H S C I C T

Kaushik Saha

Persuing B.Sc in Electrical & Electronics Engineering (EEE)

Campus 1: STUDY ZONE , Gate NO: 09, Road No: 02, Block:K, Halishahar.

Campus 2: Opposite of OMECA ,Chatteshwari Rd, (Near Gulzar Tower) ,Chawkbazar.

Campus 3: SCIENCE CARE , Block:A, Halishahar.

Campus 4: SHAMIM MORSHED SRITI ACADEMY , Gulbagh, Agrabad

Campus 5: ARAFAT'S BIOLOGY CARE , Lane no :02, H block, Halishahar

Mobile: 01832221610 , 01533022174

১ম অধ্যায়
তথ্য ও যোগাযোগ প্রযুক্তি: বিশ্বগ্রাম ও বাংলাদেশ প্রেক্ষিত

বেশি গুরুত্বপূর্ণ টিকা বা সংজ্ঞা (***)			
ICT	বিশ্বগ্রাম	কমিউনিকেশন	ইমেইল
টেলিকনফারেন্সিং	ভিডিওকনফারেন্সিং	আউটসোর্সিং	ই-লার্নিং
স্মার্ট হোম	ই-কমার্স,	ভার্চুয়াল রিয়েলিটি	রোবটিকস,
ক্রায়োসার্জারি	বায়োমেট্রিক্স,	ফিঙ্গার প্রিন্ট রিডার	ফেইস রিকোগনিশন,
ভয়েজ রিকগনিশন	জেনেটিক ইন্জিনিয়ারিং	ন্যানো টেকনোলজি	টেলিমেডিসিন

মোটামুটি গুরুত্বপূর্ণ টিকা বা সংজ্ঞা (**)			
হোম অটোমেশন সিস্টেম	হ্যান্ড জিওমিট্রি	চোখের আইরিশ	
DNA	Virus	সাইবার ক্রাইম	হ্যাকিং

কম গুরুত্বপূর্ণ টিকা বা সংজ্ঞা (*)		
কানেকটিভিটি	ফ্রিলান্সার	
অনলাইন গবেষনা	ইলেকট্রনিক ফান্ড ট্রান্সফার,	
সংস্কৃতির বিশ্বায়ন,	অ্যাকচুয়েটর	
ক্রায়োপ্রোব,	সফটওয়ার পাইরেসি	কপিরাইট / প্লেজারিজম

অনুধাবন প্রশ্ন

বেশি গুরুত্বপূর্ণ(***)
1. বিশ্বগ্রাম প্রতিষ্ঠাগুলোর সুফল বা কুফলগুলো কি কি ?
2. টেলিকফারেন্সিং এর প্রকার ভেদ লিখ ?
3. ভিডিও কফারেন্সিং এর সুবিধাগুলো কি কি ?
4. আউট সোর্সিং এর মাধ্যমে কি কি বেকারত্ব দূর করা যায় ।
5. টেলিমেডিসিন এক ধরনের ডিজিটাল চিকিৎসাসেবা ব্যাখ্যা কর?
6. স্মার্ট হোম /হোম অটোমেশন সিস্টেম ব্যবহারের সুবিধাগুলো কি কি ?
7. ই-কমার্স ব্যবসা – বানিজ্যের ধরণকে কিভাবে পাল্টে দিয়েছে?
8. ভার্চুয়াল রিয়েলিটি প্রযুক্তিইতবাচক ও নেতিবাচক প্রভাবগুলো লিখ ?
9. একটি রোবটের বিভিন্ন অংশগুলো কি কি? বিভিন্ন কাজে রোবটের প্রয়োগ বা ব্যবহার লিখ ?
10.ক্রায়োসার্জারির প্রয়োগ /ব্যবহার/ সুবিধা উপকারিতা /জনপ্রিয়তার কারণ গুলো লিখ ?
11.বায়োমেট্রিক এর প্রকার ভেদ লিখ ?বায়োমেট্রিক এর কাজ কি কি ?
12.ফিঙ্গার প্রিন্ট রিডার, ফেইস রিকোগনিশন, আইরিশ ও রেটিনা স্ক্যান, ভয়েজ রিকোগনিশন কি?

মোটামুটি গুরুত্বপূর্ণ(**)
1. তথ্য প্রযুক্তি ও যোগাযোগ প্রযুক্তির মধ্যে সম্পর্ক কি ?
2. শিক্ষাক্ষেত্রে/ বানিজ্যক্ষেত্রে/ চিকিৎসাক্ষেত্রে তথ্য ও যোগাযোগ প্রযুক্তির ব্যবহার ও প্রয়োগ সম্পর্কে লিখ ।
3. ইমেইল কিভাবে কাজ করে ?
4. টেলিকফারেন্সিং এর সুবিধাগুলো কি কি ?
5. ডিজিটাল অনলাইন ক্লাস /ডিজিটাল কন্টেন্ট এর সুবধা কি কি?
6. বিনোদনের ক্ষেত্রে তথ্য ও যোগাযোগ প্রযুক্তির কি পরিবর্তন এনেছে।
7. হ্যাকিং / প্রেজারিজম /সফটওয়ার পাইরেসি – নৈতিকতা বিরোধী কাজ কেন ?

কম গুরুত্বপূর্ণ(**)
1. ভিডিও কফারেন্সিং এর প্রয়োজনীয় উপকরণ কি কি ?
2. আউট সোর্সিং এর সুবিধাগুলো কি কি ?
3. ই-কমার্স এর সুবিধাগুলো কি কি ?
4. জেনেটিক্স ইন্জিনিয়ারিং এর মাধ্যমেজীবন পরিবর্তনের মূলনীতি লে খ ?
5. বায়োমেট্রিক এর কাজ প্রয়োগ ব্যবহার লিখ ।

ন্যানো টেকনোলজির প্রয়োগ/ব্যবহার / সুবিধঅ অসুবিধা লিখ ?
6. প্রতিরক্ষা শিল্পে তথ্য প্রযুক্তি ও যোগাযোগ প্রযুক্তির প্রয়োগ লিখ ?
7. সমাজ জীবনে তথ্যও যোগাযোগ প্রযুক্তির সুফল / কুফল লিখ ?

প্রয়োগ মূলক, উচ্চতর দক্ষতামূলক প্রশ্ন

বেশি গুরুত্বপূর্ণ(***)
1. (ক্রায়োসার্জারি,ফিঙ্গার প্রিন্ট রিডার ফেইস রিকগনিশন, ভয়েজ রিকগনিশন) কার্য পদ্ধতি বা কিভাবে কাজ করে ?
2. ই-কমার্স ব্যবসা – বানিজ্যের ধরণকে কিভাবে পাল্টে দিয়েছে?
3. ভার্চুয়াল রিয়েলিটি প্রযুক্তি ইতবাচক ও নেতিবাচক প্রভাবগুলো লিখ ?
4. একটি রোবটের বিভিন্ন অংশগুলো কি কি? বিভিন্ন কাজে রোবটের প্রয়োগ বা ব্যবহার লিখ ?
5. ক্রায়োসার্জারির প্রয়োগ /ব্যবহার/ সুবিধা উপকারিতা /জনপ্রিয়তার কারণ গুলো লিখ ?
6. বায়োমেট্রিক এর প্রকার ভেদ লিখ ?বায়োমেট্রিক এর কাজ কি কি ?
7. কাজ / ব্যবহার / সুবিধা / অসুবিধা লিখ : ফিঙ্গার প্রিন্ট রিডার, ফেইস রিকোগনিশন, আইরিশ ও রেটিনা স্ক্যান, ভয়েজ রিকোগনিশন
8. জেনেটিক্স ইন্জিনিয়ারিং এর মাধ্যমেজীবন পরিবর্তনের মূলনীতি লে খ ?
9. বায়োমেট্রিক এর কাজ প্রয়োগ ব্যবহার লিখ । ন্যানো টেকনোলজির প্রয়োগ/ব্যবহার / সুবিধঅ অসুবিধা লিখ ?

মোটামুটি গুরুত্বপূর্ণ(**)
1. শিক্ষাক্ষেত্রে/ বানিজ্যক্ষেত্রে/ চিকিৎসাক্ষেত্রে তথ্য ও যোগাযোগ প্রযুক্তির গুরুত্ব ও ভুমিকা আলোচনা কর ?
2. (ন্যানো টেকনোলজি / হ্যান্ড জিওমিট্রি) কার্য পদ্ধতি বা কিভাবে কাজ করে? ব্যবহার / সুবিধঅ অসুবিধা লিখ ?
3. বায়োমেট্রিক্স গুরুত্ব ও প্রয়োজনীয়তা আলোচনা কর? অসুবিধা লিখ ?
4. বিভিন্ন প্রকার বায়োমেট্রিক্স প্রযুক্তির তুলনামূলক বিশ্লেষন কর/ উপযোগিতা প্রয়োজনীয়তা বিশ্লেষন কর ?
5. ”ক্রায়োসার্জারি চিকিৎসাক্ষেত্রে আর্শীবাদস্বরুপ” উক্তিটি বিশ্লেষন কর? “
6. চিকিৎসা জীববিজ্ঞান গবেষনা / কৃষিক্ষেত্রে জেনেটিক ইন্জিনিয়ারিং প্রযুক্তি গুরুত্ব/ভূমিকা/ প্রয়োজনীয়তা বিশ্লেষন কর?
7. ভার্চয়াল রিয়লিটি (VR) প্রযুক্তির গুরুত্ব/ভূমিকা/ প্রয়োজনীয়তা বিশ্লেষন কর?

সৃজনশীল প্রশ্ন

১। শফিক সাহেব তার 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 ভিতরে প্রবেশ করতে পারেন।

ক. স্মার্ট হোম কী?

খ. ন্যূনতম ধকল সহিষ্ণু শল্যচিকিৎসা পদ্ধতিটি" ব্যাখ্যা করো।

গ. গবেষণাগারের প্রবেশমুখে ব্যবহৃত প্রযুক্তিটি ব্যাখ্যা করো।

ঘ. উদ্দীপকের গবেষণা কার্যক্রমে তথ্য ও যোগাযোগ প্রযুক্তির যে দিকটি প্রতিফলিত হয়েছে, বিশ্লেষণপূর্বক সেটির প্রয়োগক্ষেত্র আলোচনা করো।

১নং প্রশ্নের উত্তর

ক। স্মার্ট হোম হলো এমন একটি বাসস্থান যেখানে রিমোট কন্ট্রোলিং বা প্রোগ্রামিং ডিভাইসের সাহায্যে বাড়ির হিটিং সিস্টেম কুলিং সিস্টেম, লাইটিং সিস্টেম ও সিকিউরিটি কন্ট্রোল সিস্টেম ইত্যাদি নিয়ন্ত্রণ করা যায়।

খ। ন্যূনতম ধকল সহিষ্ণু শল্যচিকিৎসা পদ্ধতিটি হলো ক্রায়োসার্জারি। ক্রায়োসার্জারি হলো এমন একটি চিকিৎসা পদ্ধতি যার মাধ্যমে অত্যন্ত নিম্ন তাপমাত্রায় শরীরের অস্বাভাবিক বা রোগাক্রান্ত কোষগুলোকে ধ্বংস করা যায়। এক্ষেত্রে তরল নাইট্রোজেন, কার্বন ডাই-অক্সাইড, নাইট্রোজেন, কার্বন ডাই-অক্সাইড, আর্গন ও ডাই মিথাইল ইথার-প্রোপেন ইত্যাদি ব্যবহার করা হয়।

গ) গবেষণাগারের প্রবেশমুখে ব্যবহৃত প্রযুক্তিটি হলো। বায়োমেট্রিক্স ।

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

বায়োমেট্রিক্স এর মূল কাজই হচ্ছে প্রতিটি মানুষের যে অনন্য বৈশিষ্ট্য আছে তাকে খুঁজে বের করা এবং প্রতিটি মানুষকে সেই বৈশিষ্ট্যের আলোকে পথক পৃথকভাবে চিহ্নিত করতে সাহায্য কম্পিউটার পদ্ধতিতে নিখুঁত নিরাপত্তার জন্য বায়োমেট্রিক্স পদ্ধতি ব্যবহার হয়। এ পদ্ধতিতে মানুষের বায়োলজিক্যাল ডেটা কম্পিউটারের ডেটাবেজে সংরক্ষিত করে রাখা হয় এবং পরবর্তিতে এসব ডেটা নিয়ে স্বয়ংক্রিয়ভাবে মিলিয়ে দেখা হয়। ডেটাতে মিল পেলে তা বৈধ বলে বিবেচিত হয় এবং অনুমতি প্রাপ্ত হয়।

ঘ. উদ্দীপকের গবেষণা কার্যক্রমে তথ্য ও যোগাযোগ প্রযুক্তির যে দিকটি প্রতিফলিত হয়েছে তাহলো বায়োইনফরমেটিক্স।

"বায়োইনফরম্যাটিক্স হলো বিজ্ঞানের সেই শাখা, যা বায়োলজিক্যাল ডেটা এনালাইসিস করার জন্য কম্পিউটার প্রযুক্তি, ইনফরমেশন থিওরি এবং গাণিতিক জ্ঞানকে ব্যবহার করে। এক্ষেত্রে ডেটা অন্তর্ভুক্ত করে ডিএনএ, জীন, অ্যামিনো এসিড ও নিউক্লিক এসিডসহ অন্যান্য বায়োইনফরমেটিক্স এর প্রাথমিক উদ্দেশ্য করার মাধ্যমে অন্যান্য পন্থার পরিবর্তে কম্পিউটারের সাহায্যে এই উদ্দেশ্য অর্জনের লক্ষ্যে ইহার উন্নয়ন এবং প্রয়োগ ঘটানো।

যে সব পদ্ধতি প্রয়োগ করে হিসাব নিকাশ করা হয় তার মধ্যে রয়েছে প্যাটার্ন রিকগনিশন, কৃত্রিম বুদ্ধিমত্তার অ্যালগরিদম, ডেটা মাইনিং, ইমেজ প্রসেসিং, সিমুলেশন, ডিসক্রিট ম্যাথ, কন্ট্রোল থিওরি, সিস্টেম থিওরি, ভিজুয়ালাইজেশন ইত্যাদি।

বায়োইনফরম্যাটিক্স এর প্রয়োগক্ষেত্র হলো নিম্নরূপ:

- মাইক্রোবিয়াল জিনোম
- মলিকিউলার মেডিসিন
- পার্সোনালাইজড মেডিসিন
- কৃষি
- ঔষধ উন্নয়ন
- মানব টিকা

২. ডাঃ নিলয় ব্রেইন ক্যান্সার নিরাময়ে শীতল আর্গন গ্যাস ব্যবহারের চিকিৎসা পদ্ধতি প্রয়োগের জন্য অভিজ্ঞতা লাভের উদ্দেশ্যে একটি সিমুলেটেড অপারেশন সম্পন্ন করেন।

ক, কৃত্রিম বুদ্ধিমত্তা কী?

