেশের পোশাক তৈরির একটি প্রতিষ্ঠান চতুর্থ শিল্প বিপ্লবের সাথে তাল মিলিয়ে চলতে বিশ্বমানের একটি কারখানা স্থাপন করার পরিকল্পনা গ্রহণ করেছে, যেখানে মানুষের সহায়তা ছাড়াই অ্যাকচুয়েটর এবং কম্পিউটারের সাহায্যে পোশাক তৈরির অধিকাংশ কাজ করা সম্ভব হবে। কারখানাটি স্থাপনের উদ্দেশ্যে প্রকৌশলীগণ কৃত্রিম সিমুলেটেড পরিবেশ তৈরি করে কারখানাটির ত্রি-মাত্রিক মডেল প্রণয়ন করেন।

(গ) নকশা প্রণয়নে প্রকৌশলীগণের ব্যবহৃত প্রযুক্তিটি ব্যাখ্যা কর।

১৬. বরিশাল বোর্ড - ২৪

বর্তমান যুগে সৈনিকরা একটি বিশেষ প্রযুক্তি ব্যবহার করে ঘরে বসেই কৃত্রিম পরিবেশে যুদ্ধের বিভিন্ন কৌশল রপ্ত করতে পারেন। প্রশিক্ষণ ক্যাম্পে প্রবেশের জন্য একটি ডিভাইসে আঙুলের ছাপ এবং অপর একটি ডিভাইসের দিকে তাকাতে হয়।

(গ) উদ্দীপকে সৈনিকদের প্রশিক্ষণে ব্যবহৃত প্রযুক্তিটি ব্যাখ্যা কর।

১৭. ময়মনসিংহ বোর্ড - ২৪

সরাসরি বিমান চালনা না করেও প্রযুক্তির কল্যাণে মি. X একজন বৈমানিক। কৃষিবিজ্ঞানী মি. Y উন্নত জাতের পাটবীজ উদ্ভাবন করেন এবং সেগুলো চাষ করে কৃষকরা উপকৃত হয়। তিনি তার গবেষণা কর্মের ডেটাসমূহ প্রযুক্তির মাধ্যমে সংরক্ষণ করেন।

(গ) উদ্দীপকের বিমান প্রশিক্ষণ প্রযুক্তিটি বর্ণনা কর।

১৮. ঢাকা বোর্ড - ২৩ ডা. জে. সি. দেব নিয়ন্ত্রিত তাপমাত্রার চিকিৎসা পদ্ধতি সম্পর্কে বিশেষ প্রশিক্ষণ গ্রহণের জন্য জাপান গিয়েছিলেন। বিশেষ ব্যবস্থায় কম্পিউটার নিয়ন্ত্রিত পরিবেশে থেকে তিনি এই চিকিৎসা পদ্ধতি সম্পর্কে বাস্তব অভিজ্ঞতা অর্জন করে দেশে ফিরে এসেছেন। এখন তার কাছে রোগী এলে তিনি বিশেষ কিছু জটিল রোগের অপারেশনে সফলতার সাথে এই চিকিৎসা পদ্ধতি প্রয়োগ করে থাকেন।

(গ) উদ্দীপকে উল্লিখিত ডাক্তারের প্রশিক্ষণ গ্রহণের প্রযুক্তিটি ব্যাখ্যা কর।

১৯. ময়মনসিংহ বোর্ড - ১৯ টিভিতে পদ্মা সেতুর বিজ্ঞাপনে রাফি দেখল সেতু দিয়ে গাড়ি ও ট্রেন চলছে। সে তার বড় ভাই জামানের কাছে জানতে চাইল নির্মাণ শেষ না হলেও এভাবে সেতু দিয়ে গাড়ি চলার ভিডিও দেখানো সম্ভব কীভাবে? জামান প্রযুক্তিটি ব্যাখ্যা করল এবং বলল বর্তমানে কখন, কোন যানবাহন, কোথায়, কোন অবস্থানে আছে তাৎক্ষণিক জানাও সম্ভব।

(গ) জামান কোন প্রযুক্তির ব্যাখ্যা করল তা বর্ণনা কর।

২০. সম্মিলিত বোর্ড - ১৮ গবেষণা প্রতিষ্ঠান আলফা-এর বিজ্ঞানীগণ রোগাক্রান্ত কোষে সরাসরি ওষুধ প্রয়োগ করার জন্য আণবিক মাত্রার একটি যন্ত্র তৈরির চেষ্টা করছেন। ব্রেইনের অভ্যন্তরের গঠন ও কোষ পর্যবেক্ষণের জন্য তারা একটি সিমুলেটেড পরিবেশ তৈরি করেন।

(গ) বিজ্ঞানীদের পর্যবেক্ষণে ব্যবহৃত প্রযুক্তিটি ব্যাখ্যা কর।

২১. মাদ্রাসা বোর্ড - ১৮ ড. মিজান একজন আবহাওয়াবিদ। তিনি ভূমিকম্প নিয়ে গবেষণা করেন। ভূমিকম্পে বাংলাদেশের জানমালের ক্ষয়ক্ষতির পরিমাণ কীভাবে কমানো সম্ভব তা নিয়ে তার গবেষণা। এ গবেষণায় তিনি নিজের ল্যাবে বসেই ভূমিকম্পপ্রবণ দেশগুলোর গবেষকদের সাথে যোগাযোগ রাখেন। ভূমিকম্পের বাস্তব অনুভূতি ও করণীয় নির্ধারণে তিনি জাপানের একটি অত্যাধুনিক প্রযুক্তি সংবলিত গবেষণা কেন্দ্রে গমন করেন।

(ঘ) ভূমিকম্পের বাস্তব অনুভূতি ও করণীয় নির্ধারণে ড. মিজান কোন প্রযুক্তির ব্যবহার দেখতে জাপানে গেলেন? — বিশ্লেষণ কর।

২২. মাদ্রাসা বোর্ড - ১৮ সেনাপ্রধান সিদ্ধান্ত নিলেন যে, সৈনিকদের প্রযুক্তিনির্ভর পরিবেশে যুদ্ধের প্রশিক্ষণ দেওয়া হবে, যাতে সৈনিকগণ অভিজ্ঞতা লাভ করে। তিনি খাদ্য সরবরাহ ইউনিটকে যুদ্ধের ময়দানে দীর্ঘদিন সতেজ ও মতন থাকে এমন পদ্ধতিতে শুকনো খাবার সরবরাহ করার নির্দেশ দিলেন।

(ঘ) সৈনিকদের প্রশিক্ষণের প্রযুক্তিটি কার্যকর ও যুক্তিযুক্ত কেন? মতামত দাও।

২৩. দিনাজপুর বোর্ড - ২৩ একজন যন্ত্র প্রকৌশলী বিশেষ প্রযুক্তির মাধ্যমে একটি মেমোরি ডিভাইস তৈরি করেছেন যা আকারে ছোট

কিন্তু তথ্য ধারণ ক্ষমতা বেশি। তিনি ডিভাইসটি উন্নত করার জন্য আরও একটি বিশেষ প্রযুক্তির সাহায্যে কাল্পনিক ত্রি-মাত্রিক মডেল তৈরি করলেন।

(ঘ) উদ্দীপকে উল্লিখিত ডিভাইসটি উন্নত করার প্রযুক্তির যথার্থতা মূল্যায়ন কর।

টাইপ ০২ — ভার্চুয়াল রিয়েলিটি ব্যবহারের ক্ষেত্রসমূহ

২৪. কুমিল্লা বোর্ড - ২০২৫ দৃশ্যকল্প-২: বর্তমানে সিমুলেশন প্রযুক্তির মাধ্যমে কৃত্রিম পরিবেশ তৈরি করে বাংলাদেশ সেনাবাহিনীকে উন্নত প্রশিক্ষণ দেওয়া হচ্ছে।

(ঘ) দৃশ্যকল্প-২ এ বর্ণিত "সেনাবাহিনীর প্রশিক্ষণে ব্যবহৃত প্রযুক্তি শিক্ষা, গবেষণা ও চিকিৎসা ক্ষেত্রে ব্যাপক হারে ব্যবহৃত হচ্ছে" — উক্তিটি বিশ্লেষণ কর।

২৫. চট্টগ্রাম বোর্ড - ২০২৫ ICT ক্লাসে শিক্ষক টেলিভিশন, মোবাইল, রেডিওসহ অনেক গুরুত্বপূর্ণ ডিভাইসের বর্তমান ক্ষুদ্র আকার ও অধিক ক্ষমতা নিয়ে পাঠদানকালে বললেন, এ সবই সম্ভব হচ্ছে আইসিটির সাম্প্রতিক প্রবণতায় ব্যবহৃত বিশেষ প্রযুক্তির কারণে। এক পর্যায়ে তিনি একজন শিক্ষার্থীর জাতীয় বিজ্ঞান ও জাদুঘরের থিয়েটারে 3D মূর্তি দেখে প্রাপ্ত বাস্তবের মতো অনুভূতি সৃষ্টিকারী প্রযুক্তি নিয়ে আলোচনা করলেন।

(ঘ) উদ্দীপকের মূর্তি দেখার প্রযুক্তিটি শিক্ষা ও গবেষণাকে আধুনিকরূপ দিতে সক্ষম— বিশ্লেষণ করে মতামত দাও।

আপনার দেওয়া শেষ দুটি ছবির (পৃষ্ঠা ৫ ও ৬) বাকি অংশগুলো নিচে বাংলায় স্পষ্টভাবে লিখে দিচ্ছি:

টপিক ০৩ — ভার্চুয়াল রিয়েলিটি (বাকি অংশ)

২৬. কুমিল্লা বোর্ড - ২৪ ডাঃ রতন ত্বকের ক্যান্সারে আক্রান্ত একজন রোগীর চিকিৎসা নিম্ন তাপমাত্রার প্রয়োগের মাধ্যমে সম্পন্ন করেন। কিন্তু চিকিৎসার পূর্বে তিনি একটি সিমুলেটেড অপারেশনের মাধ্যমে অভিজ্ঞতা লাভ করেন। **(ঘ) ডাঃ রতনের অপারেশনের অভিজ্ঞতা লাভের প্রযুক্তিটি শিক্ষা, গবেষণা ও ব্যবসা বাণিজ্যে ব্যবহৃত হয় - বর্ণনা কর।**

২৭. সিলেট বোর্ড - ২৪ মেডিকেল কলেজের শিক্ষক ডা. রিফাত তার শিক্ষার্থীদের ন্যূনতম দখল সহিষ্ণু, রক্তপাতহীন চিকিৎসা পদ্ধতির অভিজ্ঞতা লাভের উদ্দেশ্যে একটি সিমুলেটেড পরিবেশে অপারেশন প্রক্রিয়া শেখালেন।

(ঘ) প্রাত্যহিক জীবনে উদ্দীপকে উল্লিখিত পরিবেশের প্রভাব বিশ্লেষণ করো।

২৮. চট্টগ্রাম বোর্ড - ২৩ দৃশ্যকল্প-১: সাম্প্রতিককালে আধুনিক প্রযুক্তির কল্যাণে পৃথিবীতে বসেই কৃত্রিম পরিবেশে চন্দ্রভ্রমণের অভিজ্ঞতা অর্জন সম্ভব হচ্ছে।

(গ) উদ্দীপকের দৃশ্যকল্প-১ এর প্রযুক্তিটি ব্যবহারের ক্ষেত্রসমূহ বর্ণনা কর।

২৯. সিলেট বোর্ড - ২৩ ডাঃ নিলয় ব্রেইন ক্যান্সার নিরাময়ে শীতল আর্গন গ্যাস ব্যবহারের চিকিৎসা পদ্ধতি প্রয়োগের জন্য অভিজ্ঞতা লাভের উদ্দেশ্যে একটি সিমুলেটেড অপারেশন সম্পন্ন করেন।

(ঘ) ডাঃ নিলয়ের অপারেশনের অভিজ্ঞতা লাভের পরিবেশের প্রভাব বিশ্লেষণ কর।

৩০. যশোর বোর্ড - ২৩ ডাঃ রাজিব মেডিকেল কলেজের ব্যবহারিক ক্লাসে রোগী ছাড়াই বিশেষ প্রযুক্তির মাধ্যমে হার্টের অপারেশনের অভিজ্ঞতা লাভ করেন। তিনি লন টেনিস খেলতে গিয়ে লক্ষ্য করলেন অন্যান্য বলের তুলনায় এ বলের স্থায়িত্ব অনেক বেশি।

(ঘ) ব্যবহারিক ক্লাসে ব্যবহৃত প্রযুক্তিটি দক্ষ জনবল তৈরিতে কোনো ভূমিকা রাখবে কী? বিশ্লেষণপূর্বক মতামত দাও।

৩১. রাজশাহী বোর্ড - ১৯ বাংলাদেশের রাজধানীর অদূরে তথ্য প্রযুক্তি প্রয়োগে একটি বিশ্বমানের শিল্প কারখানা স্থাপন করার পরিকল্পনা করা হয়েছে, যেখানে অ্যাকচুয়েটর এর সাহায্যে দক্ষ হাতে কম্পিউটারের প্রয়োজনীয় যন্ত্রপাতি তৈরি করার মাধ্যমে দেশকে উন্নত ও অর্থনৈতিকভাবে স্বাবলম্বী হতে সহায়তা করবে। উক্ত প্রতিষ্ঠানের দক্ষ প্রোগ্রামারগণ বসে দর্শনার্থীদের শহরের সিমুলেটেড পরিবেশ স্থাপন করে ঘরে বসে বিভিন্ন দর্শনীয় স্থান দেখার ব্যবস্থা করবেন।

বিদ্যাকুটির ডিজিটাল শিক্ষা প্ল্যাটফর্ম

(ঘ) প্রোগ্রামারদের তৈরি প্রযুক্তি ইতিহাস ও ঐতিহ্য রক্ষায় কতটুকু ভূমিকা রাখে— মূল্যায়ন কর।

টাইপ ০৩ — নগর পরিকল্পনার ক্ষেত্রে ভার্চুয়াল রিয়েলিটি

৩২. যশোর বোর্ড - ১৭ জনাব শিহাব একজন বৈমানিক। তিনি কম্পিউটার মেলা থেকে ১ টেরাবাইটের একটি হার্ডডিস্ক কিনলেন। এটির আকার বেশ ছোট দেখে তিনি অবাক হলেন। প্রযুক্তির অগ্রযাত্রায় বিভিন্ন ডিভাইসের আকার ছোট হয়ে আসছে। বিমান চালনা প্রশিক্ষণের ব্যবস্থাতেও পরিবর্তন এসেছে। এখন সত্যিকারের বিমান ব্যবহার না করে কম্পিউটার নিয়ন্ত্রিত পরিবেশে বিমান পরিচালনার প্রশিক্ষণ দেওয়া হয়।

(ঘ) বিমান চালনা প্রশিক্ষণে ব্যবহৃত বর্তমান প্রযুক্তিটি নগর পরিকল্পনার ক্ষেত্রে ব্যবহার করা যায়। ব্যাখ্যা কর।

Student Practice

১. উদ্দীপক:

জুনাইদ সাহেব সেনাবাহিনীতে নতুন যোগ দেওয়া সৈনিকদের প্রশিক্ষক। তিনি সৈনিকদের সরাসরি যুদ্ধক্ষেত্রে না পাঠিয়ে একটি বিশেষ কক্ষে ত্রিমাত্রিক চশমা এবং ডেটা গ্লাভস পরিয়ে কৃত্রিম গোলযোগপূর্ণ পরিবেশে আধুনিক অস্ত্র চালনা ও কৌশলগত অবস্থানের প্রশিক্ষণ প্রদান করেন।

(গ) উদ্দীপকে জুনাইদ সাহেবের সৈনিকদের প্রশিক্ষণে ব্যবহৃত প্রযুক্তিটি ব্যাখ্যা কর।

(ঘ) "সৈনিকদের উক্ত প্রশিক্ষণে ব্যবহৃত প্রযুক্তিটি শুধু সামরিক ক্ষেত্রেই নয়, বরং আধুনিক চিকিৎসাবিজ্ঞানেও বিপ্লব ঘটিয়েছে" — উক্তিটি বিশ্লেষণ কর।

২. উদ্দীপক:

পদ্মা সেতুর মূল কাজ শুরু করার আগে প্রকৌশলীগণ একটি বিশেষ কম্পিউটার সফটওয়্যারের সাহায্যে সেতুর একটি কৃত্রিম ত্রিমাত্রিক মডেল তৈরি করেন এবং এর চারপাশের পরিবেশের সিমুলেশন তৈরি করে তার কার্যকারিতা ও স্থায়িত্ব পরীক্ষা করেন।

(গ) উদ্দীপকে প্রকৌশলীগণের নকশা ও মডেল তৈরিতে ব্যবহৃত প্রযুক্তিটির মূল মেকানিজম ব্যাখ্যা কর।

(ঘ) "উদ্দীপকে উল্লিখিত প্রযুক্তিটি বর্তমান যুগে নগর পরিকল্পনা ও বড় অবকাঠামো নির্মাণে অপরিহার্য" — মূল্যায়ন কর।

৩. উদ্দীপক:

ডাঃ সাজিদ মেডিকেল কলেজের শিক্ষার্থীদের জটিল নিউরো-সার্জারির কাজ শেখানোর জন্য কোনো জীবন্ত মানুষ বা মৃতদেহ ব্যবহার না করে কম্পিউটারের সাহায্যে তৈরি একটি কৃত্রিম পরিবেশে রক্তপাতহীন অপারেশনের অভিজ্ঞতা অর্জনের ব্যবস্থা করে দিলেন।

(গ) উদ্দীপকে ডাঃ সাজিদ শিক্ষার্থীদের প্রশিক্ষণে যে প্রযুক্তি ব্যবহার করেছেন তা বর্ণনা কর।

(ঘ) উদ্দীপকের প্রযুক্তিটি দক্ষ ও আধুনিক চিকিৎসাকর্মী তৈরিতে কীরূপ ভূমিকা রাখছে? যুক্তি দাও।

৪. উদ্দীপক:

মি. আলফাজ একজন বৈমানিক। তিনি নতুন পাইলটদের সরাসরি দামি ও ঝুঁকিপূর্ণ বিমান হাতে না দিয়ে কম্পিউটার নিয়ন্ত্রিত একটি বিশেষ ককপিটে বসিয়ে রানওয়ে, আবহাওয়া ও টেক-অফের কৃত্রিম অনুভূতি প্রদানের মাধ্যমে বিমান চালনা শেখান।

(গ) উদ্দীপকের বিমান চালনা শিক্ষায় ব্যবহৃত প্রযুক্তিটির বর্ণনা দাও।

(ঘ) মি. আলফাজের ব্যবহৃত পদ্ধতিটি কি সত্যিকারের বিমান ব্যবহারের চেয়ে অর্থনৈতিক ও নিরাপত্তার দিক থেকে সাশ্রয়ী? বিশ্লেষণ কর।

৫. উদ্দীপক:

রাফি একটি বিজ্ঞান জাদুঘরে গিয়ে একটি বিশেষ হেলমেট মাথায় দিয়ে বসল। চোখের সামনে স্ক্রিন অন হতেই সে নিজেকে নীল নদের তীরে আবিষ্কার করল এবং প্রাচীন মিশরের ফারাওদের পিরামিড ও মমিগুলো একেবারে সামনে থেকে দেখার বাস্তব অনুভূতি পেল।

(গ) উদ্দীপকের রাফির প্রাপ্ত অনুভূতি সৃষ্টির পেছনে আইসিটির কোন প্রযুক্তি কাজ করেছে? ব্যাখ্যা কর।

(ঘ) "রাফির দেখা উক্ত প্রযুক্তিটি বর্তমান শিক্ষা ব্যবস্থাকে আরও আকর্ষণীয় ও জীবন্ত করে তুলতে সক্ষম" — মতামত দাও।

৬. উদ্দীপক:

বিদ্যাকুটির ডিজিটাল শিক্ষা প্ল্যাটফর্ম

একটি আবহাওয়া গবেষণা কেন্দ্রের বিজ্ঞানীগণ ল্যাবে বসেই প্রলয়ঙ্কারী ঘূর্ণিঝড় এবং সুনামি সৃষ্টির সময় সমুদ্রের ঢেউয়ের গতিপ্রকৃতি কেমন হয়, তার একটি বাস্তবসম্মত কৃত্রিম পরিবেশ তৈরি করে তা নিয়ে গবেষণা করছেন।

(গ) বিজ্ঞানীদের দুর্যোগ ব্যবস্থাপনার গবেষণায় ব্যবহৃত সিমুলেটেড প্রযুক্তিটি ব্যাখ্যা কর।

(ঘ) দুর্যোগের ক্ষয়ক্ষতি হ্রাস ও করণীয় নির্ধারণে উদ্দীপকের প্রযুক্তির প্রভাব মূল্যায়ন কর।

৭. উদ্দীপক:

একটি স্বনামধন্য গাড়ি নির্মাণকারী প্রতিষ্ঠান বাজারে নতুন একটি পরিবেশবান্ধব হাইব্রিড গাড়ি ছাড়ার পূর্বে চালকের বসার আসন, স্টিয়ারিং ও গতির ওপর ভিত্তি করে কৃত্রিম ল্যাব তৈরি করে দুর্ঘটনা এড়ানোর পরীক্ষা সম্পন্ন করে।

(গ) উদ্দীপকে গাড়ি নির্মাণকারী প্রতিষ্ঠানের ব্যবহৃত প্রযুক্তিটি ব্যাখ্যা কর।

(ঘ) "উক্ত প্রযুক্তিটি ঘরের মধ্যে বসেই তরুণদের নিরাপদ মোটর ড্রাইভিং শেখার এক অনন্য হাতিয়ার" — বুঝিয়ে লেখ।\

৮. উদ্দীপক:

মি. ওয়াশিক তার ট্রাভেল এজেন্সির প্রচারণার জন্য একটি নতুন ব্যবস্থা চালু করেছেন। গ্রাহকরা তার অফিসে এসে একটি বিশেষ চশমা পরে নিমিষেই সুন্দরবন বা কক্সবাজার সমুদ্র সৈকতে ঘুরে আসার সম্পূর্ণ বাস্তব ও জীবন্ত স্বাদ লাভ করেন।

(গ) উদ্দীপকের মি. ওয়াশিকের ব্যবসায় ব্যবহৃত আধুনিক প্রযুক্তিটি ব্যাখ্যা কর।

(ঘ) পর্যটন শিল্পের আধুনিকায়ন ও ঐতিহ্য রক্ষায় উক্ত প্রযুক্তিটির ভূমিকা বিশ্লেষণ কর।

৯. উদ্দীপক:

স্পেস রিসার্চ সেন্টারের নভোচারীগণ মঙ্গল গ্রহে অবতরণ করার পূর্বে পৃথিবীতে বসেই মঙ্গলের আবহাওয়া, কম মাধ্যাকর্ষণ এবং পাথুরে পৃষ্ঠে হাঁটার কৃত্রিম পরিবেশ তৈরি করে কয়েক মাস ধরে কঠোর অনুশীলন সম্পন্ন করেন।

(গ) নভোচারীদের মহাকাশ অভিযানের প্রস্তুতিতে ব্যবহৃত প্রযুক্তিটি ব্যাখ্যা কর।

(ঘ) মহাকাশ গবেষণার জটিল ও ঝুঁকিপূর্ণ কাজ সহজ করতে উদ্দীপকের প্রযুক্তিটির যথার্থতা মূল্যায়ন কর।

১০. উদ্দীপক: *একটি টেক্সটাইল কারখানার মালিক তার নতুন ফ্যাক্টরি স্থাপনের জন্য স্থপতিদের বললেন, "বাস্তবে ইট-পাথর দিয়ে কাজ শুরু করার আগে আমরা কম্পিউটারে পুরো কারখানার একটি থ্রিডি ভার্চুয়াল ট্যুর তৈরি করব, যেখানে অ্যাকুয়েটরের অবস্থানও দেখা যাবে।"*

(গ) উদ্দীপকে কারখানার মালিকের প্রস্তাবিত ত্রিমাত্রিক প্রযুক্তিটির স্বরূপ ব্যাখ্যা কর।

(ঘ) শিল্প-কারখানার আধুনিকায়ন ও চতুর্থ শিল্প বিপ্লবের চ্যালেঞ্জ মোকাবিলায় উক্ত প্রযুক্তির গুরুত্ব বিশ্লেষণ কর।

Home Work

১. উদ্দীপক:

সাদাফ ঘরে বসে কম্পিউটারে একটি গেম খেলছিল যেখানে সে স্পেশাল বডি স্যুট ও হেডসেট পরে অবিকল একটি যুদ্ধবিমানের পাইলটের মতো অনুভব করছিল। গেমটি শেষ করে সে দেখল তার বাবা ল্যাবে উদ্ভিদের জিনগত পরিবর্তন নিয়ে কাজ করছেন।

(গ) উদ্দীপকে সাদাফের গেম খেলায় ব্যবহৃত প্রযুক্তিটির বৈশিষ্ট্য ব্যাখ্যা কর।

(ঘ) "সাদাফের ব্যবহৃত প্রযুক্তিটি প্রাত্যহিক জীবনে বিনোদনের পাশাপাশি ড্রাইভিং লাইসেন্স প্রদানের ক্ষেত্রেও বড় ভূমিকা রাখতে পারে" — বিশ্লেষণ কর।

২. উদ্দীপক: *ডাঃ নিশীথ জাপানে গিয়ে একটি বিশেষ প্রযুক্তি সংবলিত অপারেশন থিয়েটার পরিদর্শন করলেন যেখানে কৃত্রিম অঙ্গ তৈরি ও অতি নিম্ন তাপমাত্রার চিকিৎসার পাশাপাশি চিকিৎসকদের কম্পিউটারাইজড পরিবেশে জটিল সব অপারেশনের প্রি-ট্রেনিং দেওয়া হয়।*

(গ) ডাঃ নিশীথের দেখা সিমুলেটেড অপারেশনের অভিজ্ঞতা লাভের প্রযুক্তিটি ব্যাখ্যা কর।

(ঘ) "উক্ত প্রযুক্তিটি চিকিৎসাক্ষেত্রে কোনো প্রকার মানবজীবনের ঝুঁকি ছাড়াই দক্ষ সার্জন তৈরিতে সহায়ক" — উক্তিটি মূল্যায়ন কর।

৩. উদ্দীপক: *ঢাকা দক্ষিণ সিটি কর্পোরেশনের নগর পরিকল্পনাবিদগণ ঢাকার যানজট নিরসন এবং ড্রেনেজ ব্যবস্থা উন্নত করার জন্য প্রথমে পুরো শহরের একটি কৃত্রিম ডিজিটাল ডামি তৈরি করে বিভিন্ন ট্রাফিক মোড়ের গাড়ির প্রবাহ পরীক্ষা করলেন।*

(গ) উদ্দীপকে নগর পরিকল্পনাবিদদের ব্যবহৃত ত্রিমাত্রিক সিমুলেশন প্রযুক্তিটি ব্যাখ্যা কর।

(ঘ) একটি আধুনিক ও পরিকল্পিত মেগাসিটি গড়ে তুলতে উক্ত প্রযুক্তির অবদান বিশ্লেষণ কর।

৪. উদ্দীপক: *একটি ডিফেন্স ল্যাবের গবেষক দল এমন একটি সাবমেরিন তৈরি করেছেন যা সমুদ্রের তলদেশের তীব্র চাপ ও অন্ধকারের মাঝেও কাজ করতে পারবে। তবে সাবমেরিনটি পানিতে ভাসানোর আগে তারা ল্যাবে এর সম্পূর্ণ কাল্পনিক কার্যকারিতা পরীক্ষা করেন।*

(গ) গবেষক দলের কাল্পনিক ও কৃত্রিম পরীক্ষা পদ্ধতিটি আইসিটির কোন বিষয়ের সাথে সংগতিপূর্ণ? ব্যাখ্যা কর।

(ঘ) ঝুঁকিপূর্ণ ও জটিল সাবমেরিন চালনা প্রশিক্ষণে উক্ত প্রযুক্তির উপযোগিতা মূল্যায়ন কর।

৫. উদ্দীপক: *ইতিহাসের শিক্ষক রফিক সাহেব ক্লাসে ছাত্রদের তাজমহলের ইতিহাস পড়াচ্ছিলেন। পড়া আরও জীবন্ত করতে তিনি ছাত্রদের বিশেষ কিছু চশমা (HMD) পরিয়ে দিলেন। মুহূর্তেই ছাত্ররা নিজেদের আগ্রার তাজমহলের চত্বরে দাঁড়িয়ে থাকার অনুভূতি পেল।*

(গ) উদ্দীপকে রফিক সাহেবের পাঠদান পদ্ধতিতে আইসিটির কোন প্রযুক্তির ছোঁয়া রয়েছে? ব্যাখ্যা কর।

(ঘ) "শিক্ষাদান পদ্ধতিকে শুধু মুখস্থ নির্ভর না রেখে বাস্তবসম্মত করতে উদ্দীপকের প্রযুক্তিটির প্রভাব সুদূরপ্রসারী" — মতামত দাও।

৬. উদ্দীপক:

নোভা একটি কার শো-রুমে গিয়ে দেখল সেখানে সত্যিকারের কোনো গাড়ি নেই, কিন্তু একটি বিশেষ সিটে বসে চশমা পরতেই সে একটি রেসিং ট্র্যাকে গাড়ি চালানোর এবং চারপাশের বাতাসের ও গতির বাস্তব অনুভূতি পাচ্ছে।

