

১। RFID এর পূর্ণরূপ কী ?

(ক) Random Frequency Identification

(খ) Radio Frequency Identification *

(গ) Random Frequency Information

(ঘ) Radio Frequency Information

বিদ্যাবাড়ি ব্যাখ্যা:

- RFID এর পূর্ণরূপ হচ্ছে Radio Frequency Identification .
- এটি ক্রেডিট কার্ডের মত পাতলা এবং ছোট ইলেকট্রনিক্স ডিভাইস। এটি বারকোডের মত কাজ করে।
- এতে খুব ছোট একটি চিপ, কয়েল ও এন্টেনা থাকে।
- এটি সাধারণত ২০০০ বাইট তথ্য ধারণ করতে পারে।
- এটি Electro-magnetic Signal ব্যবহার করে বস্তুর সাথে সংযুক্ত ট্যাগগুলো স্বয়ংক্রিয়ভাবে শনাক্ত করতে ব্যবহৃত হয়।

২। রঙিন মনিটরের পিক্সেলে কয় ধরনের রং থাকে ?

(ক) ৩ *

(খ) ৫

(গ) ৬

(ঘ) ৮

বিদ্যাবাড়ি ব্যাখ্যা:

- রঙিন মনিটরে পিক্সেলে ৩ ধরনের রং থাকে।
- রঙিন মনিটরের পর্দা ফসফর দানা দিয়ে গঠিত।
- একটি বিশেষ রং শুধুমাত্র তার রংয়ের ফসফর দানাকেই আলোকিত করে।
- রঙিন টেলিভিশনে ৩ টি মৌলিক রংয়ের জন্য ৩ টি আলাদা রঙের ইলেক্ট্রন টিউব থাকে। যেমন: লাল, নীল ও সবুজ।
- ভিন্ন রংয়ের ফসফর দানার জন্য টেলিভিশনে ভিন্ন ভিন্ন রং দেখা যায়।

- এছাড়াও পিক্সেল হচ্ছে গ্রাফিক ছবির ক্ষুদ্রতম অংশ বা একক।

৩। GUI এর পূর্ণরূপ কী ?

(ক) Graphical User Instrument

(খ) Graphical User Interface *

(গ) Graphical Unified Interface

(ঘ) Graphical Unified Instrument

বিদ্যাবাড়ি ব্যাখ্যা:

- GUI এর পূর্ণরূপ : Graphical User Interface.
- GUI বলতে চিত্রভিত্তিক অপারেটিং সিস্টেমকে বোঝায়।
- এতে অপারেটিং সিস্টেমের ব্যবহারিক নির্দেশনাগুলো চিত্রাকারে কম্পিউটার মনিটরে প্রদর্শিত হয়।
- GUI সিস্টেমে কমান্ড মুখস্ত করার প্রয়োজন হয় না ব্যবহারকারী প্রয়োজন মতো চিত্রভিত্তিক আইকন ব্যবহার করেন।
- এতে একসাথে অনেক প্রোগ্রাম চালানো যায়।

৪। কোন প্রোগ্রামটি একটি সম্পূর্ণ কম্পিউটার প্রোগ্রামকে একেবারে অনুবাদ ও সম্পাদন করে ?

(ক) Interpreter

(খ) Emulator

(গ) Simulator

(ঘ) Compiler *

বিদ্যাবাড়ি ব্যাখ্যা:

- Compiler প্রোগ্রামটি একটি সম্পূর্ণ কম্পিউটার প্রোগ্রামকে একেবারে অনুবাদ ও সম্পাদন করে।
- Compiler একটি অনুবাদক প্রোগ্রাম, যা হাই লেভেল প্রোগ্রামিং ভাষার একটি সম্পূর্ণ প্রোগ্রামকে একসাথে অনুবাদ করে।
- Compiler মেমোরির বেশির ভাগ স্থান জুড়ে থাকে।
- অন্যদিকে, Interpreter একটি অনুবাদক প্রোগ্রাম, এর মাধ্যমে হাই

লেভেল প্রোগ্রামিং ভাষায় লেখা একটি প্রোগ্রামকে এক লাইন এক লাইন করে অনুবাদ করা হয়।

- উল্লেখ্য, অনুবাদক প্রোগ্রাম ৩ প্রকার। যথা:
 - কম্পাইলার
 - ইন্টারপ্রেটার
 - অ্যাসেম্বলার
- (খ + গ) নং অপশনদ্বয় অনুবাদক প্রোগ্রাম নয়।

৫। ROM ভিত্তিক প্রোগ্রামের নাম কী?

(ক) Malware

(খ) Virus

(গ) Firmware *

(ঘ) Lip-Lop

বিদ্যাবাড়ি ব্যাখ্যা:

- ROM (Read Only Memory) একটি স্থায়ী মেমোরি এবং ROM একটি Non-Volatile Memory বা স্মৃতি।
- ROM ভিত্তিক প্রোগ্রামের নাম Firmware .
- এগুলোকে modify করা যায় না, ডিভাইস তৈরির সময় হার্ডওয়্যার মেনুফ্যাকচারিং কোম্পানিগুলো এ প্রোগ্রামগুলো ইনপুট করে দেয়।
- বিদ্যুৎ না থাকলেও এদের কোনো পরিবর্তন ঘটে না।
- পক্ষান্তরে, Malware একটি ক্ষতিকর সফটওয়্যার।
- কম্পিউটার Virus এক ধরনের কম্পিউটার প্রোগ্রাম।

৬। যে কম্পিউটার ভাষায় সবকিছু শুধুমাত্র বাইনারি কোডে লেখা হয় তাকে কী বলে?

(ক) Python

(খ) C

(গ) JAVA

(ঘ) Machine Language *

বিদ্যাবাড়ি ব্যাখ্যা:

- যে কম্পিউটার ভাষায় সবকিছু শুধুমাত্র বাইনারি কোডে লেখা হয় তাকে Machine Language বলা হয়।
- মেশিন ভাষা বা যান্ত্রিক ভাষা প্রথম প্রজন্মের ভাষা, এটি বাইনারি (০,১) কোডে লেখা হয়।
- এটি নিম্নস্তরের ভাষা, এই ভাষায় প্রোগ্রাম রচনা সবচেয়ে কঠিন ও সময় সাপেক্ষ।
- এই ভাষায় লিখিত প্রোগ্রামকে অবজেক্ট এবং অন্য ভাষায় লিখিত প্রোগ্রামকে উৎস প্রোগ্রাম বলে।
- এ ভাষা দিয়ে সরাসরি মেমোরি এড্রেসের সাথে সংযোগ করা যায়, ফলে অন্যান্য ভাষা হতে এটি দ্রুততম।
- অপরদিকে, Python, C, JAVA ৩য় প্রজন্মের ভাষা বা উচ্চতর ভাষা।

৭। কোন নেটওয়ার্ক টপোলজিতে হাব (Hub) ব্যবহার করা হয়?

(ক) বাস

(খ) রিং

(গ) ট্রি

(ঘ) স্টার *

বিদ্যাবাড়ি ব্যাখ্যা:

- স্টার নেটওয়ার্ক টপোলজিতে হাব (Hub) ব্যবহার করা হয়।
- হাব এক ধরনের নেটওয়ার্কিং ডিভাইস, যা এর আওতাধীন ডিভাইসগুলোকে একত্রে সংযুক্ত করে।
- স্টার টপোলজিতে হাব একটি কেন্দ্রীয় কানেকটিভ ডিভাইস হিসাবে ব্যবহৃত হয়।
- হাবের মাধ্যমে কম্পিউটারসমূহ পরস্পরের সাথে যুক্ত থাকে।
- হাবে প্রেরিত সিগন্যাল গ্রহণ করে তা এর সাথে সংযুক্ত সকল কম্পিউটারে পাঠায়।

➤ কম্পিউটারের সংযোগ সংখ্যার উপর হাবের ক্ষমতা নির্ভর করে।
অপরদিকে, বাস টপোলজিতে টার্মিনেটর এবং ট্রি টপোলজিতেও একাধিক সুইচ বা হাব ব্যবহার করা হয়।

৮। সর্বজনীন লজিক্যাল গেইট কোনটি ?