খ. আচরণের মাধ্যমে ব্যক্তি শনাক্তকরণের পদ্ধতি বুঝিয়ে লেখ।

গ. ডাঃ নিলয়ের চিকিত্সা পদ্ধতিটি ব্যাখ্যা করো।

ঘ. ডাঃ নিলয়ের অপারেশনের অভিজ্ঞতা লাভের পরিবেশের প্রভাব বিশ্লেষণ করো।

২ নং প্রশ্নের উত্তর

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

খ বায়োমেট্রিক্স হচ্ছে এক ধরনের কৌশল বা প্রযুক্তি যার মাধ্যমে মানুষের শারীরিক কাঠামো, আচার-আচরণ, বৈশিষ্ট্য, গুনাগুণ, যার মাধ্যমে মানুষের শারীরিক কাঠামো, আচার-আচরণ, বৈশিষ্ট্য, গুনাগুণ, ব্যক্তিত্ব প্রভৃতি দ্বারা নির্দিষ্ট ব্যক্তিকে চিহ্নিত বা শনাক্তকরণ করা যায়। সংজ্ঞা থেকে দেখা যায় বায়োমেট্রিক্স প্রযুক্তিটি একান্তই শারীরিক কাঠামো ও আচার-আচরণ, বৈশিষ্ট্য ও গুণাবলী কেন্দ্রিক। সুতরাং এটি হলো একটি আচরণিক নির্ভর প্রযুক্তি।

KAUSHIK SIR

গ ডাঃ নিলয়ের চিকিৎসা পদ্ধতিটি হলো ক্রায়োসার্জারী

ক্রায়োসার্জারি হচ্ছে এমন একটি চিকিৎসা পদ্ধতি যার মাধ্যমে অতি ঠান্ডা তাপমাত্রায় শরীরের অস্বাভাবিক ও অসুস্থ টিস্যু (কোষ) ধ্বংস করা হয়। এক্ষেত্রে তরল নাইট্রোজেন, কার্বন ডাই অক্সাইড, আর্গন ও ডাই মিথাইল ইথার প্রোপেন ইত্যাদি ব্যবহার করা হয়।

বিভিন্ন রোগাক্রান্ত কোষের চিকিৎসায় এটি ব্যবহৃত হয়।বিশেষ করে অসুস্থ ত্বকের পরিচর্যায় এটি বেশি ব্যবহার করা হয়। তাছাড়া লিভার ক্যান্সার, প্রস্টেট ক্যান্সার, ফুসফুস ক্যান্সার, মুখ বা ওরাল ক্যান্সারসহ বিভিন্ন রোগে অসুস্থ ত্বক সতেজ করে তুলতে এটি ব্যবহার করা হয়। ত্বকের অসুস্থ কোষকে অতি শীতল তাপমাত্রায় ধ্বংসের মাধ্যমে ক্রায়োসার্জারি কাজ করে। ফলে অসুস্থ ত্বকের মধ্যে রক্ত সঞ্চালন স্বাভাবিক করে। তথ্য প্রযুক্তি ব্যবহার করে কম্পিউটার নিয়ন্ত্রিত ব্যবস্থায় ক্রায়োগান ব্যবহার করে বর্তমান সময়ে নিখুঁতভাবে ক্রায়োসার্জারি করা হয়।

ঘ. ডাঃ নিলয়ের অপারেশনের অভিজ্ঞতা লাভের পরিবেশ সিমুলেটেড পরিবেশ। আর সিমুলেটেড পরিবেশ তৈরি করা হয় ভার্চুয়াল রিয়েলিটির মাধ্যমে।

প্রকৃত অর্থে বাস্তব নয় কিন্তু বাস্তবের চেতনা উদ্রেককারী বিজ্ঞান নির্ভর কল্পনাকে ভার্চুয়াল রিয়েলিটি বা অনুভবে বাস্তবতা কিংবা কল্পবাস্তবতা বলে। ভার্চুয়াল রিয়েলিটির সুপ্রভাব নিচে দেওয়া হলো:

- চিকিৎসাক্ষেত্রে ভার্চুয়াল রিয়েলিটি ব্যবহৃত হয়।
- রিয়েলিটির মাধ্যমে ড্রাইভিং নির্দেশনা প্রদান করা হয়।
- ভার্চুয়াল রিয়েলিটির মাধ্যমে ট্রাফিক ব্যবস্থাপনার প্রশিক্ষণ দেয়া হয়।'
- ভার্চুয়াল রিয়েলিটির মাধ্যমে ফ্লাইট সিমুলেশন করা হয়।
- মহাশূন্য অভিযানে ভার্চুয়াল রিয়েলিটি ব্যবহৃত হয়।
- খেলাধুলায় ভার্চুয়াল রিয়েলিটি ব্যবহৃত হয়।
- সামরিক ক্ষেত্রে বিভিন্ন প্রশিক্ষণে ভার্চুয়াল রিয়েলিটি ব্যবহৃত হয়।
- ভিডিও গেমস তৈরিতে ভার্চুয়াল রিয়েলিটি ব্যবহৃত হয়।
- বিভিন্ন ইমেজ সংরক্ষণ ও দৃশ্যধারণ ভার্চুয়াল রিয়েলিটি ব্যবহৃত হয়।
- নগর পরিকল্পনায় ভার্চুয়াল ।রিয়েলিটি ব্যবহৃত হয়।

ভার্চুয়াল রিয়েলিটির কুপ্রভাব নিম্নরূপ:

ভার্চুয়াল রিয়েলিটির ফলে মনুষ্যত্বহীনতা বা ডিহিউম্যানাইজেশন বৃদ্ধি পাচ্ছে। এতে মানুষের ক্রিয়া হ্রাস পাবে এবং মানব সমাজ বিলুপ্ত হতে থাকবে। এবং ভার্চুয়াল রিয়েলিটির ফলে মানুষ ইচ্ছেমতো কল্পনার রাজ্যে বিচরণ করতে পারবে। ফলে মানুষ বেশিরভাগ সময় কাটাবে কল্পনার জগতে এবং খুব কম সময় থাকবে বাস্তব জগতে। কিন্তু এভাবে মানুষ যদি কল্পনা ও বাস্তবের মধ্যে পার্থক্য করতে না পারে তাহলে পৃথিবীতে চরম অনিশ্চয়তা বিরাজ করবে। ভার্চুয়াল রিয়েলিটি ব্যবহারের ফলে মানুষের চোখের শ্রবনশক্তির ক্ষতি হতে পারে।

৪ সাভারে রানা প্লাজা ধ্বসে নিহত বহু পোশাক শ্রমিকের পরিচয় প্রাথমিক অবস্থায় সনাক্ত করা যাচ্ছিল না। পরবর্তীতে সরকারের সদিচ্ছায় উন্নত প্রযুক্তির মাধ্যমে অধিকাংশ লাশ সনাক্ত করা সম্ভব হয়।

ক. ন্যানোটেকনোলজি কী?

খ. জেনেটিক ইঞ্জিনিয়ারিং কীভাবে মানুষকে সহায়তা দিচ্ছে?

গ. উদ্দিপকে বর্ণিত পরিস্থিতিতে শ্রমিকের লাশ শনাক্তকরণের জন্য গ্রহীত পদ্ধতি চিহ্নিত করে তা ব্যাখ্যা কর

ঘ. উপরিক্ত পরিস্থিতিতে তথ্য-প্রযুক্তি ব্যবহার করে প্রতিরোধমূলক ব্যবস্থা গ্রহনের মাধ্যমে ঝুকি কমিয়ে আনা সম্ভব-বিশ্লেষণ করো।

৪ নং প্রশ্নের উত্তর

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

খ. কৃষি উৎপাদন, ঔষধ তৈরি, খাদ্য প্রস্তুত কারখানা ইত্যাদি বিভিন্ন গবেষণায় জেনেটিক ইঞ্জিনিয়ারিং ব্যবহার করা হয়।

এতে উন্নত জাতের প্রকৃতি সহনশীল ও দ্রুত অধিক উৎপাদনক্ষম খাদ্যশস্য প্রাপ্তি সম্ভব হয়েছে। বর্তমান সময়ে জেনেটিক ইঞ্জিনিয়ারিং এর প্রায় সব ক্ষেত্রে তথ্য ও যোগাযোগ প্রযুক্তির ব্যাপক প্রয়োগ লক্ষ্য করা যায়।

গ. উদ্দিপকে বর্ণিত পরিস্থিতিতে শ্রমিকের লাশ শনাক্তকরণের জন্য বায়োমেট্রিক্স পদ্ধতি ব্যবহার করা হয়েছে।

তথ্য প্রযুক্তিতে বায়োমেট্রিক্স বলতে ঐ কৌশলকে বোঝায় যা মানব দেহের বিভিন্ন বৈশিষ্ট যেমন ডিএনএ, আঙ্গুলের ছাপ, চোখের রেটিনা ও আইরিস, ভয়েস প্যাটার্ন, মুখমন্ডলের প্যাটার্ন, ইত্যাদি প্রমান করার উদ্দেশ্যে বিশ্লেষণ ও পরিমাপ করে ব্যক্তি শনাক্ত করা যায়।

বায়োমেট্রিক্স একক ভাবে পরিমাপযোগ্য বিষয় দিয়ে শনাক্তকরণ কাজ সম্পন্ন করে. এটি শারীরিক ও আচরনগত এই দুই ভাবে শনাক্ত করে থাকে। শারীরিক শনাক্তকরণ বায়োমেট্রিক্স উপাদান হতে পারে, ব্যক্তির কন্ঠস্বর, ডিএনএ, আঙ্গুলের ছাপ ইত্যাদি। রানা প্লাজা ধ্বসে নিহত শ্রমিকদের শনাক্তকরণে এ প্রযুক্তির ব্যবহার করে লাশের পরিচয় জানা সম্ভব হয়।

ঘ. উদ্দিপকে বর্ণিত পরিস্থিতিতে তথ্য ও যোগাযোগ প্রযুক্তি যেমন- রোবট ব্যবহার করে প্রতিরোধমূলক ব্যবস্থা গ্রহন করা সম্ভব ।

রোবট হলো প্রোগ্রাম নিয়ন্ত্রিত কম্পিউটারনির্ভর ইলেকট্রনিক্স যন্ত্র যা স্বয়ংক্রিয়ভাবে কাজ করতে পারে। বোরট হচ্ছে প্রোগ্রাম নিয়ন্ত্রিত কৃত্তিম বুদ্ধিমত্তা সম্পন্ন স্বয়ংক্রিয় ইলেকট্রনিক যন্ত্র যা মানুষের মতো কাজ করতে পারে।

এছাড়া তথ্য ও যোগাযোগ প্রযুক্তি ব্যবহার করে কারখানার ডিজাইন তৈরি করা হলে ঐ ভয়াবহ বিপদ থেকে রক্ষা পাওয়া যেত কম্পিউটার নিয়ন্ত্রিত ইন্ডাস্ট্রিয়াল রোবটের সাহায্যে কারখানায় নানা রকম বিপজ্জনক ও পরিশ্রমসাধ্য কাজ যেমন – ওয়েল্ডিং, - ঢালাই, মালামাল উঠানামা, যন্ত্রাংশ সংযোজন, গাড়ির রং করা ইত্যাদি করা হয় । সার্ভিস রোবট অতি ক্ষুদ্র মাইক্রোসার্কিটের উপাদান পুঙ্খানুপুঙ্খ ও বিশ্বাস্যভাবে পরীক্ষা করতে পারে যা মানুষের পক্ষে কঠিন ও অসম্ভব। কিছু রোবট শুধু প্রোগ্রাম অনুসারে কাজ করতে পারে। কিছু রোবট দুর থেকে লেজার রশ্মি বা রেডিও সিগনালের সাহায্যে নিয়ন্ত্রন করা যায়। যুদ্ধক্ষেত্রে রোবট সৈনিক ব্যবহৃত হচ্ছে।

৫. মনির সাহেব তাৎক্ষনিক প্রয়োজনে বিভিন্ন প্রতিষ্ঠানের কর্মকর্তাদের সাথে থেকে সভা এবং সেমিনার করেন। তার নিজস্ব ওয়েবপেজ আছে তিনি দ্রুত তথ্য আদান প্রদান করেন। পাশাপাশি অফিসে বসেই কাচামাল ক্রয় ও উৎপাদিত পণ্য বিক্রয়ে লাভবান হচ্ছেন।

ক. বিশ্বগ্রাম কী ?.

খ. নিরাপত্তা ব্যবস্থার সাথে আসিটি এর সাম্প্রতিক প্রবণকার কোন উপাদানটি সম্পর্কযুক্ত ব্যাখ্যা কর।

গ. উদ্দিপকের মনির সাহেব আসিটি নির্ভর কোন চিকিৎসা পদ্ধতির সুবিধা নিয়েছিলেন? ব্যাখ্যা কর।

ঘ. মনির সাহেবের ক্ষেত্রে বিশ্বগ্রাম ধারনার প্রবাব উদ্দিপকের আলোকে মূল্যায়ন কর।

৫নং প্রশ্নের উত্তর

ক. বৈশ্বিক যোগাযোগের ব্যবস্থা সমৃদ্ধ স্থানকে বিশ্বগ্রাম বলে

খ. প্রযুক্তি নির্ভর নিরাপত্তা ব্যবস্থার সাথে আসিটি এর সাম্প্রতিক প্রবণতা হিসেবে বায়োমেট্রিক্স পদ্ধতি সম্পর্কযুক্ত।

বায়োমেট্রিক্স হলো এমন একটি প্রযুক্তি যেখানে কোন ব্যক্তির দেহের গঠনের এবং আচরনগত বৈশিষ্টের উপর ভিত্তি করে অদ্বিতীয় ভাবে চিহ্নিত বা শনাক্ত করা হয়। তথ্য প্রযুক্তিতে বায়োমেট্রিক্স বলতে ঐ কৌশলকে বোঝায় যা মানব দেহের বিভিন্ন বৈশিষ্ট যেমন – ডিএনএ, আঙ্গুলের ছাপ, - চোখের রেটিনা ও আইরিস, ভয়েস প্যাটার্ন, মুখমণ্ডলের প্যাটার্ন, ইত্যাদি প্রমান করার উদ্দেশ্যে বিশ্লেষণ ও পরিমাপ করে ব্যক্তি শনাক্ত করা যায়।

বায়োমেট্রিক্স একক ভাবে পরিমাপযোগ্য বিষয় দিয়ে শনাক্তকরণ কাজ সম্পন্ন করে। এটি শারীরিক ও আচরনগত এই দুই ভাবে শনাক্ত করে থাকে। শারীরিক শনাক্তকরণ বায়োমেট্রিক্স উপাদান হতে পারে, ব্যক্তির কন্ঠস্বর, ডিএনএ, আঙ্গুলের ছাপ ইত্যাদি। যার সাহায্যে সত্যতা যাচাই এবং প্রবেশাধিকার নিয়ন্ত্রন করার জন্য ব্যবহৃত হয়।