(গ) নোভার কার শো-রুমে পাওয়া অনুভূতি সৃষ্টিকারী প্রযুক্তিটি ব্যাখ্যা কর।

(ঘ) অটোমোবাইল শিল্পে নতুন গাড়ির ডিজাইন ও ক্রেতা আকর্ষণে উক্ত প্রযুক্তির বাণিজ্যিক গুরুত্ব বিশ্লেষণ কর।

৭. উদ্দীপক: *নৌবাহিনীর কর্মকর্তা মি. জামান ক্যাডেটদের সমুদ্রের উত্তাল তরঙ্গে কীভাবে বিশাল যুদ্ধজাহাজ নিয়ন্ত্রণ করতে হয়, তা ল্যাবের ভেতরে তৈরি একটি জাহাজ সদৃশ কাঠামোর সাহায্যে নিখুঁতভাবে শেখাচ্ছেন।*

(গ) নৌবাহিনীর ক্যাডেটদের প্রশিক্ষণে ব্যবহৃত প্রযুক্তিটি বর্ণনা কর।

(ঘ) "বাস্তব সমুদ্রের বিপদ ও খরচ এড়িয়ে উক্ত প্রযুক্তি ব্যবহার করে প্রশিক্ষণ দেওয়া অত্যন্ত যুক্তিযুক্ত" — উক্তিটির সপক্ষে তোমার মতামত দাও।

৮. উদ্দীপক: *একটি আর্কিটেকচারাল ফার্মের প্রধান প্রকৌশলী একটি বহুতল বাণিজ্যিক ভবনের নকশা তৈরির পর ক্লায়েন্টকে বললেন, "আপনার ভবনটি তৈরি হলে কেমন দেখাবে এবং এর ভেতর দিয়ে কীভাবে আলো-বাতাস চলাচল করবে তা আপনি এখনই হেঁটে দেখতে পারবেন।"*

(গ) প্রকৌশলীর ক্লায়েন্টকে দেওয়া এই সুবিধার পেছনে কোন প্রযুক্তি কাজ করছে? ব্যাখ্যা কর।

(ঘ) রিয়েল এস্টেট ও নির্মাণ শিল্পে এই প্রযুক্তির ইতিবাচক প্রভাব আলোচনা কর।

৯. উদ্দীপক: *মি. রাইয়ান এমবিবিএস পাস করে উচ্চতর ডিগ্রির জন্য একটি নামী প্রতিষ্ঠানে যোগ দিলেন। সেখানে প্রথম দিনেই তাকে একটি মানবদেহের থ্রিডি হোলোগ্রাম এবং সেন্সরযুক্ত ডিভাইস দিয়ে হার্টের ব্লকেজ দূর করার কৃত্রিম প্র্যাকটিস করানো হলো।*

(গ) উদ্দীপকে মি. রাইয়ানের প্রথম দিনের ব্যবহারিক ক্লাসের প্রযুক্তিটি ব্যাখ্যা কর।

(ঘ) চিকিৎসা শিক্ষায় মানবদেহের অপচয় ও ভুল চিকিৎসার ঝুঁকি কমাতে উক্ত প্রযুক্তির ভূমিকা বিশ্লেষণ কর।

১০. উদ্দীপক: *একটি দেশের প্রত্নতাত্ত্বিক বিভাগ শত বছরের পুরনো একটি ধ্বংস হয়ে যাওয়া ঐতিহাসিক দুর্গকে সাধারণ মানুষের*

দেখার জন্য কম্পিউটারের সাহায্যে এর আদি রূপ ফিরিয়ে এনে একটি বিশেষ প্রদর্শনীর আয়োজন করল।

(গ) প্রত্নতাত্ত্বিক বিভাগের ইতিহাস ও ঐতিহ্য পুনর্নির্মাণে ব্যবহৃত প্রযুক্তিটি ব্যাখ্যা কর।

(ঘ) "অতীত ইতিহাসকে বর্তমান প্রজন্মের কাছে জীবন্ত করে তুলতে উক্ত প্রযুক্তির জুড়ি নেই" — উক্তিটি বিশ্লেষণ কর।

Class Test

১. উদ্দীপক: *আরিফ তার ঘরে বসে একটি বিশেষ প্রযুক্তির সাহায্যে গেম খেলছিল যেখানে সে নিজেকে মহাকাশের ব্ল্যাক হোলের কাছাকাছি আবিষ্কার করে। আরিফের ছোট ভাই অন্তু পাশের ঘরে বসে ইন্টারনেটের সাহায্যে দূর দেশের শিক্ষকের ক্লাস করছিল।*

(গ) উদ্দীপকে আরিফের ব্যবহৃত প্রযুক্তিটির মূল উপাদানসমূহ ব্যাখ্যা কর।

(ঘ) উদ্দীপকে আরিফ ও অন্তুর ব্যবহৃত প্রযুক্তি দুটির মধ্যে কোনটি মানুষের বাস্তবসম্মত অনুভূতির গভীরতা সৃষ্টিতে বেশি কার্যকর? তুলনামূলক বিশ্লেষণ কর।

২. উদ্দীপক: *কমিউনিটি পুলিশিং ব্যবস্থায় নতুন নিয়োগপ্রাপ্ত ট্রাফিক পুলিশদের ব্যস্ত রাস্তার সিগন্যাল ব্যবস্থাপনা, ভিআইপি প্রটোকল এবং আকস্মিক দুর্ঘটনা মোকাবিলার কৌশল শেখানোর জন্য একটি ল্যাবে কৃত্রিম রাস্তার সিমুলেশন তৈরি করা হলো।*

(গ) ট্রাফিক পুলিশদের প্রশিক্ষণে ব্যবহৃত উদ্দীপকের প্রযুক্তিটি ব্যাখ্যা কর।

(ঘ) জননিরাপত্তা ও ট্রাফিক ব্যবস্থাপনার দক্ষতা উন্নয়নে উক্ত প্রযুক্তির কার্যকারিতা মূল্যায়ন কর।

৩. উদ্দীপক: *মি. রনি একটি বিমান চালনা প্রশিক্ষণ কেন্দ্রের পরিচালক। তিনি খেয়াল করলেন সত্যিকারের বিমানে প্রশিক্ষণ দিতে গিয়ে প্রতি বছর প্রচুর জ্বালানি খরচ হয় এবং ছোটখাটো দুর্ঘটনার ঝুঁকি থাকে। তাই তিনি কম্পিউটার নিয়ন্ত্রিত ডামি ককপিট স্থাপন করলেন।*

(গ) মি. রনির নতুনভাবে স্থাপিত ডামি ককপিটের প্রযুক্তিটি বর্ণনা কর।

(ঘ) "মি. রনির গৃহীত সিদ্ধান্তটি প্রশিক্ষণ কেন্দ্রের ব্যয় সংকোচন ও শতভাগ নিরাপত্তা নিশ্চিত করতে সক্ষম" — মূল্যায়ন কর।

৪. উদ্দীপক:

ডাঃ ফারহান ব্রেন টিউমার অপারেশনের এক বিশেষ পদ্ধতি শিখতে আমেরিকা যান। সেখানে তিনি একটি কম্পিউটারের স্ক্রিনে ত্রিমাত্রিক ইমেজের মাধ্যমে কোনো রক্তপাত ও ঝুঁকি ছাড়াই বারবার অপারেশনের নিখুঁত ট্রায়াল সম্পন্ন করার সুযোগ পান।

(গ) উদ্দীপকে ডাঃ ফারহানের ট্রায়াল দেওয়া অপারেশন পদ্ধতির প্রযুক্তিটি ব্যাখ্যা কর।

(ঘ) "উক্ত প্রযুক্তিটি জটিল সার্জারিতে চিকিৎসকের আত্মবিশ্বাস ও সাফল্যের হার বৃদ্ধিতে প্রধান ভূমিকা রাখে" — বিশ্লেষণ কর।

৫. উদ্দীপক: *একটি শিল্প কারখানায় ক্ষতিকর রাসায়নিক মিশ্রণের কাজ করার জন্য প্রকৌশলীগণ একটি পরিবেশ তৈরি করলেন। কিন্তু মানুষের স্বাস্থ্যের কথা বিবেচনা করে তারা সেখানে কম্পিউটারের মাধ্যমে দূর থেকে নিয়ন্ত্রিত হাত (Actuator) এবং ত্রিমাত্রিক দেখার চশমা ব্যবহার করে কাজটি সম্পন্ন করেন।।*

(গ) উদ্দীপকে ক্ষতিকর কাজ তদারকিতে ব্যবহৃত পরিবেশটির প্রযুক্তিগত দিক ব্যাখ্যা কর।

(ঘ) "উক্ত উদ্দীপকে ভার্চুয়াল রিয়েলিটি এবং রোবটিক্স (টেলিপ্রেজেন্স) উভয় প্রযুক্তিরই এক অপূর্ব সমন্বয় ঘটেছে" — উক্তিটি বিশ্লেষণ কর।

৬. উদ্দীপক:

একটি বিনোদন পার্কের প্রবেশপথে লেখা আছে: "ভেতরে প্রবেশ করুন এবং ডাইনোসরদের যুগে হারিয়ে যান।" দর্শনার্থীরা বিশেষ হেডসেট ও মোশন সিটে বসে কোটি বছর আগের ডাইনোসরদের গর্জন এবং তাদের চলাচলের বাস্তব রোমাঞ্চ অনুভব করছিলেন।

(গ) বিনোদন পার্কের দর্শনার্থীদের রোমাঞ্চকর অনুভূতি সৃষ্টির প্রযুক্তিটি ব্যাখ্যা কর।

(ঘ) বিনোদন ও থিম পার্ক ব্যবসায় উদ্দীপকের প্রযুক্তির বাণিজ্যিক গুরুত্ব ও জনপ্রিয়তার কারণ বিশ্লেষণ কর।

৭. উদ্দীপক: *ফায়ার সার্ভিসের নতুন কর্মীদের জ্বলন্ত বহুতল ভবন থেকে মানুষকে উদ্ধার এবং ধোঁয়ার মধ্যে শ্বাস-প্রশ্বাস সচল রেখে*

কাজ করার কৌশল শেখানোর জন্য একটি বিশেষ সিমুলেটেড রুম তৈরি করা হয়েছে।

(গ) ফায়ার সার্ভিস কর্মীদের প্রশিক্ষণে ব্যবহৃত প্রযুক্তিটি ব্যাখ্যা কর।

(ঘ) অগ্নি নির্বাপণ ও উদ্ধারকাজের মতো চরম ঝুঁকিপূর্ণ পেশায় এই প্রযুক্তির প্রয়োজনীয়তা মূল্যায়ন কর।

৮. উদ্দীপক:

মি. তানভীর একজন গাড়ি চালনা প্রশিক্ষক। তিনি তার শিক্ষার্থীদের মহাসড়কে গাড়ি নামানোর আগে একটি কক্ষে বসিয়ে স্টিয়ারিং, ব্রেক ও এক্সিলারেটর সংবলিত ব্যবস্থার মাধ্যমে ভার্চুয়ালি গাড়ি চালানো শেখান।

(গ) উদ্দীপকে মি. তানভীরের ড্রাইভিং শেখানোর বিশেষ প্রযুক্তিটি ব্যাখ্যা কর।

(ঘ) "সড়ক দুর্ঘটনা রোধে এবং অনভিজ্ঞ চালকদের দক্ষ করে তুলতে মি. তানভীরের পদ্ধতিটি অত্যন্ত ফলপ্রসূ" — উক্তিটি বিশ্লেষণ কর।

৯. উদ্দীপক:

একটি দেশের খনি গবেষণা ইনস্টিটিউট ভূগর্ভের হাজার ফুট নিচে না গিয়েও ল্যাবের ভেতরে খনির ভেতরের তাপমাত্রা, গ্যাসের উপস্থিতি এবং মাটির স্তরের গঠন সরাসরি দেখার ও অনুভব করার একটি কম্পিউটারাইজড পরিবেশ তৈরি করেছে।

(গ) খনি গবেষকদের ব্যবহৃত উদ্দীপকের ত্রিমাত্রিক প্রযুক্তিটি ব্যাখ্যা কর।

(ঘ) খনিজ সম্পদ উত্তোলন ও খনি শ্রমিকদের নিরাপত্তা নিশ্চিতকরণে উক্ত প্রযুক্তির অবদান মূল্যায়ন কর।

১০. উদ্দীপক:

মেডিকেল শিক্ষার্থী সামিয়া ক্যানসার আক্রান্ত কোষ ধ্বংস করার একটি আধুনিক পদ্ধতি সম্পর্কে জানতে চাইল। তার শিক্ষক তাকে ল্যাবে নিয়ে কম্পিউটারের সাহায্যে তৈরি একটি ত্রিমাত্রিক মানবকোষের মডেল দেখালেন এবং কীভাবে আণবিক মাত্রায় সেখানে কাজ করা যায় তা কৃত্রিমভাবে প্রদর্শন করলেন।

(গ) সামিয়ার শিক্ষক যে কৃত্রিম প্রদর্শনীর সাহায্য নিয়েছেন, সেই প্রযুক্তিটি ব্যাখ্যা কর।

(ঘ) "শিক্ষা ও উচ্চতর চিকিৎসাবিজ্ঞান গবেষণাকে আধুনিক ও আন্তর্জাতিক মানে উন্নীত করতে উক্ত প্রযুক্তির বিকল্প নেই" — যুক্তিপূর্ণ মতামত দাও।

লেকচার ০৬- বায়োমেট্রিক্স

Teacher Work

টপিক ০৬ – বায়োমেট্রিক্স

জ্ঞানমূলক প্রশ্নসমূহ:

৩০. বায়োমেট্রিক্স কাকে বলে?

অনুধাবনমূলক প্রশ্নসমূহ:

৩১. আচরণিক ডাটা-ব্যাখ্যা কর।

৩২. প্রযুক্তি ব্যবহারের মাধ্যমে ব্যক্তি শনাক্তকরণ করা যায়" ব্যাখ্যা কর।

৩৩. আচরণের মাধ্যমে ব্যক্তি শনাক্তকরণের পদ্ধতি বুঝিয়ে লেখ।

টপিক ০৬ — বায়োমেট্রিক্স

৬৭. কুমিল্লা বোর্ড ২০২৪

বায়োমেট্রিক্স ব্যবহৃত হয়—

(ক) কৃত্রিম বুদ্ধিমত্তায়
(খ) ব্যক্তি শনাক্তকরণে
(গ) যোগাযোগক্ষেত্রে
(ঘ) চিকিৎসাক্ষেত্রে

৬৮. বরিশাল বোর্ড ২০২৪

আরিয়া 10^{-9} স্কেলে পণ্য উৎপাদন নিয়ে গবেষণা করে। তাদের উৎপাদিত পণ্য সূক্ষ্ম, ছোট হলেও মজবুত ও টেকসই হয়। হাজিরার জন্য অফিসে তাকে একটি ডিভাইসে হাতের আঙুলের ছাপ দিতে হয়। উদ্দীপকে ডিভাইসটি নিচের কোন প্রযুক্তির সাথে সম্পর্কিত?

(ক) কৃত্রিম বুদ্ধিমত্তা
(খ) ন্যানোটেকনোলজি
(গ) বায়োমেট্রিক
(ঘ) বায়োইনফরমেটিক্স

৬৯. ঢাকা বোর্ড ২০২৩

বৈশিষ্ট্য অনুযায়ী জীবকে শনাক্তকরণে প্রযুক্তি কোনটি?

(ক) ন্যানোটেকনোলজি

(খ) জেনেটিক ইঞ্জিনিয়ারিং
(গ) বায়োমেট্রিক্স
(ঘ) বায়োইনফরমেটিক্স

টপিক ০৬ — বায়োমেট্রিক্স (বাকি অংশ)

৭০. রাজশাহী বোর্ড ২০২৩

প্রতাপ একটি প্রতিষ্ঠানের একটি কক্ষে আঙুলের ছাপ দিয়ে প্রবেশ করে এবং সেখানে তার ড্রাইভিং প্রশিক্ষণ নেয়। উদ্দীপকের কক্ষে প্রবেশে ব্যবহৃত প্রযুক্তি কোনটি?

(ক) রোবটিক্স
(খ) বায়োমেট্রিক্স
(গ) বায়োইনফরমেটিক্স
(ঘ) ভার্চুয়াল রিয়েলিটি

৭১. রাজশাহী বোর্ড ২০২৩

প্রতাপের প্রশিক্ষণে ব্যবহৃত প্রযুক্তি (ভার্চুয়াল রিয়েলিটি) ভূমিকা রাখে—

i. শিক্ষা ও গবেষণায়
ii. নিরাপত্তায়
iii. ব্যবসা-বাণিজ্যে

নিচের কোনটি সঠিক?

(ক) i ও ii
(গ) i ও iii
(ক) i ও ii
(খ) ii ও iii
(ঘ) i, ii ও iii

৭২. যশোর বোর্ড ২০২৩

DNA পর্যবেক্ষণে মানব শরীরের কোন উপাদান ব্যবহার করা হয়?

(ক) মুখমণ্ডল
(খ) কণ্ঠস্বর
(গ) রেটিনা
(ঘ) রক্ত

৭৩. সিলেট বোর্ড ২০২৩; যশোর বোর্ড ২০২৩

ক্যাপচার, এক্সট্রাকশন, কমপারিজন ও ম্যাচিং কোন প্রযুক্তি ক্ষেত্রে ব্যবহৃত হয়?

(ক) রোবটিক্স
(খ) বায়োমেট্রিক্স
(গ) কৃত্রিম বুদ্ধিমত্তা
(ঘ) জেনেটিক ইঞ্জিনিয়ারিং

৭৪. ঢাকা বোর্ড ২০২৪

ডা. রাশেদ দীর্ঘদিন গবেষণা করে এমন একটি যন্ত্র নির্মাণ করলেন যেটি ঝুঁকিপূর্ণ কাজে ব্যবহার করা যায়। ডা. রাশেদ গবেষণাগারে প্রবেশের জন্য একটি বিশেষ ডিভাইসের দিকে তাকানোর পর দরজা খুলে যায়। গবেষণাগারে প্রবেশে ব্যবহৃত প্রযুক্তিটি হচ্ছে—

(ক) রোবটিক্স
(খ) বায়োমেট্রিক্স
(গ) বায়োইনফরমেটিক্স
(ঘ) ন্যানোটেকনোলজি

৭৫. ঢাকা বোর্ড ২০২৪

গবেষণাগারে প্রবেশের প্রযুক্তিটি (বায়োমেট্রিক্স) ব্যবহার হয়ে থাকে—

i. পাসপোর্টে
ii. জন্ম নিবন্ধনে
iii. ভোটার নিবন্ধনে

নিচের কোনটি সঠিক?

(ক) i ও ii
(খ) i ও iii
(গ) ii ও iii
(ঘ) i, ii ও iii

৭৬. দিনাজপুর বোর্ড ২০২৩

আচরণগত বৈশিষ্ট্যের বায়োমেট্রিক্স হচ্ছে—

i. হাতের করা স্বাক্ষর যাচাইকরণ
ii. DNA পর্যবেক্ষণ
iii. কণ্ঠস্বর যাচাইকরণ

নিচের কোনটি সঠিক?

(খ) i ও iii
(ক) i ও ii
(গ) ii ও iii
(ঘ) i, ii ও iii

৭৭. রাজশাহী বোর্ড ২০২৩

প্রতাপ একটি প্রতিষ্ঠানের একটি কক্ষে আঙুলের ছাপ দিয়ে প্রবেশ করে এবং সেখানে কার ড্রাইভিং প্রশিক্ষণ নেয়।
উদ্দীপকের কক্ষে প্রবেশে ব্যবহৃত প্রযুক্তি কোনটি?

(ক) রোবটিক্স
(খ) বায়োম্যাট্রিক্স
(গ) বায়োইনফরমেটিকস
(ঘ) ভার্চুয়াল রিয়েলিটি

৭৮. রাজশাহী বোর্ড ২০২৩

প্রতাপের প্রশিক্ষণে ব্যবহৃত প্রযুক্তি ভূমিকা রাখে -

i. শিক্ষা ও গবেষণায়

ii. নিরাপত্তায়

iii. ব্যবসা-বাণিজ্যে

নিচের কোনটি সঠিক?

(ক) i ও ii

(খ) i ও iii

(গ) ii ও iii

(ঘ) i, ii ও iii

টপিক ০৬ — বায়োমেট্রিক্স

৭৯. কুমিল্লা বোর্ড ২০১৯

বায়োমেট্রিক্সে আচরণগত বৈশিষ্ট্য কোনটি?

(ক) কী স্ট্রোক

(খ) DNA গঠন

(গ) রেটিনা স্ক্যান

(ঘ) মুখমণ্ডল শনাক্তকরণ

৮০. ঢাকা বোর্ড ২০১৯

বায়োইনফরমেটিক্সের ব্যবহারের ক্ষেত্রগুলো হলো—

i. জৈব প্রযুক্তি

ii. জীবাণু অস্ত্র তৈরি

iii. মহাকাশ গবেষণা

নিচের কোনটি সঠিক?

(ক) i ও ii

(খ) i ও iii

(গ) ii ও iii

(ঘ) i, ii ও iii

৮১. রাজশাহী বোর্ড ২০১৯

মি. 'ক' ফ্লাইট সিমুলেটরের সাহায্যে বিমান চালনার প্রশিক্ষণ নেন। প্রশিক্ষণ শেষে যাত্রীবাহী বিমান চালনার সময় যান্ত্রিক ত্রুটির কারণে তার বিমানটি বিধ্বস্ত হয় এবং সকল যাত্রীর দেহ সম্পূর্ণরূপে আগুনে পুড়ে যায়। দুর্ঘটনায় নিহত যাত্রীদের শনাক্তকরণের জন্য ব্যবহৃত হতে পারে—

(ক) Fingerprint

(খ) Hand Geometry

(গ) Retina Scan

(ঘ) DNA Analysis

৮২. সিলেট বোর্ড ২০১৯

আচরণগত বৈশিষ্ট্যের বায়োমেট্রিক্স হচ্ছে—

i. ফেস রিকগনিশন

ii. ভয়েস রিকগনিশন

iii. টাইপিং কী স্ট্রোক

নিচের কোনটি সঠিক?

(ক) i ও ii

(খ) i ও iii

(গ) ii ও iii

(ঘ) i, ii ও iii

৮৩. সকল বোর্ড ২০১৮

বায়োমেট্রিক্স প্রযুক্তি ব্যবহৃত হতে পারে—

i. জাতীয় পরিচয়পত্রে

ii. পাসপোর্টে

iii. জন্ম নিবন্ধনে

নিচের কোনটি সঠিক?

(ক) i ও ii

(খ) i ও iii

(গ) ii ও iii

(ঘ) i, ii ও iii

৮৪. রাজশাহী বোর্ড ২০১৭; কুমিল্লা ও বরিশাল বোর্ড ২০১৬

ব্যক্তিকে অদ্বিতীয়ভাবে শনাক্ত করার প্রযুক্তি কোনটি?

(ক) বায়োইনফরমেটিক্স

(খ) বায়োমেট্রিক্স

(গ) ন্যানোটেকনোলজি

(ঘ) রোবটিক্স

৮৫. সিলেট বোর্ড ২০১৭

ICT শিক্ষক মিজান স্যার ছাত্রদের নিয়ে ল্যাবে যেতে যেতে ল্যাবের দরজার দিকে তাকাতেই দরজা খুলে গেল। শিক্ষক মিজান কোন বৈশিষ্ট্যের প্রয়োগ দ্বারা ল্যাবে প্রবেশ করলেন?

(ক) আঙুলের ছাপ

(খ) মুখের গড়ন

(গ) কণ্ঠস্বর

(ঘ) রেটিনা

৮৬. যশোর বোর্ড ২০১৬

মোবাইল সিম ক্রয়ে কোন প্রযুক্তি গ্রাহককে সহায়তা করে?

(ক) বায়োমেট্রিক্স

(খ) জেনেটিক ইঞ্জিনিয়ারিং

(গ) ন্যানোটেকনোলজি

(ঘ) ক্রায়োসার্জারি

বিদ্যাকুটির ডিজিটাল শিক্ষা প্ল্যাটফর্ম

৮৭. চট্টগ্রাম বোর্ড ২০১৬

চার বন্ধু ভিন্ন ভিন্ন কোম্পানিতে কর্মকর্তা হিসেবে কর্মরত। এদের অফিসের প্রবেশ পথে কাউকে হাতের আঙুল বা কাউকে সম্পূর্ণ হাত একটি যন্ত্রের ওপর রেখে অফিসে ঢুকতে হয়। কাউকে একটি ক্যামেরার সামনে কয়েক মুহূর্ত রাখতে হয়। উদ্দীপকে অফিসের প্রবেশ পথে কোন প্রযুক্তি ব্যবহার করা হয়েছে?

(ক) ভার্চুয়াল রিয়েলিটি

(খ) বায়োমেট্রিক্স

(গ) বায়োইনফরমেটিক্স

(ঘ) ন্যানোটেকনোলজি

৮৮. চট্টগ্রাম বোর্ড ২০১৬

উদ্দীপকে ব্যবহৃত প্রযুক্তিগুলোর মধ্যে নির্ভুলভাবে কর্মকর্তাদের দাবি পূরণে কোনটি সবচেয়ে বেশি কার্যকর?

(ক) ফিঙ্গার প্রিন্ট

(খ) হ্যান্ড জিওমেট্রি

(গ) আইরিশ ও রেটিনা স্ক্যান

(ঘ) ফেস রিকগনিশন

Student Practice

MCQ (বহুনির্বাচনী প্রশ্ন) - ১০টি

১ বৈশিষ্ট্য ও আচরণগত দিক দিয়ে জীবকে অদ্বিতীয়ভাবে শনাক্ত করার প্রযুক্তি কোনটি?

(ক) ন্যানোটেকনোলজি

(খ) জেনেটিক ইঞ্জিনিয়ারিং

(গ) বায়োমেট্রিক্স

(ঘ) বায়োইনফরমেটিক্স

২ বায়োমেট্রিক্স প্রযুক্তির প্রধান ব্যবহারের ক্ষেত্র কোনটি?

(ক) কৃত্রিম বুদ্ধিমত্তা তৈরি

(খ) ব্যক্তি শনাক্তকরণ ও নিরাপত্তা

(গ) উচ্চ ফলনশীল বীজ উৎপাদন

(ঘ) রোবটের হাত-পা নাড়ানো

৩ নিচের কোনটি মানুষের আচরণগত বৈশিষ্ট্যের বায়োমেট্রিক্স?

(ক) টাইপিং কী স্ট্রোক

(খ) DNA গঠন

(গ) রেটিনা স্ক্যান

(ঘ) ফেস রিকগনিশন

৪ ক্যাপচার, এক্সট্রাকশন, কমপারিজন ও ম্যাচিং— এই ধাপগুলো কোন প্রযুক্তির সাথে সম্পর্কিত?

(ক) রোবটিক্স

(খ) বায়োমেট্রিক্স

(গ) ভার্চুয়াল রিয়েলিটি

(ঘ) ন্যানোটেকনোলজি

৫ আগুনে পুড়ে বিকৃত হয়ে যাওয়া মৃতদেহ নিখুঁতভাবে শনাক্ত করতে কোন প্রযুক্তি ব্যবহৃত হয়?

(ক) ফিঙ্গারপ্রিন্ট

(খ) হ্যান্ড জিওমেট্রি

(গ) ফেস রিকগনিশন

(ঘ) DNA অ্যানালাইসিস

৬ বায়োমেট্রিক্স প্রযুক্তি ব্যাপকভাবে ব্যবহার হয়ে থাকে—

i. ভোটার নিবন্ধনে

ii. ই-পাসপোর্টে

iii. জাতীয় পরিচয়পত্রে

নিচের কোনটি সঠিক?

(ক) i ও ii

(খ) i ও iii

(গ) ii ও iii

(ঘ) i, ii ও iii

৭ মোবাইল সিম কার্ড ক্রয়ের সময় গ্রাহকের সত্যতা যাচাইয়ে বাধ্যতামূলক প্রযুক্তি কোনটি?

(ক) বায়োমেট্রিক্স

(খ) জেনেটিক ইঞ্জিনিয়ারিং

(গ) ক্লাউড কম্পিউটিং

(ঘ) ক্রায়োসার্জারি

৮ ক্লাসে প্রবেশের সময় দরজার দিকে তাকাতেই অটোমেটিক দরজা খুলে যাওয়ার ক্ষেত্রে কোন বৈশিষ্ট্য কাজ করে?

(ক) কণ্ঠস্বর

(খ) চোখের রেটিনা বা মুখের গড়ন

(গ) টাইপিং স্টাইল

(ঘ) হাতের রেখা

৯ বায়োমেট্রিক্সের শারীরবৃত্তীয় (Physiological) বৈশিষ্ট্য কোনটি?

(ক) সিগনেচার ভেরিফিকেশন

(খ) ভয়েস রিকগনিশন

(গ) হ্যান্ড জিওমেট্রি

(ঘ) কী স্ট্রোক ডাইনামিকস

১০ নিচের কোন আচরণগত বৈশিষ্ট্যের মাধ্যমে একজন ব্যক্তির পরিচয় নিশ্চিত করা সম্ভব?