- (ক) XOR
- (খ) NOR *
- (গ) OR
- (ঘ) AND

বিদ্যাবাড়ি ব্যাখ্যা:

- NOR গেইট সর্বজনীন লজিক্যাল গেইট।
- NOR গেইট এবং NAND গেইট দ্বারা সকল ধরনের গেইট বাস্তবায়ন করা যায় তাকে সর্বজনীন লজিক্যাল গেইট বলে।
- এই গেইট তৈরিতে খরচ কম, তাই ডিজিটাল সার্কিটে এই গেইট বেশি ব্যবহার করা হয়।
- অন্যদিকে, OR, AND, NOT কে মৌলিক গেইট বলা হয়।
- XOR, XNOR কে এক্সক্লুসিভ গেইট বলা হয়।

৯। ডাটাবেজ টেবিলের রেকর্ডসমূহকে বিশেষ লজিক্যাল অর্ডারে সাজিয়ে রাখাকে কী বলে ?

- (ক) এডিটিং
- (খ) সটিং
- (গ) ফ্রটিং
- (ঘ) ইনডেক্সিং *

বিদ্যাবাড়ি ব্যাখ্যা:

- ডাটাবেজ টেবিলের রেকর্ডসমূহকে বিশেষ লজিক্যাল অর্ডারে সাজিয়ে রাখাকে ইনডেক্সিং বলে।
 - এতে করে ডাটা বা ফাইল সহজে খুঁজে বের করা যায়।

- ইনডেক্স করার পর ফাইলে নতুন রেকর্ড ইনপুট করলে ইনডেক্স ফাইলগুলো স্বয়ংক্রিয় আপডেট হয়।
- ডাটা সমূহ ইনডেক্স করলে Speedy পারফরমেন্স পাওয়া যায়।
- মূল ডাটাবেজ ফাইলের কোনোরূপ পরিবর্তন না করে ইনডেক্স ফাইলকে বিভিন্নভাবে সাজানো যায়।

- অপরদিকে, ডাটাকে তাদের মান অনুসারে উর্ধ্বক্রম বা অধঃক্রম অনুসারে সাজানোর পদ্ধতিকে ডাটা সটিং বলে।
- এডিটিং এর মাধ্যমে কোনো ফাইল বা ডাটাকে সংযোজন, বিয়োজন বা পরিবর্তন করা যায়।

১০। Linux কী ?

- (ক) Firmware
- (খ) Malware
- (গ) Anti-Virus Software
- (ঘ) Operating System *

বিদ্যাবাড়ি ব্যাখ্যা:

- Linux একটি Operating System।
- এটি একটি মাল্টি টাস্কিং, Open Source Operating System।
- ফিনল্যান্ডের লিনাস টরভোল্ডাস ১৯৯০ সালে Linux অপারেটিং সিস্টেম তৈরি করেন, যা Unix অপারেটিং সিস্টেমের বিশেষ সংস্করণ।
- আরও কিছু অপারেটিং সিস্টেমের নাম দেয়া হল : Unix, MS DOS, Windows 95/98/2000, Windows XP/Vista/7/8/10/11 ইত্যাদি।
- অপরপক্ষে, Firmware একটি প্রোগ্রাম, যা কম্পিউটার তৈরির সময় ROM এ স্থায়ীভাবে ধারণ করে দেয়া হয়।

- Malware একটি ক্ষতিকারক প্রোগ্রাম বা সফটওয়্যার, যা কম্পিউটার এবং কম্পিউটার সিস্টেমের ক্ষতি বা ধ্বংস করার জন্য তৈরি।
- Anti-Virus Software কম্পিউটারে ভাইরাস বা ক্ষতিকর প্রোগ্রাম অনুপ্রবেশে বাধা দেয়।

১১। কোন মেনুতে Header ও Footer পাওয়া যায় ?

(ক) Insert *

(খ) File

(গ) View

(ঘ) কোনোটিই নয়

বিদ্যাবাড়ি ব্যাখ্যা:

- Insert মেনুতে Header এবং Footer পাওয়া যায়।
- কম্পিউটারের পর্দায় উইন্ডোর টাইটেল বারের নিচে মেনু বার থাকে।
- এতে বিভিন্ন কমান্ড বা নির্দেশ এবং অ্যাকশন বা ক্রিয়ার উল্লেখ থাকে।
- মেনুবারে (Menu Bar) File , Edit ,view , Window , Table , Help , Insert , Format , Tools ইত্যাদি অপশন গুলো দেয়া থাকে।
- MS Word এ কোনো Document লেখার সময় লিখিত বিষয়ের সম্পর্কে শুরুতে বা শেষে যে বিশেষ ধরনের কথা বা লেখা ব্যবহার করা হয় তাই মূলত Header এবং Footer এর কাজ।
- তারিখ ,কোম্পানির নাম , ডকুমেন্টের বিষয় , নাম্বার ইত্যাদি Header বা Footer হিসাবে ব্যবহৃত হয়।
- পক্ষান্তরে File menu তে New ,Open, Save ,Save as , Set up , Print , Exit ইত্যাদি সাব মেনু থাকে।

১২। Push এবং Pop নিচের কোনটির সাথে সম্পর্কিত ?

(ক) Array

(খ) Stack *

(গ) Union

(ঘ) Queue

বিদ্যাবাড়ি ব্যাখ্যা:

- Push এবং Pop Stack এর সাথে সম্পর্কিত।
- Stack এক ধরনের ডেটা Structure যেখানে সর্বশেষ ইনপুটকৃত ডেটাকে প্রথমে ডিলিট করা হয়।
- Stack এ LIFO (Last In First Out) সিস্টেম অনুসরণ করা হয়।
- Stack এর ডেটা যোগ করাকে Push বলে এবং ডেটা বাদ দেয়াকে Pop বলে।
- পক্ষান্তরে , একই জাতীয় কোনো তথ্য বা উপাত্তের সমাবেশই Array. এটি বিচ্ছিন্নভাবে ডেটা ধারণ করে।
- Union সব উপাদান মেমোরিতে একত্রে ধারণ করে।
- ডেটা ধারণ করার ক্ষেত্রে Queue FIFO (First In First Out) নীতি অনুসরণ করে। এটি ডেটা সংযোজন বা অপসারণ করে থাকে।

১৩। কোনো ডাটাবেজ রেকর্ডের ক্ষুদ্রতম অংশকে কী বলে ?