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

টেলিমেডিসিন পদ্ধতিতে ভিডিও কনফারেন্সিং এর মাধ্যমে বিশেষজ্ঞ চিকিৎসক ও রোগীর মধ্যে নিবিড় সম্পর্ক স্থাপন করে সঠিক রোগ ও চিকিৎসাপত্র গ্রহন করে সুচিকিৎসা পাওয়া যায়।

সর্বোপুরি তথ্য ও যোগাযোগ প্রযুক্তি তথা ইন্টারনেট, মোবাইল, ওয়েব টেকনোলজি ব্যবহার করে ডাক্তার ও রোগী দুরবর্তী স্থানে থেকেও যে চিকিৎসা সেবা তাই টেলিমেডিসিন। টেলিমেডিসিন ও ই-হেলথ এর সাহায্যে দেশের প্রত্যন্ত অঞ্চলে সেখানে যাতায়াত করা কষ্টসাধ্য সেখানে বিশেষজ্ঞ চিকিৎসকের সেবা দেওয়া সম্ভব।

ঘ. মনির সাহেব ই-মেইল ব্যবহার করে সকল অফিসের সাথে দ্রুত তম সময়ে তথ্য আদান প্রদান করে এর ফে কাজের গতি বৃদ্ধি পাচ্ছে, পাশাপাশি খরচ ও কম হচ্ছে।

তথ্য প্রযুক্তির যুগে ই-কমার্সের ব্যবহার দিন দিন বৃদ্ধি পাচ্ছে। বর্তমানে এমন কোন ক্ষেত্র নেই যেখানে ই কমার্সের ব্যবহার নেই। অন-লাইন পণ্য ও সেবা, ভার্চুয়াল ব্যাংক, ক্রেডিট ইফনিট, লেনদেন ব্যাংক স্টেটমেন্ট, চেক অনলাইনের মাধ্যমে পণ্য সরবরাহ, ক্রেডিট কার্ড, ব্যবসায়ী সম্পর্ক, নিলাম , অনলাইন টিকেট ক্রয়, অনলাইন লিফলেট, বিজ্ঞাপন ইত্যাদি সম্ভব হচ্ছে।

ই-কমার্সের ফলে দ্রুত লেনদেন করা যাচ্ছে। প্রতিষ্ঠানের অবকাঠামোর খরচ, বিজ্ঞাপনের খরচ ও যোগাযোগের খরচ কমছে। ই-কমার্স ব্যবসা-বানিজ্যের ক্ষেত্রে বৈপ্লবিক পরিবর্তন এনেছে ঘরে বসেই প্রয়োজনীয় কাচামাল ক্রয় ও উৎপাদিত পণ্য বিক্রয় করা সহজতর হচ্ছে। এয়াড়া ই-ব্যাংকিং এর মাধ্যেমে অর্থ লেনদেন করা সম্ভব হচ্ছে।

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

ক. বায়োইনফরমেটিক্স কী

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

গ. সুমনের ল্যাবে প্রবেশের পদ্ধতিটি ব্যাখ্যা কর।

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

৬ নং প্রশ্নের উত্তর

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

খ. 'বাস্তবে অবস্থান করে কল্পনাকে ছুয়ে দেখা সম্ভব' – এটি শুধুমাত্র সম্ভব হবে ভার্চুয়ালে - রিয়েলিটির মাধ্যমে ।

ভার্চুয়াল রিয়েলিটি একটি কম্পিউটার নিয়ন্ত্রিত পরিবেশ যেখানে ব্যবহারকারী ঐ পরিবেশে মগ্ন হতে বাস্তবে অবস্থান করে কল্পনাকে ছুয়ে দেখতে সেই সাথে বাস্তবের মতো শ্রবণাভূতি এবং দৈহিক ও মানসিক ভাবাবেগ, উত্তেজনা অনুভূতি প্রভৃতির অভিজ্ঞতা অর্জন করতে পারে।

গ. সুমনের ল্যাবে প্রবেশের পদ্ধতিটি ছিল বায়োমেট্রিক্স । সাধারনত জীববিদ্যার তথ্য নিয়ে যে বিজ্ঞান কাজ করে তাকে বায়োমেট্রিক্স বলে। বায়োমেট্রিক্স মানুষের আচরন গত বৈশিষ্ঠ চিহ্নিত করে। এটা পর্যবেক্ষনকালীর একক বা গ্রুপ অনুযায়ী কাজ করে থাকে।

বায়োমেট্রিক্স এক ধরনের কৌশল যার মাধ্যমে শারীরিক কাঠামো, আচার-আচরন বৈশিষ্ট গুনাগুন ব্যক্তিত্ব প্রভৃতি দ্বারা নির্দিষ্ট ব্যক্তিকে চিহ্নিত বা শনাক্ত করা হয়। কোন ব্যক্তি বা গ্রুপ কে শনাক্ত করণ এবং তাদের প্রবেশ প্রক্রিয়া পর্যবেক্ষন করার জন্য কম্পিউটার বিজ্ঞানে এ প্রযুক্তি ব্যবহার করা হয়। সুমন জাপানে তার ইউনির্ভারসিটি ল্যাবে প্রবেশের সময় সেন্সবের দিকে তাকানোর সাথে সাথে দরজা খুলে যায়। এখানে তার প্রবেশের পদ্ধতি ছিল বায়োমেট্রিক্স।

ঘ. যোগাযোগের মাধ্যম হিসেবে সুমন টেলিকনফারেন্সিং ও ভিডিও কনফারেন্সিং প্রযুক্তি ব্যবহার করছে। টেলিকনফারেন্সিং হলো টেলিফোনের মাধ্যমে একাধিক ব্যক্তির সাথে আলাপ আলোচনা বা কথোপকথন। ভিডিও কনফারেন্সিং হলো একাধিক ব্যক্তির মধ্যে ছবিসহ আলাপ আলোচনা ও কথোপকথন। প্রবাশ জীবনে থাকাকালীন অবস্থায় বন্ধু বান্ধবের সাথে আত্মীয় স্বজনের সাথে প্রায়ই আলাপ আলোচনা ও কুশল বিনিময় করে।

কিন্তু এতে তার মন ভরে না। তার মনে হয়, শুধু কথায় কি ভরে মন, যদি না হয় দর্শন। তাই সুমন তার বন্ধু বান্ধবের সাথে এবং আত্মীয় স্বজনের সাথে টেলিকনফারেন্সিং এবং ভিডিও কনফারেন্সিং করে থাকে। উদ্দিপকে সুমনের শুধুমাত্র টেলিফোনে আলাপের মাধ্যমে তার মনের ভাব পূর্ণ হয়নি। পরবর্তীতে যখন ছবিসহ আলাপচারিতায় অংশগ্রহন করত তখন তারমন প্রানবন্ত হয়ে উঠত। সুতরাং ভিডিও কনফারেন্সিং এর মাধ্যমে আলাপচারিতা তার মনে সর্বাধিক প্রত্যাশা পূরণ করেছে।

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

ক. ভার্চুয়াল রিয়েলিটি কী?

খ. অডিও এবং ভিডিও তথ্য আদান প্রদান কোনটিতে ডো স্পীড বেশি প্রয়োজন ব্যাখ্যা কর

গ. উদ্দিপকের রিমের সম্ভাব্য চিকিৎসা পদ্ধতি ব্যাখ্যা কর।

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

৭নং প্রশ্নের উত্তর

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

খ. অডিও এবং ভিডিও তথ্য আদান প্রদানের ভিডিওতে ডো স্পীড বেশি প্রয়োজন।

অডিও ডোঁর পরিধি কম। ডেটা স্থানান্তরে কম সময় লাগবে। ভিডিও ডোঁর পরিধি বেশি এবং ডো স্থানান্তরে বেশি সময় লাগবে। ভিডিও তথ্য আদার প্রদানে ডো স্পীড বেশি লাগবে।

গ চিকিৎসা পদ্ধতিটি হলো ক্রায়োসার্জারী. ক্রায়োসার্জারি হচ্ছে এমন একটি চিকিৎসা পদ্ধতি যার মাধ্যমে অতি ঠান্ডা তাপমাত্রায় শরীরের অস্বাভাবিক ও অসুস্থ টিস্যু (কোষ) ধ্বংস করা হয়।

এক্ষেত্রে তরল নাইট্রোজেন, কার্বন ডাই-অক্সাইড, আর্গন ও ডাই মিথাইল ইথার-প্রোপেন ইত্যাদি ব্যবহার করা হয়। বিভিন্ন রোগাক্রান্ত কোষের চিকিৎসায় এটি ব্যবহৃত হয়

বিশেষ করে অসুস্থ ত্বকের পরিচর্যায় এটি বেশি ব্যবহার করা হয়। তাছাড়া ক্যান্সারসহ বিভিন্ন রোগে অসুস্থ ত্বক সতেজ করে তুলতে এটি ব্যবহার করা হয়। ত্বকের অসুস্থ কোষকে অতি শীতল তাপমাত্রায় ধ্বংসের মাধ্যমে ক্রায়োসার্জারি কাজ করে। ফলে অসুস্থ ত্বকের মধ্যে রক্ত সঞ্চালন স্বাভাবিক করে। তথ্য প্রযুক্তি ব্যবহার করে কম্পিউটার নিয়ন্ত্রিত ব্যবস্থায় ক্রায়োগান ব্যবহার করে বর্তমান সময়ে নিখুঁতভাবে ক্রায়োসার্জারি করা হয়।

ঘ. উদ্দিপকের পুরাতন রোগীর চিকিৎসায় ডাক্তার বায়োমেট্রিক্স ও বায়োইনফরমেটিক্স প্রযুক্তি ব্যবহার করা হয়েছে।

বায়োমেট্রিক্স হলো এমন এক ধরনরে পদ্ধতি যেখানে তার মানুষের আচরনগত বৈশিষ্ট দেখে, দেহের গঠন দেখে কোন নির্দিষ্ট ব্যক্তিকে শনাক্ত করণ করা হয়। বায়োইনফরমেটিক্স জীববিজ্ঞান সংক্রান্ত কাজে ব্যবহৃত ডেটার সংরক্ষন আহরন সাজানো বিশ্লেষণ ইত্যাদি কাজের জন্য বিভিন্ন পদ্ধতি আবিষ্কার ও উন্নয়ন করেছেন। বায়োমেট্রিক্সের উপাদান ফিংগ্রার প্রিন্ট করা হয়েছে। বায়োইনফরমেটিক্স বায়োমেট্রিক্স প্রয়োগ করা হয়।

বায়োমেট্রিক্স ও বায়োইনফরমেটক্স প্রযুক্তি ব্যবহার করে পুরাতন রোগীকে শনাক্ত করে কম ফি ধার্য করেছে।

৮. ১৯৯৬ সালে ১০ই ফেব্রুয়ারি গ্রান্ড মাস্টার গ্যারী কাসপারভ ডিপুন্নু কম্পিউটারের সাথে দাবা খেলায় হেরে যায়। প্লাবন উইকিপিডায় এই তথ্য দেখে তার বাবাকে জিজ্ঞেস করলো, "তাহলে কম্পিউটারের কী বুদ্ধি আছে ? " উত্তরে " বাবা বললেন, বড় হলে বুঝবে। তাছাড়া দেখতেই তো পাচ্ছে। বিশেষ প্রযুক্তি ব্যবহার করে ভিডিও গেইমসগুলোকে এখন অনেক আকর্ষণীয় ও উপভোগ্য করে তোলা হয়েছে। ফলে এসব খেলায় বাস্তবতার স্বাদ পাওয়া যায়।

ক. E Commerce কী ?

খ. বিদেশি বন্ধুদের সাথে গেইমস খেলার কৌশল ব্যাখ্যা কর।

KAUSHIK SIR

গ. প্লাবনের উক্তিটি উদ্দিপকের আলোকে ব্যাখ্যা কর।

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

৮নং প্রশ্নের উত্তর

ক. ব্যবসায়-বাণিজ্যের ইলেকট্রনিক মাধ্যমে ই কমার্স বলে। ক্রেতা কোন পণ্য সম্পর্কে আগ্রহী হলে ওয়েবপেইজের অর্ডার ফর্মটি পুরণ করে বিক্রেতার নিকট প্রদান করেন। এবং একই পদ্ধতিতে মূল্য পরিশোধ করেন। ইন্টারনেট ভিত্তিক সামগ্রিক এ ব্যবসায় ব্যবস্থাপনায়ই হলো ই কমার্স।

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

গ. বুদ্ধিমত্তা হলো চিন্তা করার বিশেষ ক্ষমতা যা প্রাণির আছে কোন জড় বস্তুরনেই।

তবে বিজ্ঞানীরা দীর্ঘ প্রচেষ্টার মাধ্যমে যন্ত্রের মধ্যেও চিন্তা করার ক্ষমতা প্রদান করতে সফল হয়েছে। এটিই মূলত আর্টিফিগাল ইনটেলিজেন্স বা কৃতিম বুদ্ধিমত্তা। অন্যভাবে বলা যায় মানুষের চিন্তা ভাবনা গুলো কৃত্তিম উপায়ে কম্পিউটারের মধ্যে রূপ দেওয়াকে কৃত্রিম বুদ্ধিমত্তা বলে। অর্থাৎ কৃত্তিম বুদ্ধমত্তার দরুন কম্পিউটারের ভাবনা চিন্তা গুলো মানুষের মতোই হয়।

উদ্দিপকে দেখা যায়, গ্রান্ড মাস্টার গ্যারী কাসপারভ ডিপুব্লু কম্পিউটারের সাথে দাবা খেলায় হেরে যায়। দাবা হলো বুদ্ধিমত্তার খেলা। এক্ষেত্রে কম্পিউটারে কৃত্রিম বুদ্ধি প্রয়োগ করে আকর্ষণীয় ও উপভোগ্য প্রোগ্রাম বানানো হচ্ছে। আইসিটি ১ম অধ্যায় সৃজনশীল বোর্ড প্রশ্ন ও উত্তর

ন্নয়নে প্রাবনের বাবার উল্লেখিত প্রযুক্তিটি ভার্চুয়াল রিয়েলিটি। ভার্চুয়াল রিয়েলিটি মাল্টি সেন্সরিং হিউম্যান কম্পিউটার ইন্টারফেস সমূহের ব্যবহার বা মানব ব্যবহারকারীর কম্পিউটার সিমুলেটেও অবজেক্ট বাস্তবতার কাজে নিয়ে যায়। ভার্চুয়াল রিয়েলিটির মাধ্যমে কৃত্তিম ভাবে বাস্তব জগ তৈরি হয়। তথ্য আদান প্রদানে প্রাত্যহিক জীবনে ভার্চুয়াল রিয়েলিটির প্রভাব লক্ষ করা যায়।বিভিন্ন চলচিত্র বিজ্ঞাপনের ক্ষেত্রে ভার্চুয়াল রিয়েলিটির ব্যবহার লক্ষানীয়। একজন ব্যক্তির শূণ্যে উড়ে যাওয়া, ১২০ তলা ভবন থেকে লাফ দিয়ে নিচে পড়ে যাওয়া, বিমান ধ্বসে করা কিন্তু বিমানের মধ্যে চালকের কোন ক্ষতি না হওয়া প্রভৃতি দৃশ্য আজকাল দেখা যায় অ গাড়ি চালনার ক্ষেত্রে বিল্ডিং ডিজাইন এবং বিভিন্ন ধরনের আকর্ষণীয় কাজে ভার্চুয়াল রিয়েলিটির ব্যবহার দিন দিন বেড়েই চলছে।