(ক) হাতের করা স্বাক্ষর যাচাইকরণ

(খ) রক্ত পরীক্ষা

(গ) আঙুলের ছাপ

(ঘ) চোখের আইরিশ স্ক্যান

জ্ঞানমূলক প্রশ্ন

প্রশ্ন বায়োমেট্রিক্স কাকে বলে?

উত্তর বায়োমেট্রিক্স হলো এমন একটি প্রযুক্তি যার মাধ্যমে মানুষের শারীরিক গঠন বা আচরণগত বৈশিষ্ট্যের ওপর ভিত্তি করে কোনো ব্যক্তিকে অদ্বিতীয়ভাবে শনাক্ত বা তার পরিচয় নিশ্চিত করা হয়।

অনুধাবনমূলক প্রশ্ন

প্রশ্ন প্রযুক্তি ব্যবহারের মাধ্যমে ব্যক্তি শনাক্তকরণ করা যায় — ব্যাখ্যা কর।

Home Work

MCQ (বহুনির্বাচনী প্রশ্ন) - ১০টি

১ ল্যাবের দরজার সিকিউরিটি সিস্টেমে আঙুলের ছাপ দেওয়ার পদ্ধতিটি কোন প্রযুক্তির অন্তর্ভুক্ত?

(ক) রোবটিক্স

(খ) বায়োমেট্রিক্স

(গ) ভার্চুয়াল রিয়েলিটি

(ঘ) বায়োইনফরমেটিক্স

২ বায়োমেট্রিক্সের আচরণগত (Behavioral) বৈশিষ্ট্য নিচের কোনটি?

(ক) ফেস রিকগনিশন

(খ) ভয়েস রিকগনিশন

(গ) হ্যান্ড জিওমেট্রি

(ঘ) DNA পর্যবেক্ষণ

৩ ব্যক্তির আঙুলের ছাপ নিয়ে হাজিরা নিশ্চিত করার ডিভাইসটি সরাসরি কোন প্রযুক্তির সাথে যুক্ত?

(ক) ন্যানোটেকনোলজি

(খ) কৃত্রিম বুদ্ধিমত্তা

(গ) বায়োমেট্রিক

(ঘ) ভিডিও কনফারেন্সিং

৪ মানব শরীরের কোন উপাদানটি ব্যবহারের মাধ্যমে DNA পর্যবেক্ষণ করা হয়?

(ক) মুখমণ্ডল

(খ) কণ্ঠস্বর

(গ) চোখের রেটিনা

(ঘ) রক্ত বা চুল

৫ বায়োমেট্রিক্সের বিভিন্ন পদ্ধতির মধ্যে সবচেয়ে বেশি নির্ভরযোগ্য ও নিখুঁত পদ্ধতি কোনটি?

(ক) ফেস রিকগনিশন

Written By: Md. Abdullah Hil Kafi | Lecturer ICT | Master Trainer (ICT) | Ex. Assistant Teacher ICT
www.vidyakutir.com | Whatsapp: https://wa.me/8801303404080 | Powered by Team Vidyakutir

(খ) হ্যান্ড জিওমেট্রি

(গ) আইরিশ ও রেটিনা স্ক্যান

(ঘ) সিগনেচার ভেরিফিকেশন

৬ আচরণগত বৈশিষ্ট্যের বায়োমেট্রিক্স হলো—

i. সিগনেচার ভেরিফিকেশন

ii. টাইপিং কী স্ট্রোক

iii. ফিঙ্গারপ্রিন্ট

নিচের কোনটি সঠিক?

(ক) i ও ii

(খ) i ও iii

(গ) ii ও iii

(ঘ) i, ii ও iii

৭ ব্যাংকের লকার বা অত্যন্ত গোপনীয় কক্ষের সুরক্ষায় সবচেয়ে বেশি কার্যকর বায়োমেট্রিক্স কোনটি?

(ক) সিগনেচার

(খ) চোখের আইরিশ স্ক্যান

(গ) হ্যান্ড জিওমেট্রি

(ঘ) ভয়েস রিকগনিশন

৮ পাসপোর্টের জালিয়াতি রোধে বর্তমানে কোন প্রযুক্তি বিশ্বব্যাপী বাধ্যতামূলক করা হয়েছে?

(ক) বায়োমেট্রিক্স ভেরিফিকেশন

(খ) বায়োইনফরমেটিক্স

(গ) জেনেটিক ইঞ্জিনিয়ারিং

(ঘ) সাইবার সিকিউরিটি

৯ কম্পিউটারের কীবোর্ডে টাইপ করার গতি এবং স্টাইল বিশ্লেষণ করে ব্যক্তি শনাক্ত করার পদ্ধতিকে কী বলে?

(ক) ফেস আইডি

(খ) ভয়েস প্রিন্ট

(গ) কী স্ট্রোক ডাইনামিকস

(ঘ) হ্যান্ড জিওমেট্রি

১০ চার বন্ধু ভিন্ন ভিন্ন অফিসে কাজ করে। একজনকে আঙুল রেখে, অন্যজনকে ক্যামেরার দিকে তাকিয়ে অফিসে ঢুকতে হয়। এই পুরো প্রক্রিয়াটি কিসের উদাহরণ?

(ক) ভার্চুয়াল রিয়েলিটি

(খ) বায়োমেট্রিক্স

(গ) ক্লাউড কম্পিউটিং

(ঘ) রোবটিক্স

জ্ঞানমূলক প্রশ্ন

প্রশ্ন আচরণিক ডাটা (Behavioral Data) কী?

অনুধাবনমূলক প্রশ্ন

প্রশ্ন আচরণিক ডাটা — ব্যাখ্যা কর।

Class Test

MCQ (বহুনির্বাচনী প্রশ্ন) - ১০টি

১ অপরাধী শনাক্তকরণে আইনি সংস্থাসমূহ মানুষের কোন শারীরিক বৈশিষ্ট্যকে শতভাগ নির্ভুল প্রমাণ হিসেবে ব্যবহার করে?

(ক) ফেস আইডি

(খ) হ্যান্ড জিওমেট্রি

(গ) DNA অ্যানালাইসিস

(ঘ) ভয়েস প্রিন্ট

২ বায়োমেট্রিক্স সিস্টেমে মানুষের শারীরিক বা আচরণগত বৈশিষ্ট্য কম্পিউটারে প্রথমবার রেকর্ড করার প্রক্রিয়াকে কী বলে?

(ক) ডাটা ক্যাপচার বা এনরোলমেন্ট

(খ) ডাটা ম্যাচিং

(গ) ডাটা এক্সট্রাকশন

(ঘ) ডাটা কমপারিজন

৩ অফিসের প্রবেশ পথে সম্পূর্ণ হাত একটি যন্ত্রের ওপর রেখে উপস্থিতি নিশ্চিত করার পদ্ধতি কোনটি?

(ক) ফিঙ্গারপ্রিন্ট

(খ) হ্যান্ড জিওমেট্রি

(গ) রেটিনা স্ক্যান

(ঘ) ফেস রিকগনিশন

৪ নিচের কোনটি মানুষের শারীরবৃত্তীয় বৈশিষ্ট্যের বায়োমেট্রিক্স নয়?

(ক) আঙুলের ছাপ

(খ) চোখের আইরিশ

(গ) স্বাক্ষর ভেরিফিকেশন

(ঘ) মুখের অবয়ব

৫ কণ্ঠস্বর বা ভয়েস রিকগনিশনের ক্ষেত্রে ব্যক্তির কোন উপাদানটি পরিমাপ করা হয়?

(ক) চোখের মণি

(খ) কণ্ঠস্বরের ফ্রিকোয়েন্সি ও তরঙ্গ দৈর্ঘ্য

(গ) হাতের লেখার স্টাইল

(ঘ) আঙুলের রেখা

৬ বায়োমেট্রিক্স প্রযুক্তির সফল প্রয়োগ ক্ষেত্রগুলো হলো—

i. জাতীয় পরিচয়পত্র ও ড্রাইভিং লাইসেন্স

ii. ব্যাংকিং ও এটিএম কার্ডের নিরাপত্তা

iii. মোবাইল ফোনের স্ক্রিন লক

নিচের কোনটি সঠিক?

(ক) i ও ii

(খ) i ও iii

(গ) ii ও iii

(ঘ) i, ii ও iii

৭ কোনো ব্যক্তির চোখের রেটিনা স্ক্যান করার সময় মূলত কোন অংশটির ছবি নেওয়া হয়?

(ক) চোখের পেছনের রক্তনালীর বিন্যাস

(খ) চোখের পাপড়ি

(গ) চোখের মণির চারপাশের রঙিন অংশ

(ঘ) চোখের জল

৮ জমজ ভাইদের ক্ষেত্রে কোন বায়োমেট্রিক্স পদ্ধতিটি ফেস রিকগনিশনের চেয়ে বেশি নিখুঁত ফলাফল দেবে?

(ক) হ্যান্ড জিওমেট্রি

(খ) ফিঙ্গারপ্রিন্ট বা আইরিশ স্ক্যান

(গ) ভয়েস প্রিন্ট

(ঘ) সিগনেচার

৯ এটিএম বুথ থেকে কার্ড ছাড়াই টাকা তোলার আধুনিক নিরাপদ প্রযুক্তি কোনটি হতে পারে?

(ক) ক্রায়োসার্জারি

(খ) রোবটিক্স

(গ) বায়োমেট্রিক্স (যেমন: আঙুলের ছাপ)

(ঘ) জেনেটিক ইঞ্জিনিয়ারিং

১০ জন্ম নিবন্ধনে ব্যক্তির পরিচয় স্থায়ী ও অদ্বিতীয় করার জন্য নিচের কোন প্রযুক্তি ব্যবহার করা যায়?

(ক) বায়োমেট্রিক্স

(খ) বায়োইনফরমেটিক্স

(গ) ন্যানোটেকনোলজি

(ঘ) ই-লার্নিং

জ্ঞানমূলক প্রশ্ন

প্রশ্ন DNA অ্যানালাইসিস কী?

অনুধাবনমূলক প্রশ্ন

প্রশ্ন আচরণের মাধ্যমে ব্যক্তি শনাক্তকরণের পদ্ধতি বুঝিয়ে লেখ।

লেকচার ০৭-বায়োমেট্রিক্স (সৃজনশীল অংশ)

Teacher Work

বিদ্যাকুটির ডিজিটাল শিক্ষা প্ল্যাটফর্ম

টপিক ০৫ — বায়োমেট্রিক্স

টাইপ ০১ — প্রযুক্তিটি ব্যাখ্যা কর

৩৯. চট্টগ্রাম বোর্ড - ১৭ নির্বাচন কমিশন ন্যাশনাল আইডি কার্ড তৈরি করার জন্য প্রাপ্তবয়স্ক নাগরিকদের মুখমণ্ডলের ছবি, আঙুলের ছাপ এবং সিগনেচার সংগ্রহ করে একটি চমৎকার ডাটাবেজ তৈরি করেছে। ইদানীং বাংলাদেশ পাসপোর্ট অফিস নির্বাচন কমিশনের অনুমতি নিয়ে উক্ত ডাটাবেজের সাহায্যে মেশিন রিডেবল পাসপোর্ট তৈরি করেছে। কিছু অসৎ ব্যক্তি নকল পাসপোর্ট তৈরি করার জন্য উক্ত ডাটাবেজ হ্যাক করার চেষ্টা করে এবং পরিশেষে ব্যর্থ হয়।

(গ) নির্বাচন কমিশন ডাটাবেজ তৈরিতে যে প্রযুক্তির সাহায্য নিয়েছিল তা উদ্দীপকের আলোকে বিশ্লেষণ কর।

টাইপ ০২ — DNA টেস্ট

৪০. কুমিল্লা বোর্ড ২০২৫ দৃশ্যকল্প-১: বিদেশ গমনে ইচ্ছুক একটি পরিবারের সদস্যদের পরিচয় নির্ণয় করতে DNA পরীক্ষা করা হয়। **(গ) দৃশ্যকল্প-১ এ পরিবারের সদস্যদের পরিচয় শনাক্তকরণে ব্যবহৃত প্রযুক্তিটি ব্যাখ্যা করো।**

৪১. রাজশাহী বোর্ড - ২৪ 'ক' গার্মেন্টস ফ্যাক্টরিতে অগ্নিকাণ্ডে নিহত শ্রমিকের পরিচয় শনাক্ত করতে DNA পরীক্ষা করা হয়। রাকিব এই ধরনের অগ্নিকাণ্ডের কথা মাথায় রেখে এমন এক যন্ত্র আবিষ্কার করেছে যা একই সময়ে অগ্নি নির্বাপণে ও উদ্ধারকার্যে সহায়তা করবে। **(গ) উদ্দীপকে নিহত শ্রমিক শনাক্তকরণে ব্যবহৃত প্রযুক্তিটি ব্যাখ্যা কর।**

টাইপ ০৩ — ফিঙ্গারপ্রিন্ট

৪২. বরিশাল বোর্ড ২০২৫ "ক" কলেজের আইসিটি ল্যাবে শিক্ষার্থীরা ফিঙ্গার প্রিন্ট দিয়ে প্রবেশ করে। তারা ঐ ল্যাবে বিশেষ প্রোগ্রাম দ্বারা নিয়ন্ত্রিত মানব সদৃশ যন্ত্র নিয়ে গবেষণা করছে। **(গ) উদ্দীপকে আইসিটি ল্যাবে প্রবেশের প্রযুক্তিটি বর্ণনা করো।**

৪৩. দিনাজপুর বোর্ড - ২৩ একটি কলেজের শিক্ষার্থীরা ক্লাসে উপস্থিতির সময় একটি যন্ত্রের উপর আঙুল রেখে উপস্থিতি নিশ্চিত করে। উক্ত কলেজের ICT ল্যাবে প্রবেশের সময় বিশেষ যন্ত্রের দিকে তাকানোর ফলে দরজা খুলে যায়। **(গ) উদ্দীপকের শিক্ষার্থীদের ক্লাসে উপস্থিতির প্রযুক্তি বর্ণনা কর।**

৪৪. কুমিল্লা বোর্ড - ১৯ চিপস সবার খুবই প্রিয়। চিপস প্যাকেজাতকরণের সময় একটি বিশেষ প্রযুক্তি ব্যবহার করা হয়ে থাকে। চিপস কারখানার নিরাপত্তা নিশ্চিতকরণের জন্য প্রবেশের পথে আঙুলের ছাপ দেওয়ার জন্য একটি ডিভাইস স্থাপন করা হয়েছে। **(গ) উদ্দীপকে কারখানায় ব্যবহৃত ডিভাইসটির প্রযুক্তিটি ব্যাখ্যা কর।**

৪৫. দিনাজপুর বোর্ড - ১৯ মিসেস পাপিয়ার কপালে একটি টিউমার দেখা দেওয়ায় একটি বিশেষায়িত হাসপাতালে সার্জারির জন্য ভর্তি হলেন। উক্ত হাসপাতালের ডাক্তারগণ আঙুলের ছাপ ব্যবহার করে হাসপাতালে প্রবেশ করেন। সার্জারি বিভাগের ডাক্তার তাকে অপারেশন পূর্ববর্তী বিভিন্ন টেস্ট দিলেন। টেস্টে পাপিয়ার অতিরিক্ত ব্লাড সুগার থাকায় ডাক্তার তাকে ইনসুলিন প্রয়োগে ডায়াবেটিস নিয়ন্ত্রণ করার ব্যবস্থা গ্রহণ করলেন। **(গ) ডাক্তারদের হাসপাতালে প্রবেশের প্রযুক্তি চিহ্নিত করে ব্যাখ্যা কর।**

টাইপ ০৪ — ফেইস রিকগনিশন / আইরিশ

৪৬. দিনাজপুর বোর্ড ২০২৫ আরিয়ার মামা জিনোম ও প্রোটিন সিকোয়েন্সের গঠন উপাদানের ডাটাবেজ তৈরির কাজ নিয়ে গবেষণা করছেন। তার মামা গবেষণাগারে প্রবেশের সময় একটি যন্ত্রের দিকে তাকানোর ফলে দরজাটি খুলে গেল।

(গ) গবেষণাগারে প্রবেশের জন্য যে প্রযুক্তিটি ব্যবহৃত হয়েছে তা বর্ণনা করো।

৪৭. ঢাকা বোর্ড - ২৫ মি. রফিক একজন বিখ্যাত গবেষক। তিনি এবং তার দল পার্পল কালার (বেগুনি রং) এর উচ্চশী ধান আবিষ্কার করেন। মি. রফিকের বন্ধু শফিক একদিন তার ল্যাবে প্রবেশের জন্য হাত দিতে গেলেই দরজাটি না খুলে এলার্ম বেজে ওঠে। কিন্তু মি. রফিক এসে দরজার সামনে দাঁড়াতেই সেই দরজা খুলে যায়।

(গ) মি. রফিক দরজার সামনে দাঁড়ালে দরজাটি খুলে গেলেও শফিক হাত দিলেও দরজা খুলল না কেন? ব্যাখ্যা করো।

৪৮. চট্টগ্রাম বোর্ড - ২৪ নাসির সাহেব কম্পিউটার মেলায় গিয়ে একটি হার্ডডিস্ক কিনলেন। হার্ডডিস্কটি আকারে খুব ছোট কিন্তু এর ধারণক্ষমতা অনেক বেশি। তিনি বন্ধু প্রিতমকে হার্ডডিস্কটি দেখানোর জন্য তাঁর অফিসে গেলেন। প্রিতমের অফিসে গিয়ে দেখলেন উক্ত অফিসের কর্মকর্তা-কর্মচারীগণ একটি যন্ত্রের দিকে

তাকালেই অফিসের দরজা খুলে যাচ্ছে। **(ঘ) প্রিতমের অফিসের দরজায় ব্যবহৃত প্রযুক্তিটি বিশ্লেষণ কর।**

৪৯. চট্টগ্রাম বোর্ড - ১৯ শফিক সাহেব তাঁর গবেষণাগারে দিনাজপুরের ঐতিহ্য ধারণের লক্ষ্যে লিচু নিয়ে গবেষণা করে, তার ফলাফল সংরক্ষণ করেন। তিনি গবেষণাগারের প্রবেশমুখে এমন একটি যন্ত্র বসিয়েছেন যেটির দিকে নির্দিষ্ট সময় তাকালে অনুমোদিত ব্যক্তিবর্গ ভেতরে প্রবেশ করতে পারেন।

(গ) গবেষণাগারের প্রবেশমুখে ব্যবহৃত প্রযুক্তিটি ব্যাখ্যা কর।

৫০. রাজশাহী বোর্ড - ১৭ মি. "Y" তাঁর বাবার ল্যাবরেটরিতে প্রবেশের সময় একটি বিশেষ সেন্সরের দিকে তাকানোর ফলে দরজা খুলে গেল। ভেতরে প্রবেশ করে দেখলো প্রথম কক্ষে জৈব তথ্যকে সাজিয়ে গুছিয়ে ইনফরমেশন সিস্টেম তৈরি সংক্রান্ত গবেষণা এবং দ্বিতীয় কক্ষে রিকম্বিনেন্ট ডিএনএ (DNA) তৈরি সংক্রান্ত গবেষণা করা হয়।

(গ) ল্যাবরেটরির দরজায় ব্যবহৃত প্রযুক্তিটি বর্ণনা কর।

টাইপ ০৫ — তুলনামূলক আলোচনা

৫১. রাজশাহী বোর্ড ২০২৫ আরিফ আণবিক স্কেলে পণ্য উৎপাদন নিয়ে গবেষণা করে। তাদের উৎপাদিত পণ্য সূক্ষ্ম, ছোট হলেও মজবুত ও টেকসই হয়। হাজেরা জন্ম অফিসে তাকে একটি ডিভাইসে আঙুলের ছাপ দিতে হয় এবং ল্যাবে প্রবেশের সময় মনিটরের দিকে তাকাতে হয়।

(ঘ) উদ্দীপকে অফিস এবং ল্যাবে প্রবেশের ক্ষেত্রে ব্যবহৃত প্রযুক্তদ্বয়ের মধ্যে উত্তম কোনটি? বিশ্লেষণপূর্বক মতামত দাও।

৫২. যশোর বোর্ড ২০২৫ শিশির সাহেব একজন মোটর চালক প্রশিক্ষক। তিনি বাস্তবে প্রশিক্ষণ দেওয়ার পূর্বে বিশেষ ব্যবস্থায় একটি কক্ষে প্রশিক্ষণ দিয়ে থাকেন। তিনি সেই কক্ষে প্রবেশ করার জন্য একটি ডিভাইসের উপর হাত রাখেন। ফলে কক্ষের দরজা খুলে যায়। একজন প্রশিক্ষণার্থী জানালো তার পিতা গবেষণাগারে প্রবেশ করার জন্য মুখমণ্ডল ব্যবহার করেন।

(ঘ) উদ্দীপকে উল্লিখিত দুটি বায়োমেট্রিক পদ্ধতির মধ্যে কোনটি সুবিধাজনক? ব্যাখ্যা করো।

৫৩. বরিশাল বোর্ড - ২৪ বর্তমান যুগে সৈনিকরা একটি বিশেষ প্রযুক্তি ব্যবহার করে ঘরে বসেই কৃত্রিম পরিবেশে যুদ্ধের বিভিন্ন কৌশল রপ্ত করতে পারেন। প্রশিক্ষণ ক্যাম্পে প্রবেশের জন্য একটি ডিভাইসে আঙুলের ছাপ এবং অপর একটি ডিভাইসের দিকে তাকাতে হয়।

(ঘ) উদ্দীপকে প্রশিক্ষণ ক্যাম্পে প্রবেশে ব্যবহৃত প্রযুক্তির পদ্ধতি দুটির তুলনামূলক বিশ্লেষণ কর।

৫৪. দিনাজপুর বোর্ড - ২৩ একটি কলেজের শিক্ষার্থীরা ক্লাসে উপস্থিতির সময় একটি যন্ত্রের উপর আঙুল রেখে উপস্থিতি নিশ্চিত করে। উক্ত কলেজে ICT ল্যাবে প্রবেশের সময় বিশেষ যন্ত্রের দিকে তাকানোর ফলে দরজা খুলে যায়। **(ঘ) উদ্দীপকের প্রযুক্তদ্বয়ের কোনটি অধিক নির্ভরযোগ্য? তোমার মতামত দাও।**

৫৫. সম্মিলিত বোর্ড - ১৮ "S" সাহেব একজন বড় ব্যবসায়ী। তার অফিসের কর্মচারীদেরকে একটি সুইচে হাতের ছাপ দিয়ে উপস্থিতি নিশ্চিত করতে হয় এবং কারখানায় প্রবেশ করার জন্য শ্রমিকরা মনিটরের দিকে তাকালে পর দরজা খুলে যায়।

(ঘ) উদ্দীপকের "S" সাহেবের অফিসের উপস্থিতি নিশ্চিত ও কারখানায় প্রবেশের প্রক্রিয়ার মধ্যে কোনটি বহুল ব্যবহৃত?

৫৬. ঢাকা বোর্ড - ১৯ মিঃ মোখলেছ সাহেব পেশায় মৎস্যবিদ। দেশে মাছের ঘাটতি পূরণের জন্য প্রযুক্তি ব্যবহার করে নতুন নতুন প্রজাতির মাছ উৎপাদন করেন। তাঁর অফিসে প্রবেশের জন্য দরজার সামনে রাখা একটি মেশিনে আঙুলের ছাপ দিলে দরজা খুলে যায়। অতঃপর তাঁর কক্ষে প্রবেশের জন্য দরজার সামনে রাখা একটি মেশিনের দিকে তাকালে দরজা খুলে যায়।

(ঘ) উদ্দীপকের আলোকে অফিসে প্রবেশ ও কক্ষে প্রবেশের জন্য কৌশল দুটির মধ্যে কোনটি বেশি সুবিধাজনক? বিশ্লেষণ কর।

৫৭. কুমিল্লা বোর্ড - ১৭ বাংলাদেশের প্রধানমন্ত্রী গণভবন থেকে ভিডিওর মাধ্যমে দেশের তৃতীয় সমুদ্রবন্দর হিসেবে পটুয়াখালীর কলাপাড়ায় অবস্থিত পায়রা বন্দর উদ্বোধন করেন। অপরদিকে দেশের শিক্ষামন্ত্রী সকল শিক্ষা প্রতিষ্ঠানকে ইলেকট্রনিক উপায়ে শিক্ষার্থীদের উপস্থিতি নিশ্চিতকরণের কথা বলার প্রেক্ষিতে ABC কলেজের পরিচালনা পর্ষদ শিক্ষার্থীদের জন্য ফেস রিকগনিশন

পদ্ধতি চালুর করার কথা ভাবছে। যদিও বর্তমানে শিক্ষকদের জন্য আঙুলের ছাপ পদ্ধতি চালু আছে।

(ঘ) উদ্দীপকে কম সময়ে উপস্থিতি নিশ্চিতকরণের ক্ষেত্রে কোনটির প্রাধান্য দেওয়া কলেজের জন্য বেশি যুক্তযুক্ত হবে? — বিশ্লেষণ কর।

৫৮. কুমিল্লা বোর্ড - ২৩ ডা. ইফাত অত্যধিক শীতল তাপমাত্রা প্রয়োগের মাধ্যমে চিকিৎসা করেন। তার চেম্বারের প্রবেশ পথে প্রথম দরজায় আঙুল এবং দ্বিতীয় দরজায় সম্পূর্ণ হাত একটি মেশিনের উপর রাখতে হয়। **(ঘ) ডা. সাহেবের চেম্বারে প্রবেশ পথে ব্যবহৃত প্রযুক্তিগুলোর মধ্যে কোনটি জনপ্রিয় বিশ্লেষণ কর।**

৫৯. বরিশাল বোর্ড - ২৩ ডাঃ 'ক' চিকিৎসায় ক্রায়োজেনিক এজেন্ট ব্যবহার করে নিম্ন তাপমাত্রায় চিকিৎসা সেবা দিয়ে থাকেন। তিনি তাঁর ওটিতে প্রবেশের জন্য একটি ডিভাইসে আঙুল স্পর্শ করেন। অন্যদিকে গবেষক 'খ' তাঁর কক্ষে প্রবেশ করার জন্য কণ্ঠস্বর ব্যবহার করেন। **(ঘ) ডাঃ 'ক' এর ওটিতে প্রবেশ করার প্রযুক্তি এবং গবেষক 'খ' তাঁর কক্ষে প্রবেশ করার প্রযুক্তির মধ্যে কোনটি উত্তম? যুক্তি-সহ মতামত দাও।**

৬০. ঢাকা বোর্ড - ১৭ রাফি সদ্য পড়াশোনা শেষ করে বেসরকারি ব্যাংকের কর্মকর্তা হিসেবে যোগদান করেছে। যেহেতু সে বাসায় একা থাকে তাই মাঝে মাঝে ঘুম থেকে উঠতে দেরি হয়। সেজন্য সে একটি হিকারি কেনার সিদ্ধান্ত নিলেন। যেহেতু হিকারির দাম বেশি তাই বাসা থেকে চুরি না হয় সেজন্য বাসার নিরাপত্তার ব্যবস্থা গ্রহণের চিন্তা করলেন যাতে পরিচিত ব্যক্তিরা নির্দিষ্ট বাটনে আঙুলের ছাপ দিয়ে বাসায় প্রবেশ করতে পারবে। যদিও নিরাপত্তার জন্য তাঁর অফিসে টাকার ভল্ট প্রবেশের জন্য মাইক্রোফোনে কথা বলে প্রবেশ করতে হয়।

(ঘ) উদ্দীপকের রাফির বাসা ও অফিসে নিরাপত্তা ব্যবস্থার কৌশলের মধ্যে কোনটি বেশি উপযোগী- বিশ্লেষণপূর্বক তোমার মতামত দাও।

Student Practice

১ উদ্দীপক

একটি সরকারি ব্যাংকের প্রধান কার্যালয়ের সাধারণ ল্যাবে প্রবেশের জন্য কর্মচারীরা একটি ডিভাইসে আঙুলের ছাপ (Fingerprint) ব্যবহার করেন। তবে ব্যাংকের অতি গোপনীয় ভল্ট রুমে প্রবেশের জন্য কর্মকর্তাদের একটি বিশেষ ক্যামেরার দিকে তাকাতে হয়, যা তাদের চোখের আইরিশ স্ক্যান করে দরজা খুলে দেয়।

(গ) উদ্দীপকের কর্মচারীদের সাধারণ ল্যাবে প্রবেশের প্রযুক্তিটি ব্যাখ্যা কর

(ঘ) ভল্ট রুম এবং সাধারণ ল্যাবে প্রবেশের প্রযুক্তি দুটির মধ্যে নিরাপত্তা ও নির্ভরযোগ্যতার দিক থেকে কোনটি বেশি উত্তম? বিশ্লেষণপূর্বক মতামত দাও

২ উদ্দীপক

একটি তৈরি পোশাক কারখানায় ভয়াবহ অগ্নিকাণ্ডে বেশ কয়েকজন শ্রমিকের দেহ সম্পূর্ণ পুড়ে বিকৃত হয়ে যায়, যার ফলে তাদের চেনা অসম্ভব হয়ে পড়ে। পরবর্তীতে ফরেনসিক বিশেষজ্ঞ দল ডিএনএ (DNA) পরীক্ষার মাধ্যমে অত্যন্ত নিখুঁতভাবে নিহত শ্রমিকদের পরিচয় শনাক্ত করে পরিবারের কাছে হস্তান্তর করেন।