(ক) ডেটা

(খ) ফিল্ড *

(গ) টেবিল

(ঘ) টেক্সট

বিদ্যাবাড়ি ব্যাখ্যা:

- কোনো ডাটাবেজ রেকর্ডের ক্ষুদ্রতম অংশকে ফিল্ড বলে।
- ডেটাবেজের ভিত্তি ফিল্ড , প্রতিটি ফিল্ডের একটি নির্দিষ্ট ডেটা টাইপ থাকে।
- নাম , ক্লাস হচ্ছে টেক্সট (Text) টাইপ ফিল্ড , রোল নং হচ্ছে সংখ্যা (Number) টাইপ ফিল্ড।

- পক্ষান্তরে, ডেটা একটি ল্যাটিন শব্দ। এর অর্থ উপাত্ত। তথ্যের ক্ষুদ্রতম অংশকে ডেটা বলা হয়।
- পরস্পর সম্পর্কযুক্ত কয়েকটি ফিল্ড নিয়ে একটি রেকর্ড গঠিত হয় এবং এক বা একাধিক রেকর্ড নিয়ে একটি টেবিল গঠিত হয়।
- কোনো এডিটরে আলফা ফন্ট ফরম্যাট লিখিত ভাষা, সংকেত বা শব্দকে টেক্সট বলা হয়।

১৪। রিলেশনাল ডেটাবেজের জন্য আদর্শ ল্যাংগুয়েজ কোনটি?

- (ক) SQL *
(খ) QBE
(গ) JQUERY
(ঘ) QUEL

বিদ্যাবাড়ি ব্যাখ্যা:

- রিলেশনাল ডেটাবেজের জন্য আদর্শ ল্যাঙ্গুয়েজ SQL।
- ডাটাবেজে ডেটা প্রবেশ করানো, ডেটা রিড্রাইভ বা পুনরুদ্ধার করা, ডিলিট বা মডিফাই করা সহ বিভিন্ন অপারেশন গুলোকে কুয়েরি (Query) বলা হয়।
- যে ল্যাংগুয়েজের সাহায্যে কুয়েরি করা হয় তাকে কুয়েরি ল্যাঙ্গুয়েজ বলে।
- SQL, QBE, QUEL – সবগুলোই কুয়েরি ল্যাঙ্গুয়েজ।
- একাধিক টেবিলের সমন্বয়ে গঠিত মডেল, যা ডেটা ও ডেটার মধ্যকার সম্পর্কে প্রকাশ করে তাই রিলেশনাল ডেটাবেজ মডেল।
- Edgar Frank Codd, ১৯৭০ সালে এ মডেলের ধারণা দেন।

১৫। Firewall কি protection দেবার জন্য ব্যবহৃত হয়?

- (ক) Fire attacks
(খ) Virus attacks
(গ) Unauthorized access *

(ঘ) Data-driven attacks

বিদ্যাবাড়ি ব্যাখ্যা:

- Unauthorized access protection দেবার জন্য Firewall ব্যবহৃত হয়।
- ফায়ারওয়াল একটি বিশেষ কম্পিউটার নিরাপত্তা ব্যবস্থা, যা ভাইরাস, ম্যালওয়্যার, হ্যাকার থেকে কম্পিউটার ও নেটওয়ার্ককে রক্ষা করার জন্য তৈরি করা হয়েছে।
- সাধারণত LAN (Local Area Network) এর ক্ষেত্রে এটি বেশি ব্যবহৃত হয়।
- আগত ও বহির্গত নেটওয়ার্ক ট্রাফিক নিরীক্ষা এবং নিয়ন্ত্রণ করা ফায়ারওয়ালের কাজ।

১৬। $(1011)_2 + (0101)_2 = ?$

- (ক) $(1100)_2$
(খ) $(11000)_2$
(গ) $(01100)_2$
(ঘ) কোনোটিই নয় *

বিদ্যাবাড়ি ব্যাখ্যা:

- $1011 + 0101 = 10000$
 $\therefore (1011)_2 + (0101)_2 = (10000)_2$

১৭। Octal Number নয় কোনটি?

- (ক) 19 *
(খ) 15
(গ) 77
(ঘ) 101

বিদ্যাবাড়ি ব্যাখ্যা:

- 19 সংখ্যাটি Octal Number নয়।
- যে সংখ্যা পদ্ধতিতে ৮ টি অঙ্ক বা চিহ্ন ব্যবহার করা হয় তাকে অক্টাল সংখ্যা পদ্ধতি বলে।
- অক্টাল পদ্ধতিতে ব্যবহৃত অঙ্কগুলো হলো : ০, ১, ২, ৩, ৪, ৫, ৬, ৭.
- অক্টাল সংখ্যা পদ্ধতির ভিত্তি হচ্ছে : ৮
- অক্টাল সংখ্যা পদ্ধতির হিসাবে অক্টাল সংখ্যাগুলো হচ্ছে : ১-৭, ১০-১৭, ২০-২৭, ৩০-৩৭. সেই হিসাবে

- ৮,৯,১৮,১৯,২৮,২৯,৩৮,৩৯ ইত্যাদি অক্টাল সংখ্যা নয়।

১৮। IC চিপ দিয়ে তৈরি প্রথম ডিজিটাল কম্পিউটার কোনটি ?

- (ক) Mark - 1
- (খ) Intel 4004
- (গ) PDP -8
- (ঘ) IBM System 360 *

বিদ্যাবাড়ি ব্যাখ্যা:

- IC চিপ দিয়ে তৈরি প্রথম ডিজিটাল কম্পিউটার হলো - IBM System 360
- IC এর পূর্ণরূপ : Integrated Circuit বা সমন্বিত বর্তনী।
- বিজ্ঞানী জ্যাক কেলেবি ১৯৫৮ সালে ট্রানজিস্টর, রেজিস্টার এবং ক্যাপাসিটর সমন্বিত করে IC তৈরি করেন।
- IC ব্যবহারের ফলে কম্পিউটারের আকার ছোট হয় এবং ক্ষমতা অনেক বেড়ে যায়, কম্পিউটারের মূল্য ও হিসাব-নিকাশের সময় কমে যায়।
- অন্যদিকে Mark - 1 তড়িৎযান্ত্রিক রিলের উপর ভিত্তি করে নির্মিত ডিজিটাল কম্পিউটার।
- Intel 4004 বিশ্বের প্রথম বাণিজ্যিক মাইক্রোপ্রসেসর।
- এছাড়াও PDP -8 ট্রানজিস্টরভিত্তিক প্রথম মিনি কম্পিউটার।

১৯। সবচেয়ে দ্রুতগতির কম্পিউটার কোনটি ?

- (ক) সুপার কম্পিউটার *
- (খ) মিনি কম্পিউটার
- (গ) মাইক্রো কম্পিউটার
- (ঘ) মেইনফ্রেম কম্পিউটার

বিদ্যাবাড়ি ব্যাখ্যা:

- সুপার কম্পিউটার সবচেয়ে দ্রুতগতির কম্পিউটার।

- আকার, আকৃতি, ক্ষমতা, স্থিতি ইত্যাদির ভিত্তিতে অতি বড় কম্পিউটারকে সুপার কম্পিউটার বলা হয়।
- এটি অত্যন্ত শক্তিশালী ও দ্রুতগতির কম্পিউটার, যা প্রতি সেকেন্ডে বিলিয়ন বিলিয়ন হিসাব করতে পারে।
- সূক্ষ্ম বৈজ্ঞানিক গবেষণা, বিপুল তথ্য বিশ্লেষণ, নভোযান, ক্ষেপনাস্ত্র নিয়ন্ত্রণ, মহাকাশ গবেষণা সহ বিভিন্ন ক্ষেত্রে এটি ব্যবহৃত হয়।
- বর্তমান বিশ্বের দ্রুততম সুপার কম্পিউটারের নাম তিয়ানহে -২ (চীন)।
- বাংলাদেশের একমাত্র সুপার কম্পিউটার IBM RS/6000 SP মডেল, যা বাংলাদেশ কম্পিউটার কাউন্সিল ল্যাবে সংরক্ষিত আছে।
- উল্লেখ্য, ক, খ, গ, ঘ নং অপশনে উল্লিখিত সবগুলোই ডিজিটাল কম্পিউটার।

২০। মুদ্রিত লেখা সরাসরি Input নেয়ার জন্য কোনটি ব্যবহৃত হয় ?