উদ্দিপকে দেখা যায়, বাবা ছেলেকে বলছে, বড় হলে বুঝবে, দেখতেই পাচ্ছে এখানে বিশেষ প্রযুক্তি ব্যবহারের ফলে পেইমসগুলো উপভোগ্য করা হচ্ছে। সুতরাং বলা যায়, এখানে ভার্চুয়া রিয়েলিটির ব্যবহার হচ্ছে। মানব সম্পদ উন্ন কর্মক্ষেত্রে সময় ও শ্রম সাশ্রয়ী করে বিভিন্ন ধরনের প্রশিক্ষন দিয়ে আর্থসামাজিক উন্নয়ন হচ্ছে। ঝুঁকিপূর্ণ এবং ব্যয়বহুল কার্যক্রম পরিচালনায় ভার্চুয়াল রিয়েলিটির ব্যবহার করে দক্ষ জনশক্তি তৈরি হচ্ছে। যেমন ড্রাইভিং, সামরিক বাহিনী প্রশিক্ষণে, চিকিৎসা ক্ষেত্রে প্রস্তুতি । ভার্চুয়াল রিয়েলিটির ক্ষেত্র সমূহ পুনরালোচনা করলে প্রতিয়মান হয় যে, মানব সম্পদ উন্নয়নে উল্লেখিত প্রযুক্তি ব্যাপক অবদান রাখতে সক্ষম হচ্ছে

৯. নিচের দৃশ্যকল্প অনুযায়ী নিচের প্রশ্নগুলোর উত্তর দাও

দৃশ্যকল্প-১ ঃ ফলমূল দৃশ্যকল্প-২ ঃ গরু

'খ' ডিজিটাল মেলায় একটি বিজ্ঞান প্রজেক্টে উপস্থাপনায় কোনরুপ তথ্যসুত্র উল্লেখ ব্যতীত এবং কৃতজ্ঞতা প্রকাশ ছাড়াই অডিও, ভিডও এবং তথ্য ব্যবহার করে। বিচারকগন বিষয়টির প্রতি তার দৃষ্টি আকর্ষণ করলে সে এ বিষয়টি জানতো না বলে দুঃখ প্রকাশ করে।

ক. বায়োইনফরমেটিক্স কাকে বলে?

খ. চিকিৎসা সেবায় আর্টিফিসাল ইন্টেলিজেন্সি কীভাবে সম্পর্কিথ? ব্যাখ্যা কর

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

ঘ. দৃশ্যকল্প-২ অনুযায়ী 'খ' এর আচরন তথ্য প্রযুক্তির নৈতিকতার আলোকে মূল্যায়ন কর।

৯ নং প্রশ্নের উত্তর

ক. জীব সংক্রান্ত তথ্য ব্যবস্থাপনার কাজে কম্পউটার প্রযুক্তর প্রয়োগ্ হলো বায়োইনফরমেটিক্স।

খ. মানুষের চিন্তাভাবনা গুলো যন্ত্রের মাধ্যেমে বাস্তবায়ন করা হলো আর্টিফিসাল ইন্টেলিজেন্স।

মাইসিন একটি চকিৎসা সংক্রান্ত দক্ষ কৃত্তিম ব্যবস্থা। মাইসিন উল্লেখযোগ্য সংখ্যক চিকিৎসা সংক্রান্ত সমাধানে চিকিৎসকের ন্যায় কাজ করতে পারে।

গ. দৃশ্যকল্প-১ এ জেনেটিক ইঞ্জিনিয়ারিং প্রযুক্তির প্রতি ইঙ্গিত দেওয়া হয়েছে।

ঘ. তথ্য সুত্র উল্লেখ ব্যতীত কোন ছবি ব্যবহার, অডিও-ভিডিও এবং তথ্য ব্যবহার করা একটি অন্যায় কাজ। এ ধরনের অপরাধ হলো প্লেজিয়ারিজম। ডিজিটাল মেলায় প্রজেক্টের মাধ্যমে অন্যের কোন তথ্য প্রদর্শন করা হলে অবশ্যই তথ্য সুত্র উল্লেখ করা উচিত। দৃশ্যকল্প-২ এর উদ্দিপক অনুসারে 'খ' অন্যের ছবি ও অডিও-ভিডিও এবং তথ্য-তথ্যসুত্র উল্লেখ ব্যতীত প্রদর্শন করে তার অজ্ঞতার পরিচয় দিয়েছে। পরর্তীতে সে তার কৃতকর্মের জন্য দুঃখ প্রকাশ করায় ইতিবাচক মনোভাব প্রকাশিত হয়েছে।

১০. আলমডাঙ্গা ইউনিয়ন তথ্য সেবা কেন্দ্রটি এখন খুব জনপ্রিয়। সন্তোরোধ আমিনা বেগম তার প্রবাসী ছেলে, ছেলের বউ ও নাতী নাতনীকে সরাসরি দেখে কথা বলে এসেছেন। জরুরী একটি কাজ স্ক্যান করে মুহূর্তে পাঠানো হলো শফিকের কাছে। এসব দেখে বৃদ্ধ জব্বার আলী বলে, " তাজ্জব ব্যাপার! আমাদের সময় চিঠি আসতেই লাগত সাতদিন উক্ত গ্রামের রাহেলা বিএ পাস করেও কোন চাকুরি না পেয়ে হতাশাগ্রস্থ। একদিন তার কলেজ শিক্ষক তাকে প্রশিক্ষণ গ্রহন করে ইউনিয়ন তথ্য সেবা কেন্দ্র নারী উদ্যোক্তা হতে পরামর্শ দিলেন।

ক. ন্যানোটেকনোলজি কী?

খ. ই-কমার্স পণ্যের ক্রয়-বিক্রয়কে কীভাবে সহজ করেছে ব্যাখ্যা কর?

গ. উদ্দিপকে বিশ্বগ্রাম ধারনার সাথে সংশ্লিষ্ট কোন উপাদানটির প্রভাব লক্ষ করা যায়। ব্যাখ্যা কর।

ঘ. রাহেলের সমস্যা সমাধানে প্রদত্ত পরামর্শের কার্যকারিতা বিশ্লেষণ কর।

১০ নং প্রশ্নের উত্তর

ক. ন্যানোটেকনোলজি বা ন্যানো প্রযুক্তিকে সংক্ষেপে ন্যানোটেক বলা হয় । ন্যানোটেকনোলজি পদার্থকে আণবিক পর্যায়ে পরিবর্তন ও নিয়ন্ত্রন করার বিদ্যা।

খ. ব্যবসায়-বাণিজ্যের ইলেকট্রনিক মাধ্যমে ই কমার্স বলে।

ক্রেতা কোন পণ্য সম্পর্কে আগ্রহী হলে ওয়েবপেইজের অর্ডার ফর্মটি পুরণ করে বিক্রেতার নিকট প্রদান করেন। এবং একই পদ্ধতিতে ক্রেডিট কার্ডের মাধ্যমে মূল্য পরিশোধ করেন। আর বিক্রেতা তার নিজস্ব ব্যবস্থাপনায় দ্রুত ক্রেতার নিকট পণ্য পৌঁছে দেয়। ইন্টারনেটভিত্তিক এরুপ ক্রয় পদ্ধতিকে অন লাইন শপিং বলা হয়। এবং ইন্টারনেট ভিত্তিক সামগ্রিক এ ব্যবসায় ব্যবস্থাপনায়ই হলো ই কমার্স।

গ.উদ্দিপকে বিশ্বগ্রামের ধারনার সাথে যে উপাদানটি সংশ্লিষ্ট তার নাম যোগাযোগ। আর এই যোগাযোগ অন্যতম দুটি উপায় হলো স্কাইপি ও ই-মেইল। আমেনা বেগম স্কাইপি ব্যবহার করে ছবি দেখে কথা বলেন এবং ই-মেইল ব্যবহার করে প্রয়োজনীয় তথ্যাদি পাঠান। তাহলে দেখা যায়, আমেনা বেগম বিশ্বগ্রামের যোগাযোগ উপাদানটিই ব্যবহার করেন।

ঘ. রাহেলার সমস্যা সমাধানে শিক্ষকের পরামর্শ যথেষ্ঠ কার্যকর ছিল। কারন তথ্য প্রযুক্তির প্রশিক্ষনের অভাবে সে কোন কর্মসংস্থান করতে পারেনি।

কলেজ শিক্ষকের পরামর্শ অনুযায়ী রাহেলা তথ্য ও প্রযুক্তির উপর প্রশিক্ষন গ্রহন করার সিদ্ধান্ত নেন। উক্ত প্রশিক্ষণ গ্রহনের ফলে রাহেলা ইউনিয়ন তথ্য সেবা কেন্দ্রে একজন সফল উদ্যোক্তা হতে পারে। ফলে সে তার ইউনিয়নের নারীদের সেবা দিতে পারবে। বেকারত্ব হ্রাস পাবে এবং ইউনিয়নের অর্থনৈতিক পরিবর্তনন সাধিত হবে।

১১ সাব্বির ও আসিফ দুই বন্ধু পড়াশুনা শেষ করে সাব্বির নিজে একটা ব্যবসা শুরু করেন। ব্যবসার পণ্য সামগ্রী ক্রয়-বিক্রয় ও অন্যান্য ব্যবসায়িক কর্মকান্ড পরিচালনার জন্য নিজস্ব ওয়েবসাইট ও ই-মেইল একাউন্ড খুলে পণ্য দ্রব্যের বিজ্ঞাপন দিয়ে অল্প সময়ে সে ব্যববসায় উন্নতি এবং খ্যাতি অর্জন করে। অপর দিকে আসিফ চাকুরি না পেয়ে দীর্ঘদিন বেকার থেকে অবশেষে তার বন্ধুর পরামর্শে স্থানীয় যুব উন্নয়ন প্রশিক্ষন কেন্দ্রে থেকে প্রশিক্ষন নিয়ে সে ঘরে বসেই এক বিশেষ উপায়ে বৈদাশিক মুদ্রা অর্জন করে নিজে স্বাবলম্বী হতে পেরেছে। আসিফের সফলতায় আনুপ্রাণিত হয়ে আশে পাশের বেকার যুবকেরা তাকে অনুসরন করতে আগ্রহী হলো।

ক. ক্রায়োসার্জারি কী?

খ. "ধাজকাল ঘরে বসে কেনাকাটা অধিকতর সুবিধাজনক " –

ব্যাখ্যা কর। গ.উদ্দিপকের আলোকে সাব্বিরের কর্মকান্ড ব্যাখ্যা কর।

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

১১ নং প্রশ্নের উত্তর

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

খ. আজকাল ঘরে বসে কেনাকাটা অন লাইন শপিং অধিকতর সহজ।

ক্রেতা কোন পণ্য সম্পর্কে আগ্রহী হলে ওয়েবপেইজের অর্ডার ফর্মটি পুরণ করে বিক্রেতার নিকট প্রদান করেন এবং একই পদ্ধতিতে ক্রেডিট কার্ডের মাধ্যমে মূল্য পরিশোধ করেন। আর বিক্রেতা তার নিজস্ব ব্যবস্থাপনায় দ্রুত ক্রেতার নিকট পণ্য পৌঁছে দেয়। ইন্টারনেটভিত্তিক এরুপ ক্রয় পদ্ধতিকে অন লাইন শপিং বলা হয়। আজকাল শপিং মলে গিয়ে রাস্তায় যানযট, টাক চুরি ছিনতাই হওয়ার ভয় থাকে। তাই অনলাইনে কেনাকাটা করা অধিকতর যুক্তিযুক্ত।

গ. সাব্বিরের ব্যবসায়িক কার্যক্রম ই-কমার্স নির্ভর। ইলেকট্রনিক কমার্সকে সংক্ষেপে ই কমার্স বলে।

আধুনিক ভোঁ প্রসেস এবং কম্পিউটার ভিত্তিক নেটওয়ার্ক ব্যবস্থা বিশেষ ইন্টারনেটের মাধ্যমে ব্যক্তি বা প্রতিষ্ঠানের মধ্যে পণ্য বা সেবা মাকেটিং, ক্রয়-বিক্রয় গ্রহন বিলি করা, ব্যবসা সংক্রান্ত লেনদেন ইত্যাদি করাই হচ্ছে ই-কমার্স। আধুনিক ব্যবসা বিদ্যা যেখানে বিভিন্ন পণ্য উৎপাদনকারী প্রতিষ্ঠান তাদের পণ্যের বিবরন দাম মডেল ইত্যাদি বিজ্ঞাপন আকারে তাদের ওয়েবপেইজে প্রদর্শন করে।

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

ঘ. বাংলাদেশের যুব সমাজের বেকারত্ব দূরীকরণে আসিফ অনুকরণীয় দৃষ্টান্ত।

আউট সোর্সিং এর ফলে এমনটি সম্ভব হয়েছে। বর্তমানে তথ্য প্রযুক্তি ক্ষেত্রে আউটসোর্সিং শব্দটি কর্মসংস্থানের সাথে বহুলভাবে ব্যবহৃত হচ্ছে। দেশে থেকেই তথ্য প্রযুক্তির সাহায্যে বৈশ্বিক কাজের বাজারে ঘুরে বেড়ানোর ক্ষেত্রে অনলাইনে পরিচিত একটি নাম নাম আউটসোর্সিং।

উন্নত বিশ্বের কোন প্রতিষ্ঠানের কাজগুলো যখন ইন্টারনেটের মাধ্যেমে কোন প্রতিষ্ঠান অথবা ব্যক্তির মাধ্যমে করানো হয়ে থাকে তাকেই মূলত আউটসোর্সিং হিসেবে অভিহিত করা হয়ে থাকে।

অনলাইন আউটসোর্সিং এর সাথে জড়িত থাকা আরেকটি শব্দ হলো ফ্রিল্যান্সিং। আউটসোর্সিং বর্তমাসে সময়ে বাংলাদেশেসহ বিশ্বের অনেক দেশে অর্থনৈতিক চালিকা শক্তির অন্যতম ভিত্তি, বিশেষ করে তরুনদের কাছে যারা পড়াশুনা পাশাপাশি নিজের পকেট খরচ চালানোর পথ হিসেবে এটিকে গ্রহন করেছেন। তাছাড়া অনেক প্রোগ্রামার ঘরে বসে উন্নত দেশের সাথে পাল্লা দিয়ে বিশ্বেসেরা সফটওয়ার তৈরি করে ইন্টারনেটের মাধ্যমে আয় করছে।

এতে প্রচুর লোকের আত্মকর্মসংস্থান সৃষ্টি হচ্ছে। বর্তমানে মোবাইলে অ্যাপস তৈরি করেও কর্মসংস্থানের ব্যবস্থা করেছে।

KAUSHIK SIR

12.নিচের উদ্দীপকটি পড় এবং সৃজনশীল প্রশ্নগুলোর উত্তর দাওঃ

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

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

ক. ই-মেইল কী?