(গ) উদ্দীপকে নিহত শ্রমিকদের পরিচয় নিশ্চিতকরণে ব্যবহৃত প্রযুক্তিটির বর্ণনা দাও

(ঘ) "উদ্দীপকের প্রযুক্তিটি কেবল অপরাধী বা মৃতদেহ শনাক্তকরণেই নয়, আধুনিক চিকিৎসাবিজ্ঞান ও পিতৃত্ব নির্ধারণেও এক অনন্য হাতিয়ার" — উক্তিটি বিশ্লেষণ কর

৩ উদ্দীপক

নির্বাচন কমিশন দেশের প্রতিটি প্রাপ্তবয়স্ক নাগরিকের জাতীয় পরিচয়পত্র (NID) তৈরির লক্ষ্যে তাদের মুখের ছবি, আঙুলের ছাপ এবং ডিজিটাল স্বাক্ষর সংগ্রহ করে একটি কেন্দ্রীয় তথ্যভাণ্ডার তৈরি করেছে। বর্তমানে পাসপোর্ট অফিস এই তথ্যভাণ্ডার ব্যবহার করে machine readable পাসপোর্ট তৈরি করছে।

(গ) উদ্দীপকের আলোকে নির্বাচন কমিশন তথ্যভাণ্ডার বা ডাটাবেজ তৈরিতে যে প্রযুক্তির সাহায্য নিয়েছিল তা ব্যাখ্যা কর

(ঘ) "উক্ত প্রযুক্তির মাধ্যমে তৈরি পাসপোর্ট জালিয়াতি রোধে এবং দেশের আইন-শৃঙ্খলা রক্ষায় অত্যন্ত কার্যকর" — মূল্যায়ন কর

৪ উদ্দীপক

মি. জামান তার নতুন সফটওয়্যার ফার্মের মূল ফটকে এমন একটি ডিভাইস স্থাপন করেছেন যেখানে কর্মচারীরা তাদের সম্পূর্ণ হাত রাখলে (Hand Geometry) ডিভাইসের স্ক্রিনে তাদের নাম ভেসে

ওঠে এবং দরজা খুলে যায়। তবে মি. জামানের নিজস্ব কক্ষে প্রবেশের জন্য তাকে একটি মাইক্রোফোনের সামনে নির্দিষ্ট কোড বলতে হয় (Voice Recognition)।

(গ) উদ্দীপকে মি. জামানের কর্মচারীদের অফিসে প্রবেশের প্রযুক্তিটি ব্যাখ্যা কর

(ঘ) ফার্মের মূল ফটক এবং মি. জামানের নিজস্ব কক্ষে ব্যবহৃত প্রযুক্তি দুটির মধ্যে কোনটি বেশি সুবিধাজনক ও বহুল ব্যবহৃত? যুক্তি দাও

৫ উদ্দীপক

একটি কলেজের প্রিন্সিপাল স্যার নোটিশ দিলেন যে, এখন থেকে ডিজিটাল উপায়ে শিক্ষার্থীদের ক্লাসে উপস্থিতি নিশ্চিত করা হবে। এই উদ্দেশ্যে আইটি কমিটি প্রথমে কম্পিউটারের কীবোর্ডে শিক্ষার্থীদের টাইপিংয়ের গতি ও স্টাইল (Key Stroke) পরিমাপের কথা ভাবল, কিন্তু পরবর্তীতে তারা প্রতিটি ক্লাসরুমের সামনে মুখমণ্ডল শনাক্তকরণ (Face Recognition) ক্যামেরা বসানোর সিদ্ধান্ত নিল।

(গ) উদ্দীপকের আইটি কমিটির প্রথমে ভাবা আচরণগত বৈশিষ্ট্যভিত্তিক প্রযুক্তিটি ব্যাখ্যা কর

(ঘ) "কম সময়ে এবং নিখুঁতভাবে বিপুল সংখ্যক শিক্ষার্থীর উপস্থিতি নিশ্চিতকরণে ফেস রিকগনিশন পদ্ধতিটিই সবচেয়ে বেশি যুক্তযুক্ত" — উক্তিটি বিশ্লেষণ কর

৬ উদ্দীপক

ডাঃ আরিফ ক্যানসার গবেষণাগারে প্রবেশের জন্য দরজার সামনে রাখা একটি বিশেষ সেন্সরের দিকে তাকান এবং মুহূর্তেই ল্যাবের লক খুলে যায়। ভেতরে প্রবেশ করে তিনি মলিকুলার লেভেলের জৈব তথ্য নিয়ে কাজ করেন এবং রিকম্বিনেন্ট ডিএনএ তৈরির পরীক্ষা-নিরীক্ষা সম্পন্ন করেন।

(গ) ডাঃ আরিফের গবেষণাগারের প্রবেশমুখে ব্যবহৃত শারীরবৃত্তীয় প্রযুক্তিটি ব্যাখ্যা কর

(ঘ) "ডাঃ আরিফের ল্যাবে ব্যবহৃত প্রযুক্তিটি ডেটা সিকিউরিটি ও অননুমোদিত ব্যক্তির প্রবেশ সম্পূর্ণ রোধ করতে সক্ষম" — মতামত দাও

৭ উদ্দীপক

একটি আন্তর্জাতিক কুরিয়ার সার্ভিসের প্রধান কার্যালয়ের নিরাপত্তা নিশ্চিত করার জন্য দ্বিমুখী নিরাপত্তা ব্যবস্থা গ্রহণ করা হয়েছে। প্রথম দরজায় আঙুলের স্পর্শ দিতে হয় এবং দ্বিতীয় দরজায় গিয়ে মনিটরের দিকে তাকালে চোখের রেটিনা স্ক্যান করে ভেতরে যাওয়ার অনুমতি দেওয়া হয়।

(গ) উদ্দীপকের প্রথম দরজায় ব্যবহৃত সিকিউরিটি সিস্টেমের প্রযুক্তিগত দিক ব্যাখ্যা কর

(ঘ) উদ্দীপকের সিকিউরিটি ব্যবস্থায় ব্যবহৃত প্রযুক্তি দুটির একটি তুলনামূলক বিশ্লেষণ উপস্থাপন কর

৮ উদ্দীপক

রহিম ও করিম দুই ভাই একটি ব্যাংকে অ্যাকাউন্ট খুলতে গেল। ব্যাংক কর্মকর্তা রহিমের আঙুলের ছাপ নিলেন এবং করিমের পাসপোর্টের জন্য তার মুখের অবয়বের ডিজিটাল ছবি স্ক্যান করলেন। কর্মকর্তা বললেন, এই তথ্যগুলো তাদের অ্যাকাউন্টকে সুরক্ষিত রাখবে।

(গ) উদ্দীপকের ব্যাংক কর্মকর্তার রহিমের ক্ষেত্রে ব্যবহৃত প্রযুক্তিটি বর্ণনা কর

(ঘ) "রহিম ও করিমের ক্ষেত্রে ব্যবহৃত প্রযুক্তি দুটি আধুনিক ব্যাংকিং খাতের জালিয়াতি রোধে বৈপ্লবিক পরিবর্তন এনেছে" — উক্তিটি মূল্যায়ন কর

৯ উদ্দীপক

একটি উচ্চ নিরাপত্তা সংবলিত পারমাণবিক বিদ্যুৎ কেন্দ্রের প্রবেশপথে প্রকৌশলীদের পরিচয় নিশ্চিত করার জন্য তাদের হাতের করা স্বাক্ষর (Signature Verification) পরীক্ষা করা হয়। কিন্তু গুরুত্বপূর্ণ কন্ট্রোল রুমে প্রবেশের জন্য তাদের চোখের আইরিশ ও রেটিনা স্ক্যান করা বাধ্যতামূলক।

(গ) বিদ্যুৎ কেন্দ্রের প্রবেশপথে ব্যবহৃত আচরণগত প্রযুক্তিটির মেকানিজম ব্যাখ্যা কর

(ঘ) প্রবেশপথের প্রযুক্তি এবং কন্ট্রোল রুমের প্রযুক্তির মধ্যে কোনটি অধিক নির্ভরযোগ্য এবং কেন? তোমার মতামত দাও

১০ উদ্দীপক

মি. আবীর একটি বহুজাতিক কোম্পানির আইটি ডিরেক্টর। তিনি লক্ষ্য করলেন যে কর্মচারীরা অনেক সময় আইডি কার্ডের

অপব্যবহার করে একে অপরের হাজিরা দিয়ে দেয়। এই সমস্যা সমাধানে তিনি অফিসে প্রবেশের জন্য প্রতিটি কর্মচারীর বায়োলজিক্যাল ডেটা ব্যবহার করে একটি সিস্টেম চালু করলেন যেখানে আঙুলের রেখা স্ক্যান করা হয়।

(গ) মি. আবীরের প্রতিষ্ঠানে জালিয়াতি রোধে গৃহীত প্রযুক্তিটি ব্যাখ্যা কর

(ঘ) "মি. আবীরের চালু করা প্রযুক্তিটি দক্ষ প্রশাসনিক ব্যবস্থাপনা ও শতভাগ সঠিক হাজিরা নিশ্চিত করতে সক্ষম" — বিশ্লেষণ কর

Home Work

১ উদ্দীপক *সায়মা একটি আইসিটি মেলায় গিয়ে দেখল একটি স্মার্টফোন লক খোলার জন্য ব্যবহারকারীকে কেবল ফোনের স্ক্রিনের দিকে তাকাতে হচ্ছে এবং ফোনটি আনলক হয়ে যাচ্ছে। সায়মার বাবা তাকে জানালেন, তিনি তার অফিসে প্রবেশের জন্য একটি ডিভাইসে আঙুল স্পর্শ করেন।*

(গ) সায়মার মেলায় দেখা স্মার্টফোনের লক খোলার প্রযুক্তিটি ব্যাখ্যা কর

(ঘ) সায়মার দেখা প্রযুক্তি এবং তার বাবার অফিসে ব্যবহৃত প্রযুক্তির মধ্যে কোনটি দৈনিক ব্যবহারে বেশি সুবিধাজনক? তোমার মতামত দাও

২ উদ্দীপক

একটি দেশের ফরেনসিক ল্যাবে অজ্ঞাত পরিচয় এক ব্যক্তির কঙ্কাল পাওয়া যায়। বিজ্ঞানীরা ওই ব্যক্তির হাড় ও দাঁত থেকে কোষ সংগ্রহ করে ল্যাবে একটি বিশেষ জৈবিক প্রোফাইল তৈরি করেন এবং নিখুঁতভাবে তার বংশগত পরিচয় নিশ্চিত করতে সক্ষম হন।

(গ) উদ্দীপকে বিজ্ঞানীদের অজ্ঞাত ব্যক্তির পরিচয় নিশ্চিতকরণে ব্যবহৃত প্রযুক্তিটি ব্যাখ্যা কর

(ঘ) "আইন-শৃঙ্খলা রক্ষা ও জটিল অপরাধের রহস্য উন্মোচনে উক্ত প্রযুক্তির গুরুত্ব অপরিসীম" — বিশ্লেষণ কর

৩ উদ্দীপক

একটি স্বনামধন্য জুয়েলারি কারখানার মালিক কারখানার নিরাপত্তা জোরদার করার জন্য প্রবেশপথে একটি নতুন ডিভাইস লাগিয়েছেন। শ্রমিকদের প্রতিদিন কাজে যোগ দেওয়ার সময় ওই ডিভাইসের ক্যামেরার সামনে কয়েক সেকেন্ড দাঁড়িয়ে চোখের মণির চারপাশের রঙিন অংশের স্ক্যান সম্পন্ন করতে হয়।

(গ) উদ্দীপকে কারখানার প্রবেশপথে ব্যবহৃত বায়োমেট্রিক্সের বিশেষ পদ্ধতিটি ব্যাখ্যা কর

(ঘ) "কারখানার মূল্যবান সম্পদ রক্ষায় হ্যান্ড জিওমেট্রির চেয়ে উদ্দীপকের প্রযুক্তিটি বেশি নির্ভরযোগ্য" — উক্তিটি মূল্যায়ন কর

৪ উদ্দীপক

একটি ডিফেন্স ল্যাবের অত্যন্ত গুরুত্বপূর্ণ কক্ষে প্রবেশের জন্য তিন স্তরের নিরাপত্তা ব্যবস্থা রয়েছে। প্রথম স্তরে ভয়েস প্রিন্ট, দ্বিতীয় স্তরে ফিঙ্গারপ্রিন্ট এবং তৃতীয় স্তরে আইরিশ স্ক্যান করা হয়। সকল স্তর সফলভাবে পার হলেই কেবল কক্ষের মূল কপাট খুলে যায়।

(গ) উদ্দীপকের প্রথম স্তরে ব্যবহৃত আচরণগত বৈশিষ্ট্যভিত্তিক প্রযুক্তিটি ব্যাখ্যা কর

(ঘ) উদ্দীপকের তিন স্তরের মধ্যে কোন স্তরটি সবচেয়ে নিখুঁত এবং জালিয়াতি করা অসম্ভব? যুক্তি সহকারে বিশ্লেষণ কর

৫ উদ্দীপক

নাসিফ সাহেব তার বাসায় একটি আধুনিক সিকিউরিটি লক লাগিয়েছেন। তার পরিচিত ব্যক্তিরা একটি নির্দিষ্ট বাটনে আঙুলের ছাপ দিয়ে বাসায় প্রবেশ করতে পারে। তবে নাসিফ সাহেবের অফিসে ক্যাশ ভল্টে প্রবেশের জন্য একটি মাইক্রোফোনে নির্দিষ্ট বাক্য বলে পরিচয় নিশ্চিত করতে হয়।

(গ) নাসিফ সাহেবের বাসায় ব্যবহৃত নিরাপত্তা প্রযুক্তিটি ব্যাখ্যা কর

(ঘ) নাসিফ সাহেবের বাসা ও অফিসের নিরাপত্তা ব্যবস্থার কৌশলের মধ্যে কোনটি বেশি উপযোগী ও ব্যবহারকারী-বান্ধব? বিশ্লেষণপূর্বক তোমার মতামত দাও

৬ উদ্দীপক

একটি আন্তর্জাতিক বিমানবন্দরে ই-পাসপোর্টধারী যাত্রীদের ইমিগ্রেশন প্রক্রিয়া দ্রুত করার জন্য একটি গেট তৈরি করা হয়েছে। যাত্রীরা গেটে এসে তাদের পাসপোর্ট স্ক্যান করার পর ক্যামেরার দিকে তাকালেই পাসপোর্ট ডাটাবেজের ছবির সাথে স্বয়ংক্রিয়ভাবে মিল খুঁজে পেয়ে গেটটি খুলে যায়।

(গ) উদ্দীপকের বিমানবন্দরে যাত্রীদের দ্রুত ইমিগ্রেশনের জন্য ব্যবহৃত প্রযুক্তিটি ব্যাখ্যা কর

(ঘ) "ভ্রমণকারীদের নিরাপত্তা ও পরিচয় জালিয়াতি রোধে বিমানবন্দরে এই প্রযুক্তির ব্যবহার অত্যন্ত যৌক্তিক" — মূল্যায়ন কর

৭ উদ্দীপক

একটি ব্যাংকের আইটি প্রধান লক্ষ্য করলেন যে, গ্রাহকরা প্রায়ই তাদের ক্রেডিট কার্ডের পিন (PIN) ভুলে যান বা পিন চুরি হয়ে যাওয়ার ঝুঁকিতে থাকেন। এই সমস্যা সমাধানে তিনি এটিএম বুথে পিনের পরিবর্তে গ্রাহকের চোখের রেটিনা স্ক্যানিং ব্যবস্থা চালুর সিদ্ধান্ত নেন।

(গ) এটিএম বুথের জন্য প্রস্তাবিত নতুন প্রযুক্তিটির কার্যপদ্ধতি ব্যাখ্যা কর

(ঘ) "পিন বা পাসওয়ার্ডের চেয়ে উদ্দীপকের বায়োমেট্রিক্স প্রযুক্তিটি ব্যাংকিং লেনদেনের নিরাপত্তা বহুগুণ বাড়িয়ে দেবে" — উক্তিটির সপক্ষে তোমার যুক্তি দাও

৮ উদ্দীপক

তাজিন তার ল্যাপটপের নিরাপত্তা বাড়ানোর জন্য একটি সফটওয়্যার ব্যবহার করে যা তাজিনের কীবোর্ডে টাইপ করার গতি, ছন্দ এবং কী-চাপার সময়কাল বিশ্লেষণ করে ল্যাপটপ আনলক করে। তাজিনের ছোট ভাই তার ল্যাপটপে ফেস আনলক ব্যবহার করে।

(গ) উদ্দীপকে তাজিনের ল্যাপটপে ব্যবহৃত আচরণগত প্রযুক্তিটি ব্যাখ্যা কর

(ঘ) তাজিন ও তার ভাইয়ের ব্যবহৃত প্রযুক্তি দুটির মধ্যে কোনটি ব্যবহারিক ক্ষেত্রে বেশি নির্ভরযোগ্য? তুলনামূলক আলোচনা কর

৯ উদ্দীপক

একটি ওষুধ প্রস্তুতকারী কারখানার জীবাণুমুক্ত ল্যাবে প্রবেশের জন্য গবেষকদের হাত ধুয়ে একটি স্ক্যানারের ওপর রাখতে হয়। স্ক্যানারটি হাতের দৈর্ঘ্য, প্রস্থ এবং আঙুলের গঠন বিশ্লেষণ করে গবেষকের পরিচয় নিশ্চিত করে দরজা খুলে দেয়।

(গ) উদ্দীপকের কারখানার ল্যাবে প্রবেশের জন্য ব্যবহৃত শারীরবৃত্তীয় প্রযুক্তিটি ব্যাখ্যা কর

(ঘ) "উক্ত প্রযুক্তিটি শিল্প-কারখানার সাধারণ হাজিরা ব্যবস্থাপনার জন্য অত্যন্ত জনপ্রিয় ও সাশ্রয়ী" — উক্তিটি বিশ্লেষণ কর

১০ উদ্দীপক

একটি দেশের প্রত্নতাত্ত্বিক জাদুঘরে সংরক্ষিত প্রাচীন রাজকীয় মুকুট চুরির হাত থেকে রক্ষা করার জন্য কর্তৃপক্ষ মুকুটের চারপাশের কাঁচের আবরণে একটি সেন্সর লাগিয়েছেন। কেবল মিউজিয়ামের কিউরেটর এসে তার আঙুলের ছাপ দিলেই ওই কাঁচের আবরণটি সরানো সম্ভব হয়।

(গ) জাদুঘরের নিরাপত্তা নিশ্চিতকরণে ব্যবহৃত বায়োমেট্রিক্স প্রযুক্তিটি ব্যাখ্যা কর

(ঘ) "জাতীয় ঐতিহ্য ও মূল্যবান প্রত্নতাত্ত্বিক সম্পদ রক্ষায় উক্ত প্রযুক্তির ভূমিকা অপরিসীম" — উক্তিটি মূল্যায়ন কর

Class Test

১ উদ্দীপক

একটি আইটি সেন্টারের দুটি বিভাগ রয়েছে। প্রথম বিভাগে প্রবেশের জন্য প্রোগ্রামারদের একটি সুইচে হাতের বুড়ো আঙুল স্পর্শ করতে হয়। দ্বিতীয় বিভাগে (রিসার্চ ল্যাব) প্রবেশের জন্য দরজার সামনে রাখা ক্যামেরার দিকে তাকাতে হয়, যা চোখের মণির রক্তনালীর বিন্যাস পরীক্ষা করে।

(গ) আইটি সেন্টারের প্রথম বিভাগে ব্যবহৃত ব্যক্তি শনাক্তকরণ প্রযুক্তিটি ব্যাখ্যা কর

(ঘ) "প্রথম বিভাগের চেয়ে দ্বিতীয় বিভাগে ব্যবহৃত প্রযুক্তিটি অধিক নির্ভরযোগ্য ও জালিয়াতিমুক্ত" — বিশ্লেষণপূর্বক মতামত দাও

২ উদ্দীপক

রহমান সাহেব একটি মামলার তদন্ত করতে গিয়ে একটি ঘটনাস্থল থেকে অপরাধীর ব্যবহৃত একটি গ্লাস উদ্ধার করেন, যাতে আঙুলের অস্পষ্ট ছাপ ছিল। কিন্তু অপরাধী অত্যন্ত চতুর থাকায় সে প্লাস্টিক সার্জারি করে তার আঙুলের চামড়া বদলে ফেলে। পরবর্তীতে পুলিশ তার রক্ত সংগ্রহ করে ডিএনএ পরীক্ষার মাধ্যমে তাকে অপরাধী হিসেবে শনাক্ত করে।

(গ) উদ্দীপকের ঘটনাস্থল থেকে পাওয়া তথ্যের ভিত্তিতে প্রথমে কোন প্রযুক্তির ব্যবহার করা হয়েছিল? ব্যাখ্যা কর

(ঘ) "চামড়া বা অবয়ব পরিবর্তন করলেও উদ্দীপকের শেষোক্ত প্রযুক্তিটির কারণে অপরাধীর পার পাওয়ার কোনো সুযোগ নেই" — উক্তিটি বিশ্লেষণ কর

৩ উদ্দীপক

একটি বহুতল কর্পোরেট অফিসের কর্মকর্তাদের উপস্থিতির জন্য ফেস রিকগনিশন (Face Recognition) পদ্ধতি চালু আছে। কিন্তু অফিসের প্রধান হিসাব রক্ষক তার কক্ষের লকার খোলার জন্য তার কণ্ঠস্বরের ফ্রিকোয়েন্সি (Voice Print) ব্যবহার করেন।

(গ) অফিসের কর্মকর্তাদের নিয়মিত হাজিরায় ব্যবহৃত প্রযুক্তিটির বর্ণনা দাও

(ঘ) উদ্দীপকের অফিসে ব্যবহৃত হাজিরা ও লকার খোলার প্রযুক্তি দুটির মধ্যে কোনটি বেশি সুবিধাজনক ও জনপ্রিয়? তুলনামূলক আলোচনা কর

৪ উদ্দীপক

একটি সামরিক ঘাঁটির অস্ত্রাগারে প্রবেশের জন্য সৈনিকদের একটি বিশেষ প্যাডে তাদের স্বাক্ষর করতে হয়। ثَبت করা স্বাক্ষর নিখুঁতভাবে নকল করার কারণে মাঝেমধ্যে জালিয়াতির ঝুঁকি থাকে। তাই সেনাপ্রধান অস্ত্রাগারের প্রবেশপথে চোখের আইরিশ স্ক্যানার বসানোর নির্দেশ দিলেন।

(গ) উদ্দীপকের সেনাপ্রধানের পরিবর্তন করার পূর্বের আচরণগত প্রযুক্তিটি ব্যাখ্যা কর

(ঘ) সেনাপ্রধানের নতুন প্রযুক্তি স্থাপনের সিদ্ধান্তটি অস্ত্রাগারের সর্বোচ্চ নিরাপত্তা নিশ্চিতকরণে কতটুকু যৌক্তিক? মতামত দাও

৫ উদ্দীপক

একটি ডিজিটাল লাইব্রেরিতে প্রবেশের সময় শিক্ষার্থীদের দরজার সামনে রাখা একটি টাচপ্যাডে আঙুল রাখতে হয়। লাইব্রেরিয়ান লক্ষ্য করলেন, শীতকালে বা আঙুলে কোনো দাগ থাকলে অনেক সময় শিক্ষার্থীদের প্রবেশ করতে সমস্যা হয়। তিনি এই ব্যবস্থা পরিবর্তন করে ফেস আইডি বসানোর প্রস্তাব করলেন।

(গ) লাইব্রেরিতে বর্তমানে ব্যবহৃত শিক্ষার্থীদের উপস্থিতির প্রযুক্তিটি ব্যাখ্যা কর

(ঘ) শিক্ষার্থীদের কম সময়ে ও ঝামেলাহীনভাবে লাইব্রেরিতে প্রবেশের ক্ষেত্রে লাইব্রেরিয়ানের প্রস্তাবটি কতটুকু যুক্তযুক্ত? বিশ্লেষণ কর

৬ উদ্দীপক

একটি দেশের কেন্দ্রীয় ব্যাংক তাদের ডেটা সার্ভার রুমের সুরক্ষার জন্য এমন একটি বায়োমেট্রিক সিস্টেম স্থাপন করেছে যা মানুষের হাতের দৈর্ঘ্য, প্রস্থ, আঙুলের পুরুত্ব এবং জোড়ার মধ্যবর্তী দূরত্ব নিখুঁতভাবে পরিমাপ করে পরিচয় নিশ্চিত করে।

(গ) উদ্দীপকে ডেটা সার্ভার রুমের সুরক্ষায় ব্যবহৃত শারীরবৃত্তীয় প্রযুক্তিটি ব্যাখ্যা কর

(ঘ) "উক্ত প্রযুক্তিটি ব্যাংকের ডেটা সুরক্ষায় কার্যকর হলেও আইরিশ স্ক্যানিংয়ের চেয়ে এর সূক্ষ্মতা কিছুটা কম" — উক্তিটি মূল্যায়ন কর

৭ উদ্দীপক

একটি বিশেষায়িত সরকারি হাসপাতালের ওটিতে (OT) প্রবেশের জন্য ডাক্তারদের একটি ডিভাইসে আঙুলের ছাপ দিতে হয়। অন্যদিকে হাসপাতালেরই একজন প্রধান গবেষক তার নিজস্ব ল্যাবে প্রবেশের জন্য কণ্ঠস্বর বা ভয়েস কমান্ড ব্যবহার করেন।

(গ) হাসপাতালের ওটিতে প্রবেশের জন্য ডাক্তারদের ব্যবহৃত প্রযুক্তিটি ব্যাখ্যা কর

(ঘ) ওটিতে প্রবেশের প্রযুক্তি এবং গবেষকের ল্যাবে প্রবেশের প্রযুক্তির মধ্যে কোনটি অধিক উত্তম ও নির্ভরযোগ্য? যুক্তি-সহ মতামত দাও

৮ উদ্দীপক

একটি আন্তর্জাতিক সেমিনারে আগত অতিথিদের নিবন্ধনের জন্য দুটি বুথ রাখা হয়েছে। বুথ-১ এ অতিথিদের ডিজিটাল সিগনেচার নেওয়া হচ্ছে এবং বুথ-২ এ তাদের মুখের ছবি স্ক্যান করে ডেটাবেজে রাখা হচ্ছে।

(গ) বুথ-১ এ অতিথিদের নিবন্ধনে ব্যবহৃত আচরণগত প্রযুক্তিটি ব্যাখ্যা কর

(ঘ) দ্রুততম সময়ে সেমিনারের বিশাল সংখ্যক অতিথির নির্ভুল পরিচয় নিশ্চিতকরণে বুথ-২ এর প্রযুক্তিটির প্রাধান্য কতটুকু যৌক্তিক? বিশ্লেষণ কর

৯ উদ্দীপক

একটি স্মার্ট সিটি প্রজেক্টে নাগরিকদের বাড়ির মেইন গেট খোলার জন্য চাবির পরিবর্তে দুটি বিকল্প দেওয়া হয়েছে। প্রথমটি হলো আঙুলের ছাপ এবং দ্বিতীয়টি হলো গেটের স্পিকারের সামনে দাঁড়িয়ে নির্দিষ্ট একটি পাসওয়ার্ড মুখে বলা।

(গ) স্মার্ট সিটির বাড়ির গেট খোলার প্রথম বিকল্প প্রযুক্তিটির বৈশিষ্ট্য ব্যাখ্যা কর

(ঘ) উদ্দীপকের বিকল্প দুটির মধ্যে নিরাপত্তার দিক থেকে কোনটি বেশি গ্রহণযোগ্য? বিশ্লেষণপূর্বক তোমার মতামত দাও

১০ উদ্দীপক

মি. জামিল তার অফিসের অত্যন্ত গোপনীয় ফাইল ক্যাবিনেটের লক খোলার জন্য একটি বিশেষ সফটওয়্যার ব্যবহার করেন যা তার কীবোর্ডে টাইপ করার ছন্দ ও কি-স্ট্রোকের গতি বিশ্লেষণ করে। একদিন তার হাত কিছুটা ইনজুরড থাকায় টাইপিংয়ের গতি কমে গেল এবং লকটি খুলল না।

(গ) মি. জামিলের ফাইল ক্যাবিনেটে ব্যবহৃত আচরণগত বায়োমেট্রিক্স প্রযুক্তিটি ব্যাখ্যা কর

(ঘ) "মি. জামিলের ব্যবহৃত প্রযুক্তিটি ছদ্মবেশ ধারণকারীকে আটকাতে পারলেও শারীরিক অসুস্থতার সময় এটি ব্যবহারে কিছুটা সীমাবদ্ধতা রয়েছে" — উক্তিটি বিশ্লেষণ কর

লেকচার ০৮- বায়োইনফরমেটিক্স

Teacher Work

টপিক ০৭ – বায়োইনফরমেটিক্স

জ্ঞানমূলক প্রশ্নসমূহ:

৩৪. বায়োইনফরমেটিক্স কী?