- (ক) OCR
- (খ) OMR
- (গ) MICR *
- (ঘ) Scanner

বিদ্যাবাড়ি ব্যাখ্যা:

- মুদ্রিত লেখা সরাসরি Input নেয়ার জন্য MICR ব্যবহৃত হয়।
- MICR এর পূর্ণরূপ : Magnetic Ink Character Reader / Recognition .
- ব্যাংকে ব্যবহৃত বিভিন্ন মুদ্রিত লেখা যেমন : চেক বই, ডকুমেন্ট সরাসরি লেখা ও পড়া হয় MICR প্রযুক্তির মাধ্যমে।
- অপরপক্ষে, হাতে লেখা বা মুদ্রিত Text মেশিনে পাঠযোগ্য text এ

রূপান্তর করে OCR (Optical Character Recognition) .

- কাগজে দাগানো চিহ্ন বা লেখা শনাক্ত করে OMR (Optical Mark Reader /Recognition) .
- লেখা , ছবি বা বস্তুর আকৃতিকে কম্পিউটারে বা ডিজিটাল ছবিতে রূপান্তরিত করে Scanner .

২১। পৃথিবীতে প্রথম ল্যাপটপ কম্পিউটার কবে প্রবর্তিত হয় ?

(ক) ১৯৮৩ , আইবিএম

(খ) ১৯৭৭ , অ্যাপল কম্পিউটার

(গ) ১৯৮১ , এপসন *

(ঘ) ১৯৮৫ , কোমপ্যাক

বিদ্যাবাড়ি ব্যাখ্যা:

- পৃথিবীতে প্রথম ল্যাপটপ কম্পিউটার প্রবর্তিত হয় ১৯৮১ সালে এবং এপসন কোম্পানি এটি প্রবর্তন করে ।
- ল্যাপটপ অর্থ ছোট কম্পিউটার , এর অপর নাম নোটবুক বা পাওয়ার বুক ।
- ল্যাপ (Lap) বা কোলের ওপর স্থাপন করে কাজ করা যায় , এমন ছোট আকারের কম্পিউটারকে ল্যাপটপ বলা হয় ।
- এটি ডেস্কটপ পিসির চেয়ে অনেক বেশি ছোট , হালকা ও বিদ্যুৎ সাশ্রয়ী ।
- প্রথম ল্যাপটপ কম্পিউটারের নাম EPSON Hx-20 (HC-20) .
- বাংলাদেশে প্রস্তুতকৃত ল্যাপটপের নাম 'দোয়েল' এর প্রস্তুতকারী প্রতিষ্ঠান টেলিস (টেলিফোন শিল্প সংস্থা লিমিটেড) ।

২২। ট্রানজিস্টরে সেমি কন্ডাক্টর হিসাবে কোনটি ব্যবহৃত হয় ?

(ক) আর্সেনিক

(খ) টাংস্টেন

(গ) জার্মেনিয়াম *

(ঘ) ম্যাঙ্গানিজ

বিদ্যাবাড়ি ব্যাখ্যা:

- ট্রানজিস্টরে সেমি কন্ডাক্টর হিসাবে জার্মেনিয়াম ব্যবহৃত হয় ।
- একটি p-টাইপ ও ২টি n-টাইপ অথবা একটি n-টাইপ ও ২টি p-টাইপ অর্ধপরিবাহী সংযুক্ত করে যে ডিজাইন তৈরি করা হয় তাকে ট্রানজিস্টর বলে ।
- ১৯৪৭ সালে জন বারডিন , উইলিয়াম শকলে এবং ওয়ালটার ব্রাটেইন এটি উদ্ভাবন করেন এবং এর জন্য ১৯৫৬ সালে পদার্থবিজ্ঞানে নোবেল পান ।
- ট্রানজিস্টর আবিষ্কারের মধ্য দিয়ে ইলেক্ট্রনিক্সের বিপ্লব শুরু হয় ।
- বেশিরভাগ ট্রানজিস্টর সিলিকন দ্বারা গঠিত , তবে জার্মেনিয়ামও ব্যবহৃত হয় অনেকক্ষেত্রে ।
- এটি সাধারণ বিবর্ধক (অ্যামপ্লিফায়ার) হিসেবে ব্যবহৃত হয় ।
- ট্রানজিস্টরভিত্তিক প্রথম কম্পিউটার TX-0.
- ট্রানজিস্টরভিত্তিক মিনি কম্পিউটার PDP-8 , যা ১৯৬৫ সালে DEC (Digital Equipment Corporation) উপস্থাপন করে ।

২৩। কম্পিউটারের কোন যন্ত্রাংশের ক্ষমতার উপর মনিটরে দৃশ্যমান ছবির গুণগত মান নির্ভর করে?

(ক) মডেম

(খ) অডিও কার্ড

(গ) সিম কার্ড

(ঘ) ভিজিএ কার্ড*

বিদ্যাবাড়ি ব্যাখ্যা:

- মডেম (Modem) হলো Modulator এবং Demodulator এর সমন্বয়ে তৈরি যন্ত্র যার দ্বারা কম্পিউটারে ইন্টারনেট সংযোগ স্থাপিত হয়।

- অডিও কার্ড ব্যবহৃত হয় কম্পিউটারের সাউন্ড সিস্টেমের জন্য।
- সিম (SIM-Subscriber Identification Module) হলো মোবাইলে সংযোগ স্থাপনের একটি ডিভাইস।
- ভিজিএ (VGA-Video Graphics Array) কার্ডের উপর নির্ভর করে মনিটরের ডিসপ্লে কেমন হবে।
- অতএব সঠিক উত্তর অপশন (ঘ)।

২৪। প্রকৌশলগত সমস্যা সমাধানের ভাষা কোনটি?

- (ক) PYTHON
- (খ) COBOL
- (গ) Linux
- (ঘ) FORTRAN *

বিদ্যাবাড়ি ব্যাখ্যা:

- উপরের উত্তরগুলোর মধ্যে PYTHON মূলত অবজেক্ট অরিয়েন্টেড ভাষা। COBOL ভাষা মূলত ব্যবসা, অর্থ সংস্থান এবং সরকারি ও কোম্পানিসমূহ প্রশাসনিক কাজে ব্যবহৃত হয়।
- Linux একটি কম্পিউটার সিস্টেম সফটওয়্যার। FORTRAN হলো ৩য় প্রজন্মের ভাষা যা বৈজ্ঞানিক ও প্রকৌশলগত সমস্যা সমাধানের জন্য সবচেয়ে উপযোগী।
- অতএব, সঠিক উত্তর অপশন (ঘ)।

২৫। ২০০০ সালের ১ জানুয়ারি তে সারা বিশ্বে কম্পিউটারের নতুন সহস্রাব্দজনিত একটি সমস্যার সম্মুখীন হয়, সমস্যাটি হচ্ছে --

- (ক) k2y
- (খ) 2ky
- (গ) y2k*
- (ঘ) 2yk

বিদ্যাবাড়ি ব্যাখ্যা:

- Year 2000 Problem (Millennium bug/y-2k Bug/y2k) হলো ২০০০ সালের ১ জানুয়ারি তে সারা বিশ্বে কম্পিউটারে নতুন সহস্রাব্দজনিত একটি সমস্যার

সম্মুখীন হয়, এই সমস্যাকেই y2k বাগ বলা হয়।

- এখানে,
y = year (বছর)
k = SI unit এর kilo থেকে এসেছে যার অর্থ Thousand (1000) অর্থাৎ 2k অর্থ 2000।
- অতএব, সঠিক উত্তর অপশন (গ)। বাকি অপশনগুলো ভুল।

২৬। ইন্টারনেট ব্যবহারে শীর্ষ দেশ কোনটি?