খ. নিরাপত্তায় বায়োমেট্রিক্স প্রযুক্তির অবদান বুঝিয়ে লেখ।

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

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

12 নং সৃজনশীল প্রশ্নের উত্তর:

ক. ই-মেইল হচ্ছে ইলেকট্রনিক মেইল এর সংক্ষিপ্ত রুপ অর্থা ৎর্থা কম্পিউটারের সাহায্যে কোন তথ্য বা সংবাদ অন্য কোথাও পাঠানো বা গ্রহন করার ব্যবস্থাকে বোঝায়।

খ. নিরাপত্তা, শনাক্তকরন ও যাচাইকরন কাজে কর্পো রের্পো ট প্রতিষ্ঠানে, পাবলিক সিকিউরিটি সিস্টেমে, কনজুমা জু রে ইলেকট্রনিক্স ইত্যাদি ক্ষেত্রে বায়োমেট্রিক্স ডিভাইসের বহুল ব্যবহার পরিলক্ষিত হয়। কোন অফিসের অভ্যান্তরে প্রবেশের সময় ব্যক্তির বায়োমেট্রিক সিস্টেমে কো ন ব্যক্তির পরিচয় সনাক্তকরণের জন্য পূর্বেইর্বে ঐ ব্যক্তির ডাটা যেমন -ডিএনএ, আঙ্গুলের ছাপ, প্রক্সিমেটেট আইডেন্টিটি কার্ড,র্ড হাতের তালুর ছাপ, কন্ঠস্বর চোখের রেটিনা ও আইরিস, মুখমন্ডলের নিদর্শনর্শ স্ক্যান করে ডাটাবেজে সংরক্ষন করা হয়। পরবর্তীতে বায়োমেট্রিক্স ইনপুট যন্ত্রের দ্বারা স্ক্যানকৃত ডাটার সাথে মিললে ঐ ব্যক্তি প্রবেশের অনুমতি বা অগ্রাধিকার পাবে। অন্যথায় পাবে না। এটাকে বায়োমেট্রিক্স সিস্টেম বলে। এ প্রযুক্তির ফলে একদিকে যেমন তথ্যের গোপনীয়তা রক্ষা পায় অন্যদিকে নিরাপত্তাও নিশ্চিত হয়।

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

ঘ. উদ্দিপকের দৃশ্যকল্প-২ এ সুমি কম্পিউটার প্রশিক্ষন গ্রহন করে ইউনিয়ন তথ্য সেবা কেন্দ্রেচাকরি গ্রহন করে স্বাবলম্বী হয়। এখানে সুমির কর্মকা র্ম ন্ড সম্পূর্ণ তর্ণ থ্যপ্রযুক্তি নির্ভর। র্ভ তথ্যপ্রযুক্তির উন্নয়নের সাথে সাথে মানুষের কর্মক্ষের্ম ত্রের পরিধি ও ধরনের পরিবর্তনর্ত আসছে। এ পরিবর্তিতর্তি কর্মক্ষের্ম ত্রের জন্য উপযুক্ত প্রশিক্ষন গ্রহনের মাধ্যমে খুব সহজেই একজন যুবক বা যুবতী নিজেকে স্বাবলম্বী হিসেবে গড়ে তুলতে পারে। তথ্য প্রযুক্তি নির্ভরর্ভ এসব পরিধির বিশালতা অনেক, যার মাধ্যমে ঘরে বসে বিদেশি অর্ডা রের কাজও করা সম্ভব। যদি এসব প্রযুক্তি ব্য বহারে তরুন -তরুণী আরও সচেতন হয় তবে দেশের অর্থনৈর্থ তিক উন্নতি তরান্বিত হবে।

13.মনির সাহে ব একজন চাউলকল ব্যবসায়ী। গাইবান্ধা, রংপুর, দিনাজপুর, কুড়িগ্রাম ও লালমনিরহাটে চাউলকল গুলো অবস্থিত। গাইবান্ধার চাউলকল পরিদর্শনের্শনে গিয়ে একজন গুরুতর অসুস্ত কর্মচার্ম রিকে প্রযুক্তিগত সুবিধা ব্যবহার করে দ্রুত চিকিৎসার ব্যবস্থা করেন। তিনি ব্যস্ত ব্যবসায়ী তাই নিজ কার্যা লর্যা য়ে বসেই কর্মকর্ম র্তা ও কর্মচার্ম রিদের উপস্থিতি এবং কর্মপর্মরিবেশ মনিটরিং করে থাকেন। মনির সাহেব তাৎক্ষনিক প্রয়োজনে বিভিন্ন প্রতিষ্ঠানের কর্মকর্ম র্তা দের সাথে থেকে সভা এবং সেমিনার করেন। তার নিজস্ব ওয়েবপেজ আছে। তিনি দ্রুত তথ্য আদান প্রদান করেন। পাশাপাশি অফিসে বসেই কাচামাল ক্রয় ও উৎপাদিত পণ্য বিক্রয়ে লাভবান হচ্ছেন।

ক. বিশ্বগ্রাম কী?.

খ. নিরাপত্তা ব্যবস্থার সাথে আসিটি এর সাম্প্রতিক প্রবণকার কোন উপাদানটি সম্পর্কযুর্ক ক্ত ব্যাখ্যা কর।

গ. উদ্দিপকের মনির সাহেব আসিটি নির্ভরর্ভ কোন চিকিৎসা পদ্ধতির সুবিধা নিয়েছিলেন? ব্যাখ্যা কর।

ঘ. মনির সাহেবের ক্ষেত্রে বিশ্বগ্রাম ধারনার প্রবাব উদ্দিপকের আলোকে মূল্যায়ন কর।

13 নং সৃজনশীল প্রশ্নের উত্তরঃ

ক. বৈশ্বিক যোগাযোগের ব্যবস্থা সমৃদ্ধমৃ স্থানকে বিশ্বগ্রাম বলে।

খ. প্রযুক্তি নির্ভরর্ভ নিরাপত্তা ব্যবস্থার সাথে আসিটি এর সাম্প্রতিক প্রবণতা হিসেবে বায়োমেট্রিক্স পদ্ধতি সম্পর্কযুর্ক ক্ত। বায়োমেট্রিক্স হলো এমন একটি প্রযুক্তি যে খানে কোন ব্যক্তির দেহের গঠনের এবং আচরনগত বৈশিষ্টের উপর ভিত্তি করে অদ্বিতীয় ভাবে চিহ্নিত বা শনাক্ত করা হয়। তথ্য প্রযুক্তিতে বায়োমেট্রিক্স বলতে ঐ কৌশলকে বোঝায় যা মানব দেহের বিভিন্ন বৈশিষ্ট যেমন -ডিএনএ, আঙ্গলের ছাপ, চোখের রেটিনা ও আইরিস, ভয়েস প্যাটার্ন,র্নমুখমন্ডলের প্যাটার্ন,র্নইত্যাদি প্রমান করা র উদ্দেশ্যে বিশ্লেষণ ও পরিমা প করে ব্যক্তি শনাক্ত করা যায়। বায়োমেট্রিক্স একক ভাবে পরিমাপযোগ্য বিষয় দিয়ে শনাক্তকরণ কাজ সম্পন্ন করে। এটি শারীরিক ও আচরনগত এই দুই ভাবে শনাক্ত করে থাকে। শারীরিক শনাক্তকরণ বায়োমেট্রিক্স উপাদান হতে পারে, ব্যক্তির কন্ঠস্বর, ডিএনএ, আঙ্গুলের ছাপ ইত্যাদি। যার সাহায্যে সত্যতা যাচাই এবং প্রবেশাধিকার নিয়ন্ত্রন করার জন্য ব্যবহৃত হয়।

গ. উদ্দিপকে মনির সাহেব আসিটি নির্ভরর্ভ টেলিমেডিসিন চিকিৎসা পদ্ধতির সুবিধা নিয়েছিলেন। টেলিমেডিসিন পদ্ধতি তে ভিডিও কনফারেন্সিং এর মাধ্যমে বিশেষজ্ঞ চিকিৎসক ও রোগীর মধ্যে নিবিড় সম্পর্ক স্থাপন করে সঠিক রোগ ও চিকিৎসাপত্র গ্রহন করে সুচিকিৎসা পাওয়া যায়। সর্বো পু র্বো রি তথ্য ও যোগাযোগ প্রযুক্তি তথা ইন্টারনেট, মোবাইল, ওয়েব টেকনোলজি ব্যবহার করে ডাক্তার ও রোগী দুরবর্তী স্থানে থেকেও যে চিকিৎসা সেবা তাই টেলিমেডিসিন। টেলিমেডিসিন ও ই-হেলথ এর সাহায্যে দেশের প্রত্যন্ত অঞ্চলে সেখানে যাতায়াত করা কষ্টসাধ্য সেখানে বিশেষজ্ঞ চিকিৎসকের সেবা দেওয়া সম্ভব।

ঘ. মনির সাহেব ই-মেইল ব্যবহার করে সকল অফিসের সাথে দ্রুত তম সময়ে তথ্য আদান প্রদান করে এর ফে কাজের গতি বৃদ্ধিবৃ পাচ্ছে, পাশাপাশি খরচ ও কম হচ্ছে। তথ্য প্রযুক্তির যুগে ই-কমার্সেরর্সে ব্যবহার দিন দিন বৃদ্ধিবৃ পাচ্ছে। বর্তমা র্ত নে এমন কোন ক্ষেত্র নেই যেখানে ই-কমার্সেরর্সে ব্যবহার নেই। অন-লাইন পণ্য ও সেবা, ভার্চুয়াল ব্যাংক, ক্রেডিট ইফনিট, লেনদেন, ব্যাংক স্টেটমেন্ট, চেক অনলা ইনের মাধ্যমে পণ্য সরবরাহ,ক্রেডিট কার্ড,র্ড ব্যবসায়ী সম্পর্ক,র্কনিলাম, অনলাইন টিকেট ক্রয়, অনলাইন লিফলেট, বিজ্ঞাপন ইত্যাদি সম্ভব হচ্ছে। ই-কমার্সেরর্সে ফলে দ্রুত লেনদেন করা যাচ্ছে। প্রতিষ্টানের

KAUSHIK SIR

অবকাঠামোর খরচ, বিজ্ঞাপনের খরচ ও যোগাযোগের খরচ কমছে। ই-কমা র্স ব্যবসা-বানিজ্যের ক্ষেত্রে বৈপ্লবিক পরিবর্তনর্ত এনেছে ঘরে বসেই প্রয়োজনীয় কাচামাল ক্রয় ও উৎপাদিত পণ্য বিক্রয় করা সহজতর হচ্ছে। এয়াড়া ই ব্যাংকিং এর মাধ্যেমে অর্থ লের্থ নদেন করা সম্ভব

MCQ

বিশ্বগ্রামের ধারণা

১। বিশ্বগ্রামের ধারণাটি সর্বপ্রথম প্রবর্তন করেন। [ঢা. ব, '১৬; কু. ব, '১৬]

ক, মার্শাল ম্যাকলুহান খ. মার্কজাকারবার্গ

গ. বিল গেটস ঘ. টিম বার্নার্সলি

২। বিশ্বগ্রামের মেরুদণ্ড কোনটি? [চ, ব, '১৬]

ক, হার্ডওয়্যার খ. সফটওয়্যার **গ, কানেকটিভিটি** ঘ. ডেটা

৩। কোন উপাদানটি Global village-এর ক্ষেত্রে সবচেয়ে গুরুত্বপূর্ণ? [য, ব, '১৭]

ক. ইন্টারনেট খ. সংবাদপত্র

গ. টেলিভিশন ঘ. মবাইল

৪। বিশ্বগ্রাম বলতে বঝায়- বি. ব, '১৬]

i. রিয়েল টাইম সেবা বিনিময় ii. তথ্য ও বিনাোদনের 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**

৫। বিশ্বগ্রাম ধারণার সাথে কোন বিষয়টি বিশেষভাবে সম্পৃক্ত? [ঢা, বাো, '১৬]

ক. গ্রামের সাথে শহরের সহজ **খ. ইন্টারনেট সুবিধার ব্যাপক প্রসার**

গ. বিশ্বব্যাপী গ্রামকে নগরে পরিবর্তন

ঘ. শিক্ষার অবাধ সুযাোগ-সুবিধার বিস্তার

৬। বিশ্বগ্রাম প্রতিষ্ঠার প্রয়াোজনীয় উপাদান হলাো— [ব, ব '১৭]

i. কানেকটিভিটি ii. ডেটা iii. সক্ষমতা

নিচের কোনটি সঠিক?

ক. i ও ii খ. i ও iii গ. ii ও iii **ঘ. i, ii ও iii**

নিচের অনুচ্ছেদটি পড় এবং ৭ ও ৮ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :

সমগ্র পৃথিবী এখন একটি গ্রামে পরিণত হয়েছে। এখন বিভিন্ন দেশের মানুষ খুব সহজেই একজন অন্য জনের সুখে দুঃখে পাশাপাশি ও প্রতিবেশীর মতাভাব বিনিময় করছে। [য, বো, '১৭]

7.উদ্দীপকে কোন বিষয় সম্পর্কে বলা হয়েছে?

ক বিশ্বগ্রাম খ. ভার্চুয়াল রিয়েলিটি

গ. ন্যানাোটেকনাোলজি ঘ, নেটওয়ার্ক

৮. উদ্দীপকে যে বিষয়ে বলা হয়েছে তা সম্ভব 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**

নিচের উদ্দীপকের আলাোকে ৯ ও ১০ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :

মইন সাহেব একটি সরকারি দপ্তরে চাকরি করেন । তিনি সরকারি নির্দেশনা ও তথ্য আদান-প্রদানের জন্য ইন্টারনেট ব্যবহার করেন এবং ভিডিও কনফারেন্সিং ব্যবহার করে জরুরি সিদ্ধান্ত গ্রহণ করেন। [দি, বাো, '১৬]

উদ্দীপকের প্রযুক্তি দাপ্তরিক কার্যক্রম ব্যতীত আর যে ক্ষেত্রে ব্যবহৃত হয় তা হলাো-

i. শিক্ষা ক্ষেত্রে ii. গাোয়েন্দা নজরদারিতে

iii. সামাজিক যাোগাযাোগে।

নিচের কোনটি সঠিক?

ক. i ও ii খ. i ও iii গ. ii ও iii **ঘ. i, ii ও iii**

১০. মইন সাহেবের তথ্য ও প্রযুক্তি ব্যবহার কোন প্রনের কর্মকাণ্ড?

i. ইতিবাচক ii. কার্যকরী iii. সময়াোপযাোগী

নিচের কোনটি সঠিক?