অনুধাবনমূলক প্রশ্নসমূহ:

৩৫. বায়োইনফরম্যাটিক্স-এ ব্যবহৃত ডাটা কী? ব্যাখ্যা কর।

টপিক ০৫ — বায়োইনফরমেটিক্স

৫৬. ঢাকা বোর্ড ২০২৪

কোনটি **মলিকুলার মেডিসিন** তৈরির প্রযুক্তি?

(ক) ন্যানোটেকনোলজি

(খ) রোবটিক্স

(গ) বায়োমেট্রিক্স

(ঘ) বায়োইনফরমেটিক্স

৫৭. রাজশাহী বোর্ড ২০২৪

বায়োইনফরমেটিক্সের গবেষণার ক্ষেত্রগুলো হলো—

i. জিনোম সিকোয়েন্স

ii. ডিএনএ বিশ্লেষণ

iii. রোবট নিয়ন্ত্রণ

নিচের কোনটি সঠিক?

(ক) i ও ii

(খ) i ও iii

(গ) ii ও iii

(ঘ) i, ii ও iii

৫৮. চট্টগ্রাম বোর্ড ২০২৪

জীববিজ্ঞানের বিশাল পরিমাণ ডাটা সংগ্রহ, সংরক্ষণ, সঠিকভাবে প্রক্রিয়াকরণ ও ব্যাখ্যার সাথে সংশ্লিষ্ট প্রযুক্তি কোনটি?

(ক) বায়োমেট্রিক্স

(খ) জেনেটিক ইঞ্জিনিয়ারিং

(গ) বায়োইনফরমেটিক্স

(ঘ) রোবটিক্স

৫৯. চট্টগ্রাম বোর্ড ২০২৩

কোনটি বায়োইনফরমেটিক্সের উপাদান নয়?

- (ক) রসায়ন
- (খ) ডেটাবেস
- (গ) প্রোগ্রাম
- **(ঘ) গণিত ও পরিসংখ্যান**

দ্রষ্টব্য: গণিত ও পরিসংখ্যান বায়োইনফরমেটিক্সের অবিচ্ছেদ্য অংশ। তবে সাধারণ বিকল্প হিসেবে এখানে 'ঘ' সঠিক উত্তর ধরা হয়েছে বইয়ের উত্তরমালা অনুযায়ী।

৬০. বরিশাল বোর্ড ২০২৩

প্রোটিনের সিকোয়েন্স তৈরির প্রযুক্তি কোনটি?

(ক) বায়োমেট্রিক্স

(খ) বায়োইনফরমেটিক্স

(গ) ন্যানোটেকনোলজি

(ঘ) জেনেটিক ইঞ্জিনিয়ারিং

৬১. ঢাকা বোর্ড ২০২৩

বায়োইনফরমেটিক্স ব্যবহৃত হয়—

i. ডিএনএ ম্যাপিং

ii. জিন ফাইন্ডিং

iii. মেশিন লার্নিং

নিচের কোনটি সঠিক?

(ক) i ও ii

(খ) i ও iii

(গ) ii ও iii

(ঘ) i, ii ও iii

৬২. ঢাকা বোর্ড ২০১৯

বিভিন্ন জটিল রোগের কারণ আবিষ্কারে কোন প্রযুক্তি কাজ করছে?

(ক) বায়োইনফরমেটিক্স

(খ) ন্যানোটেকনোলজি

(গ) জেনেটিক ইঞ্জিনিয়ারিং

(ঘ) ক্রায়োসার্জারি

৬৩. চট্টগ্রাম বোর্ড ২০১৯

জীব সংক্রান্ত তথ্য ব্যবস্থাপনার কাজে কম্পিউটার প্রযুক্তির প্রয়োগ হলো—

(ক) বায়োইনফরমেটিক্স

(খ) জেনেটিক ইঞ্জিনিয়ারিং

(গ) ক্রায়োসার্জারি

(ঘ) বায়োমেট্রিক্স

৬৪. কুমিল্লা বোর্ড ২০১৭

জিন ফাইন্ডিং গবেষণায় কি ব্যবহৃত হয়?

(ক) বায়োমেট্রিক্স

(খ) বায়োইনফরমেটিক্স

(গ) জেনেটিক ইঞ্জিনিয়ারিং

(ঘ) ন্যানোটেকনোলজি

৬৫. রাজশাহী বোর্ড ২০১৬

কোনটি বায়োইনফরমেটিক্সের বৈশিষ্ট্য?

(ক) স্বল্প ডেটা সংরক্ষণ

(খ) জৈবিক ডেটার সমাহার

(গ) ন্যানোটেকনোলজির ব্যবহার

(ঘ) প্রযুক্তি নির্ভর নিরাপত্তা

৬৬. সিলেট বোর্ড ২০১৬

নিচের কোনটিতে জীববিজ্ঞানের সাথে ডেটাবেজ, অ্যালগরিদম, পরিসংখ্যান ইত্যাদি বিষয়ের সমন্বয় হয়েছে?

(ক) বায়োমেট্রিক্স

(খ) রোবটিক্স

(গ) বায়োইনফরমেটিক্স

(ঘ) জেনেটিক ইঞ্জিনিয়ারিং

টপিক ০৬ — বায়োইনফরমেটিক্স

টাইপ ০১ — প্রযুক্তিটি ব্যাখ্যা কর

৬১. সিলেট বোর্ড ২০২৫ ড. পিয়া HMPV ভাইরাসের জিনোম সিকোয়েন্স নিয়ে গবেষণা করে ইলেকট্রনিক ডাটাবেজ তৈরির কাজ করছেন। তাঁর ল্যাবে যাতায়াতের জন্য ব্যবহৃত গাড়িটি হালকা ওজনের ও কম জ্বালানি চাহিদা সম্পন্ন।

(গ) উদ্দীপকে উল্লিখিত গবেষণার প্রযুক্তিটি বর্ণনা করো।

টাইপ ০২ — ভূমিকা / গুরুত্ব / অবদান

৬২. দিনাজপুর বোর্ড ২০২৫ আরিয়ার মামা জিনোম ও প্রোটিন সিকোয়েন্সের গঠন উপাদানের ডাটাবেজ তৈরির কাজ নিয়ে গবেষণা করছেন। তার মামা গবেষণাগারে প্রবেশের সময় একটি যন্ত্রের দিকে তাকানোর ফলে দরজাটি খুলে গেল।

(ঘ) উদ্দীপকে আরিয়ার মামার গবেষণার প্রযুক্তিটি মানব জীবনের বিভিন্ন গুরুত্বপূর্ণ বিষয়ে অবদান রাখছে— বিশ্লেষণ করো।

৬৩. সিলেট বোর্ড - ২৩ রাহবার উচ্চ মাধ্যমিক পাস করে বিশ্ববিদ্যালয়ে ভর্তি হলো। রাহবার তার বিশ্ববিদ্যালয়ে প্রবেশের সময় আঙুলের ছাপ দিয়ে ক্যাম্পাসের ভেতরে প্রবেশ করে দেখল যে, ক্যাম্পাসের একটি নির্দিষ্ট কক্ষে একদল শিক্ষার্থী ক্যানসারের উপর গবেষণা করছে। **(ঘ) বিশ্ববিদ্যালয়ে প্রবেশের ক্ষেত্রে ব্যবহৃত প্রযুক্তির সাথে গবেষণার জন্য ব্যবহৃত প্রযুক্তির তুলনামূলক বিশ্লেষণ কর।**

৬৪. চট্টগ্রাম বোর্ড - ১৯ শফিক সাহেব তাঁর গবেষণাগারে দিনাজপুরের ঐতিহ্য ধারণের লক্ষ্যে লিচু নিয়ে গবেষণা করে, তার ফলাফল সংরক্ষণ করেন। তিনি গবেষণাগারের প্রবেশমুখে এমন একটি যন্ত্র বসিয়েছেন যেটির দিকে নির্দিষ্ট সময় তাকালে অনুমোদিত ব্যক্তিবর্গ ভেতরে প্রবেশ করতে পারেন।

(ঘ) উদ্দীপকের গবেষণার কার্যক্রমে তথ্য ও যোগাযোগ প্রযুক্তির যে দিকটি প্রতিফলিত হয়েছে, বিশ্লেষণপূর্বক সেটির প্রয়োগক্ষেত্র আলোচনা কর।

Student Practice

MCQ (বহুনির্বাচনী প্রশ্ন) - ৫টি

বিদ্যাকুটির ডিজিটাল শিক্ষা প্ল্যাটফর্ম

১ জীববিজ্ঞানের বিশাল পরিমাণ ডাটা সংগ্রহ, সংরক্ষণ, সঠিকভাবে প্রক্রিয়াকরণ ও ব্যাখ্যার সাথে সংশ্লিষ্ট প্রযুক্তি কোনটি?

(ক) বায়োমেট্রিক্স

(খ) জেনেটিক ইঞ্জিনিয়ারিং

(গ) বায়োইনফরমেটিক্স (ঘ) রোবটিক্স

২ মলিকুলার মেডিসিন এবং নতুন ড্রাগ বা ওষুধ আবিষ্কারের কাজ সহজ করেছে কোন প্রযুক্তি?

(ক) ন্যানোটেকনোলজি

(খ) ক্রায়োসার্জারি

(গ) বায়োমেট্রিক্স

(ঘ) বায়োইনফরমেটিক্স ৩ বায়োইনফরমেটিক্স প্রযুক্তির মূল উপাদানগুলো হলো—

i. ডেটাবেজ ও ইনফরমেশন সিস্টেম

ii. অ্যালগরিদম ও স্ট্যাটিস্টিকস

iii. রোবট নিয়ন্ত্রণ ও সিমুলেশন

নিচের কোনটি সঠিক?

(ক) i ও ii (খ) i ও iii

(গ) ii ও iii

(ঘ) i, ii ও iii

৪ জিন ফাইন্ডিং এবং ডিএনএ ম্যাপিং গবেষণায় নিচের কোনটি অপরিহার্য?

(ক) বায়োমেট্রিক্স

(খ) বায়োইনফরমেটিক্স (গ) জেনেটিক ইঞ্জিনিয়ারিং

(ঘ) ন্যানোটেকনোলজি

৫ বায়োইনফরমেটিক্সের প্রধান বৈশিষ্ট্য বা কাজ কোনটি?

(ক) স্বল্প ডেটা সংরক্ষণ

(খ) জৈবিক ডেটার বিশাল সমাহার ও বিশ্লেষণ (গ) কৃত্রিম বুদ্ধিমত্তা প্রয়োগ

(ঘ) ক্রায়োজেনিক এজেন্টের ব্যবহার

সৃজনশীল প্রশ্ন

উদ্দীপক: ড. পিয়া মরণঘাতী HMPV ভাইরাসের জিনোম সিকোয়েন্স এবং প্রোটিনের গঠন উপাদান নিয়ে গবেষণা করছেন। তিনি কম্পিউটারের সাহায্যে এই ভাইরাসের বিশাল জৈবিক তথ্য বা ডেটা সংগ্রহ, প্রক্রিয়াকরণ এবং একটি আন্তর্জাতিক ইলেকট্রনিক ডাটাবেজ তৈরির কাজ সফলভাবে সম্পন্ন করলেন।

(গ) উদ্দীপকে ড. পিয়ার ভাইরাসের জিনোম সিকোয়েন্স সংক্রান্ত গবেষণার প্রযুক্তিটি বর্ণনা কর

(ঘ) "উদ্দীপকে উল্লিখিত প্রযুক্তিটি বর্তমান যুগে জটিল রোগের কারণ আবিষ্কার ও মলিকুলার মেডিসিন তৈরিতে বৈপ্লবিক অবদান রাখছে" — বিশ্লেষণ কর

Home Work

MCQ (বহুনির্বাচনী প্রশ্ন) - ৫টি

১ জীব সংক্রান্ত তথ্য ব্যবস্থাপনার কাজে কম্পিউটার প্রযুক্তির প্রয়োগ হলো—

(ক) বায়োইনফরমেটিক্স (খ) জেনেটিক ইঞ্জিনিয়ারিং

(গ) ক্রায়োসার্জারি

(ঘ) বায়োমেট্রিক্স

২ প্রোটিনের জটিল সিকোয়েন্স ও অ্যামিনো অ্যাসিডের বিন্যাস তৈরির প্রযুক্তি কোনটি?

(ক) বায়োমেট্রিক্স

(খ) বায়োইনফরমেটিক্স (গ) ন্যানোটেকনোলজি

(ঘ) রোবটিক্স

৩ নিচের কোন বিষয়ে জীববিজ্ঞানের সাথে ডেটাবেজ, অ্যালগরিদম ও পরিসংখ্যানের সরাসরি সমন্বয় ঘটেছে?

(ক) বায়োমেট্রিক্স

(খ) রোবটিক্স

(গ) বায়োইনফরমেটিক্স (ঘ) জেনেটিক ইঞ্জিনিয়ারিং

৪ বিভিন্ন জটিল ও বংশগত রোগের মূল কারণ আণবিক পর্যায়ে আবিষ্কারে কোন প্রযুক্তি কাজ করছে?

(ক) বায়োইনফরমেটিক্স (খ) ন্যানোটেকনোলজি

(গ) ভার্চুয়াল রিয়েলিটি

(ঘ) ক্রায়োসার্জারি

৫ বায়োইনফরমেটিক্স নিচের কোন ক্ষেত্রে ব্যাপকভাবে ব্যবহৃত হয়?

i. ডিএনএ বিশ্লেষণ

ii. জিনোম সিকোয়েন্সিং

iii. মেশিন লার্নিং দ্বারা রোবট চালনা

নিচের কোনটি সঠিক?

(ক) i ও ii (খ) i ও iii

(গ) ii ও iii

(ঘ) i, ii ও iii

সৃজনশীল প্রশ্ন

উদ্দীপক: শফিক সাহেব তাঁর উন্নত কৃষি গবেষণাগারে দিনাজপুরের ঐতিহ্যবাহী লিচুর ডিএনএ (DNA) টেস্ট ও জিনোম সিকোয়েন্সিং নিয়ে গবেষণা করেন এবং প্রাপ্ত বিপুল পরিমাণ জৈবিক ফলাফল কম্পিউটারে সংরক্ষণ করেন। অন্যদিকে তার গবেষণাগারের প্রবেশমুখে এমন একটি সিকিউরিটি ডিভাইস বসিয়েছেন যেটির ক্যামেরার দিকে তাকালে অনুমোদিত ব্যক্তিবর্গ ভেতরে প্রবেশ করতে পারেন।

(গ) শফিক সাহেবের গবেষণাগারের প্রবেশমুখে ব্যবহৃত প্রযুক্তিটির স্বরূপ ব্যাখ্যা কর

(ঘ) উদ্দীপকের গবেষণার মূল কার্যক্রমে তথ্য ও যোগাযোগ প্রযুক্তির যে দিকটি প্রতিফলিত হয়েছে, মানব কল্যাণে সেটির প্রয়োগক্ষেত্র ও গুরুত্ব আলোচনা কর

Class Test

MCQ (বহুনির্বাচনী প্রশ্ন) - ৫টি

১ বায়োইনফরমেটিক্স-এ মূলত কোন ধরনের ডাটা বা উপাত্ত নিয়ে কাজ করা হয়?

(ক) আর্থিক লেনদেনের ডাটা

(খ) ট্রাফিক সিগন্যালের ডাটা

(গ) ডিএনএ, আরএনএ ও প্রোটিনের অ্যামিনো অ্যাসিডের ডাটা

(ঘ) আবহাওয়া পূর্বাভাসের ডাটা

২ ক্যান্সার আক্রান্ত কোষের আণবিক গঠন এবং এর জিনগত পরিবর্তন নিখুঁতভাবে বিশ্লেষণের প্রযুক্তি কোনটি?

(ক) বায়োমেট্রিক্স

(খ) বায়োইনফরমেটিক্স (গ) ক্রায়োসার্জারি

(ঘ) রোবটিক্স

৩ বায়োইনফরমেটিক্স গবেষণার সফল প্রয়োগ ক্ষেত্রগুলো হলো—

i. নতুন ড্রাগ বা ওষুধ ডিজাইন

ii. বিবর্তন বা ইভোলিউশন মডেলিং

iii. জাতীয় পরিচয়পত্রের ডেটাবেজ তৈরি

নিচের কোনটি সঠিক?

(ক) i ও ii (খ) i ও iii

(গ) ii ও iii

(ঘ) i, ii ও iii

৪ বায়োইনফরমেটিক্স প্রযুক্তিতে ডেটা প্রক্রিয়াকরণের জন্য নিচের কোনটির প্রয়োজন হয়?

(ক) টেলিপ্রেজেন্স

(খ) শক্তিশালী কম্পিউটার ও বিশেষ সফটওয়্যার/অ্যালগরিদম (গ) ক্রায়োজেনিক লিকুইড নাইট্রোজেন

(ঘ) অ্যাকচুয়েটর সংবলিত যান্ত্রিক হাত

৫ কম্পিউটার সায়েন্স, ইনফরমেশন ইঞ্জিনিয়ারিং এবং ম্যাথমেটিক্স-এর সমন্বয়ে গঠিত বায়োলজিক্যাল বিজ্ঞান কোনটি?

(ক) জেনেটিক ইঞ্জিনিয়ারিং

(খ) বায়োমেট্রিক্স

(গ) বায়োইনফরমেটিক্স (ঘ) ন্যানোটেকনোলজি

সৃজনশীল প্রশ্ন

উদ্দীপক: আরিয়ার মামা একদল বিজ্ঞানীকে সাথে নিয়ে ল্যাবে মানবদেহের ক্যান্সার কোষের জিনোম ও প্রোটিন সিকোয়েন্সের গঠন উপাদানের বিশাল ডাটাবেজ তৈরির কাজ নিয়ে গবেষণা করছেন। তবে ল্যাবে অননুমোদিত ব্যক্তির প্রবেশ ঠেকাতে দরজার সামনে একটি ডিভাইস রাখা হয়েছে যেখানে হাত রাখলে আঙুলের রেখা স্ক্যান করে দরজা খুলে যায়।

(গ) গবেষণাগারের মূল কক্ষে বিজ্ঞানীদের ক্যান্সার সংক্রান্ত গবেষণার প্রযুক্তিটি ব্যাখ্যা কর

(ঘ) উদ্দীপকে ল্যাবে প্রবেশের প্রযুক্তি এবং ভেতরের মূল গবেষণার প্রযুক্তি দুটির কাজের উদ্দেশ্যের মধ্যে একটি তুলনামূলক বিশ্লেষণ উপস্থাপন কর

লেকচার ০৯- জেনেটিক ইঞ্জিনিয়ারিং

Teacher Work

টপিক ০৮ – জেনেটিক ইঞ্জিনিয়ারিং

অনুধাবনমূলক প্রশ্নসমূহ:

৩৬. প্রযুক্তির কল্যাণে বর্তমানে উচ্চ ফলনশীল শস্য উৎপাদন সম্ভব হচ্ছে- ব্যাখ্যা করো।

৩৭. "প্রযুক্তির সাহায্যে একাধিক জীবের জিনোমকে জোড়া লাগিয়ে নতুন জীবকোষ সৃষ্টি করা যায়"- ব্যাখ্যা করো।

৩৮. কোন প্রযুক্তিতে সারা বছর আমের ফলন ফলানো সম্ভব। ব্যাখ্যা কর।

টপিক ০৭ — জেনেটিক ইঞ্জিনিয়ারিং

৮৯. বরিশাল বোর্ড ২০১৯

জেনেটিক ইঞ্জিনিয়ারিং এর জনক কে?

(ক) Jack Williamson
(খ) E. coh
(গ) Paul Berg
(ঘ) Stanley cohen

৯০. কুমিল্লা বোর্ড ২০২৪

জেনেটিক ইঞ্জিনিয়ারিং ব্যবহৃত হয়—

i. DNA - এর সজ্জা পরিবর্তনে
ii. বংশগতির ধারা অনুসন্ধানে
iii. স্বাক্ষর শনাক্তকরণে

নিচের কোনটি সঠিক?

(ক) i ও ii
(খ) i ও iii
(গ) ii ও iii
(ঘ) i, ii ও iii

৯১. বরিশাল বোর্ড ২০২৪

DNA-এর নতুন বিন্যাস তৈরিতে কোনটি ব্যবহার করা হয়?

(ক) ন্যানোটেকনোলজি
(খ) ভার্চুয়াল রিয়েলিটি
(গ) জেনেটিক ইঞ্জিনিয়ারিং
(ঘ) বায়োইনফরমেটিক্স

৯২. কুমিল্লা বোর্ড ২০২৩

মি. 'X' তুলার উন্নত জাত উদ্ভাবনে গবেষণা করেন। তিনি খরা সহিষ্ণু, অধিক ফলনশীল ও আগাম জাতের তুলা উদ্ভাবনে সাফল্য লাভ করেন। মি. X গবেষণায় কোন প্রযুক্তি ব্যবহার করেন?

(ক) বায়োইনফরমেটিক্স
(খ) জেনেটিক ইঞ্জিনিয়ারিং
(গ) ন্যানোটেকনোলজি
(ঘ) বায়োমেট্রিক্স

৯৩. কুমিল্লা বোর্ড ২০২৩

মি. 'X' এর ব্যবহৃত প্রযুক্তির প্রভাবে—

i. রোগ প্রতিরোধ ক্ষমতা হ্রাস পাবে
ii. জীববৈচিত্র্যে পরিবর্তন সাধন হবে
iii. জীববিধ্বংসী ভাইরাসের উদ্ভব হতে পারে

নিচের কোনটি সঠিক?

(ক) i ও ii
(খ) i ও iii
(গ) ii ও iii
(ঘ) i, ii ও iii

৯৪. দিনাজপুর বোর্ড ২০২৩

সেলিম মিয়া কৃষি বিশ্ববিদ্যালয়ের শিক্ষার্থী। সে এক ধরনের প্রযুক্তি ব্যবহার করে জমিতে উচ্চ ফলনশীল হাইব্রিড জাতের ফসল উৎপাদন করেছেন। সেলিম মিয়া কোন প্রযুক্তি ব্যবহার করেছেন?

(ক) ন্যানোটেকনোলজি
(খ) বায়োইনফরমেটিক্স

(গ) জেনেটিক ইঞ্জিনিয়ারিং

(ঘ) বায়োমেট্রিক

টপিক ০৭ — জেনেটিক ইঞ্জিনিয়ারিং (বাকি অংশ)

৯৫. দিনাজপুর বোর্ড ২০২৩

উদ্দীপকে সেলিম মিয়ার ব্যবহৃত প্রযুক্তিটির (জেনেটিক ইঞ্জিনিয়ারিং) লক্ষ্য হলো—

i. ফসল উৎপাদন বৃদ্ধি করা

ii. রোগ প্রতিরোধ ক্ষমতা হ্রাস করা

iii. আগাছা সহিষ্ণু করা

নিচের কোনটি সঠিক?

(ক) i ও ii

(খ) i ও iii

(গ) ii ও iii

(ঘ) i, ii ও iii

৯৬. বরিশাল বোর্ড ২০১৯

বাংলাদেশ ধান গবেষণা ইনস্টিটিউট গবেষণা করে উপকূলীয় অঞ্চলে চাষযোগ্য নতুন জাতের ধান উদ্ভাবন করেছে যার ফলে উপকূলীয় অঞ্চলে ধানের উৎপাদন বহুগুণে বেড়ে গেছে। উদ্দীপকের গবেষণার সহায়ক প্রযুক্তি হলো—

(ক) বায়োইনফরমেটিক্স

(খ) ন্যানোটেকনোলজি

(গ) বায়োমেট্রিক্স

(ঘ) জেনেটিক ইঞ্জিনিয়ারিং

৯৭. বরিশাল বোর্ড ২০১৯

প্রতিষ্ঠানটির সাফল্য দেশে—

i. অর্থনৈতিক উন্নয়ন হবে

ii. জীববৈচিত্র্য সৃষ্টির পথ সুগম হবে

iii. ধানের দেশীয় প্রজাতি বিলুপ্ত হবে

নিচের কোনটি সঠিক?

(ক) i ও ii

(খ) i ও iii

(গ) ii ও iii

(ঘ) i, ii ও iii

৯৮. রাজশাহী বোর্ড ২০১৭

BRRI কর্তৃক উদ্ভাবিত বিভিন্ন উচ্চফলনশীল ধান আবিষ্কারের ফলে বাংলাদেশ এখন চাল রপ্তানিকারক দেশ হিসেবে পরিচিতি লাভ করেছে। উদ্দীপকে BRRI কর্তৃক ব্যবহৃত প্রযুক্তি কোনটি?

(ক) বায়োমেট্রিক্স

(খ) বায়োইনফরমেটিক্স

(গ) ন্যানোটেকনোলজি

(ঘ) জেনেটিক ইঞ্জিনিয়ারিং

৯৯. রাজশাহী বোর্ড ২০১৭

উদ্দীপকের কর্মকাণ্ডে—

i. অর্থনৈতিক উন্নয়ন হবে

ii. চিকিৎসাক্ষেত্রে বিরূপ প্রভাব পড়বে

iii. জীববৈচিত্র্যের উদ্ভব হবে

নিচের কোনটি সঠিক?

(খ) i ও iii

(ক) i ও ii

(গ) ii ও iii

(ঘ) i, ii ও iii

১০০. চট্টগ্রাম বোর্ড ২০১৭

উচ্চ ফলনশীল শস্য উৎপাদনে কোন প্রযুক্তি ব্যবহৃত হয়?

(ক) বায়োমেট্রিক্স

(খ) ভার্চুয়াল রিয়েলিটি

(গ) ন্যানোটেকনোলজি

(ঘ) জেনেটিক ইঞ্জিনিয়ারিং

১০১. ঢাকা বোর্ড ২০১৬

'সোনার বাংলা' নামক প্রতিষ্ঠানটি দীর্ঘ ১৫ বছর যাবৎ গবেষণা করে একটি নতুন জাতের ধানের উদ্ভাবন করেছে যা বন্যার পানিতে ডুবে থাকার পরও নষ্ট হয় না। বর্তমানে প্রতিষ্ঠানটি নিজেদের অভ্যন্তরীণ নিরাপত্তা ও কর্মী ব্যবস্থাপনার অত্যাধুনিক প্রযুক্তি ব্যবহার করেছে। উদ্দীপকে উল্লিখিত প্রযুক্তি হচ্ছে—

i. জেনেটিক ইঞ্জিনিয়ারিং

ii. বায়োমেট্রিক্স

iii. বায়োইনফরমেটিক্স

নিচের কোনটি সঠিক?

(ক) i ও ii

(খ) i ও iii

(গ) ii ও iii

(ঘ) i, ii ও iii

১০২. ঢাকা বোর্ড ২০১৬

উদ্দীপকের প্রতিষ্ঠানটির (সোনার বাংলা) বিদ্যমান ব্যবস্থায়—

i. নতুন গবেষণার ক্ষেত্র তৈরি হবে

ii. জীববৈচিত্র্য সৃষ্টির পথ সুগম করবে

iii. তথ্য প্রযুক্তির নৈতিকতা বিঘ্নিত হবে

বিদ্যাকুটির ডিজিটাল শিক্ষা প্ল্যাটফর্ম

নিচের কোনটি সঠিক?

(ক) i ও ii
(খ) i ও iii
(গ) ii ও iii
(ঘ) i, ii ও iii

১০৩. সিলেট বোর্ড ২০১৬

ড. সিরাজ একজন কৃষিবিজ্ঞানী। সে এখন একটি উচ্চফলনশীল পেঁপে উদ্ভাবন করল যার প্রতিটির ওজন প্রায় ১৫ কেজি। ড. সিরাজ এর ব্যবহৃত প্রযুক্তিটির নাম কী?

(ক) বায়োইনফরমেটিক্স
(খ) বায়োমেট্রিক্স
(গ) ন্যানোটেকনোলজি
(ঘ) জেনেটিক ইঞ্জিনিয়ারিং

১০৪. সিলেট বোর্ড ২০১৬

উদ্দীপকের আলোকে ড. সিরাজের লক্ষ্য হলো—

i. প্রতিকূল পরিবেশে উৎপাদন নিশ্চিত করা
ii. রোগ-প্রতিরোধ ক্ষমতা বৃদ্ধি করা
iii. উৎপাদনের পরিমাণ বাড়ানো

নিচের কোনটি সঠিক?

(ক) i ও ii
(খ) i ও iii
(গ) ii ও iii
(ঘ) i, ii ও iii

১০৫. দিনাজপুর বোর্ড ২০১৬

লোকমান সাহেব গবেষণা করে নানান প্রজাতির ফল ও ফুল ফলানোর জন্য নতুন প্রযুক্তি প্রয়োগ করেন; এতে তিনি আকারে বড় এবং আকর্ষণীয় ফল ও ফুল উৎপাদন করতে সক্ষম হলেন। উদ্দীপকের লোকমান সাহেবের গবেষণার সহায়ক প্রযুক্তি কোনটি?

(ক) বায়োমেট্রিক্স
(খ) ন্যানোটেকনোলজি
(গ) জেনেটিক ইঞ্জিনিয়ারিং
(ঘ) বায়োইনফরমেটিক্স

১০৬. দিনাজপুর বোর্ড ২০১৬

লোকমান সাহেবের সাফল্যে—

i. অর্থনৈতিক উন্নয়ন ঘটবে
ii. দেশে প্রচুর ফল ও ফুল উৎপাদন হবে
iii. দেশীয় প্রজাতি বিলুপ্তির সম্ভাবনা রয়েছে

নিচের কোনটি সঠিক?