- (ক) জাপান
- (খ) চীন*
- (গ) যুক্তরাষ্ট্র
- (ঘ) ভারত

বিদ্যাবাড়ি ব্যাখ্যা:

- Internet World Statistics এর তথ্য মতে ২০২২ সালের হিসাব অনুযায়ী ইন্টারনেট ব্যবহারে দিক দিয়ে বিশ্বে—
জাপান-৭ম
চীন-১ম
যুক্তরাষ্ট্র-৩য়
ভারত-২য়
- এছাড়া ইন্দোনেশিয়া-৪র্থ, ব্রাজিল-৫ম, বাংলাদেশ-৯ম।
- অতএব, সঠিক উত্তর অপশন (খ)।

২৭। Bluetooth এর ডেটা ট্রান্সফার হার—

- (ক) 10-54 mbps
- (খ) 70 mbps
- (গ) 1-4 mbps*
- (ঘ) 1-10 mbps

বিদ্যাবাড়ি ব্যাখ্যা:

- 10-54 mbps গতিতে ডেটা ট্রান্সফার হয় wi-fi তে।
- 70 mbps গতিতে Wimax এ ডেটা ট্রান্সফার হয়, Bluetooth এ ডেটা ট্রান্সফার হয় 1-4 mbps গতিতে।
- অন্যদিকে মাইক্রোওয়েভ তরঙ্গ 1-10 mbps গতিতে ডেটা ট্রান্সফার করে।
- অতএব সঠিক উত্তর অপশন (গ)।

২৮। কম্পিউটার মেমোরি থেকে সংরক্ষিত ডেটা উত্তোলনের পদ্ধতিকে কী বলে?

- (ক) Read from
- (খ) Read *
- (গ) Read out
- (ঘ) সবগুলোই

বিদ্যাবাড়ি ব্যাখ্যা:

- কম্পিউটার মেমোরি থেকে সংরক্ষিত ডেটা উত্তোলন পদ্ধতিকে Read বলে।
- মেমোরি থেকে ডেটা কম্পিউটারে সংরক্ষণ করার পদ্ধতিকে Write বলে।

২৯। এমবেডেড সিস্টেমে সাধারণত কোন ধরনের মেমোরি ব্যবহৃত হয়?

- (ক) ফ্ল্যাশ মেমোরি *
- (খ) RAM
- (গ) হার্ডডিস্ক ড্রাইভ
- (ঘ) অপটিক্যাল ডিস্ক ড্রাইভ

বিদ্যাবাড়ি ব্যাখ্যা:

- এমবেডেড সিস্টেমে ফ্ল্যাশ মেমোরি ব্যবহৃত হয়।
- মেকানিক্যাল বা ইলেকট্রিক্যাল সিস্টেমের কোনো বিশেষ কাজ সম্পাদন করার জন্য বিশেষভাবে ডিজাইনকৃত এবং নিয়ন্ত্রিত কম্পিউটার হলো এমবেডেড সিস্টেম।
- ATM মেশিন, DVD Player ইত্যাদি এমবেডেড সিস্টেমের উদাহরণ।
- RAM সাধারণত অস্থায়ী মেমোরি হিসেবে ব্যবহৃত হয়।
- ডাটা সেন্টার ও এনভিআর সিস্টেমে হার্ডডিস্ক ড্রাইভ এবং অপটিক্যাল ডিস্ক ব্যবহৃত হয়।

৩০। নিচের কোনটি System Software নয়?

- (ক) Linux

- (খ) Mozilla Firefox *
- (গ) Apple ios
- (ঘ) Android

বিদ্যাবাড়ি ব্যাখ্যা:

- Mozilla Firefox কোনো System Software নয়।
- Mozilla Firefox একটি Internet Browsing Software.
- System Software হলো এক প্রকার Software যা কম্পিউটার চালু হলে বিভিন্ন Software পরিচালনা করে।
- System Software এর অপর নাম Operating System.
- বিভিন্ন কোম্পানির Operating System গুলো হলো: Linux, Android, Apple IOS ইত্যাদি।
- Operating System কে সংক্ষেপে OS বলা হয়।

৩১। নিচের কোন ডিভাইসটি ডিজিটাল সিগন্যালকে অ্যানালগ সিগন্যালে পরিবর্তনে ব্যবহৃত হয়?

- (ক) Modem *
- (খ) Router
- (গ) Switch
- (ঘ) HUB

বিদ্যাবাড়ি ব্যাখ্যা:

- Modem ডিজিটাল সিগন্যালকে অ্যানালগ সিগন্যালে পরিবর্তনের ক্ষেত্রে ব্যবহৃত হয়।
- Modem শব্দটি Modulator এর Mo এবং Demodulator এর Dem এর সংক্ষিপ্ত রূপ।
- Modulator ডিজিটাল সিগন্যালকে অ্যানালগ সিগন্যালে রূপান্তর করে।
- Demodulator অ্যানালগ সিগন্যালকে ডিজিটাল সিগন্যালে রূপান্তর করে।

- HUB ও Switch এক ধরনের নেটওয়ার্কিং ডিভাইস যা এর আওতাধীন ডিভাইসগুলোকে একত্রে যুক্ত করে।
- Router একটি নেটওয়ার্কিং ডিভাইস যা উৎস কম্পিউটার থেকে নেটওয়ার্কের অন্তর্গত গন্তব্য কম্পিউটারে ডেটা প্যাকেট পৌঁছে দেয়।

৩২। কোনটি মাইক্রোসফটের প্রথম প্রোগ্রাম?

- (ক) Windows XP
- (খ) MS DOS *
- (গ) Windows 7
- (ঘ) Windows 98

বিদ্যাবাড়ি ব্যাখ্যা:

- মাইক্রোসফটের প্রথম প্রোগ্রাম MS DOS.
- DOS এর পূর্ণরূপ - Disk Operating System.
- DOS এর উপর ভিত্তি করে ১৯৮৫ সালে তৈরি হয় Windows.
- মাইক্রোসফটের তৈরি পর্যায়ক্রমে আসে এমন প্রোগ্রামগুলো হলো: Windows 95, Windows 98, Windows 2000, Windows XP, Windows Vista, Windows 7, Windows 8, Windows 10, Windows 11.

৩৩। পৃথিবীর প্রথম বাণিজ্যিক যোগাযোগ কৃত্রিম উপগ্রহ কোনটি?

- (ক) ও বেরি হল
- (খ) অ্যাস্ট্রালার হল
- (গ) আর্লি বার্ড *
- (ঘ) কোনোটিই নয়

বিদ্যাবাড়ি ব্যাখ্যা:

- পৃথিবীর প্রথম বাণিজ্যিক যোগাযোগ কৃত্রিম উপগ্রহ আর্লি বার্ড।
- আর্লি বার্ড এর আরেক নাম Intelsat I.

- বাণিজ্যিক উদ্দেশ্যে কোনো কৃত্রিম বস্তুকে পৃথিবীর চারদিকে একটি নির্দিষ্ট কক্ষপথে ঘুরতে নিয়োজিত করলে ওই কৃত্রিম বস্তুকে বলা হয় বাণিজ্যিক যোগাযোগ উপগ্রহ।
- প্রথম বাণিজ্যিক স্যাটেলাইট আর্লি বার্ড চালু হয় ৬ এপ্রিল ১৯৬৫।

৩৪। নিচের কোনটি Spyware এর উদাহরণ?