খ. i ও ii গ. i ও iii **ঘ. i, ii ও iii**

উদ্দীপকটি পড় এবং ১১ ও ১২ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :

অসুস্থতার কারণে অমিত অনুপস্থিত থাকায় ICT ক্লাসের অ্যাসাইনমেন্ট বিষয়ে মবাইল ফোনে জানতে চাইলে বন্ধু শফিক তাকে বলে "এক্ষুণি তামার অ্যাড্রেসে পাঠিয়ে দিচ্ছি।" অমিত নিজেও তার পড়াশুনার কাজে কম্পিউটার ও মাোবাইল ফোনে প্রয়াোজনীয় তথ্যের টেক্সট, অডিও ভিডিও ডাউনলাড করে থাকে এবং অন্যান্য বন্ধুদের সহায়তা করে।

১১. উদ্দীপকে অমিতের বন্ধু তথ্য প্রযুক্তির কোন সুবিধাটি গ্রহণ করেছে?

ক, অডিও কনফারেন্সিং খ, ভিডিও কনফারেন্সিং

গ, মবাইল প্রযুক্তি **ঘ. ইলেকট্রনিক মেইলিং**

১২. অমিতের ভূমিকার ফলে বৃদ্ধি পাবে-

i. ক্লাসের অনুপস্থিতি ii. তথ্য প্রযুক্তির ব্যবহার

iii. ই-লার্নিং সিস্টেম

নিচের কোনটি সঠিক?

ক. i ও ii খ. i ও iii **গ. ii ও iii** ঘ. i, ii ও iii

১৩. বহুল ব্যবহৃত সামাজিক যাোগাযাোগ মাধ্যম কোনটি?

ক. Facebook খ. Twitter গ. Zorpia ঘ. Tagged

১৪. ভিডিও কনফারেন্সিং ব্যবস্থায় অংশগ্রহণকারীরা

i. একে অপরের ছবি দেখতে পারে

ii. প্রত্যেকে প্রত্যেকের কথাোপকথন শুনতে পারে।

iii. নিজেদের মধ্যে চিঠিপত্র আদান-প্রদান করতে পারে

নিচের কোনটি সঠিক?

ক. i ও ii খ. i ও iii গ. ii ও iii ঘ. i, ii ও iii

১৫. আউটসাোর্সিং কী? [ঢা. ব, '১৬]

ক. নির্দিষ্ট শ্রম ঘণ্টায় কাজ করা **খ. ইন্টারনেটভিত্তিক কাজ**

গ. বিশেষ ব্রাউজিং সুবিধা। ঘ, বিশ্বব্যাপী নেটওয়ার্কব্যবস্থা।

১৬. ফ্রিল্যান্সার কে?

ক. দীর্ঘমেয়াদি চুক্তিতে কর্মরত ব্যক্তি

খ. যিনি নিয়মমাফিক ১০টা-৫টা অফিস করেন

গ. যিনি স্বাধীনভাবে প্রতিষ্ঠানের কাজ করেন।

KAUSHIK SIR

ঘ. সুনির্দিষ্ট কাজের লাইসেন্স নিয়ে কাজ করেন।

১৭. ইন্টারনেট ব্যবহার করে কর্মসংস্থানের সুযোগকে কী বলা হয়? [চ, ব, '১৭]

ক, ই-কমার্স **খ. আউটসোর্সিং** গ, ই-বিজনেস ঘ. ই-গভর্নেন্স

১৮. কর্মসংস্থানের জন্য বর্তমানে- [রা, ব, '১৬]

i. ঘরে বসেই কাজ পাওয়া যায়। ii. ইন্টারনেট সুবিধা নেওয়া যায়

iii. বিভিন্ন ওয়েব সুবিধা পাওয়া যায়

নিচের কোনটি সঠিক?

ক. i ও ii খ. i ও iii গ. ii ও iii **ঘ. i, ii ও iii**

নিচের উদ্দীপকের আলোকে ১৯ ও ২০ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :

আবির নিজের গ্রামে বসেই বিদেশি বিভিন্ন প্রতিষ্ঠানের কাজ করে দেয়। এতে তার বেশ আয় হচ্ছে। আজকাল সে গ্রামের কৃষকদেরকে নিয়ে উচ্চ ফলনশীল নতুন জাতের গমের চাষাবাদ, পণ্য ক্রয়-বিক্রয় বিষয়ে কৃষিবিজ্ঞানীদের সাথে সরাসরি আলোচনার ব্যবস্থা করে এবং গ্রামের বেকার যুবকদের জন্য নিজের পেশায় যুক্ত হতে প্রশিক্ষণের আয়োজন করে।

১৯. উদ্দীপকে আবিরের আয়ের উৎসটি কী?

ক, ভিডিও কনফারেন্সিং খ. ই-কমার্স

গ. জেনেটিক ইঞ্জিনিয়ারিং **ঘ, আউটসোর্সিং**

২০, আবিরের উদ্যোগের ফলে-

i. প্রযুক্তির প্রসার ঘটবে ii. জনসম্পদ তৈরি হবে

iii. কর্মসংস্থান হ্রাস পাবে

নিচের কোনটি সঠিক?

ক. i ও ii খ. i ও iii গ. ii ও iii ঘ. i, ii ও iii

২১. khanacademy.org নামক ওয়েবসাইটটির প্রতিষ্ঠাতা কে?

ক. জাভেদ করিম **খ, সালমান খান**

গ, রে টমলিনসন ঘ, মার্শাল ম্যাকলুহান

২২. ইন্টারনেটের মাধ্যমে ব্যবসায় পরিচালনা করাকে কী বলে? [য, বো, '১৭]

ক, ই-মেইল **খ. ই-কমার্স** গ, ই-ট্রেড ঘ, ই-গভর্নেন্স

২৩, ই-কমার্স এর অন্তর্ভুক্ত নয়। [য, ব, '১৬]

ক, বিপণন খ, সরবরাহ গ, লেনদেন **ঘ, প্রচার**

২৪. বর্তমান বিশ্বে কম্পিউটার নেটওয়ার্কিং প্রক্রিয়া একমাত্র আধিপত্য বিস্তারকারী মাধ্যমের নাম কী?

ক. ইন্টারনেট খ. ই-মেইল গ. ই-কমার্স ঘ. ই-গভর্নেন্স

২৫. গুগলের ভার্চুয়াল চ্যাটিং সার্ভিসের নাম কী?

ক. Virtual খ. Google **গ. Lively** ঘ. Be Virtuality

২৬. টেলিমেডিসিন সেবার জন্য আবশ্যক [রা, ব, '১৯]

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**

উদ্দীপকটি পড় এবং ২৭ ও ২৮ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :

ডা. রাজ শহরে অবস্থান করেও প্রত্যন্ত অঞ্চলে সরাসরি চিকিৎসা সেবা দিয়ে থাকেন। তিনি তার বন্ধুর আঁচিলের অপারেশনে নিম্নতাপমাত্রা প্রয়োগ করে চিকিৎসা করেন এবং তিনি দ্রুত সুস্থ হয়ে বাড়ি ফিরে যান। (য, বো, '১৯]

২৭. প্রত্যন্ত অঞ্চলে চিকিৎসা দেওয়ার প্রক্রিয়াটি হচ্ছে-

i. ভিডিও কনফারেন্স ii. টেলি মেডিসিন iii. ই-মেইল

নিচের কোনটি সঠিক?

ক. i ও ii খ. i ও iii গ. ii ও iii ঘ. i, ii ও iii

২৮. বন্ধুর চিকিৎসায় ব্যবহৃত পদ্ধতির প্রভাবে –

i. পার্শ্ব-প্রতিক্রিয়া কম হবে। ii. রোগীর ব্যথা কম হবে

iii. সুস্থ হতে সময় কম লাগবে

নিচের কোনটি সঠিক?

ঘ. i, ii ও iii গ. ii ও iii ক. i ও ii খ. i ও iii

২৯. মাইসিন কোন প্রকৃতির কৃত্রিম ব্যবস্থা?

ক, যোগাযোগ খ. কর্ম **গ, চিকিৎসা** ঘ, বাসস্থান

নিচের উদ্দীপকটি পড়ে ৩০ ও ৩১ নং প্রশ্নের উত্তর দাও:

শুভ সাহেব এর ছোট ভাই নীল ইউএন 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। [রা, বো, '১৬]

৩০. উদ্দীপকে বিশ্বগ্রামের কোন উপাদানের ইঙ্গিত দেওয়া হয়েছে?

ক. শিক্ষা। **খ. যগাযগ** গ. চিকিৎসা ঘ, অফিস

৩১. উদ্দীপকে নীলের ব্যবহৃত প্রযুক্তিতে

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

ভার্চুয়াল রিয়েলিটি

নিচের উদ্দীপকটি পড় এবং ৩২ ও ৩৩ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :

মিজান বুয়েটে ভর্তির সুযোগ পাওয়ার বিষয়টি ও কলেজের ছবি 3G প্রযুক্তির মাধ্যমে অতি দ্রুত তার বন্ধু-বান্ধব ও আত্মীয়স্বজনকে জানায়। তাদের কেউ কেউ ভিডিও কল করে অথবা ফেসবুকে তাকে অভিনন্দন জানায় (সি, বো, '১৬)

৩২. মিজানের খবরটি পাঠানোর ব্যবস্থা কোনটি?

ক. ফ্যাক্স **খ, এমএমএস** গ, এসএমএস ঘ. টেলিগ্রাফ

৩৩. 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

৩৪. ভার্চুয়াল রিয়েলিটিতে কত মাত্রিক জগৎ তৈরি হয়? [য, ব, ১৬; কু, ব, '১৬,; রা, ব, '১৬]

ক, একমাত্রিক খ. দ্বিমাত্রিক **গ, ত্রিমাত্রিক** ঘ. চতুর্মাত্রিক

৩৫, ভিজুয়্যাল ম্যানুফ্যাকচারিং সিস্টেম অটোমোশনে ব্যবহৃত হয়-

ক. CAD খ. CAE **গ, CAM** ঘ, CPD

৩৬. কোনটি ভার্চুয়াল রিয়েলিটিতে ব্যবহৃত হয়? (দি. ব'১৭)

ক. ত্রিমাত্রিক সিমুলেশন খ. দ্বিমাত্রিক সিমুলেশন

KAUSHIK SIR

গ হ্যান্ড জিওমেট্রি ঘ, বায়োলজিক্যাল ডেটা।

৩৭. ভার্চুয়াল রিয়েলিটির প্রভাবে-

i. চিকিৎসাক্ষেত্রে ঝুঁকি কম

i. সৈনিকদের উন্নত প্রশিক্ষণ দেওয়া সম্ভব হয়

iii. মানুষের দৃষ্টি ও শ্রবণ শক্তি বাড়ায়

নিচের কোনটি সঠিক?

ক. i ও ii খ. i ও ii গ. ii ও iii ঘ. i, ii ও iii

৩৮. কম্পিউটার সিম্যুলেশন প্রয়োগের ক্ষেত্র কোনটি?[চ, ব '১৭]

ক, ক্রায়োসার্জারি **খ, ভার্চুয়াল রিয়েলিটি**

গ, ইন্টারনেট ঘ. ভিডিও কনফারেন্সিং

নিচের উদ্দীপকটি পড় এবং ৩৯ ও ৪০ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :

ICT 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। [সি, বাে, '১৭]

৩৯. শিক্ষক মিজান কোন বৈশিষ্ট্যের প্রয়োগ দ্বারা ল্যাবে প্রবেশ করলেন?

ক. আঙ্গুলের ছাপ খ, মুখের গড়ন গ. কণ্ঠস্বর **ঘ রেটিনা**

৪০. 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**

৪১, ভাচুয়াল রিয়েলিটি অ্যাপ্লিকেশন তৈরির জন্য কোন উপাদানটি নিয়ে কাজ করতে হয়?

ক. কম্পিউটার খ, আচরণ

গ. তথ্য ব্যবস্থা **ঘ কৃত্রিম বুদ্ধিমত্তা ও রোবটিক্স**

৪২. কৃত্রিম বুদ্ধিমত্তা প্রধানত কোথায় ব্যবহৃত হয়? (ব, ব'১৬]

ক, বায়োমেট্রিক্স খ. বায়োইনফরমেটিক্স

গ, রবটিক্স ঘ. ন্যানোটেকনোলজি

উদ্দীপকটি পড়ে ৪৩ ও ৪৪ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :

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। [রা ব '১৯]

৪৩, দুর্ঘটনায় নিহত যাত্রীদের শনাক্তকরণের জন্য ব্যবহৃত হতে পারে-

ক. Finger Print খ, Hand Geometry

গ. Retina Scan **ঘ, DNA Analysis**

৪৪. মি. ক এর প্রশিক্ষণে ব্যবহৃত প্রযুক্তিটি ব্যবহৃত হতে পারে-

i. চিকিৎসাবিদ্যার শিক্ষার্থীদেরকে হৃৎপিণ্ডের কার্যকারিতা বুঝানোর ক্ষেত্রে।

ii. প্রকৌশল বিদ্যার শিক্ষার্থীদেরকে ঝুঁকিপূর্ণকাজের 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**

৪৫. রোবটের হাত ও পা নাড়াচাড়া করার জন্য সেটির মধ্যে থাকে।

ক. বৈদ্যুতিক জেনারেটর খ, ধাতব স্প্রিং

গ. বৈদ্যুতিক মোটর ঘ, লেড এসিড ব্যাটারি

৪৬, রোবটিক্স-এর ক্ষেত্রে প্রযোজ্য- [য, ব '১৬]

i. হার্ডওয়্যার ii. আর্টিফিসিয়াল 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**

৪৭. কৃত্রিম বুদ্ধিমত্তার জন্য কম্পিউটারের চিন্তা-ভাবনা হয়-

ক. কম্পিউটারের মত খ, সফটওয়্যারের মত

গ, মানুষের মত ঘ. বুদ্ধিমানের মত

৪৮. কৃত্রিম বুদ্ধিমত্তার ব্যবহারিক ক্ষেত্রসমূহ- [চ, বাে, '১৯]

i. এক্সপার্টসিস্টেম 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**

৪৯. মানুষের চিন্তা-ভাবনাকে যন্ত্রের মাধ্যমে প্রকাশ করার প্রযুক্তি কোনটি? [সি, ব '১৯]

ক. বায়োমেট্রিক্স খ. বায়োইনফরমেটিক্স

গ. কৃত্রিম বুদ্ধিমত্তা ঘ. ভার্চুয়াল রিয়েলিটি

৫০, কৃত্রিম বুদ্ধিমত্তায় প্রধানত ব্যবহৃত হয় কোনটি? [দি, ব '১৭]

ক, PYTHON খ, HTML গ. COBOL ঘ, PROLOG

৫১. কৃত্রিম বুদ্ধিমত্তার ব্যবহারিক ক্ষেত্রসমূহ- [চ, ব '১৯]

i. এক্সপার্টসিস্টেম ii. ফাজি লজিক ii. লার্নিং সিস্টেম

নিচের কোনটি সঠিক?