(ক) i ও ii
(খ) i ও iii
(গ) ii ও iii
(ঘ) i, ii ও iii

১০৭. কুমিল্লা ও বরিশাল বোর্ড ২০১৬

জেনেটিক ইঞ্জিনিয়ারিংয়ের মাধ্যমে—

i. জীবনের নতুন জিনোম আবিষ্কার করা যায়
ii. বাণিজ্যিকভাবে ইনসুলিন তৈরি করা যায়
iii. খুব সহজে ব্যক্তি শনাক্ত করা যায়

নিচের কোনটি সঠিক?

(ক) i ও ii
(খ) i ও iii
(গ) ii ও iii
(ঘ) i, ii ও iii

দ্রষ্টব্য: ব্যক্তি শনাক্তকরণ মূলত বায়োমেট্রিক্স-এর কাজ।

১০৮. সিলেট বোর্ড ২০১৬

কোনটি ডিএনএ (DNA) - এর নতুন সিকোয়েন্স তৈরির প্রযুক্তি?

(ক) ন্যানোটেকনোলজি
(খ) জেনেটিক ইঞ্জিনিয়ারিং
(গ) বায়োমেট্রিক্স
(ঘ) বায়োইনফরমেটিক্স

Student Practice

MCQ (বহুনির্বাচনী প্রশ্ন) - ৮টি

১ জেনেটিক ইঞ্জিনিয়ারিং এর জনক বা প্রথম রিকম্বিনেন্ট ডিএনএ (DNA) তৈরির সফল বিজ্ঞানী কে?

(ক) Jack Williamson

(খ) E coh

(গ) Paul Berg

(ঘ) Stanley cohen

২ কোন প্রযুক্তির মাধ্যমে এক জীবের কাঙ্ক্ষিত জিন অন্য জীবে স্থানান্তর করে DNA-এর নতুন বিন্যাস তৈরি করা হয়?

(ক) ন্যানোটেকনোলজি

(খ) ভার্চুয়াল রিয়েলিটি

(গ) জেনেটিক ইঞ্জিনিয়ারিং

(ঘ) বায়োইনফরমেটিক্স

৩ বাংলাদেশ ধান গবেষণা ইনস্টিটিউট (BRRI) কর্তৃক খরা ও বন্যা সহিষ্ণু এবং উচ্চ ফলনশীল জাতের ধান আবিষ্কারে কোন প্রযুক্তি ব্যবহৃত হয়েছে?

(ক) বায়োমেট্রিক্স

(খ) বায়োইনফরমেটিক্স

(গ) ন্যানোটেকনোলজি

(ঘ) জেনেটিক ইঞ্জিনিয়ারিং

৪ একজন কৃষিবিজ্ঞানী গবেষণা করে এমন একটি পেঁপে উদ্ভাবন করলেন যার প্রতিটির ওজন প্রায় ১৫ কেজি। উদ্দীপকের বিজ্ঞানীর ব্যবহৃত প্রযুক্তিটির নাম কী?

(ক) বায়োইনফরমেটিক্স

(খ) বায়োমেট্রিক্স

(গ) ন্যানোটেকনোলজি

(ঘ) জেনেটিক ইঞ্জিনিয়ারিং

৫ মি X তুলার উন্নত জাত উদ্ভাবন করলেন যা খরা সহিষ্ণু, অধিক ফলনশীল ও পোকা-মাকড় প্রতিরোধী। মি X এর ব্যবহৃত প্রযুক্তির নেতিবাচক প্রভাব নিচের কোনটি হতে পারে?

(ক) ফসলের উৎপাদন হ্রাস পাবে

(খ) জীববৈচিত্র্যে পরিবর্তন সাধন বা দেশীয় প্রজাতি বিলুপ্ত হতে পারে

(গ) উদ্ভিদের পুষ্টিমান কমে যাবে

(ঘ) মাটির উর্বরতা সম্পূর্ণ নষ্ট হবে

৬ জেনেটিক ইঞ্জিনিয়ারিং ব্যবহৃত হয়—

i DNA - এর সজ্জা বা সিকোয়েন্স পরিবর্তনে

ii বংশগতির ধারা বা কাঙ্ক্ষিত বৈশিষ্ট্য স্থানান্তরে

iii স্বাক্ষর ও কণ্ঠস্বর নিখুঁতভাবে শনাক্তকরণে

নিচের কোনটি সঠিক?

(ক) i ও ii

(খ) i ও iii

(গ) ii ও iii

(ঘ) i, ii ও iii

৭ কৃষি বিশ্ববিদ্যালয়ের শিক্ষার্থী সেলিম মিয়া এক ধরনের প্রযুক্তি ব্যবহার করে জমিতে উচ্চ ফলনশীল হাইব্রিড ফসল উৎপাদন করলেন। উদ্দীপকে সেলিমের ব্যবহৃত প্রযুক্তিটির প্রধান লক্ষ্য হলো—

i ফসল উৎপাদন ব্যাপক হারে বৃদ্ধি করা

ii ফসলের রোগ প্রতিরোধ ক্ষমতা হ্রাস করা

iii ফসলকে আগাছা ও প্রতিকূল পরিবেশ সহিষ্ণু করা

নিচের কোনটি সঠিক?

(ক) i ও ii

(খ) i ও iii

(গ) ii ও iii

(ঘ) i, ii ও iii

৮ লোকমান সাহেব গবেষণা করে আকারে বড় এবং আকর্ষণীয় ফল ও ফুল উৎপাদন করতে সক্ষম হলেন। লোকমান সাহেবের এই সাফল্যে দেশের—

i অর্থনৈতিক ব্যাপক উন্নয়ন ঘটবে

ii প্রচুর পরিমাণে ফল ও ফুল উৎপাদন হবে

iii দেশীয় প্রজাতি চিরতরে বিলুপ্তির একটি সম্ভাবনা তৈরি হবে

নিচের কোনটি সঠিক?

(ক) i ও ii

(খ) i ও iii

(গ) ii ও iii

(ঘ) i, ii ও iii

অনুধাবনমূলক প্রশ্ন

(গ) প্রযুক্তির কল্যাণে বর্তমানে উচ্চ ফলনশীল শস্য উৎপাদন সম্ভব হচ্ছে — ব্যাখ্যা কর

Home Work

MCQ (বহুনির্বাচনী প্রশ্ন) - ৮টি

১ উচ্চ ফলনশীল শস্য ও হাইব্রিড জাতের বীজ উৎপাদনে কোন প্রযুক্তি সরাসরি ব্যবহৃত হয়?

(ক) বায়োমেট্রিক্স

(খ) ভার্চুয়াল রিয়েলিটি

(গ) ন্যানোটেকনোলজি

(ঘ) জেনেটিক ইঞ্জিনিয়ারিং

২ জেনেটিক ইঞ্জিনিয়ারিং এর মাধ্যমে বাণিজ্যিকভাবে নিচের কোনটি উৎপাদন করে মানব চিকিৎসায় বৈপ্লবিক সাফল্য পাওয়া গেছে?

(ক) ক্রায়োজেনিক এজেন্ট

(খ) ইনসুলিন ও ইন্টারফেরন

(গ) সেন্সর

(ঘ) ন্যানো রোবট

৩ 'সোনার বাংলা' নামক প্রতিষ্ঠানটি দীর্ঘ ১৫ বছর গবেষণা করে একটি নতুন জাতের ধানের উদ্ভাবন করেছে যা বন্যার পানিতে ডুবে থাকার পরও নষ্ট হয় না। উদ্দীপকের ধান উদ্ভাবনে ব্যবহৃত প্রযুক্তিটি হচ্ছে—

(ক) জেনেটিক ইঞ্জিনিয়ারিং

(খ) বায়োমেট্রিক্স

(গ) বায়োইনফরমেটিক্স

(ঘ) রোবটিক্স

৪ চিকিৎসাক্ষেত্রে ডায়াবেটিস রোগীদের জন্য ব্যবহৃত কৃত্রিম ইনসুলিন তৈরিতে কোন ব্যাকটেরিয়ার প্লাসমিড ডিএনএ (DNA) ব্যবহার করা হয়?

(ক) ল্যাকটোব্যাসিলাস

(খ) ই কোলাই (E coli)

(গ) রাইজোবিয়াম

(ঘ) স্ট্রেপ্টোকোক্কাস

৫ জেনেটিক ইঞ্জিনিয়ারিং প্রযুক্তির অপর নাম কী?

(ক) ডাটাবেজ ম্যানেজমেন্ট

(খ) ন্যানো স্কেল টেকনোলজি

(গ) রিকম্বিনেন্ট ডিএনএ প্রযুক্তি (Recombinant DNA Technology)

(ঘ) সিমুলেশন টেকনোলজি

৬ জেনেটিক ইঞ্জিনিয়ারিং প্রযুক্তির প্রধান বৈশিষ্ট্যগুলো হলো—

i জীবনের নতুন জিনোম বিন্যাস তৈরি করা

ii বাণিজ্যিকভাবে জীবন রক্ষাকারী ওষুধ উৎপাদন করা

iii খুব সহজে এবং নিখুঁতভাবে ব্যক্তি বা অপরাধী শনাক্ত করা

নিচের কোনটি সঠিক?

(ক) i ও ii

(খ) i ও iii

(গ) ii ও iii

(ঘ) i, ii ও iii

৭ কোনো উদ্ভিদের জিনগত পরিবর্তন ঘটিয়ে যে নতুন উদ্ভিদ সৃষ্টি করা হয়, তাকে কী বলা হয়?

(ক) হোলোগ্রাম উদ্ভিদ

(খ) ন্যানো কণা উদ্ভিদ

(গ) ট্রান্সজেনিক উদ্ভিদ (Transgenic Plant)

(ঘ) ভার্চুয়াল উদ্ভিদ

৮ জেনেটিক ইঞ্জিনিয়ারিং প্রযুক্তির অপব্যবহারের ফলে নিচের কোন ঝুঁকিটি তৈরি হতে পারে?

i পরিবেশের ভারসাম্য নষ্ট হওয়া

ii জীববিধ্বংসী সুপার ভাইরাসের উদ্ভব হওয়া

iii মানুষের ডেটাবেজের তথ্য চুরি হওয়া

নিচের কোনটি সঠিক?

(ক) i ও ii

(খ) i ও iii

(গ) ii ও iii

(ঘ) i, ii ও iii

অনুধাবনমূলক প্রশ্ন

(গ) "প্রযুক্তির সাহায্যে একাধিক জীবের জিনোমকে জোড়া লাগিয়ে নতুন জীবকোষ সৃষ্টি করা যায়" — ব্যাখ্যা কর

Class Test

MCQ (বহুনির্বাচনী প্রশ্ন) - ৮টি

১ ডিএনএ (DNA) এর নতুন সিকোয়েন্স বা সজ্জা তৈরির মূল প্রযুক্তি কোনটি?

(ক) ন্যানোটেকনোলজি

(খ) জেনেটিক ইঞ্জিনিয়ারিং

(গ) বায়োমেট্রিক্স

(ঘ) বায়োইনফরমেটিক্স

২ একটি পেঁপে বা তরমুজের জিনগত পরিবর্তন করে বীজহীন জাত তৈরি করা কোন প্রযুক্তির উদাহরণ?

(ক) বায়োমেট্রিক্স

(খ) ভার্চুয়াল রিয়েলিটি

(গ) জেনেটিক ইঞ্জিনিয়ারিং

(ঘ) ক্রায়োসার্জারি

৩ উপকূলীয় লবণাক্ত অঞ্চলে চাষযোগ্য নতুন জাতের ধান উদ্ভাবনের ফলে ওই অঞ্চলে ধানের উৎপাদন বহুগুণে বেড়ে গেছে। এই গবেষণার সহায়ক প্রযুক্তি হলো—

(ক) বায়োইনফরমেটিক্স

(খ) ন্যানোটেকনোলজি

(গ) বায়োমেট্রিক্স

(ঘ) জেনেটিক ইঞ্জিনিয়ারিং

৪ চিকিৎসাবিজ্ঞানে জিন থেরাপির মাধ্যমে বংশগত রোগ নিরাময়ের জন্য কোন প্রযুক্তির ওপর গবেষণা চলছে?

(ক) রোবটিক্স

(খ) জেনেটিক ইঞ্জিনিয়ারিং

(গ) ক্লাউড কম্পিউটিং

(ঘ) টেলিপ্রেজেন্স

৫ জেনেটিক ইঞ্জিনিয়ারিং প্রযুক্তিতে ডিএনএ (DNA) এর নির্দিষ্ট অংশ কাটার জন্য কোন জৈবিক কাঁচি বা এনজাইম ব্যবহার করা হয়?

(ক) লাইগেজ

(খ) রেস্ট্রিকশন এনজাইম

(গ) পলিমারেজ

(ঘ) অ্যামাইলেজ

৬ রিকম্বিনেন্ট ডিএনএ (DNA) প্রযুক্তির মূল ধাপগুলো হলো—

i কাঙ্ক্ষিত ডিএনএ খণ্ড নির্বাচন ও কর্তন

ii বাহক প্লাসমিড নির্বাচন এবং লাইগেজ দ্বারা জোড়া লাগানো

iii মানুষের চোখের রেটিনা স্ক্যান করে ডেটা ম্যাচিং করা

নিচের কোনটি সঠিক?

(ক) i ও ii

(খ) i ও iii

(গ) ii ও iii

(ঘ) i, ii ও iii

৭ জিনোম মডিফাইড বা জিএম (GM) ফসলের সুবিধা কোনটি?

(ক) এটি উৎপাদনে অধিক সময় লাগে

(খ) এটি পোকা-মাকড় ও প্রতিকূল আবহাওয়া প্রতিরোধী হয়

(গ) এটি দেশীয় প্রজাতির সংখ্যা বৃদ্ধি করে

(ঘ) এর কোনো বাণিজ্যিক মূল্য নেই

৮ জেনেটিক ইঞ্জিনিয়ারিং এর মাধ্যমে প্রাণিজগতে কোন বৈপ্লবিক পরিবর্তন আনা সম্ভব হচ্ছে?

i উন্নত জাতের গবাদিপশু তৈরি ও দুধের উৎপাদন বাড়ানো

ii বিলুপ্তপ্রায় প্রাণীর ক্লোন তৈরি করা

iii মানুষের কীবোর্ড টাইপিংয়ের গতি ট্র্যাক করা

নিচের কোনটি সঠিক?

(ক) i ও ii

(খ) i ও iii

(গ) ii ও iii

(ঘ) i, ii ও iii

অনুধাবনমূলক প্রশ্ন

(গ) কোন প্রযুক্তিতে সারা বছর আমের ফলন ফলানো সম্ভব — ব্যাখ্যা কর

লেকচার ১০- জেনেটিক ইঞ্জিনিয়ারিং (সৃজনশীল অংশ)

Teacher Work

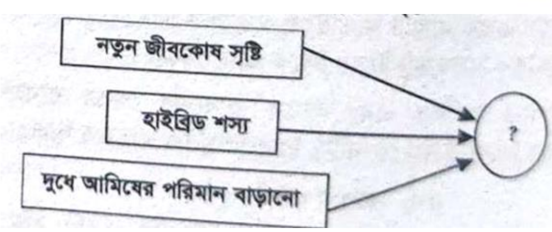
টপিক ০৭ — জেনেটিক ইঞ্জিনিয়ারিং

টাইপ ০১ — প্রযুক্তিটি ব্যাখ্যা কর

৬৫. যশোর বোর্ড ২০২৫ উদ্ভিদে প্রযুক্তি প্রয়োগের কারণে আজ উচ্চ ফলনশীল এবং আবহাওয়োপযোগী ফসল উৎপাদন সম্ভব হয়েছে। অপরদিকে কৃত্রিম বুদ্ধিমত্তাসম্পন্ন যন্ত্র শিল্প ক্ষেত্রে ব্যবহারের ফলে মানুষের শ্রমসাধ্য কাজ খুব সহজেই করা যাচ্ছে।

(গ) ফসল উৎপাদনের ক্ষেত্রে উদ্দীপকে উল্লিখিত প্রযুক্তিটি ব্যাখ্যা করো।

৬৬. ঢাকা বোর্ড - ২৩



(গ) উদ্দীপকের দৃশ্যকল্প-১ এ ? চিহ্নিত স্থানের প্রযুক্তিটি ব্যাখ্যা কর।

৬৭. ঢাকা বোর্ড - ১৯ মিঃ মোখলেছ সাহেব পেশায় মৎস্যবিদ। দেশে মাছের ঘাটতি পূরণের জন্য প্রযুক্তি ব্যবহার করে নতুন নতুন প্রজাতির মাছ উৎপাদন করেন। তাঁর অফিসে প্রবেশের জন্য দরজার সামনে রাখা একটি মেশিনে আঙুলের ছাপ দিলে দরজা খুলে যায়। অতঃপর তাঁর কক্ষে প্রবেশের জন্য দরজার সামনে রাখা একটি মেশিনের দিকে তাকালে দরজা খুলে যায়।

(গ) উদ্দীপকের আলোকে মাছ উৎপাদনের প্রযুক্তিটি বর্ণনা কর।

টপিক ০৭ — জেনেটিক ইঞ্জিনিয়ারিং (বাকি অংশ)

৬৮. বরিশাল বোর্ড - ১৯

ডা: খলিল দেশের খাদ্য ঘাটতি পূরণের লক্ষ্যে অধিক ফসল উৎপাদনকারী বীজ আবিষ্কারের জন্য একটি প্রযুক্তির সাহায্যে গবেষণা করছেন। তাঁর গবেষণা সম্পর্কিত তথ্যসমূহ তাঁর সহকারী অনুমতি ব্যতীত কম্পিউটার থেকে নেওয়ার চেষ্টা করে।

(গ) ডা: খলিলের গবেষণায় ব্যবহৃত প্রযুক্তি ব্যাখ্যা কর।

৬৯. ময়মনসিংহ বোর্ড - ১৭

ডা: মাকসুদ দেশের খাদ্য ঘাটতি পূরণ নিমিত্তে দীর্ঘদিন গবেষণা করে বন্যা ও খরা সহনশীল উন্নতজাতের ধান আবিষ্কার করেন। তথ্যের যথাযথ ব্যবস্থা না নেওয়ায় অন্য একজন তার গবেষণালব্ধ ফল নিজের নামে পেটেন্ট দাবি করে।

(গ) খাদ্য ঘাটতি পূরণে মাকসুদ সাহেবের প্রযুক্তি বর্ণনা কর।

৭০. বরিশাল বোর্ড - ১৭

ড. জামিল একজন কৃষি গবেষক। তাঁর আবিষ্কৃত বীজ চাষ করে একজন কৃষক পূর্বের ফসলের চেয়ে অধিক ফসল ঘরে তুলল। ড. জামিল একদিন তাঁর বন্ধু চিকিৎসকের নিকট গালের আঁচিল অপারেশনের জন্য গেলেন। বন্ধু তাকে স্বল্প সময়ে -20 c তাপমাত্রায় রক্তপাতহীন অপারেশন করলেন। তিনি তৎক্ষণাৎ বাড়ি ফিরে এলেন।

(গ) ড. জামিলের গবেষণায় কোন ধরনের প্রযুক্তি ব্যবহৃত হয়েছে ব্যাখ্যা কর।

টাইপ ০২ — ভূমিকা / গুরুত্ব / অবদান

৭১. ঢাকা বোর্ড - ২৫

মি. রফিক একজন বিখ্যাত গবেষক। তিনি এবং তাঁর দল পার্পল কালার (বেগুনি রং) এর উচ্চফলনশীল ধান আবিষ্কার করেন। মি. রফিকের বন্ধু শফিক একদিন তাঁর ল্যাবে প্রবেশের জন্য হাত দিতে গেলেই দরজাটি না খুলে এলার্ম বেজে ওঠে। কিন্তু মি. রফিক এসে দরজার সামনে দাঁড়াতেই সেই দরজা খুলে যায়।

(ঘ) উচ্চফলনশীল ধান আবিষ্কারের প্রযুক্তিটির কাজ করার পদ্ধতি বর্ণনা করো এবং প্রযুক্তিটি কৃষিক্ষেত্রে কী কী অবদান রাখছে তা উল্লেখ করো।

৭২. বরিশাল বোর্ড - ২৪

দৃশ্যকল্প-২: ড. মামুন বিশেষ প্রযুক্তি ব্যবহার করে উন্নত জাতের উদ্ভিদ ও প্রাণী উদ্ভাবনের লক্ষ্যে প্রান্তিক পর্যায়ে কাজ করছেন।

(ঘ) দৃশ্যকল্প-২ এ ড. মামুন যে প্রযুক্তি ব্যবহার করছেন তা খাদ্যে স্বয়ংসম্পূর্ণতা অর্জন করতে অপরিহার্য— বিশ্লেষণপূর্বক মতামত দাও।

৭৩. রাজশাহী বোর্ড - ২৩

মি: সাজ্জাদ কৃষি বিশ্ববিদ্যালয়ের একজন অধ্যাপক, তিনি উচ্চ ফলনশীল জাতের ধান উৎপাদনের জন্য গবেষণা করছেন। তিনি দীর্ঘদিন যাবৎ মুখে আঁচিলের সমস্যায় ভুগছেন। অবশেষে তিনি তাঁর বন্ধু ডাক্তার ফয়সাদের কাছে চিকিৎসার জন্য গেলে ডাক্তার শীতল তাপমাত্রা প্রয়োগ করে রক্তপাত ছাড়াই আঁচিল অপারেশন করলেন।

(ঘ) সাজ্জাদ সাহেবের গবেষণায় ব্যবহৃত প্রযুক্তি ওষুধ তৈরিতে কীভাবে সহায়তা করছে তা বিশ্লেষণসহ আলোচনা কর।

৭৪. চট্টগ্রাম বোর্ড - ২৩

দৃশ্যকল্প-২: কৃষি ও প্রাণিসম্পদ উন্নয়নে বিশেষ প্রযুক্তি ব্যবহারে বাংলাদেশ এখন খাদ্যে স্বয়ংসম্পূর্ণ।

(ঘ) দৃশ্যকল্প-২ এর প্রযুক্তি বাংলাদেশের উন্নয়নে বিশেষ ভূমিকা রাখছে- উক্তিটি বিশ্লেষণ কর।

৭৫. দিনাজপুর বোর্ড - ১৯

মিসেস পাপিয়ার কপালে একটি টিউমার দেখা দেওয়ায় একটি বিশেষায়িত হাসপাতালে সার্জারির জন্য ভর্তি হলেন। উক্ত হাসপাতালের ডাক্তারগণ আঙুলের ছাপ ব্যবহার করে হাসপাতালে প্রবেশ করেন। সার্জারি বিভাগের ডাক্তার তাকে অপারেশন পূর্ববর্তী বিভিন্ন টেস্ট দিলেন। টেস্টে পাপিয়ার অতিরিক্ত ব্লাড সুগার থাকায় ডাক্তার তাকে ইনসুলিন প্রয়োগে ডায়াবেটিস নিয়ন্ত্রণ করার ব্যবস্থা গ্রহণ করলেন।

(ঘ) মিসেস পাপিয়ার চিকিৎসায় ব্যবহৃত ওষুধ তৈরির প্রযুক্তি কৃষি গবেষণায় সফলতা ও অবদান রাখে। মতামত দাও।

টাইপ ০৩ — তুলনামূলক আলোচনা

৭৬. ময়মনসিংহ বোর্ড ২০২৫

I. মলিকুলার মেডিসিন

II. জিন থেরাপি

III. ডিএনএ ম্যাপিং ও অ্যানালাইসিস

IV. জিন ফাইন্ডিং

দৃশ্যকল্প - ০২

(ঘ) দৃশ্যকল্প-২ এ উল্লিখিত প্রয়োগসমূহের সাথে সম্পর্কিত প্রযুক্তিটি জীবের 'জিন' স্থানান্তরের মাধ্যমে কাঙ্ক্ষিত বৈশিষ্ট্য প্রাপ্তির প্রযুক্তি থেকে ভিন্নতর- বিশ্লেষণ করো।

৭৭. রাজশাহী বোর্ড - ১৭

মি: "Y" তাঁর বাবার ল্যাবরেটরিতে প্রবেশের সময় একটি বিশেষ সেন্সরের দিকে তাকানোর ফলে দরজা খুলে গেল। ভেতরে প্রবেশ করে দেখলো প্রথম কক্ষে জৈব তথ্যকে সাজিয়ে গুছিয়ে ইনফরমেশন সিস্টেম তৈরি সংক্রান্ত গবেষণা এবং দ্বিতীয় কক্ষে রিকম্বিনেন্ট ডিএনএ (DNA) তৈরি সংক্রান্ত গবেষণা করা হয়।

(ঘ) ল্যাবরেটরিতে যে প্রযুক্তি নিয়ে গবেষণা হয় তাদের তুলনামূলক পার্থক্য বিশ্লেষণ কর।

৭৮. ময়মনসিংহ বোর্ড - ২৪ সরাসরি বিমান চালনা না করেও প্রযুক্তির কল্যাণে মি. X একজন বৈমানিক। কৃষিবিজ্ঞানী মি. Y উন্নত জাতের পাটিবীজ উদ্ভাবন করেন এবং সেগুলো চাষ করে কৃষকরা উপকৃত হয়। তিনি তাঁর গবেষণা কর্মের ডাটাসমূহ প্রযুক্তির মাধ্যমে সংরক্ষণ করেন।

(ঘ) মি. Y এর কর্মকাণ্ডে যে প্রযুক্তিসমূহ নির্দেশিত হয়েছে তারা একে অপরের পরিপূরক বিশ্লেষণ সাপেক্ষে মতামত দাও।

Student Practice

১ উদ্দীপক

চিত্র-১: [কাঙ্ক্ষিত জিন + প্লাসমিড ডিএনএ] থেকে Recombinant DNA থেকে নতুন জীবকোষ সৃষ্টি ও হাইব্রিড শস্য উৎপাদন।

(গ) চিত্র-১ এ নির্দেশিত প্রযুক্তিটির মূল মেকানিজম বা ধাপসমূহ উদ্দীপকের আলোকে ব্যাখ্যা কর

(ঘ) "উদ্দীপকের প্রযুক্তিটি শুধু হাইব্রিড শস্য উৎপাদনেই নয়, মানুষের জীবন রক্ষাকারী ইনসুলিন ও ইন্টারফেরন তৈরিতেও সক্ষম" — বিশ্লেষণ কর

২ উদ্দীপক

ড. পিয়াস একজন মৎস্যবিজ্ঞানী। তিনি আইসিটি ভিত্তিক একটি বিশেষ প্রযুক্তি ব্যবহার করে এমন এক নতুন প্রজাতির রুই মাছ উৎপাদন করলেন যা সাধারণ মাছের চেয়ে তিনগুণ দ্রুত বাড়ে এবং রোগ প্রতিরোধ ক্ষমতাসম্পন্ন। তাঁর ল্যাবের নিরাপত্তার জন্য তিনি প্রবেশপথে একটি ফেস রিকগনিশন ক্যামেরা স্থাপন করেছেন।

(গ) উদ্দীপকের আলোকে ড. পিয়াসের মাছ উৎপাদনের প্রযুক্তিটি বর্ণনা কর

(ঘ) ড. পিয়াসের মৎস্য উৎপাদনে ব্যবহৃত প্রযুক্তি এবং ল্যাবের নিরাপত্তা প্রযুক্তি দুটির উদ্দেশ্য ও কার্যকারিতার তুলনামূলক বিশ্লেষণ দাও

৩ উদ্দীপক

কৃষি গবেষক ড. আনিস দেশের হাওর অঞ্চলের জন্য বন্যা সহনশীল এবং উপকূলীয় অঞ্চলের জন্য লবণাক্ততা সহনশীল উন্নত জাতের ধান আবিষ্কার করলেন। তবে গবেষণার তথ্যগুলো সুরক্ষিত না রাখায় অন্য একটি ল্যাবের হ্যাকাররা তার সিস্টেম থেকে ডেটা চুরি করে নিজেদের নামে পেটেন্ট দাবি করার চেষ্টা করে।

(গ) ড. আনিসের বন্যা ও খরা সহনশীল ধান আবিষ্কারের প্রযুক্তিটি উদ্দীপকের আলোকে ব্যাখ্যা কর

(ঘ) "ড. আনিসের ব্যবহৃত প্রযুক্তিটি দেশের খাদ্য নিরাপত্তা ও খাদ্যে স্বয়ংসম্পূর্ণতা অর্জনে অপরিহার্য" — উক্তিটি বিশ্লেষণ কর

৪ উদ্দীপক

একটি ল্যাবরেটরির প্রথম কক্ষে জীবের জিনোম ও প্রোটিন সিকোয়েন্সের বিশাল জৈবিক ডেটা কম্পিউটারের সফটওয়্যার, অ্যালগরিদম ও ডাটাবেজের সাহায্যে সাজিয়ে গবেষণা করা হয়। দ্বিতীয় কক্ষে একটি নির্দিষ্ট জীবের কাঙ্ক্ষিত জিন কেটে অন্য জীবে স্থানান্তরের মাধ্যমে রিকম্বিনেন্ট ডিএনএ তৈরি করা হয়।