- (ক) Keyloggers*
- (খ) Avast
- (গ) Norton
- (ঘ) Kaspersky

বিদ্যাবাড়ি ব্যাখ্যা:

- Spyware হিসাবে Keyloggers ব্যবহৃত হয়।
- Keyloggers হলো এমন সব সফটওয়্যার বা হার্ডওয়্যার যেগুলো কোনো কম্পিউটিং ডিভাইসের কী-বোর্ডে কখন কোন কী (Key) প্রেস করা হয় তা নজরদারি ও রেকর্ড করে।
- আরও কিছু Spyware এর উদাহরণ: Trojans, System monitors, Adware ইত্যাদি।
- Avast, Norton, Kaspersky ইত্যাদি Antivirus Software.

৩৫। ইন্টারনেটের মাধ্যমে তথ্য আদান-প্রদানের জন্য সর্বাধিক ব্যবহৃত প্রোটোকল কোনটি?

- (ক) HTTP
- (খ) TCP/IP*
- (গ) FTP
- (ঘ) DNS

বিদ্যাবাড়ি ব্যাখ্যা:

- ইন্টারনেটের মাধ্যমে তথ্য আদান-প্রদানের জন্য সর্বাধিক ব্যবহৃত প্রোটোকল TCP/IP.
- TCP এর পূর্ণরূপ: Transmission control Protocol.
- IP এর পূর্ণরূপ: Internet Protocol.

- ওয়ার্ল্ড ওয়াইড ওয়েবের ডাটা কমিউনিকেশন ভিত্তি স্থাপনকারী প্রোটোকল HTTP.

- FTP হলো File Transfer Protocol.
- DNS হলো Domain Name System.

৩৬। কম্পিউটারের কোন যন্ত্রাংশের ক্ষমতার উপর মনিটরে দৃশ্যমান ছবির গুণগত মান নির্ভর করে?

- (ক) মডেম
- (খ) অডিও কার্ড
- (গ) সিম কার্ড
- (ঘ) ভিজিএ কার্ড*

বিদ্যাবাড়ি ব্যাখ্যা:

- মডেম (Modem) হলো Modulator এবং Demodulator এর সমন্বয়ে তৈরি যন্ত্র যার দ্বারা কম্পিউটারে ইন্টারনেট সংযোগ স্থাপিত হয়।
- অডিও কার্ড ব্যবহৃত হয় কম্পিউটারের সাউন্ড সিস্টেমের জন্য।
- সিম (SIM-Subscriber Identification Module) হলো মোবাইলে সংযোগ স্থাপনের একটি ডিভাইস।
- ভিজিএ (VGA-Video Graphics Array) কার্ডের উপর নির্ভর করে মনিটরের ডিসপ্লে কেমন হবে।
- অতএব সঠিক উত্তর অপশন (ঘ)।

৩৭। প্রোগ্রামের ব্যাকরণগত ভুলকে কী বলে?

- (ক) Logical error
- (খ) Execution error
- (গ) Syntax error *
- (ঘ) কোনোটিই নয়

বিদ্যাবাড়ি ব্যাখ্যা:

- Logical error হলো প্রোগ্রামের যুক্তি সংক্রান্ত ভুল বা সংশোধন করা খুবই কঠিন।
- Execution error দ্বারা গাণিতিক প্রক্রিয়ায় নির্বাহজনিত ভুল নির্দেশ করে।
- Syntax error দ্বারা প্রোগ্রামের ব্যাকরণগত ভুল নির্দেশ করে।

- অতএব, সঠিক উত্তর অপশন (গ)।

৩৮। HTTP এর পূর্ণরূপ কী?

- (ক) Harvard Teletext Proof
- (খ) High Text Termination Procedure
- (গ) Times Technical Professionals
- (ঘ) Hyper Text Transfer Protocol *

বিদ্যাবাড়ি ব্যাখ্যা:

- HTTP এর পূর্ণরূপ : Hyper Text Transfer Protocol.
- Web page গুলো পৃথিবীর যে কোনো স্থান থেকে ভিজিট করা যায় http এর জন্য।
- www (World Wide Web) এর আদর্শ প্রোটোকল হচ্ছে http.
- TCP/IP প্রোটোকলের মাধ্যমে http প্রোটোকল ওয়েব সার্ভার এবং ওয়েব ক্লায়েন্টের মধ্যে ডাটা আদান-প্রদান করে থাকে।
- সার্ভারের সাথে ব্রাউজারের সংযোগ তৈরি, ব্রাউজারের যে কোনো অনুরোধ সার্ভারে পৌঁছে দেয়া, ব্রাউজার ও সার্ভারের সংযোগ বিচ্ছিন্ন করা হচ্ছে http এর কাজ।

৩৯। ARPANET কী?

- (ক) Advanced Research Project Automatic Network
- (খ) Advanced Research Programmed Auto Network
- (গ) Advanced Research Projects Agency Network *
- (ঘ) Advanced Research Project Authorized Network

বিদ্যাবাড়ি ব্যাখ্যা:

- ARPANET এর পূর্ণরূপ : Advanced Research Projects Agency Network.
- এটি বিশ্বের প্রথম কম্পিউটার নেটওয়ার্ক, যা ১৯৬৯ সালে চালু হয়।

- যুক্তরাষ্ট্রের প্রতিরক্ষা বিভাগ (পেন্টাগন) দেশের চারটি বিশ্ববিদ্যালয়কে পরীক্ষামূলকভাবে ARPANET এর মাধ্যমে যুক্ত করে ।
- এটি পৃথিবীতে চালু হওয়া প্রথম ইন্টারনেট ।

৪০। কম্পিউটার ইথিকস(Ethics) এর নির্দেশনা কয়টি ?

- (ক) ৯ টি
- (খ) ১০ টি *
- (গ) ১১ টি
- (ঘ) ১২ টি

বিদ্যাবাড়ি ব্যাখ্যা:

- কম্পিউটার ইথিকস (Ethics) এর নির্দেশনা ১০ টি ।
- ১৯৯২ সালে কম্পিউটার ইথিকস ইন্সটিটিউড ,কম্পিউটার ইথিকস এর বিষয়ে ১০ টি নির্দেশনা তৈরি করে।
- র্যামন সি বারকুইন নির্দেশনাগুলো তাঁর গবেষণাপত্রে উপস্থাপন করেন ।
- কম্পিউটার নিরাপত্তা সম্পর্কিত পেশাজীবী সংগঠন CCSR (Centre for Computing and Social Responsibility) এসব ধারাগুলোকে নিজস্ব নৈতিকতা আইনের ভিত্তি হিসেবে ব্যবহার করে ।
- কম্পিউটার ইথিকস এর ক্ষেত্রে বিবেচ্য বিষয়গুলো হচ্ছে কম্পিউটার অপরাধ ।যেমন: সাইবার ক্রাইম , কম্পিউটার ভাইরাস , সফটওয়্যার পাইরেসি , প্লেজিয়ারিজম ও কপিরাইট আইন ।

৪১। একাধিক ডিভাইস এবং একাধিক ইন্টারনেট থেকে Attack করা হলে কি বলে ?