ক i ও ii খi ও iii গ ii ও iii **ঘ. i, ii ও iii**

৫২. কোনটি রবটের ব্যবহার? [রা, ব '১৬]

ক, জটিল সার্জারি চিকিৎসায় খ. ব্যক্তির স্বাক্ষর শনাক্তকরণে

গ, নতুন জাতের বীজ উৎপাদনে ঘ, টেনিস বলের আকৃতি তৈরিতে

৫৩. রবট ব্যবহৃত হয়-

i. বাসাবাড়িতে গৃহস্থালি কাজে ii. পরিকল্পনা প্রণয়নে

ii. খনির অভ্যন্তরীণ কাজে

নিচের কোনটি সঠিক?

ক. i ও ii **খ. i ও iii** গ. ii ও iii ঘ. i, ii ও iii

৫৪, কোন পদ্ধতিতে Actuator ব্যবহৃত হয়? [চ, বে, '১৭]

ক, জেনেটিক ইঞ্জিনিয়ারিং খ. ন্যানো টেকনলজি

গ, রোবটিক্স ঘ. বায়োইনফরমেটিক্স

৫৫, কাজের প্রয়োজনে রোবটকে কত ডিগ্রি কোণ পর্যন্ত ঘুরানো যায়? (রা, বে, '১৯)

ক, ৯০° খ. ১৮০° গ, ২৭০° **ঘ. ৩৬০°**

ক্রায়োসার্জারী

৫৬. ক্রায়োসার্জারিতে ব্যবহৃত যন্ত্রপাতি হলো – [দি. ব, '১৭]

i. ক্রায়প্রব ii. স্প্রে ডিভাইস iii. অ্যাকচুয়েটর

নিচের কোনটি সঠিক?

ক. i ও ii খ. i ও iii গ. ii ও iii ঘ. i, ii ও iii

৫৭. কোনটি ক্রায়োসার্জারির সাথে সম্পর্কিত? (ঢা, ব '১৬)

ক, ফাজি লজিক খ, বিশেষ ধরনের গ্লাভস।

গ. নাইট্রোজেন ঘ. নেভিগেশন

৫৮. ক্রায়োসার্জারিতে ব্যবহৃত প্রধান উপাদান (য, ব, '১৯)

ক. অক্সিজেন **খ. নাইট্রোজেন** গ, হাইড্রোজেন ঘ. মিথেন।

৫৯. ক্রায়োসার্জারি চিকিৎসা পদ্ধতিতে ব্যবহৃত হয়। (কু. ব'১৯]

ক. আর্গন খ কার্বন মনোক্সাইড

গ কঠিন নাইট্রোজেন ঘ ডাই মিথানল ইথেন

৬০. ক্রায়োসার্জারিতে কোন প্রযুক্তি প্রয়োগ করা হয়?

ক, ভার্চুয়াল রিয়েলিটি **খ. ইমেজিং** গ, স্যাটেলাইট ঘ, রোবটিক্স

৬১, ক্রায়োসার্জারি কোন ধরনের রোগের চিকিৎসায় ব্যবহৃত হয়?

ক. ব্লাডপ্রেসার **খ, হাইপোথার্মিয়া**

গ, চামড়ার প্রদাহ ঘ, এইডস

৬২. ক্রায়োসার্জারিতে – (চ, ব, '১৬)

i. টিউমার টিস্যুর তাপমাত্রা হ্রাস-বৃদ্ধি করা হয়

ii. নাইট্রোজেন ব্যবহার করা হয়

iii. অত্যধিক শীতল তাপমাত্রা প্রয়োগ করা হয়

নিচের কোনটি সঠিক?

ক. i ও ii খ. i ও iii গ. ii ও iii **ঘ. i, ii ও iii**

নিচের উদ্দীপকটি পড় ৬৩ ও ৬৪ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :

ডা, মুনির শিক্ষানবিশদের কম্পিউটার নিয়ন্ত্রিত পরিবেশের মাধ্যমে কৃত্রিমভাবে বাস্তবের অনুকরণে সার্জারী প্রশিক্ষণ দেন যাতে কোনোরূপ ঝুঁকি না থাকে। একজন যকৃত ক্যান্সারের রোগী তার কাছে এলে তিনি তাকে –120°C তাপমাত্রার মাধ্যমে চিকিৎসা দেন। **[ব, ব, '১৬]**

৬৩, প্রশিক্ষণে ব্যবহৃত প্রযুক্তিটি হচ্ছে-

ক, ক্রায়োসার্জারী খ, আর্টিফিসিয়াল ইন্টেলিজেন্স

গ. ভার্চুয়াল রিয়েলিটি ঘ, জেনেটিক ইঞ্জিনিয়ারিং

৬৪. ব্যবহৃত চিকিৎসা পদ্ধতিতে–

i. চিকিৎসা ব্যয় তুলনামূলকভাবে কম

ii. অপারেশনের ধকল সহ্য করতে হয় না।

iii. আশেপাশের কোষের ক্ষতি হয় না।

নিচের কোনটি সঠিক?

ক. i ও ii খ. i ও iii গ. ii ও iii **ঘ. i, ii ও iii**

৬৫, ক্রায়োসার্জারিতে ব্যবহৃত হয়- [রা, ব, '১৯]

i. তরল হাইড্রোজেন ii. আর্গন গ্যাস iii. হিলিয়াম গ্যাস

নিচের কোনটি সঠিক?

ক. i ও ii খ. i ও iii **গ. ii ও iii** ঘ. i, ii ও iii

বায়মেট্রিক্স

৬৬. ব্যক্তিকে অদ্বিতীয়ভাবে শনাক্ত করার প্রযুক্তি কোনটি? [রা, ব, '১৭; কু, ব '১৬; ব, ব '১৬]

ক, বায়ইনফরমেটিক্স **খ. বায়মেট্রিক্স**

গ, ন্যানটেকনোলজি ঘ. রবটিক্স

৬৭. বায়োমেট্রিক্স প্রযুক্তি কোন ক্ষেত্রে ব্যবহৃত হয়?

ক, নিরাপত্তাক্ষেত্রে খ. শিক্ষাক্ষেত্রে

গ. কৃষি ক্ষেত্রে ঘ. বিনোদন ক্ষেত্রে

৬৮. বায়োমেট্রিক্সের আচরণগত বৈশিষ্ট্য – (কু, ব, '১৯)

ক, কী স্ট্রোক খ. DNA গঠন গ. রেটিনা স্ক্যান ঘ, মুখমণ্ডল শনাক্ত।

৬৯, বায়োমেট্রিক্স পদ্ধতিতে কোনটি বেশি ব্যবহৃত হয়?

ক রেটিনা **খ, আঙ্গুলের ছাপ** গ কণ্ঠস্বর ঘ. স্বাক্ষর

৭০. আচরণগত বৈশিষ্ট্যের বায়োমেট্রিক্স হচ্ছে- (সি, ব, '১৯)

i. ফেইস 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

৭১. বায়োমেট্রিক্স ব্যবহৃত হয়-

i.কম্পিউটার ব্যবহার নিয়ন্ত্রণে ii. অপরাধী ও ব্যক্তি শনাক্তকরণে

iii. পাসপোর্টতৈরিতে

নিচের কোনটি সঠিক?

ক. i ও ii খ. i ও iii গ. ii ও iii **ঘ. i, ii ও iii**

৭২. মোবাইল সিম ক্রয়ে কোন প্রযুক্তি গ্রাহককে সহায়তা করে? (য, বো, '১৬)

ক, বায়োমেট্রিক্স খ. জেনেটিক ইঞ্জিনিয়ারিং

গ, ন্যানোটেকনোলজি ঘ, ক্রায়োসার্জারি

৭৩. বায়োমেট্রিক্স প্রযুক্তি ব্যবহৃত হতে পারে- [সকল ব ২০১৮].

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

৭৪. বায়োমেট্রিক্স-এর মাধ্যমে সিকিউরিটি সিস্টেম তৈরি করে-

i. কম্পিউটার নিয়ন্ত্রণ করা হয়। ii. নতুন প্রজাতি সৃষ্টি করা হয়

iii. অনুমোদিত ব্যক্তিকে শনাক্ত করা হয়

নিচের কোনটি সঠিক?

ক. i ও ii খ. i ও iii গ. ii ও iii **ঘ. i, ii ও iii**

৭৫, বায়োমেট্রিক্স ব্যবহার করা হয়-

ক, অনধিকার প্রবেশাধিকার নিয়ন্ত্রণ ক্ষেত্রে

খ. ওয়েব পেইজ তৈরি করার ক্ষেত্রে

গ, সামাজিক যোগাযোগ করার ক্ষেত্রে

ঘ. তথ্য আদান-প্রদান করার ক্ষেত্রে

নিচের উদ্দীপকটি পড় ৭৬ ও ৭৭ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :

চার বন্ধুচারটি ভিন্ন ভিন্ন কোম্পানিতে কর্মকর্তা হিসেবে কর্মরত। এদের অফিসের প্রবেশ পথে কাউকে হাতের আঙুল বা কাউকে সম্পূর্ণহাত একটি

যন্ত্রের ওপর রেখে অফিসে ঢুকতে হয়। কাউকে একটি ক্যামেরার সামনে চোখ স্থির করে দাঁড়াতে হয় কিংবা সম্পূর্ণমুখমণ্ডলই ক্যামেরার সামনে

কয়েক মুহূর্তরাখতে হয়। এদের প্রত্যেকের দাবি হচ্ছে, অফিসের উপস্থিতি ও নিরাপত্তা নিশ্চিতকরণে স্ব-স্ব অফিসে ব্যবহৃত পদ্ধতি অধিক কার্যকর।

[চ, ব '১৬]

৭৬. উদ্দীপকে অফিসের প্রবেশ পথে কোন প্রযুক্তি ব্যবহার করা হয়েছে?

ক, ভার্চুয়াল রিয়েলিটি **খ. বায়োমেট্রিক্স**

গ. বায়োইনফরমেটিক্স ঘ. ন্যানোটেকনোলজি

KAUSHIK SIR

৭৭. উদ্দীপকে ব্যবহৃত প্রযুক্তিগুলাের মধ্যে নির্ভুলভাবে কর্মকর্তাদের দাবি পূরণে কোনটি সবচেয়ে বেশি কার্যকর?

ক. ফিংগার প্রিন্ট খ, হ্যান্ড জিওমেট্রি

গ, আইরিশ ও রেটিনা স্ক্যান ঘ. ফেইস রিকগনিশন

বায়াে‌ইনফরমেটিক্স

৭৮. কম্পিউটারকেন্দ্রিক জীববিজ্ঞান বলা হয় কোনটিকে?

ক, বয়াে‌ইনফরমেটিক্স `খ, ন্যানাে‌টেকনাে‌লজি

গ, বায়াে‌মেট্রিক্স ঘ. জেনেটিক ইঞ্জিনিয়ারিং

৭৯. নিচের কোনটিতে জীববিজ্ঞানের সাথে ডেটাবেজ, অ্যালগরিদম, পরিসংখ্যান ইত্যাদি বিষয়ের সমন্বয় হয়েছে? [সি, ব, '১৬]

ক, বায়াে‌মেট্রিক্স খ, রাে‌বটিক্স

গ, বায়াে‌ইনফরমেটিক্স ঘ, জেনেটিক ইঞ্জিনিয়ারিং

৮০. কোনটি বায়াে‌ইনফরমেটিক্সের বৈশিষ্ট্য? (রা, ব, '১৬)

ক. স্বল্প ডেটা সংরক্ষণ **খ. জৈবিক ডেটার সমাহার**

গ. ন্যানাে‌টেকনাে‌লজির ব্যবহার ঘ, প্রযুক্তি নির্ভর নিরাপত্তা

৮১. বিভিন্ন জটিল রাে‌গের কারণ আবিষ্কারে কোন প্রযুক্তি কাজ- (ঢা, ব, '১৯]

ক, বায়াে‌ইনফরমেটিক্স খ. ন্যানাে‌টেকনাে‌লজি

গ. জেনেটিক ইঞ্জিনিয়ারিং ঘ, ক্রায়াে‌সার্জারি

৮২. বায়াে‌ইনফরমেটিক্সের ব্যবহারের ক্ষেত্রগুলা হল [ঢা. ব, '১৯]

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

জেনেটিক ইঞ্জিনিয়ারিং

৮৩, জেনেটিক ইঞ্জিনিয়ারিং-এর জনক কে? [ব, ব, '১৯]

ক. Jack Williamson খ . E. Coli **গ. Paul Berg** ঘ Stanley Cohen

৮৪. কোনটি ডিএনএ-এর নতুন সিকুয়েন্স তৈরির প্রযুক্তি? [সি, ব, '১৬]

ক. ন্যানাে‌টেকনাে‌লজি **খ. জেনেটিক ইঞ্জিনিয়ারিং**

গ, বায়াে‌মেট্রিক্স ঘ. বায়াে‌ইনফরমেটিক্স

৮৫. জিন ফাইন্ডিং গবেষণায় কি ব্যবহৃত হয়? [কু, ব, ১৭]

ক. বায়াে‌মেট্রিক্স **খ. বায়াে‌ইনফরমেটিক্স**

গ. জেনেটিক ইঞ্জিনিয়ারিং ঘ. ন্যানাে‌টেকনাে‌লজি

৮৬. প্রথম ট্রান্সজেনিক প্রাণী-

ক, ইঁদুর খ, বানর গ. ভেড়া ঘ, সিম্পাঞ্জি

৮৭, পাটের জিন মানচিত্র আবিষ্কার করেন কে?

ক, ড. মাকসুদুল আলম খ, মার্শাল ম্যাকলুহান

গ, হারবারট বয়ার ঘ. রবার্টসাে‌য়ানসন

৮৮, আণবিক পর্যায়ে ধাতব পদার্থকে পরিবর্তন ও নিয়ন্ত্রণের প্রযুক্তি কোনটি? (সকল ব ২০১৮)

ক. রাে‌বটিক্স **খ, ন্যানাে‌টেকনাে‌লজি**

গ. বায়াে‌মেট্রিক্স ঘ, জেনেটিক ইঞ্জিনিয়ারিং

৮৯. উচ্চ ফলনশীল শস্য উৎপাদনে কোন প্রযুক্তি ব্যবহৃত হয়? [চ, ব, '১৭)

ক. বায়াে‌মেট্রিক্স খ. ভার্চুয়াল রিয়েলিটি

গ, ন্যানাে‌টেকনাে‌লজি **ঘ, জেনেটিক ইঞ্জিনিয়ারিং**

৯০. জেনেটিক ইঞ্জিনিয়ারিং-এর মাধ্যমে- [কু, ব, '১৬, ব. বে. '১৬]

i. জীবের নতুন জিনাে‌ম 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

৯১. জেনেটিক ইঞ্জিনিয়ারিং-এর মাধ্যমে শস্যের. গুণগত মান বৃদ্ধি পায়

ii. উৎপাদনে বৈচিত্র্য আসে। iii. উৎপাদন ব্যয় বৃদ্ধি পায়

নিচের কোনটি সঠিক?