(গ) উদ্দীপকের দ্বিতীয় কক্ষে যে প্রযুক্তি নিয়ে গবেষণা করা হচ্ছে তা ব্যাখ্যা কর

(ঘ) ল্যাবরেটরির প্রথম কক্ষ ও দ্বিতীয় কক্ষে ব্যবহৃত প্রযুক্তদ্বয়ের কাজের ক্ষেত্র ও বৈশিষ্ট্যের তুলনামূলক পার্থক্য বিশ্লেষণ কর

৫. উদ্দীপক

মি. রফিক ও তাঁর দল দীর্ঘ গবেষণার পর পার্পল কালার বা বেগুনি রঙের এক চমৎকার উচ্চফলনশীল ধান আবিষ্কার করলেন। এই ধান চাষ করে কৃষকরা সাধারণ ধানের চেয়ে দ্বিগুণ ফলন ঘরে তুলতে পারছেন। মি. রফিকের ল্যাবে বায়োমেট্রিক সিকিউরিটি সিস্টেম থাকায় অননুমোদিত কেউ প্রবেশ করতে পারে না।

(গ) উদ্দীপকে মি. রফিকের উচ্চফলনশীল ধান আবিষ্কারের প্রযুক্তিটির কাজ করার পদ্ধতি বর্ণনা কর

(ঘ) "কৃষিক্ষেত্রে বৈপ্লবিক পরিবর্তন আনা ছাড়াও চিকিৎসাবিজ্ঞানে জিন থেরাপি ও ড্রাগ ডিজাইনে এই প্রযুক্তির অবদান অনস্বীকার্য" — মূল্যায়ন কর

Home Work

১. উদ্দীপক

ড. মামুন বিশেষ ল্যাবরেটরিতে আইসিটি ভিত্তিক প্রযুক্তি প্রয়োগ করে খরা সহিষ্ণু, অধিক ফলনশীল ও আগাম জাতের তুলা এবং আকারে অনেক বড় ও আকর্ষণীয় পেঁপে উদ্ভাবন করতে সক্ষম হলেন। এই বীজ বপন করে দেশের প্রান্তিক কৃষকরা ব্যাপক লাভবান হচ্ছেন।

(গ) ফসল ও ফল উৎপাদনের ক্ষেত্রে উদ্দীপকে ড. মামুনের উল্লিখিত প্রযুক্তিটি ব্যাখ্যা কর

(ঘ) "ড. মামুনের ব্যবহৃত প্রযুক্তিটির যেমন ইতিবাচক অর্থনৈতিক অবদান রয়েছে, তেমনি এর অপব্যবহার জীববৈচিত্র্যের জন্য হুমকি হতে পারে" — উক্তিটি মূল্যায়ন কর

২. উদ্দীপক

বাণিজ্যিক ডেইরি ফার্মের মালিক মি. আসাদ এমন এক প্রযুক্তি ব্যবহার করলেন যার মাধ্যমে তার ফার্মের গাভীগুলোর জিনে পরিবর্তন ঘটিয়ে দুধে আমিষ ও ফ্যাটের পরিমাণ বহুগুণ বাড়িয়ে দেওয়া হলো। মি. আসাদ তাঁর ফার্মের কর্মচারী ব্যবস্থাপনার জন্য আঙুলের ছাপ পদ্ধতি ব্যবহার করেন।

(গ) উদ্দীপকে গাভীর দুধে আমিষের পরিমাণ বাড়ানোর প্রযুক্তিটি বর্ণনা কর

(ঘ) মি. আসাদের ফার্মের উৎপাদন বৃদ্ধি এবং কর্মচারী ব্যবস্থাপনায় ব্যবহৃত প্রযুক্তদ্বয়ের প্রয়োজনীয়তা বিশ্লেষণ কর

৩. উদ্দীপক

দৃশ্যকল্প-১: মলিকুলার মেডিসিন তৈরি, জিন ফাইন্ডিং, ডিএনএ ম্যাপিং ও অ্যানালাইসিস এবং ইনফরমেশন সিস্টেম তৈরি।

দৃশ্যকল্প-২: একটি জীবের কোষ থেকে ডিএনএ খণ্ড কেটে অন্য জীবের কোষে প্রতিস্থাপন করে কাঙ্ক্ষিত বৈশিষ্ট্যযুক্ত নতুন জীবকোষ সৃষ্টি।

(গ) দৃশ্যকল্প-২ এ নির্দেশিত বায়ো-প্রযুক্তিটির স্বরূপ উদ্দীপকের আলোকে ব্যাখ্যা কর

(ঘ) দৃশ্যকল্প-১ এ উল্লিখিত প্রয়োগসমূহের সাথে সম্পর্কিত প্রযুক্তিটি দৃশ্যকল্প-২ এর প্রযুক্তি থেকে সম্পূর্ণ ভিন্নতর — বিশ্লেষণ কর

৪ উদ্দীপক

মি. সাজ্জাদ কৃষি বিশ্ববিদ্যালয়ের একজন অধ্যাপক। তিনি ল্যাবে রিকম্বিনেন্ট ডিএনএ প্রযুক্তির মাধ্যমে উচ্চফলনশীল সোনালী ধান (Golden Rice) উৎপাদনের জন্য গবেষণা করছেন। তিনি দীর্ঘদিন যাবৎ পিঠের টিউমার সমস্যায় ভুগে অবশেষে চিকিৎসকের কাছে গেলে ডাক্তার অত্যন্ত শীতল তাপমাত্রা প্রয়োগ করে রক্তপাতহীন অপারেশন করলেন।

(গ) সাজ্জাদ সাহেবের গবেষণায় ব্যবহৃত প্রযুক্তিটি কৃষিক্ষেত্রে কী ধরনের পরিবর্তন আনছে ব্যাখ্যা কর

(ঘ) উদ্দীপকে চিকিৎসকের ব্যবহৃত প্রযুক্তি এবং সাজ্জাদ সাহেবের গবেষণার প্রযুক্তির মধ্যে চিকিৎসা ক্ষেত্রে কার অবদান কেমন তা বিশ্লেষণ কর

৫. উদ্দীপক

কৃষিবিজ্ঞানী মি. জামিল উন্নত জাতের পাটের বীজ উদ্ভাবন করেন এবং সেগুলো চাষ করে দেশের কৃষকরা ব্যাপকভাবে উপকৃত হয়। তিনি তাঁর এই উদ্ভাবিত বীজ এবং জিন সিকোয়েন্সের বিশাল ডাটাসমূহ কম্পিউটারের বিশেষ ইনফরমেশন সিস্টেমের মাধ্যমে সংরক্ষণ ও বিশ্লেষণ করেন।

(গ) মি. জামিলের পাটের বীজ উদ্ভাবনের প্রযুক্তিটি ব্যাখ্যা কর

(ঘ) "মি. জামিলের কর্মকাণ্ডে বীজ উদ্ভাবনের প্রযুক্তি এবং ডাটা সংরক্ষণের প্রযুক্তি দুটি একে অপরের পরিপূরক" — বিশ্লেষণ সাপেক্ষে মতামত দাও

Class Test

১ উদ্দীপক

ড. জামিল একজন কৃষি গবেষক। তাঁর আবিষ্কৃত জিন মডিফাইড (GM) বীজ চাষ করে কৃষকরা পূর্বের চেয়ে কয়েক গুণ বেশি শস্য ঘরে তুলল। একদিন ড. জামিল তাঁর এক বন্ধু চিকিৎসকের নিকট চোখের নিচের একটি ছোট টিউমার অপারেশনের জন্য গেলেন। বন্ধু ডাক্তার তাকে মাত্র -20 C তাপমাত্রায় তরল নাইট্রোজেন প্রয়োগ করে রক্তপাতহীন অপারেশন সম্পন্ন করলেন।

(গ) ড. জামিলের কৃষি গবেষণায় কোন ধরনের প্রযুক্তি ব্যবহৃত হয়েছে ব্যাখ্যা কর

(ঘ) ড. জামিলের নিজের চিকিৎসায় ব্যবহৃত প্রযুক্তি এবং তাঁর ল্যাবের কৃষি প্রযুক্তির কাজের ধারণার তুলনামূলক বিশ্লেষণ দাও

✍ Written By: Md. Abdullah Hil Kafi | Lecturer ICT | Master Trainer (ICT) | Ex. Assistant Teacher ICT
🌐 www.vidyakutir.com | 📞 Whatsapp: https://wa.me/8801303404080 | Powered by Team Vidyakutir

২. উদ্দীপক

চিত্র-১: [ব্যাকটেরিয়ার প্লাসমিড ডিএনএ + মানুষের ইনসুলিন উৎপাদনকারী জিন] থেকে [কাটা অংশ জোড়া লাগানো] থেকে [কালচার মিডিয়ামে বংশবৃদ্ধি ও ইনসুলিন তৈরি]।

(গ) চিত্র-১ এ নির্দেশিত বায়োটেকনোলজির বিশেষ ধাপটি উদ্দীপকের আলোকে ব্যাখ্যা কর

(ঘ) "উদ্দীপকের চিত্র-১ এর প্রযুক্তিটি বৈশ্বিক ডায়াবেটিস রোগীদের চিকিৎসায় এক আশীর্বাদ" — উক্তিটি বিশ্লেষণ কর

৩. উদ্দীপক

মি. মোখলেছ সাহেব পেশায় একজন পোল্ট্রি ও মৎস্যবিদ। তিনি আইসিটি প্রযুক্তির সাহায্যে মুরগি ও মাছের জিনে কাঙ্ক্ষিত পরিবর্তন ঘটিয়ে এমন জাত তৈরি করলেন যা প্রতিকূল আবহাওয়াতেও বেঁচে থাকে এবং ডিম ও মাংসের উৎপাদন বৃদ্ধি করে। তাঁর অফিসে প্রবেশের জন্য কর্মচারীরা মনিটরের দিকে তাকালে চোখের রেটিনা স্ক্যান করে দরজা খুলে যায়।

(গ) উদ্দীপকের আলোকে মি. মোখলেছ সাহেবের মুরগি ও মাছের উৎপাদন বৃদ্ধির প্রযুক্তিটি বর্ণনা কর

(ঘ) "মি. মোখলেছ সাহেবের অফিসের নিরাপত্তা ব্যবস্থা এবং উৎপাদন বৃদ্ধির প্রযুক্তি দুটিই বায়োলজিক্যাল ডেটার ওপর নির্ভরশীল হলেও এদের প্রয়োগ ক্ষেত্র ভিন্ন" — উক্তিটি মূল্যায়ন কর

৪. উদ্দীপক

আরিয়ার মামা একটি আন্তর্জাতিক ল্যাবে প্রোটিন সিকোয়েন্সের গঠন উপাদান এবং ক্যানসার কোষের ডাটাবেজ তৈরির কাজ নিয়ে গবেষণা করছেন। একদিন আরিয়া তার মামার ল্যাবে গিয়ে দেখল, পাশের একটি রুমে বিজ্ঞানীরা ইনসুলিন হরমোন প্রস্তুত করার জন্য ব্যাকটেরিয়ার ডিএনএ-র সাথে মানুষের ইনসুলিন জিন জোড়া লাগানোর কাজ করছেন।

(গ) আরিয়ার দেখা পাশের রুমের বিজ্ঞানীদের জিন জোড়া লাগানোর প্রযুক্তিটি ব্যাখ্যা কর

(ঘ) আরিয়ার মামার মূল গবেষণা এবং পাশের রুমের বিজ্ঞানীদের গবেষণার প্রযুক্তি দুটির মধ্যে কোনটি মলিকুলার মেডিসিন এবং কোনটি জিন স্থানান্তরের সাথে সম্পর্কিত তা বিশ্লেষণ কর

৫ উদ্দীপক

কৃষি ও প্রাণিসম্পদ খাতে বিশেষ জিনগত প্রযুক্তি ব্যবহারের ফলে বাংলাদেশ বর্তমানে দানাদার খাদ্য এবং মাংস উৎপাদনে স্বয়ংসম্পূর্ণতা অর্জন করেছে। বিজ্ঞানীদের মতে, কৃত্রিমভাবে জীবের ক্রোমোজোমে জিনের সজ্জা পরিবর্তন করে এই সাফল্য এসেছে। তবে এই প্রযুক্তির কারণে দেশীয় কিছু আদি জাত বিলুপ্তির ঝুঁকিতে রয়েছে।

(গ) উদ্দীপকে নির্দেশিত জিনের সজ্জা বা সিকোয়েন্স পরিবর্তনের প্রযুক্তিটি ব্যাখ্যা কর

(ঘ) "উদ্দীপকের প্রযুক্তিটি দেশের খাদ্যে স্বয়ংসম্পূর্ণতা অর্জনে অপরিহার্য হলেও এর জীববৈচিত্র্যগত ঝুঁকি এড়িয়ে যাওয়ার সুযোগ নেই" — বিশ্লেষণপূর্বক মতামত দাও

লেকচার ১১- ন্যানোটেকনোলজি

Teacher Work

টপিক ০৯ – ন্যানো টেকনোলজি

জ্ঞানমূলক প্রশ্নসমূহ:

৩৯. ন্যানোটেকনোলজি কী?

অনুধাবনমূলক প্রশ্নসমূহ:

৪০. "প্রযুক্তি ব্যবহার করে সরাসরি রোগাক্রান্ত কোষে চিকিৎসা প্রদান সম্ভব"- ব্যাখ্যা করো।

৪১. ক্ষুদ্র আকারের জিনিস দিয়ে বড় আকারের জিনিস তৈরি করার প্রযুক্তিটি ব্যাখ্যা কর।

৪২. টপ টু ডাউন পদ্ধতিতে কাজ করার প্রযুক্তিটি ব্যাখ্যা কর।

৪৩. আগামী বিশ্ব হবে ন্যানোটেকনোলজির বিশ্ব।" - ব্যাখ্যা কর।

৪৪. আণবিক পর্যায়ের গবেষণার প্রযুক্তিটি ব্যাখ্যা কর।

টপিক ০৮ — ন্যানোটেকনোলজি

১০৯. রাজশাহী বোর্ড ২০২৪

চিকিৎসা ক্ষেত্রে ন্যানোটেকনোলজির ব্যবহার হতে পারে—

i. এন্ডোস্কপি

ii. এক্স-রে

iii. কলোনোকোপি

নিচের কোনটি সঠিক?

(ক) i ও ii

(খ) i ও iii

(গ) ii ও iii

(ঘ) i, ii ও iii

১১০. কুমিল্লা বোর্ড ২০২৪

বর্তমান সময়ে পণ্যের গুণগত মান বৃদ্ধি, রক্ষা ও সংরক্ষণের জন্য উৎপাদনকারী প্রতিষ্ঠান প্যাকেটজাত পণ্যে বিশেষ ধরনের মোড়ক ব্যবহার করে। উদ্দীপকের মোড়ক তৈরিতে ব্যবহৃত প্রযুক্তি—

(ক) জেনেটিক ইঞ্জিনিয়ারিং

(খ) বায়োমেট্রিক্স

(গ) ন্যানোটেকনোলজি

(ঘ) বায়োইনফরমেটিক্স

১১১. কুমিল্লা বোর্ড ২০২৪

পণ্যগুলোর জনপ্রিয়তার বৃদ্ধির কারণ—

i. স্বাস্থ্যসম্মত

ii. নির্দিষ্ট সময় পর্যন্ত স্বাদ অটুট থাকে

iii. আর্দ্রতা প্রতিরোধী

নিচের কোনটি সঠিক?

(ক) i ও ii

(খ) i ও iii

(গ) ii ও iii

(ঘ) i, ii ও iii

১১২. বরিশাল বোর্ড ২০২৪

আরিয়া 10^{-9} স্কেলে পণ্য উৎপাদন নিয়ে গবেষণা করে। তাদের উৎপাদিত পণ্য সূক্ষ্ম, ছোট হলেও মজবুত ও টেকসই হয়। আরিয়ার গবেষণার প্রয়োগক্ষেত্রগুলো—

i. চিকিৎসা

ii. খাদ্য শিল্পে

iii. জ্বালানি ক্ষেত্রে

নিচের কোনটি সঠিক?

(ক) i ও ii

(খ) i ও iii

(গ) ii ও iii

(ঘ) i, ii ও iii

১১৩. ঢাকা বোর্ড ২০২৩

ন্যানো প্রযুক্তি কয়টি পদ্ধতিতে ব্যবহৃত হয়?

(ক) ২ টি

(খ) ৩ টি

(গ) ৪ টি

(ঘ) ৫ টি

১১৪. ঢাকা বোর্ড ২০২৩

ন্যানোআর্টিকেলের আকৃতি কত?

(ক) ১ থেকে 100 nm

(খ) ১ থেকে 200 nm

(গ) ১ থেকে 300 nm

(ঘ) ১ থেকে 400 nm

১১৫. বরিশাল বোর্ড ২০২৩

সানস্ক্রিন ও ময়েশ্চারাইজার তৈরিতে ব্যবহৃত প্রযুক্তি কোনটি?

(ক) বায়োইনফরমেটিক্স

(খ) ক্রায়োসার্জারি

(গ) জেনেটিক ইঞ্জিনিয়ারিং

(ঘ) ন্যানোটেকনোলজি

১১৬. যশোর বোর্ড ২০২৩; চট্টগ্রাম বোর্ড ২০১৯

Top down পদ্ধতি ব্যবহৃত হয় কোনটিতে?

(ক) জেনেটিক ইঞ্জিনিয়ারিং

(খ) বায়োমেট্রিক্স

(গ) বায়োইনফরমেটিক্স

(ঘ) ন্যানোটেকনোলজি

১১৭. চট্টগ্রাম বোর্ড ২০১৯

টপ ডাউন পদ্ধতিতে কোন জিনিসকে নির্দিষ্ট আকারে দেওয়া হয়। এর সাথে সংশ্লিষ্ট প্রযুক্তি কোনটি?

(ক) বায়োমেট্রিক্স

(খ) বায়োইনফরমেটিক্স

(গ) জেনেটিক ইঞ্জিনিয়ারিং

(ঘ) ন্যানোটেকনোলজি

১১৮. সিলেট বোর্ড ২০১৯; কুমিল্লা বোর্ড ২০১৭

কম্পিউটার ইথিক্স এর নির্দেশনা কয়টি?

(ক) ৮

(খ) ১০

(গ) ১২

(ঘ) ১৪

১১৯. বরিশাল বোর্ড ২০১৯

দশ ন্যানোমিটার = কত মিটার?

(ক) 10^{-11}

(খ) 10^{-10}

(গ) 10^{-9}

(ঘ) 10^{-8}

নোট: ১ ন্যানোমিটার = 10^{-9} মিটার।

১২০. দিনাজপুর বোর্ড ২০১৯

মলিকুলার কম্পোনেন্ট থেকে তৈরি অবজেক্টকে কী বলে?

(ক) বায়োমেট্রিক্স

(খ) জেনেটিক ইঞ্জিনিয়ারিং

(গ) ন্যানোটেকনোলজি

(ঘ) বায়োইনফরমেটিক্স

১২১. সম্মিলিত বোর্ড ২০১৮

আণবিক পর্যায়ে ধাতব পদার্থকে পরিবর্তন ও নিয়ন্ত্রণের প্রযুক্তি কোনটি?

(ক) রোবটিক্স

(খ) ন্যানোটেকনোলজি

(গ) বায়োমেট্রিক্স

(ঘ) জেনেটিক ইঞ্জিনিয়ারিং

১২২. ঢাকা বোর্ড ২০১৭

ন্যানো বুঝায় কোনটি?

(ক) 10^{-6}

(খ) 10^{-9}

(গ) 10^{-12}

(ঘ) 10^{-15}

১২৩. সিলেট বোর্ড ২০১৭

খাদ্যজাত দ্রব্যের মান সঠিক রাখার জন্য প্যাকেটের ভিতর প্রলেপ করার প্রযুক্তি কী?

(ক) রোবটিক্স

(খ) বায়োমেট্রিক্স

(গ) বায়োইনফরমেটিক্স

(ঘ) ন্যানোটেকনোলজি

১২৪. যশোর, বরিশাল বোর্ড ২০১৭; কুমিল্লা বোর্ড ২০১৬

এক ন্যানোমিটার সমান কত মিটার?

(ক) 10^{9}

(খ) 10^{-7}

(গ) 10^{7}

(ঘ) 10^{-9}

১২৫. যশোর বোর্ড ২০১৬

ন্যানো অবজেক্ট তৈরি করা হয় কোথা থেকে?

(ক) মলিকুলার কম্পোনেন্ট থেকে

(খ) লার্জার এন্টিটি হতে

(গ) স্ক্যানিং-এর মাধ্যমে

(ঘ) প্রোগ্রামিং দ্বারা

১২৬. সিলেট বোর্ড ২০১৬

খাদ্যজাত দ্রব্যের প্যাকেজিং ও প্রলেপ তৈরিতে ব্যবহৃত প্রযুক্তি—

(ক) বায়োমেট্রিক্স

(খ) জেনেটিক ইঞ্জিনিয়ারিং

(গ) বায়োইনফরমেটিক্স

(ঘ) ন্যানোটেকনোলজি

Student Practice

MCQ (বহুনির্বাচনী প্রশ্ন) - ৬টি

১ আণবিক বা পারমাণবিক স্কেলে ধাতব পদার্থকে পরিবর্তন ও নিয়ন্ত্রণের আইসিটি ভিত্তিক প্রযুক্তি কোনটি?

(ক) রোবটিক্স

(খ) বায়োমেট্রিক্স

(গ) জেনেটিক ইঞ্জিনিয়ারিং

(ঘ) ন্যানোটেকনোলজি

২ বৈজ্ঞানিক পরিমাপে এক ন্যানোমিটার সমান কত মিটার?

(ক) 10^{-6} মিটার

(খ) 10^{-7} মিটার

(গ) 10^{-8} মিটার

(ঘ) 10^{-9} মিটার

৩ ন্যানো টেকনোলজি মূলত কয়টি পদ্ধতিতে কাজ করে?

(ক) ২ টি

(খ) ৩ টি

(গ) ৪ টি

(ঘ) ৫ টি

৪ লার্জার এন্টিটি বা কোনো বড় জিনিসকে কেটে নির্দিষ্ট ক্ষুদ্র আকার দেওয়ার পদ্ধতিকে কী বলে?

(ক) বটম আপ পদ্ধতি

বিদ্যাকুটির
ডিজিটাল শিক্ষা প্ল্যাটফর্ম

(খ) টপ ডাউন পদ্ধতি

(গ) মলিকুলার ডিজাইন

(ঘ) ক্রায়োজেনিক পদ্ধতি

৫ বর্তমান সময়ে পণ্যের গুণগত মান বৃদ্ধি, রক্ষা ও খাদ্য সংরক্ষণের জন্য প্যাকেটের ভেতর বিশেষ প্রলেপ বা মোড়ক তৈরিতে ব্যবহৃত প্রযুক্তি—

(ক) জেনেটিক ইঞ্জিনিয়ারিং

(খ) বায়োমেট্রিক্স

(গ) ন্যানোটেকনোলজি

(ঘ) বায়োইনফরমেটিক্স

৬ আরিয়া 10^{-9} স্কেলে পণ্য উৎপাদন নিয়ে গবেষণা করে। এই প্রযুক্তির সফল প্রয়োগক্ষেত্রগুলো হলো—

i চিকিৎসা ও স্মার্ট ড্রাগ ডেলিভারি

ii খাদ্য শিল্প ও প্যাকেজিং

iii জ্বালানি ক্ষেত্র ও ইলেকট্রনিক্স

নিচের কোনটি সঠিক?

(ক) i ও ii

(খ) i ও iii

(গ) ii ও iii

(ঘ) i, ii ও iii

অনুধাবনমূলক প্রশ্ন

(গ) "প্রযুক্তি ব্যবহার করে সরাসরি রোগাক্রান্ত কোষে চিকিৎসা প্রদান সম্ভব" — ব্যাখ্যা কর

Home Work

MCQ (বহুনির্বাচনী প্রশ্ন) - ৬টি

১ মলিকুলার কম্পোনেন্ট বা অতি ক্ষুদ্র আণবিক উপাদান থেকে বড় কোনো অবজেক্ট তৈরি করার পদ্ধতিকে কী বলে?

(ক) টপ ডাউন পদ্ধতি

(খ) বটম আপ পদ্ধতি

(গ) ন্যানো স্কেলিং

(ঘ) ম্যাক্রো স্ট্রাকচার

২ কসমেটিক্স শিল্পে উন্নত মানের সানস্ক্রিন ও ময়েশ্চারাইজার তৈরিতে নিচের কোন প্রযুক্তি ব্যবহৃত হয়?

(ক) বায়োইনফরমেটিক্স

(খ) ক্রায়োসার্জারি

(গ) জেনেটিক ইঞ্জিনিয়ারিং

(ঘ) ন্যানোটেকনোলজি

৩ ন্যানোআর্টিকেলের বা ন্যানো কণার আকৃতি সীমা সাধারণত কত হয়ে থাকে?

(ক) ১ থেকে 100 nm

(খ) ১ থেকে 200 nm

(গ) ১ থেকে 300 nm

(ঘ) ১ থেকে 400 nm

৪ দশ ন্যানোমিটার10nm সমান কত মিটার?

(ক) 10^{-11} মিটার

(খ) 10^{-10} মিটার

(গ) 10^{-9} মিটার

(ঘ) 10^{-8} মিটার

৫ ন্যানো প্রযুক্তির তৈরি পণ্যের জনপ্রিয়তা বৃদ্ধির মূল কারণ হলো পণ্যগুলো—

i অত্যন্ত স্বাস্থ্যসম্মত

ii নির্দিষ্ট সময় পর্যন্ত স্বাদ ও গুণাগুণ অটুট থাকে

iii আর্দ্রতা এবং ব্যাকটেরিয়া প্রতিরোধী

নিচের কোনটি সঠিক?

(ক) i ও ii

(খ) i ও iii

(গ) ii ও iii

(ঘ) i, ii ও iii

৬ কম্পিউটার ইথিক্স বা কম্পিউটার ব্যবহারের নৈতিক নির্দেশনা কয়টি?

(ক) ৮ টি

(খ) ১০ টি

(গ) ১২ টি

(ঘ) ১৪ টি

অনুধাবনমূলক প্রশ্ন

(গ) ক্ষুদ্র আকারের জিনিস দিয়ে বড় আকারের জিনিস তৈরি করার প্রযুক্তিটি ব্যাখ্যা কর

Class Test

MCQ (বহুনির্বাচনী প্রশ্ন) - ৬টি

১ ন্যানো শব্দটির আক্ষরিক অর্থ ক্ষুদ্র বা বামন। এটি গ্রিক কোন শব্দ থেকে এসেছে?

(ক) Nanos

(খ) Nano

(গ) Netos

(ঘ) Nani

২ চিকিৎসা ক্ষেত্রে মানবদেহের অভ্যন্তরে স্মার্ট ড্রাগ ডেলিভারি বা ক্যানসার আক্রান্ত কোষকে ধ্বংস করতে নিচের কোনটির ব্যবহার নিয়ে গবেষণা চলছে?

(ক) ন্যানো রোবট

(খ) হিউম্যানয়েড রোবট

(গ) জেনেটিক কোড

(ঘ) বায়োমেট্রিক সেন্সর

৩ কোনো বড় পদার্থকে ভেঙে ক্ষুদ্রাতিক্ষুদ্র করার 'Top down' পদ্ধতিটি নিচের কোন প্রযুক্তিতে ব্যবহৃত হয়?

(ক) জেনেটিক ইঞ্জিনিয়ারিং

(খ) বায়োমেট্রিক্স

(গ) বায়োইনফরমেটিক্স

(ঘ) ন্যানোটেকনোলজি

৪ ন্যানো টেকনোলজির সাহায্যে উৎপাদিত পণ্যের প্রধান বৈশিষ্ট্য কোনটি?

(ক) পণ্য আকারে বড় ও ভারী হয়

(খ) পণ্য অত্যন্ত সূক্ষ্ম, ছোট হলেও মজবুত ও টেকসই হয়

(গ) পণ্য তৈরিতে খরচ ও সময় অনেক বেশি লাগে

(ঘ) পণ্যটি কেবল সফটওয়্যার দ্বারা নিয়ন্ত্রিত হয়

৫ চিকিৎসা ক্ষেত্রে নিচের কোন পদ্ধতিতে ন্যানোটেকনোলজির সরাসরি ব্যবহার হতে পারে?

i এন্ডোস্কপি

ii এক্স-রে

iii কলোনোকোপি

নিচের কোনটি সঠিক?

(ক) i ও ii

(খ) i ও iii

(গ) ii ও iii

(ঘ) i, ii ও iii

৬ ন্যানো অবজেক্ট মূলত কোথা থেকে তৈরি বা ডিজাইন করা হয়?