- (ক) DOS Attack
- (খ) DDOS Attack *
- (গ) Spam

(ঘ) MitM

বিদ্যাবাড়ি ব্যাখ্যা:

- একাধিক ডিভাইস এবং একাধিক ইন্টারনেট থেকে Attack করা হলে তাকে DDOS Attack বলে ।
- DDOS Attack এর পূর্ণরূপ : Distributed Denial of Service Attack .
- DDOS Attack এ অনেকগুলো ডিভাইস ব্যবহার করা হয় ।
- পক্ষান্তরে , DOS Attack এ একটি মাত্র ডিভাইস ব্যবহার করা হয় । এটি অপেক্ষাকৃত দুর্বল , সহজে টার্মিনেট করা যায় এবং উক্ত আইপি (IP) ব্লক করে দিলেই অ্যাটাক বন্ধ হয়ে যায় ।
- অচেনা ও অপ্রয়োজনীয় মেইল, যা বিরক্তির কারণ , সেসব ই-মেইলকে Spam মেইল বলা হয়।
- MitM (Man-in-the-Middle) দুটি কম্পিউটারের মধ্যে যোগাযোগ ব্যবস্থা বা লিঙ্ক থাকে , সেখানে অন্য কম্পিউটার থেকে হ্যাকারের অনুপ্রবেশকেই Man-in-the-Middle বলা হয় ।
- উল্লেখ্য , DOS, DDOS, Spam এবং MitM সবগুলোই সাইবার ক্রাইম ।

৪২। সিস্টেমের ত্রুটি বের করে মালিককে এ বিষয়ে অবহিত করে কে ?

- (ক) White Hat Hacker *
- (খ) Black Hat Hacker
- (গ) Gray Hat Hacker
- (ঘ) সবগুলোই

বিদ্যাবাড়ি ব্যাখ্যা:

- সিস্টেমের ত্রুটি বের করে মালিককে এ বিষয়ে অবহিত করে White Hat Hacker .
- যে হ্যাকিং করে তাকে হ্যাকার বলে , হ্যাকার বৈধ ও অবৈধ হতে পারে ।
- বিভিন্ন কোম্পানি বা প্রতিষ্ঠানের নিরাপত্তা পরীক্ষা-নিরীক্ষার জন্য

যাদের নিয়োগ দেয়া হয় তাদের বৈধ
হ্যাকার বা White Hat Hacker বলে।

- এরা সিস্টেমের ত্রুটি বের করে
মালিককে জানায় এবং সিস্টেমের
কোনো ক্ষতি করে না।
- অপরদিকে, অবৈধ হ্যাকার বা Black
Hat Hacker সিস্টেমের ত্রুটি বের
করে, ডেটা চুরি করে বা ধ্বংস করে
এবং মালিকের ক্ষতি করে।
- Gray Hat Hacker নেটওয়ার্কের
দুর্বলতা খুঁজে বের করে মালিককে
জানায় এবং দুর্বল দিকগুলো ঠিক
করার মাধ্যমে নেটওয়ার্ক সুরক্ষার
জন্য কাজ করে অর্থ উপার্জন করে
।

৪৩। সোশ্যাল নেটওয়ার্কিং সাইটে যোগাযোগের ক্ষেত্রে কোন media ব্যবহৃত হয়?

- (ক) Text
- (খ) Audio
- (গ) Image/Video
- (ঘ) সবগুলো *

বিদ্যাবাড়ি ব্যাখ্যা:

- সোশ্যাল নেটওয়ার্কিং সাইটে Text,
Audio, Image/Video এর মাধ্যমে
যোগাযোগ করা হয়।
- সোশ্যাল নেটওয়ার্কিং সাইটে
যোগাযোগের জন্য ইন্টারনেট
ব্যবহার করা হয়।
- কিছু সোশ্যাল নেটওয়ার্কিং সাইট বা
সামাজিক যোগাযোগ মাধ্যমের নাম
ও প্রতিষ্ঠাকাল দেয়া হল:

নাম	চালুর বছর	প্রতিষ্ঠাতা র নাম
ফেসবুক	৪ ফেব্রুয়া রি, ২০০৪	মার্ক জুকারবার্গ

টুইটার	২১ মার্চ, ২০০৬	জ্যাক ডার্সি, নোয়া গ্লাস , ইভান উইলিয়াম স এবং বিজ স্টোন
ইন্সটাগ্রা ম	অক্টোবর , ২০১০	Kevin Systrom, Mike Krieger
লিংকডই ন	ডিসেম্বর , ২০০২	রেইড হফম্যান
হোয়াটস এপ	৪ ফেব্রুয়া রি, ২০০৯	Jan Koum Brian Actor
জুম	২১ এপ্রিল, ২০১১	Eric Yuan

৪৪। কোনটি দ্বারা একটি প্রতিষ্ঠানের ওয়েব ঠিকানা নির্দেশ করা হয়?

- (ক) www
- (খ) http
- (গ) URL *
- (ঘ) HTML

বিদ্যাবাড়ি ব্যাখ্যা:

- URL দ্বারা একটি প্রতিষ্ঠানের ওয়েব
ঠিকানা নির্দেশ করা হয়।
- URL এর পূর্ণরূপ: Uniform
Resource Locator .
- www এ Home Page এর address
কে URL বলা হয়।
- web এর বিভিন্ন Documents ও
অন্যান্য Resource এর ঠিকানাই
হলো URL.

- অপরদিকে, www (World Wide Web) পৃথিবীর বিভিন্ন দেশের সার্ভারে রাখা web Page .
- http (Hyper Text Transfer Protocol) হচ্ছে www এর আদর্শ প্রোটোকল, এর জন্য web Page গুলো পৃথিবীর যে কোনো প্রান্ত থেকে ভিজিট করা যায়।
- HTML (Hyper Text Markup Language) একটি তথ্য উপস্থাপনের পদ্ধতি।

৪৫। ই-মেইল আদান-প্রদানে ব্যবহৃত SMTP এর পূর্ণরূপ কী?

- (ক) Simple Message Transmission Protocol
(খ) Strategic Mail Transfer Protocol
(গ) Strategic Mail Transmission Protocol
(ঘ) Simple Mail Transfer Protocol *

বিদ্যাবাড়ি ব্যাখ্যা:

- ই-মেইল আদান-প্রদানে ব্যবহৃত SMTP এর পূর্ণরূপ হচ্ছে Simple Mail Transfer Protocol .
- কম্পিউটার নেটওয়ার্কে ইন্টারনেট যুক্ত করে E-mail প্রেরণ করার জন্য SMTP প্রোটোকলটি ব্যবহৃত হয়।
- পক্ষান্তরে, E-mail গ্রহণ করার জন্য সর্বাধিক ব্যবহৃত প্রোটোকল হচ্ছে POP3 (Post Office Protocol 3)
- আরো কিছু গুরুত্বপূর্ণ প্রোটোকলের নাম দেয়া হল :
 - TCP/IP : Transmission Control Protocol / Internet Protocol.
 - FTP : File Transfer Protocol.
 - HTTP : Hyper Text Transfer Protocol.

৪৬। Boolean Algebra-এর নিচের কোনটি সঠিক?