ক. i ও ii খ. i ও iii গ. ii ও iii **ঘ. i, ii ও iii**

উদ্দীপকটি পড়ে ৯২ ও ৯৩ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :

চাঁপাইনবাবগঞ্জ জেলার একজন কৃষক তার জমিতে প্রায় ২০০টি আম গাছের চারা লাগিয়েছিলেন। তার গাছে এবছর শীতকালে মৃদুমন্দ বাতাসের সাথে প্রতিটি গাছেই বড় বড় আম ঝুলছে দেখে তিনি খুব খুশী হলেন। তিনি ঘরে বসে ইন্টারনেট ব্যবহার করে আম বিক্রি করে আর্থিকভাবে লাভবান হলেন। [কু, ব, '১৯]

৯২. উদ্দীপকের আলাে‌কে আম বিক্রির প্রক্রিয়া কিসের সাথে সম্পর্কযুক্ত?

ক. ই-সেবা **খ. ই-কমার্স** গ, ই-ব্যাংকিং ঘ ই-বিজনেস

৯৩. উদ্দীপকের আলাে‌কে কৃষক যে ধরনের সুবিধা পাবেনা. অধিক ফলন ঘরে তুলতে পারবে

I.odhik folon

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

উদ্দীপকটি পড়ে ৯৪ ও ৯৫ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :

মি. সালাম উচ্চ ফলনশীল ধান উৎপাদন নিয়ে গবেষণা করছেন। তার কপালের টিউমারটি চিকিত্সক – 20° c তাপমাত্রার তরল নাইট্রোজেন ব্যবহার করে অপসারণ করেন। [সি, ব, '১৯]

৯৪. চিকিৎসায় ব্যবহৃত পদ্ধতি হচ্ছে—

ক, ক্রায়াে‌সার্জারি খ, বায়াে‌মেট্রিক্স

গ, বায়াে‌ইনফরমেটিক্স ঘ. জেনেটিক ইঞ্জিনিয়ারিং

৯৫, গবেষণায় ব্যবহৃত প্রযুক্তির দ্বারা-

i. বাণিজ্যিকভাবে ইনসুলিন তৈরি করা যায়

ii. জীবের নতুন জিনাে‌ম আবিষ্কার করা যায়

iii. অর্থনৈতিক উন্নয়ন ঘটবে

নিচের কোনটি সঠিক?

ক. i ও ii খ. i ও iii গ. ii ও iii **ঘ. i, ii ও iii**

নিচের উদ্দীপকের আলাে‌কে ৯৬ ও ৯৭ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :

লাে‌কমান সাহেব গবেষণা করে নানান প্রজাতির ফল ও ফুল ফলানাে‌র জন্য নতুন প্রযুক্তি প্রয়াে‌গ করেন; এতে তিনি আকারে বড় এবং আকর্ষণীয়

ফল ও ফুল উৎপাদন করতে সক্ষম হলেন।

৯৬. উদ্দীপকে লোকমান সাহেবের গবেষণার সহায়ক প্রযুক্তি কোনটি?

ক. বায়োমেট্রিক্স খ. ন্যানোটেকনোলজি

গ. জেনেটিক ইঞ্জিনিয়ারিং ঘ. বায়োইনফরমেটিক্স

৯৭, 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**

. নিচের উদ্দীপকের আলোকে ৯৮ ও ৯৯ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :

রহিম সাহেব বন্যাপ্রবণ এলাকায় চাষাবাদ উপযোগী ধান উৎপাদনের লক্ষ্যে কাজ করার পর একটি বিশেষ জাতের ধান উৎপাদন করলেন যা বন্যার পানিতে তলিয়ে গেলেও সহজে নষ্ট হয় না।

৯৮, উল্লেখিত প্রযুক্তি হচ্ছে-

ক. ক্রায়োসার্জারি **খ. জেনেটিক ইঞ্জিনিয়ারিং**

গ, ন্যানোটেকনোলজি ঘ, বায়োমেট্রিক্স

৯৯, উপরোক্ত কর্মকাণ্ডটি—

i. খাদ্য ঘাটতি পূরণে সহায়তা করবে ii. পরিবেশের ভারসাম্য রক্ষা করবে

iii. অর্থনৈতিক উন্নয়নে সহায়তা করবে

নিচের কোনটি সঠিক?

ক. i ও ii খ. i ও iii গ. ii ও iii **ঘ. i, ii ও iii**

উদ্দীপকটি পড়ে ১০০ ও ১০১ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :

বাংলাদেশ ধান গবেষণা ইনস্টিটিউট গবেষণা করে উপকূলীয় অঞ্চলে চাষযোগ্য নতুন জাতের ধান উদ্ভাবন করেছে যার ফলে উপকূলীয় অঞ্চলে ধানের উৎপাদন বহুগুণে বেড়ে গেছে। (ব, ব, '১৯]

১০০, উদ্দীপকের গবেষণার সহায়ক প্রযুক্তি হলো-

ক. বায়োইনফমেটিক্স খ. ন্যানোটেকনোলজি

গ, বায়োমেট্রিক্স **ঘ, জেনেটিক ইঞ্জিনিয়ারিং**

১০১. প্রতিষ্ঠানটির সাফল্যে দেশে-

i. অর্থনৈতিক উন্নয়ন হবে ii. জীববৈচিত্র্য সৃষ্টির পথ সুগম হবে

i. 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**

উদ্দীপকটি পড়ে ১০২ ও ১০৩ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :

বাবু এক বিশেষ ব্যবস্থাপনায় ঘরে বসেই ড্রাইভিং প্রশিক্ষণ নিচ্ছে। তার বাবা অন্য একটি প্রযুক্তি ব্যবহার করে উন্নত জাতের ফুল চাষ করছেন। [দি, ব, '১৯]

১০২. বাবুর ব্যবহৃত প্রযুক্তিটি

ক, ভার্চুয়াল রিয়েলিটি খ. ই-লার্নিং

গ ই-কমার্স ঘ. কৃত্রিম বুদ্ধিমত্তা

১০৩. বাবার ব্যবহৃত প্রযুক্তিটির সীমাবদ্ধতা হলো—

i. দেশীয় প্রজাতির বিলুপ্তি ii. ফলন কমে যাওয়া

iii. নতুন রোগ সৃষ্টি হতে পারে

নিচের কোনটি সঠিক?

ক. i ও ii **খ. i ও iii** গ. ii ও iii ঘ. i, ii ও iii

উদ্দীপকটি পড়ে ১০৪ ও ১০৫ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :

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 ব্যবস্থাপনায় অত্যাধুনিক প্রযুক্তি ব্যবহার করছে। [ঢা, বো, '১৬]

১০৪. 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**

১০৫. উদ্দীপকের প্রতিষ্ঠানটির বিদ্যমান ব্যবস্থায়

i. নতুন গবেষণার ক্ষেত্র তৈরি হবে ii. জীববৈচিত্র্য সৃষ্টির পথ সুগম করবে।

iii. তথ্য প্রযুক্তির নৈতিকতা বিঘ্নিত হবে

নিচের কোনটি সঠিক?

ক. i ও ii খ. i ও iii গ, ii ও iii ঘ. i, ii ও iii

নিচের উদ্দীপকটি পড় এবং ১০৬ ও ১০৭ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :

BRRI কর্তৃক উদ্ভাবিত বিভিন্ন উচ্চফলনশীল ধান আবিষ্কারের ফলে বাংলাদেশ এখন চাল রপ্তানিকারক দেশ হিসেবে পরিচিতি লাভ করেছে। [রা, ব, '১৭)

১০৬. উদ্দীপকে BRRI কর্তৃক ব্যবহৃত প্রযুক্তি কোনটি?

ক. বায়োমেট্রিক্স খ. বায়োইনফরমেটিক্স

গ, ন্যানোটেকনোলজি **ঘ, জেনেটিক ইঞ্জিনিয়ারিং**

১০৭. উদ্দীপকের কর্মকাণ্ডে

i. অর্থনৈতিক উন্নয়ন হবে ii. চিকিৎসাক্ষেত্রে বিরূপ প্রভাব পড়বে।

iii. জীববৈচিত্র্যের উদ্ভব হবে

নিচের কোনটি সঠিক?

ক. i ও ii **খ. i ও iii** গ. ii ও iii ঘ. i, ii ও iii

ন্যানোটেকনোলজি

১০৮, খাদ্যজাত দ্রব্যের প্যাকেজিং ও প্রলেপ তৈরিতে ব্যবহৃত প্রযুক্তি- [সি.ব-১৭, ১৬]

ক. বায়োমেট্রিক্স খ. জেনেটিক ইঞ্জিনিয়ারিং

গ, বায়োইনফরমেটিক্স **ঘ. ন্যানোটেকনোলজি**

১০৯, পলিথিন, ফাইবার প্রভৃতি কোন পদ্ধতিতে প্রস্তুত করা হয়?

ক. বায়োমেট্রিক্স খ. জেনেটিক ইঞ্জিনিয়ারিং

গ. ক্রায়োসার্জারি **ঘ, ন্যানোটেকনোলজি**

১১০. টপ ডাউন পদ্ধতিতে কোন জিনিসকে নির্দিষ্ট আকার দেওয়া হয়। এর সাথে সংশ্লিষ্ট প্রযুক্তি কোনটি? চি, ব, '১৯]

ক, বায়োমেট্রিক্স খ, বায়োইনফরমেটিক্স

গ. জেনেটিক ইঞ্জিনিয়ারিং **ঘ. ন্যানোটেকনোলজি**

১১১. ন্যানো অবজেক্ট তৈরি করা হয় কোথা থেকে? [য.ব-১৬]

ক. মলিকুলার কম্পোনেন্ট থেকে খ. লার্জার এন্টিটি হতে

গ, সাইনিং-এর মাধ্যমে ঘ. প্রোগ্রামিং দ্বারা

১১২. মলিকুলার কম্পোনেন্ট থেকে তৈরি অবজেক্টকে কী বলে? [দি, ব, '১৯]

KAUSHIK SIR

ক, বায়োমেট্রিক্স খ. জেনেটিক ইঞ্জিনিয়ারিং

গ. ন্যানোটেকনোলজি ঘ, বায়োইনফরমেটিক্স

১১৩. ন্যানটেকনোলজি দিয়ে তৈরিকৃত যন্ত্র হতে পারে [ঢা.ব-১৭]

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

১১৫. দশ ন্যানোমিটার = কত মিটার? [বি, ব, '১৯]

ক, 10^{-10} খ 10^{-8} **ঘ, 10^{-9}** ক. 10^{-11}

উদ্দীপকটি পড় এবং ১১৬ ও ১১৭ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :

মি, হাসান তার ফ্যাক্টরিতে উৎপাদিত, চিপসের গুণগত মান বৃদ্ধি ও দীর্ঘ সময় মচমচে রাখতে প্যাকেটজাতকরণে পদার্থের মাইক্রোস্কোপিক অণু দিয়ে তৈরি প্যাকেট ব্যবহার করে ।পণ্যের বিপণন, মজুদকরণ এবং উৎপাদনে গতিশীলতার কারণে বাজারে তার অবস্থা আরো শক্তিশালী হয় ।

১১৬. মি. হাসানের ব্যবহৃত প্রযুক্তি কোনটি?

ক. জেনেটিক ইঞ্জিনিয়ারিং খ. বায়োমেট্রিক্স

গ. ন্যানোটেকনোলজি ঘ. বায়োইনফরমেটিক্স

১১৭. মি. হাসানের বাজারে শক্ত অবস্থানের কারণ পণ্যটি-

i. আকর্ষণীয় মোড়কযুক্ত ii. আর্দ্রতা প্রতিরোধী

iii. পরিবহনে সুবিধা

নিচের কোনটি সঠিক?

ক. i ও ii খ. i ও iii গ. ii ও iii **ঘ. i, ii ও iii**

তথ্য ও যোগাযোগ প্রযুক্তি ব্যবহারের নৈতিকতা

১১৮. ইন্টারনেট ব্যবহার করে অন্যের কম্পিউটার বা সিস্টেমে অবৈধভাবে অনুপ্রবেশ করাকে বলা হয়-

ক. ই-কমার্স খ. ই-ব্যাংকিং

গ. কম্পিউটার ম্যাচিং **ঘ, হ্যাকিং**

১১৯. কম্পিউটার ইথিকসের নির্দেশনা কয়টি? [সি, ব'১৯; কু. ব-১৭]

ক. ৮ **খ. ১০** গ. ১২ ঘ, ১৪

১২০, হ্যাকার বলা হয় কাদেরকে? [সি, বো-১৬]

ক. যারা পণ্য বাজারজাত করে খ. যারা সংবাদপত্র বাজারজাত করে

গ. যারা ইন্টারনেটের মাধ্যমে কম্পিউটারে অবৈধভাবে প্রবেশ করে

ঘ, যারা ইন্টারনেট ব্যবহার করে

১২১. নেটভিত্তিক অন্যের তথ্যকে নিজের নামে চালিয়ে দেওয়াকে কী বলে? [দি, বো, '১৯)

খ, ফিশিং গ. স্লিকিং **ঘ. প্লেজিয়ারিজম** ক. হ্যাকিং

১২২. প্লেজিয়ারিজম কোন অপরাধের সাথে জড়িত? [দি বো ১৬]

ক. অন্যের লেখা চুরি খ, সফটওয়্যার পাইরেসি

গ. কপিরাইট লঙ্ঘন ঘ. আইডেন্টিটি চুরি

১২৩. অনুমতি ব্যতীত কোনো কম্পিউটার নেটওয়ার্কেপ্রবেশ করে কম্পিউটার ব্যবহার করাকে কি বলে?

ক, সফটওয়্যার পাইরেসী খ. ন্যানোটেকনোলজি

গ. প্লেজিয়ারিজম **ঘ. হ্যাকিং**

নিচের উদ্দীপকটি পড় এবং ১২৪ ও ১২৫ নং প্রশ্নের উত্তর দাও

'ক' শিক্ষার্থী কলেজে পড়াশুনা করে। তথ্যের উৎস উল্লেখ করে পড়াশুনার 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 কোনোরূপ কৃতজ্ঞতা ছাড়াই নিজের নামে প্রকাশ করে। [ঢ, ব-১৭]

১২৪. উদ্দীপকের 'খ' শিক্ষার্থীর কর্মকাণ্ড কোনটি?

ক. স্প্যামিং **খ. হ্যাকিং** গ. মিকিং ঘ. স্পুফিং

১২৫. উদ্দীপকের আলোকে "ক" শিক্ষার্থীর কর্মকাণ্ডi. 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

১২৬. কম্পিউটার অপরাধের অন্তর্ভুক্ত বিষয় হলো-

i. সফটওয়্যার পাইরেসি, ii. প্লেজিয়ারিজম iii. ডেটা চুরি।

নিচের কোনটি সঠিক?

ক. i ও ii খ. i ও iii গ. ii ও iii **ঘ. i, ii ও iii**

KAUSHIK SIR