(ক) মলিকুলার কম্পোনেন্ট থেকে

(খ) লার্জার এন্টিটি হতে

(গ) স্ক্যানিং-এর মাধ্যমে

(ঘ) গাণিতিক প্রোগ্রামিং দ্বারা

অনুধাবনমূলক প্রশ্ন

(গ) টপ টু ডাউন পদ্ধতিতে কাজ করার প্রযুক্তিটি ব্যাখ্যা কর

লেকচার ১২- ন্যানোটেকনোলজি (সৃজনশীল অংশ)

Teacher Work

টপিক ০৮ — ন্যানো টেকনোলজি

টাইপ ০১ — প্রযুক্তিটি ব্যাখ্যা কর

৭৯. চট্টগ্রাম বোর্ড - ২৪ নাসির সাহেব কম্পিউটার মেলায় গিয়ে একটি হার্ডডিস্ক কিনলেন। হার্ডডিস্কটি আকারে খুব ছোট কিন্তু এর ধারণক্ষমতা অনেক বেশি। তিনি বন্ধু প্রিতমকে হার্ডডিস্কটি দেখানোর জন্য তাঁর অফিসে গেলেন। প্রিতমের অফিসে গিয়ে দেখলেন উক্ত অফিসের কর্মকর্তা-কর্মচারীগণ একটি যন্ত্রের দিকে তাকালেই অফিসের দরজা খুলে যাচ্ছে।

(গ) উদ্দীপকে উল্লিখিত ডিভাইসটি তৈরির প্রযুক্তি ব্যাখ্যা কর।

৮০. যশোর বোর্ড - ২৩ ডাঃ রাজিব মেডিকেল কলেজের ব্যবহারিক ক্লাসে রোগী ছাড়াই বিশেষ প্রযুক্তির মাধ্যমে হার্টের অপারেশনের অভিজ্ঞতা লাভ করেন। তিনি লন টেনিস খেলতে গিয়ে লক্ষ্য করলেন অন্যান্য বলের তুলনায় এ বলের স্থায়িত্ব অনেক বেশি।

(গ) উদ্দীপকের বলটি তৈরির প্রযুক্তি ব্যাখ্যা কর।

৮১. দিনাজপুর বোর্ড - ২৩ একজন যন্ত্র প্রকৌশলী বিশেষ প্রযুক্তির মাধ্যমে একটি মেমরি ডিভাইস তৈরি করেছেন যা আকারে ছোট কিন্তু তথ্য ধারণ ক্ষমতা বেশি। তিনি ডিভাইসটি উন্নত করার জন্য আরও একটি বিশেষ প্রযুক্তির সাহায্যে কাল্পনিক ত্রি-মাত্রিক মডেল তৈরি করলেন।

(গ) উদ্দীপকে উল্লিখিত মেমরি ডিভাইস তৈরির প্রযুক্তিটি বর্ণনা কর।

৮২. ময়মনসিংহ বোর্ড - ১৮ সেনাপ্রধান সিদ্ধান্ত নিলেন যে, সৈনিকদের প্রযুক্তিনির্ভর পরিবেশে যুদ্ধের প্রশিক্ষণ দেওয়া হবে, যাতে সৈনিকগণ অভিজ্ঞতা লাভ করে। তিনি খাদ্য সরবরাহ ইউনিটকে যুদ্ধের ময়দানে দীর্ঘদিন সতেজ ও মচমচে থাকে এমন পদ্ধতিতে শুকনো খাবার সরবরাহ করার নির্দেশ দিলেন।

(গ) উদ্দীপকে যুদ্ধের ময়দানে খাবার সরবরাহের প্রযুক্তি ব্যাখ্যা কর।

৮৩. সিলেট বোর্ড - ১৭ জয়িতা চৌধুরী পরীক্ষা সংক্রান্ত প্রজেক্ট পেপার তৈরির ক্ষেত্রে ইন্টারনেটের সহায়তা নিয়ে থাকে। সে নিয়ম মেনে প্রতিটি তথ্যের উৎস উল্লেখ করে। ইন্টারনেট থেকে প্রাপ্ত তথ্য হতে সে এমন এক প্রযুক্তি সম্পর্কে জেনেছে যা দিয়ে অণুর গঠন দেখা সম্ভব। জয়ন্ত ইন্টারনেট থেকে বিভিন্ন ফাইলের সফটকপি সংগ্রহ করে কোনোরূপ কৃতজ্ঞতা জ্ঞাপন ছাড়াই নিজের নামে প্রকাশ করে। **(গ) উদ্দীপকে উল্লিখিত প্রযুক্তিটির ব্যাখ্যা কর।**

৮৪. যশোর বোর্ড - ১৭ জনাব শিহাব একজন বৈমানিক। তিনি কম্পিউটার মেলা থেকে ১ টেরাবাইটের একটি হার্ডডিস্ক কিনলেন। এটির আকার বেশ ছোট দেখে তিনি অবাক হলেন। প্রযুক্তির অগ্রযাত্রায় বিভিন্ন ডিভাইসের আকার ছোট হয়ে আসছে। বিমান চালনা প্রশিক্ষণের ব্যবস্থাতেও পরিবর্তন এসেছে। এখন সত্যিকারের বিমান ব্যবহার না করে কম্পিউটার নিয়ন্ত্রিত পরিবেশে বিমান পরিচালনার প্রশিক্ষণ দেওয়া হয়।

(গ) উদ্দীপকে ছোট আকারের হার্ডডিস্কের ধারণক্ষমতা বৃদ্ধিতে যে প্রযুক্তি ব্যবহার করা হচ্ছে তার বর্ণনা দাও।

টাইপ ০২ — ভূমিকা / গুরুত্ব / অবদান

৮৫. সিলেট বোর্ড ২০২৫ ড. পিয়া HMPV ভাইরাসের জিনোম সিকোয়েন্স নিয়ে গবেষণা করে ইলেকট্রনিক ডাটাবেজ তৈরির কাজ করছেন। তাঁর ল্যাবে যাতায়াতের জন্য ব্যবহৃত গাড়িটি হালকা ওজনের ও কম জ্বালানি চাহিদা সম্পন্ন।

(ঘ) উদ্দীপকের গাড়িতে ব্যবহৃত প্রযুক্তির ব্যবহারের ক্ষেত্রসমূহ বর্ণনা করো।

৮৬. রাজশাহী বোর্ড ২০২৫ আরিফ আণবিক স্কেলে পণ্য উৎপাদন নিয়ে গবেষণা করে। তাদের উৎপাদিত পণ্য সূক্ষ্ম, ছোট হলেও মজবুত ও টেকসই হয়। হাজেরা জন্ম অফিসে তাকে একটি ডিভাইসে আঙুলের ছাপ দিতে হয় এবং ল্যাবে প্রবেশের সময় মনিটরের দিকে তাকাতে হয়।

(গ) উদ্দীপকে পণ্য উৎপাদনে ব্যবহৃত প্রযুক্তিটির ব্যবহারের ক্ষেত্রসমূহ বর্ণনা করো।

৮৭. চট্টগ্রাম বোর্ড ২০২৫ আইসিটি ক্লাসে শিক্ষক টেলিভিশন, মোবাইল, রেডিওসহ অনেক গুরুত্বপূর্ণ ডিভাইসের বর্তমান ক্ষুদ্র আকার ও অধিক ক্ষমতা নিয়ে পাঠদানকালে বললেন, এ সবই সম্ভব হচ্ছে আইসিটির সাম্প্রতিক প্রবণতায় ব্যবহৃত বিশেষ প্রযুক্তির কারণে। এক পর্যায়ে তিনি একজন শিক্ষার্থীর জাতীয় বিজ্ঞান ও

বিদ্যাকুটির ডিজিটাল শিক্ষা প্লাটফর্ম

জাদুঘরের থিয়েটারে 3D মূর্তি দেখে প্রাপ্ত বাস্তবের মতো অনুভূতি সৃষ্টিকারী প্রযুক্তি নিয়ে আলোচনা করলেন।

(গ) উদ্দীপকে উল্লিখিত বিশেষ প্রযুক্তিটির চিকিৎসা ও খাদ্য শিল্পে ভূমিকা ব্যাখ্যা করো।

৮৮. কুমিল্লা বোর্ড - ১৯ চিপস সবার খুবই প্রিয়। চিপস প্যাকেজাতকরণের সময় একটি বিশেষ প্রযুক্তি ব্যবহার করা হয়ে থাকে। চিপস কারখানার নিরাপত্তা নিশ্চিতকরণের জন্য প্রবেশের পথে আঙুলের ছাপ দেওয়ার জন্য একটি ডিভাইস স্থাপন করা হয়েছে।

(ঘ) চিপসের ক্ষেত্রে ব্যবহৃত প্রযুক্তির সুবিধা ও অসুবিধা উল্লেখসহ তোমার মতামত বিশ্লেষণ কর।

৮৯. সম্মিলিত বোর্ড - ১৮ গবেষণা প্রতিষ্ঠান আলফা-এর বিজ্ঞানীগণ রোগাক্রান্ত কোষে সরাসরি ওষুধ প্রয়োগ করার জন্য আণবিক মাত্রার একটি যন্ত্র তৈরির চেষ্টা করছেন। ব্রেইনের অভ্যন্তরের গঠন ও কোষ পর্যবেক্ষণের জন্য তারা একটি সিমুলেটেড পরিবেশ তৈরি করেন।

(ঘ) উদ্দীপকে উল্লিখিত যন্ত্র তৈরির প্রযুক্তিটি খাদ্য শিল্পে কী ধরনের প্রভাব রাখে— বিশ্লেষণ কর।

লেকচার ১২- প্রযুক্তি ব্যবহারের নৈতিকতা

Teacher Work

টপিক ১০ – প্রযুক্তি ব্যবহারের নৈতিকতা

টপিক ১১ – আইসিটি নির্ভর উৎপাদন ব্যবস্থা

জ্ঞানমূলক প্রশ্নসমূহ:

৪৫. হ্যাকিং কী?

অনুধাবনমূলক প্রশ্নসমূহ:

৪৬. আইসিটি নির্ভর উৎপাদন ব্যবস্থা উন্নত দেশ গঠনে অপরিহার্য- ব্যাখ্যা কর।

টপিক ০৯ — প্রযুক্তি ব্যবহারের নৈতিকতা

১২৭. দিনাজপুর বোর্ড ২০১৯

নেটভিত্তিক অন্যের তথ্যকে নিজের নামে চালিয়ে দেওয়াকে কী বলে?

(ক) হ্যাকিং
(খ) ফিশিং
(গ) স্প্যামিং
(ঘ) প্লেজিয়ারিজম

১২৮. ঢাকা বোর্ড ২০১৭

ন্যানোটেকনোলজি দিয়ে তৈরিকৃত যন্ত্র হতে পারে—

i. কম্পিউটার
ii. ক্রায়োপ্রোব
iii. রোবট

নিচের কোনটি সঠিক?

(ক) i ও ii
(খ) i ও iii
(গ) ii ও iii
(ঘ) i, ii ও iii

টপিক ০৯ — প্রযুক্তি ব্যবহারের নৈতিকতা (চূড়ান্ত অংশ)

১২৯. ঢাকা বোর্ড ২০১৭

'ক' শিক্ষার্থী কলেজে পড়াশুনা করে। তথ্যের উৎস উল্লেখ করে পড়াশুনা প্রয়োজনে কম্পিউটার এবং ইন্টারনেটের সহায়তায় টার্মপেপার তৈরি করে। কিন্তু 'খ' শিক্ষার্থী কোনো অনুমতি ছাড়াই লাইব্রেরির কম্পিউটার থেকে ফাইল কপি করে নেয়। এমনকি ইন্টারনেট থেকে প্রাপ্ত তথ্যের কোনো রূপ কৃতজ্ঞতা ছাড়াই নিজের নামে প্রকাশ করে। উদ্দীপকের 'খ' শিক্ষার্থীর কর্মকাণ্ডটি কোনটি?

(ক) স্প্যামিং
(খ) হ্যাকিং
(গ) স্নিকিং
(ঘ) স্কুফিং

১৩০. ঢাকা বোর্ড ২০১৭

উদ্দীপকের আলোকে "ক" শিক্ষার্থীর কর্মকাণ্ড—

i. কপিরাইট আইন মানা
ii. টেলনেট
iii. কম্পিউটার এথিকস

নিচের কোনটি সঠিক?

(ক) i ও ii
(খ) i ও iii
(গ) ii ও iii

(ঘ) i, ii ও iii

১৩১. চট্টগ্রাম বোর্ড ২০১৬

অনুমতি ব্যতীত কোনো কম্পিউটার নেটওয়ার্কে প্রবেশ করে কম্পিউটার ব্যবহার করাকে কী বলে?

(ক) সফটওয়্যার পাইরেসি

(খ) ন্যানোটেকনোলজি

(গ) প্লেজিয়ারিজম

(ঘ) হ্যাকিং

১৩২. সিলেট বোর্ড ২০১৬

হ্যাকার বলা হয় কাদেরকে?

(ক) যারা পণ্য বাজারজাত করে

(খ) যারা সংবাদপত্র বাজারজাত করে

(গ) যারা ইন্টারনেটের মাধ্যমে কম্পিউটার অবৈধভাবে প্রবেশ করে

(ঘ) যারা ইন্টারনেট ব্যবহার করে

টপিক ০৯ — তথ্য ও যোগাযোগ প্রযুক্তি ব্যবহারে নৈতিকতা

৯০. বরিশাল বোর্ড - ১৯ ডা: খলিল দেশের খাদ্য ঘাটতি পূরণের লক্ষ্যে অধিক ফসল উৎপাদনকারী বীজ আবিষ্কারের জন্য একটি প্রযুক্তির সাহায্যে গবেষণা করছেন। তাঁর গবেষণা সম্পর্কিত তথ্যসমূহ তাঁর সহকারী অনুমতি ব্যতীত কম্পিউটার থেকে নেওয়ার চেষ্টা করে।

(ঘ) ডা: খলিলের সহকারীর কর্মকাণ্ডটি নৈতিকতার বিচারে বিশ্লেষণ কর।

৯১. সিলেট বোর্ড - ১৭ জয়িতা চৌধুরী পরীক্ষা সংক্রান্ত প্রজেক্ট পেপার তৈরির ক্ষেত্রে ইন্টারনেটের সহায়তা নিয়ে থাকে। সে নিয়ম মেনে প্রতিটি তথ্যের উৎস উল্লেখ করে। ইন্টারনেট থেকে প্রাপ্ত তথ্য হতে সে এমন একটি প্রযুক্তি সম্পর্কে জেনেছে যা দিয়ে অণুর গঠন দেখা সম্ভব। তবে জয়ন্ত ইন্টারনেট থেকে বিভিন্ন ফাইলের সফটকপি সংগ্রহ করে কোনোরূপ কৃতজ্ঞতা জ্ঞাপন ছাড়াই নিজের নামে প্রকাশ করে।

(ঘ) তথ্য প্রযুক্তির নৈতিকতার বিচারে জয়িতা চৌধুরী ও জয়ন্তের আচরণ মূল্যায়ন কর।

৯২. ময়মনসিংহ বোর্ড - ১৭ ডা: মাকসুদ দেশের খাদ্য ঘাটতি পূরণ নিমিত্তে দীর্ঘদিন গবেষণা করে বন্যা ও খরা সহনশীল উন্নতজাতের ধান আবিষ্কার করেন। তথ্যের যথাযথ ব্যবস্থা না নেওয়ায় অন্য একজন তার গবেষণালব্ধ ফল নিজের নামে পেটেন্ট দাবি করে।

(ঘ) পেটেন্ট দাবিদারীর কর্মকাণ্ড মূল্যায়ন কর।

৯৩. চট্টগ্রাম বোর্ড - ১৭ নির্বাচন কমিশন ন্যাশনাল আইডি কার্ড তৈরি করার জন্য প্রাপ্তবয়স্ক নাগরিকদের মুখমণ্ডলের ছবি, আঙুলের ছাপ এবং সিগনেচার সংগ্রহ করে একটি চমৎকার ডাটাবেজ তৈরি করেছে। ইদানীং বাংলাদেশ পাসপোর্ট অফিস নির্বাচন কমিশনের অনুমতি নিয়ে উক্ত ডাটাবেজের সাহায্যে মেশিন রিডেবল পাসপোর্ট তৈরি করেছে। কিছু অসৎ ব্যক্তি নকল পাসপোর্ট তৈরি করার জন্য উক্ত ডাটাবেজ হ্যাক করার চেষ্টা করে এবং পরিশেষে ব্যর্থ হয়।

(ঘ) উদ্দীপকের কিছু ব্যক্তির ব্যর্থ চেষ্টার অনৈতিকতার দিকগুলো ব্যাখ্যা কর।

Student Practice

MCQ (বহুনির্বাচনী প্রশ্ন) - ৩টি

১ নেটভিত্তিক অন্যের লেখা, তথ্য বা গবেষণালব্ধ ফলাফল নিজের নামে চালিয়ে দেওয়াকে কী বলে?

(ক) হ্যাকিং

(খ) ফিশিং

(গ) স্প্যামিং

(ঘ) প্লেজিয়ারিজম

২ অনুমতি ব্যতীত কোনো কম্পিউটার নেটওয়ার্কে প্রবেশ করে কম্পিউটারের তথ্য বা নিয়ন্ত্রণ নেওয়াকে কী বলে?

(ক) সফটওয়্যার পাইরেসি

(খ) ন্যানোটেকনোলজি

(গ) প্লেজিয়ারিজম

(ঘ) হ্যাকিং

৩ কোনো শিক্ষার্থী তথ্যের উৎস বা কৃতজ্ঞতা উল্লেখ করে ইন্টারনেট থেকে সাহায্য নিয়ে টার্মপেপার তৈরি করল। শিক্ষার্থীর এই কর্মকাণ্ডটি নিচের কোনটিকে সমর্থন করে?

i কপিরাইট আইন মেনে চলা

ii সাইবার অপরাধ করা

iii কম্পিউটার এথিক্স বা নৈতিকতা বজায় রাখা

নিচের কোনটি সঠিক?

(ক) i ও ii

(খ) i ও iii

(গ) ii ও iii

(ঘ) i, ii ও iii

জ্ঞানমূলক প্রশ্ন

১ হ্যাকিং কী?

অনুধাবনমূলক প্রশ্ন

(গ) আইসিটি নির্ভর উৎপাদন ব্যবস্থা উন্নত দেশ গঠনে অপরিহার্য — ব্যাখ্যা কর

সৃজনশীল প্রশ্ন - ২টি

১ উদ্দীপক

ডা খলিল দেশের খাদ্য ঘাটতি পূরণের লক্ষ্যে জেনেটিক ইঞ্জিনিয়ারিং প্রযুক্তির সাহায্যে অধিক ফসল উৎপাদনকারী নতুন জাতের বীজ আবিষ্কারের জন্য গবেষণা করছেন। তাঁর এই গবেষণার সমস্ত গোপনীয় ফাইল ও ডেটা কম্পিউটারে সংরক্ষিত আছে। একদিন তাঁর সহকারী ডা খলিলের অনুমতি বা কৃতজ্ঞতা ছাড়াই সেই গবেষণার তথ্যসমূহ কম্পিউটার থেকে পেনড্রাইভে কপি করে নিজের নামে প্রকাশ করার চেষ্টা করে।

(গ) ডা খলিলের ল্যাবে অধিক ফসল উৎপাদনের জন্য ব্যবহৃত মূল প্রযুক্তিটি ব্যাখ্যা কর

(ঘ) ডা খলিলের সহকারীর কর্মকাণ্ডটি তথ্য ও যোগাযোগ প্রযুক্তি ব্যবহারের নৈতিকতার বিচারে বিশ্লেষণ কর

২ উদ্দীপক

তুহিন এইচএসসি পরীক্ষার একটি আইসিটি প্রজেক্ট পেপার তৈরির জন্য ইন্টারনেটের সহায়তা নেয়। সে বিভিন্ন ওয়েবসাইট থেকে তথ্য সংগ্রহ করার সময় নিয়ম মেনে প্রতিটি তথ্যের মূল উৎসের নাম ও লেখকের প্রতি কৃতজ্ঞতা উল্লেখ করে। অন্যদিকে তার সহপাঠী জাহিদ কোনো রূপ কৃতজ্ঞতা বা অনুমতি ছাড়াই ইন্টারনেট থেকে একটি সম্পূর্ণ প্রজেক্টের সফটকপি কপি করে হুবহু নিজের নামে কলেজে জমা দেয়।

(গ) উদ্দীপকে তুহিনের প্রজেক্ট পেপার তৈরির প্রক্রিয়াটি আইসিটির কোন ইতিবাচক দিকটিকে নির্দেশ করে? ব্যাখ্যা কর

(ঘ) তথ্য প্রযুক্তির নৈতিকতা ও সাইবার ইথিক্সের বিচারে তুহিন ও জাহিদের আচরণের তুলনামূলক মূল্যায়ন কর

Home Work

MCQ (বহুনির্বাচনী প্রশ্ন) - ৩টি

১ যারা ইন্টারনেটের মাধ্যমে অন্যের কম্পিউটারে বা নেটওয়ার্কে অবৈধভাবে প্রবেশ করে ক্ষতি সাধন বা তথ্য চুরি করে, তাদের কী বলা হয়?

(ক) মার্কেটার

(খ) প্রোগ্রামার

(গ) হ্যাকার

(ঘ) এ্যানালিস্ট

২ ন্যানোটেকনোলজি দিয়ে তৈরিকৃত অত্যাধুনিক সূক্ষ্ম যন্ত্র হতে পারে—

i অত্যন্ত ছোট ও শক্তিশালী কম্পিউটার

ii ক্যানসার চিকিৎসায় ব্যবহৃত ন্যানো রোবট

iii চালকবিহীন যান্ত্রিক যাতায়াত গাড়ি

নিচের কোনটি সঠিক?

(ক) i ও ii

(খ) i ও iii

(গ) ii ও iii

(ঘ) i, ii ও iii

৩ অন্যের গবেষণালব্ধ ফল বা আইডিয়া চুরি করে নিজের নামে পেটেন্ট দাবি করার অনৈতিক প্রক্রিয়াকে আইসিটির ভাষায় কী বলা যায়?

✍ Written By: Md. Abdullah Hil Kafi | Lecturer ICT | Master Trainer (ICT) | Ex. Assistant Teacher ICT
🌐 www.vidyakutir.com | 📞 Whatsapp: https://wa.me/8801303404080 | Powered by Team Vidyakutir

(ক) সফটওয়্যার পাইরেসি

(খ) ডেটা এনক্রিপশন

(গ) প্লেজিয়ারিজম ও সাইবার পাইরেসি

(ঘ) সাইবার বুলিং

জ্ঞানমূলক প্রশ্ন

১ প্লেজিয়ারিজম কী?

অনুধাবনমূলক প্রশ্ন

(গ) তথ্যের উৎস উল্লেখ না করে নিজের নামে প্রকাশ করার কুফল ব্যাখ্যা কর

সৃজনশীল প্রশ্ন - ২টি

১ উদ্দীপক

ডা মাকসুদ দেশের খাদ্য ঘাটতি দূর করার নিমিত্তে দীর্ঘদিন ল্যাবে কঠোর গবেষণা করে বন্যা ও খরা সহনশীল উন্নত জাতের নতুন ধান আবিষ্কার করেন। কিন্তু তিনি গবেষণার ডেটা সিস্টেমে সুরক্ষার যথাযথ ব্যবস্থা না নেওয়ায় অন্য একটি প্রতিষ্ঠানের একজন অসৎ গবেষক ইন্টারনেটের মাধ্যমে তার কম্পিউটারে অবৈধভাবে প্রবেশ করে ফাইল চুরি করে এবং ডা মাকসুদের আগেই সেই গবেষণালব্ধ ফল নিজের নামে পেটেন্ট দাবি করে।

(গ) ডা মাকসুদের বন্যা ও খরা সহনশীল ধান আবিষ্কারের প্রযুক্তিটি বর্ণনা কর

(ঘ) উদ্দীপকে পেটেন্ট দাবিদার অন্য গবেষকটির কর্মকাণ্ড তথ্যপ্রযুক্তি আইন ও নৈতিকতার আলোকে মূল্যায়ন কর

২ উদ্দীপক

একটি শিল্প উৎপাদনকারী প্রতিষ্ঠান তাদের কারখানায় আধুনিক আইসিটি নির্ভর স্বয়ংক্রিয় উৎপাদন ব্যবস্থা চালু করেছে, যার ফলে পণ্যের গুণগত মান ও উৎপাদন বহুগুণ বৃদ্ধি পেয়েছে। কারখানার প্রধান আইটি কর্মকর্তা একদিন খেয়াল করলেন যে, কিছু বহিরাগত হ্যাকার তাদের সেন্ট্রাল সার্ভার সিস্টেমে অননুমোদিতভাবে প্রবেশ করে ম্যানুফ্যাকচারিং ডেটা পরিবর্তনের চেষ্টা করছে, তবে সিকিউরিটি ফায়ারওয়ালের কারণে তারা ব্যর্থ হয়।

(গ) উদ্দীপকের কারখানায় ব্যবহৃত আইসিটি নির্ভর উৎপাদন ব্যবস্থার সুবিধাটি ব্যাখ্যা কর

(ঘ) উদ্দীপকের অসৎ ব্যক্তিদের কেন্দ্রীয় সার্ভার হ্যাক করার ব্যর্থ চেষ্টার অনৈতিক ও আইনি দিকগুলো বিশ্লেষণ কর

Class Test

MCQ (বহুনির্বাচনী প্রশ্ন) - ৩টি

১ সাইবার অপরাধের অন্তর্ভুক্ত বিষয় কোনটি?

(ক) ইমেইল আদান-প্রদান

(খ) ডেটাবেজ হ্যাক করে তথ্য চুরি করা

(গ) গুগলে তথ্য অনুসন্ধান করা

(ঘ) অনলাইন ক্লাসে অংশগ্রহণ করা

২ কম্পিউটার এথিক্স বা আইসিটি ব্যবহারের নৈতিকতার প্রধান লক্ষ্য কোনটি?

(ক) প্রযুক্তির অপব্যবহার রোধ ও ব্যবহারকারীর অধিকার রক্ষা

(খ) হার্ডওয়্যারের দাম কমানো

(গ) ইন্টারনেটের গতি বৃদ্ধি করা

(ঘ) নতুন সফটওয়্যার তৈরি করা

৩ আইসিটি নির্ভর উৎপাদন ব্যবস্থার প্রধান সুবিধা হলো—

i কম সময়ে বিপুল পরিমাণ পণ্য উৎপাদন

ii মানব শ্রমের ওপর শতভাগ নির্ভরতা

iii নিখুঁত ও মানসম্মত পণ্য তৈরি

নিচের কোনটি সঠিক?

(ক) i ও iii

(খ) i ও ii

(গ) ii ও iii

(ঘ) i, ii ও iii

জ্ঞানমূলক প্রশ্ন

১ পেটেন্ট (Patent) কী?

অনুধাবনমূলক প্রশ্ন

Written By: Md. Abdullah Hil Kafi | Lecturer ICT | Master Trainer (ICT) | Ex. Assistant Teacher ICT
www.vidyakutir.com | Whatsapp: https://wa.me/8801303404080 | Powered by Team Vidyakutir

(গ) সাইবার অপরাধ কীভাবে সামাজিক অবক্ষয় তৈরি করে? ব্যাখ্যা কর

সৃজনশীল প্রশ্ন - ২টি

১ উদ্দীপক

নির্বাচন কমিশন দেশের প্রাপ্তবয়স্ক নাগরিকদের মুখমণ্ডলের ছবি, আঙুলের ছাপ এবং ডিজিটাল স্বাক্ষর সংগ্রহ করে একটি সুরক্ষিত কেন্দ্রীয় ডেটাবেজ তৈরি করেছে। বর্তমানে পাসপোর্ট অফিস নির্বাচন কমিশনের অনুমতি নিয়ে এই ডেটাবেজের সাহায্যে মেশিন রিডেবল পাসপোর্ট তৈরি করছে। এই সফলতায় ঈর্ষান্বিত হয়ে কিছু সাইবার অপরাধী জাল পাসপোর্ট তৈরির উদ্দেশ্যে উক্ত সরকারি ডেটাবেজে অবৈধভাবে অনুপ্রবেশের চেষ্টা চালায়।

(গ) নির্বাচন কমিশন নাগরিকদের তথ্য সংগ্রহের জন্য যে বায়োলজিক্যাল প্রযুক্তি ব্যবহার করেছে তা ব্যাখ্যা কর

(ঘ) উদ্দীপকের সাইবার অপরাধীদের কেন্দ্রীয় ডেটাবেজে অনুপ্রবেশের চেষ্টার অনৈতিকতা ও এর রাষ্ট্রীয় ঝুঁকি মূল্যায়ন কর

২ উদ্দীপক

উদ্দীপক-১: লিমন একটি সফটওয়্যার কোম্পানির তৈরি পেইড এন্টিভাইরাস সফটওয়্যার ইন্টারনেট থেকে অবৈধভাবে ক্র্যাক সংস্করণ ডাউনলোড করে ফ্রিতে ব্যবহার করছে এবং বন্ধুদের মাঝে শেয়ার করছে।

উদ্দীপক-২: একটি বহুজাতিক কোম্পানি তাদের উৎপাদন শাখায় স্বয়ংক্রিয় রোবট এবং সেন্ট্রাল আইসিটি নেটওয়ার্ক ব্যবহার করে দেশের অর্থনৈতিক উন্নয়নে বড় ভূমিকা রাখছে।

(গ) উদ্দীপক-২ এর আলোকে আইসিটি নির্ভর উৎপাদন ব্যবস্থা কীভাবে দেশের উন্নয়নে ভূমিকা রাখছে তা ব্যাখ্যা কর

(ঘ) উদ্দীপক-১ এ লিমনের কর্মকাণ্ডটি তথ্যপ্রযুক্তির নৈতিকতা ও কপিরাইট আইনের পরিপন্থী — বিশ্লেষণ কর