- (ক) $A + \bar{A}$ *
(খ) $A.A = 1$

- (গ) $A + A = 2A$
(ঘ) কোনোটিই নয়

বিদ্যাবাড়ি ব্যাখ্যা:

- Boolean Algebra-এর ক্ষেত্রে $A + \bar{A}$ তথ্যটি সঠিক।
- ইংরেজ গণিতবিদ জর্জ বুল (George Boole) ১৮৪৭ সালে সর্বপ্রথম বুলিয়ান অ্যালজেব্রা নিয়ে আলোচনা করেন।
- এটি মূলত লজিকের সত্য এবং মিথ্যা এই দুই স্তরের উপর ভিত্তি করে তৈরি করা হয়।
- এই পদ্ধতিতে শুধু বুলিয়ান গুণ ও যোগের সাহায্যে সমস্ত সমাধান করা হয়।
- এই ক্ষেত্রে ব্যবহৃত উপপাদ্য ১০টি।
- যোগের নিয়ম:
 - $0+0=0$
 - $0+1=1$
 - $1+0=1$
 - $1+1=1$
- গুণের নিয়ম:
 - $0.0=0$
 - $0.1=0$
 - $1.0=0$
 - $1.1=1$
- এছাড়াও, কয়েকটি মৌলিক উপপাদ্য দেয়া হল:
 - $A+0=A$
 - $A.1=A$
 - $A+\bar{A}=1$
 - $A.\bar{A}=0$
 - $A+A=A$
 - $A.A=A$
 - $A+1=1$
 - $A.0=0$

৪৭। বুলিয়ান চলকের মান কয়টি?

- (ক) ২ টি *
(খ) ৩ টি
(গ) ৪ টি

(ঘ) ৬ টি

বিদ্যাবাড়ি ব্যাখ্যা:

- বুলিয়ান চলকের মান দুইটি, ০ এবং ১।
- বুলিয়ান অ্যালজেবরায় যে রাশির মান পরিবর্তনশীল, তাকে বুলিয়ান চলক বলা হয়।
- রাশিটির মান যদি দুটি ভিন্ন অবস্থা নির্দেশ করে (অর্থাৎ ০ ও ১) তবে তাকে বুলিয়ান চলক বলে।
- $A = 0, 1$ উভয়ই হলে A কে চলক বলা যাবে।
- অপরদিকে, বুলিয়ান অ্যালজেবরায় ব্যবহৃত কোনো রাশির মান যদি শুধুমাত্র ০ বা ১ নির্দেশ করে, তবে তাকে বুলিয়ান ধ্রুবক বলা হয়।
- বিভিন্ন ইলেক্ট্রনিক বর্তনীর ইনপুট ও আউটপুটের লজিক অবস্থা নির্দিষ্ট করার জন্য চলক ও ধ্রুবক ব্যবহৃত হয়।
- বুলিয়ান অ্যালজেবরার মৌলিক ক্রিয়া ৩ টি।
- বুলিয়ান অ্যালজেবরায় প্রথমে পূরক, তারপর গুণ এবং সর্বশেষে যোগের কাজ করতে হয়।

৪৮। জর্জ বুলের গবেষণা গ্রন্থের নাম কী?

(ক) ফিলোসোফিয়া ন্যাচারালিস প্রিন্সিপিয়া ম্যাথমেটিকা

(খ) ম্যাথমেটিক্যাল অ্যানালাইসিস অফ লজিক *

(গ) হিস্টোরিয়া অ্যানিমেলিয়া

(ঘ) কোনোটিই নয়

বিদ্যাবাড়ি ব্যাখ্যা:

- জর্জ বুল একজন ইংরেজ গণিতবিদ। তিনি ১৮৪৭ সালে বুলিয়ান অ্যালজেবরা উদ্ভাবন করেন।
- লজিকের সত্য এবং মিথ্যা এই দুই স্তরের উপর ভিত্তি করে বুলিয়ান অ্যালজেবরা তৈরি হয়েছে।

- এর সাহায্যে কম্পিউটারের সমস্ত গাণিতিক ও যুক্তিমূলক সমস্যা সমাধান করা হয়।
- এতে সব কাজ করা হয় বুলিয়ান যোগ এবং গুণের সাহায্যে।
- পরবর্তীতে, ১৮৫৪ সালে গণিত ও যুক্তির মধ্যে সম্পর্ক নিয়ে তার, "An Investigation of the Laws of Thought" গ্রন্থে বুলিয়ান অ্যালজেবরা নিয়ে বিস্তারিত আলোচনা করেন।
- অন্যদিকে ফিলোসোফিয়া ন্যাচারালিস প্রিন্সিপিয়া ম্যাথমেটিকা বইটি লেখেন নিউটন।
- হিস্টোরিয়া অ্যানিমেলিয়া বইয়ের লেখক এরিস্টটল।

➤

৪৯। অ্যাডার কয় ধরনের?

(ক) ২ *

(খ) ৩

(গ) ৪

(ঘ) ৫

বিদ্যাবাড়ি ব্যাখ্যা:

- যে সমবায় সার্কিট দ্বারা যোগ করা যায় তাকে অ্যাডার বা যোগের বর্তনী বলা হয়।
- কম্পিউটারে সকল গাণিতিক কাজ বাইনারি যোগের মাধ্যমে সম্পন্ন হয়।
- অ্যাডার দুই ধরনের। যথা:
 - হাফ অ্যাডার বা অর্ধযোগের বর্তনী
 - ফুল অ্যাডার বা পূর্ণযোগের বর্তনী
 - যে সমবায় বর্তনী ২টি বিট যোগ করে একটি যোগফল(S) ও একটি ক্যারি (C) আউটপুট দেয় তাকে হাফ অ্যাডার বা অর্ধযোগের বর্তনী বলা হয়।

- হাফ অ্যাডার ২ টি বিট যোগ করতে পারে।
- ২ টি বিট দিয়ে চার ধরনের ভিন্ন ভিন্ন ইনপুট সেট তৈরি করা যায়।
- পক্ষান্তরে, যে সমবায় বর্তনী ৩ টি বাইনারি বিট (২টি ইনপুট বিট ও একটি পূর্বের ক্যারি বিট) যোগ করে একটি যোগফল (S) এবং বর্তমান ক্যারি (Co)আউটপুট দেয় তাকে ফুল অ্যাডার বা পূর্ণযোগের বর্তনী বলা হয়।
- ৩ টি বিট দিয়ে ৮ ধরনের ভিন্ন ভিন্ন ইনপুট সেট তৈরি করা যায়।

৫০। ইনপুট পালসের সংখ্যা গণনা করতে পারে কোন সিকুয়েন্সিয়াল সার্কিট?

- (ক) রেজিস্টার
- (খ) অ্যাডার
- (গ) কাউন্টার *
- (ঘ) শিফট রেজিস্টার

বিদ্যাবাড়ি ব্যাখ্যা:

- কাউন্টার একটি সিকুয়েন্সিয়াল ডিজিটাল ইলেক্ট্রনিক্স সার্কিট, যা ফ্লিপ-ফ্লপ এবং লজিক গেইট দিয়ে গঠিত। এটি ইনপুট পালসের সংখ্যা গণনা করতে পারে।
- যে কাউন্টার বাইনারি সিকুয়েন্স বা ক্রম অনুসরণ করে তা বাইনারি কাউন্টার।
- কম্পিউটারের ব্যবহারগুলো লিখা হল :
 - ডিজিটাল ঘড়িতে, টাইমিং সিগন্যাল প্রদানে।
 - ডিজিটাল কম্পিউটারে।
 - ক্লক পালসের সংখ্যা গণনার জন্য।
 - অ্যানালগ সিগন্যালকে ডিজিটাল সিগন্যালে রূপান্তর করার কাজে।
 - প্যারালাল ডাটাকে সিরিয়াল ডাটায় রূপান্তরে।

- অন্যদিকে, রেজিস্টার হলো একগুচ্ছ মেমোরি উপাদান যা একত্রে একটি ইউনিট হিসাবে কাজ করে।
- অ্যাডার একটি সমবায় সার্কিট, এর দ্বারা যোগ করা হয়।
- যে রেজিস্টার বাইনারি তথ্যকে ডানদিকে বা বামদিকে উভয়দিকে সরাতে পারে তাকে শিফট রেজিস্টার বলে।