বেপজা পাবলিক স্কুল ও কলেজ চট্টগ্রাম

এইচএসসি-পরীক্ষা-২০২০

তথ্য ও যোগাযোগ প্রযুক্তি

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

এই অধ্যায় থেকে ১টি সৃজনশীল প্রশ্ন

গুরুত্বপূর্ণ বিষয়সমূহ :

- বিশ্বগ্রাম ধারণা, অনলাইন শিক্ষা, ই-লাইব্রেরি, দূরশিক্ষন, ডিজিটাল ক্লাসরুম, টেলিকনফারেন্সিং, ভিডিও কনফারেন্সিং, স্মার্ট হোম, স্মার্ট অফিস
- কর্মসংস্থান--- আউটসোর্সিং, টেলিমেডিসিন, ক্রায়োসার্জারি, মহাকাশ অভিযান, রিজার্ভেশন সিস্টেম
- ভার্চুয়াল রিয়েলিটি- প্রাত্যয়িক জীবনে বিভিন্ন ক্ষেত্রে প্রভাব, কৃত্রিম বুদ্ধিমত্তা, রোবটিক্স,
- বায়োমেট্রিক্স---পদ্ধতি: ফিংগার প্রিন্ট, আইরিস ও রেটিনা স্ক্যান ফেইস রিকগনিশন, হ্যান্ড জিওমেট্রি বায়োইনফরমেট্রিক্স, জেনেটিক ইঞ্জিনিয়ারিং-- মূলনীতি, বৈশিষ্ট্য, সাফল্য
- ন্যানো টেকনোলজি-- কার্যপদ্ধতি, প্রয়োগ, বৈশিষ্ট্য, সুবিধা,
- তথ্য ও যোগাযোগ প্রযুক্তি ব্যবহারে নৈতিকতা--- ১০ টি নির্দেশনা, স্প্যামিং, সাইবার ক্রাইম, হ্যাকিং, প্লেজিয়ারিজম, সফটওয়্যার পাইরেসি

২য় অধ্যায় :কমিউনিকেশন সিস্টেম এবং নেটওয়ার্কিং

এই অধ্যায় থেকে ১টি/২টি সৃজনশীল প্রশ্ন

গুরুত্বপূর্ণ বিষয়সমূহ :

- ডেটা কমিউনিকেশনের উপাদান/ অংশসমূহ
- ব্যান্ড উইডথ/ডেটা ট্রান্সমিশন স্পীড: ন্যারো ব্যান্ড, ভয়েস ব্যান্ড, ব্রড ব্যান্ড
- ডেটা ট্রান্সমিশন মেথড: অ্যাসিনক্রোনাস, সিনক্রোনাস, আইসিনক্রোনাস: বৈশিষ্ট্য/ সুবিধাও অসুবিধা, তুলনা
- ডেটা ট্রান্সমিশন মোড: ইউনিকাস্ট, মাল্টিকাস্ট, ব্রডকাস্ট--- ডেটা প্রবাহের দিক: সিনপ্লেক্স, হাফডুপ্লেক্স, ফুল-ডুপ্লেক্স
- ডেটা কমিউনিকেশন মাধ্যম: তার মাধ্যম(Wired Media), তারবিহীন মাধ্যম(Wireless Media)
- তার মাধ্যম: টুইস্টেড পেয়ার ক্যাবল, কো-এক্সিয়াল ক্যাবল, অপটিক্যাল ফাইবার-- বৈশিষ্ট্য, সুবিধা
- তারবিহীন মাধ্যম: ইনফ্রারেড, বেতারতরঙ্গ, মাইক্রোওয়েভ, রেডিও ওয়েভ ও মাইক্রোওয়েভের মধ্যে তুলনা
- তারবিহীন কমিউনিকেশন সিস্টেম: হটস্পট: ব্লুটুথ, ওয়াইফাই, ওয়াইম্যাক্স-- সুবিধা, বৈশিষ্ট্য,তুলনা
- মোবাইল ফোনের বিভিন্ন প্রজন্ম: প্রথম প্রজন্ম, ২য় প্রজন্ম, ৩য় প্রজন্ম, ৪র্থ প্রজন্ম, পঞ্চম প্রজন্ম, বৈশিষ্ট্য, তুলনা
- কম্পিউটার নেটওয়ার্ক : প্রকারভেদ: ক্লায়েন্ট সার্ভার নেটওয়ার্ক, পিয়ার টু পিয়ার নেটওয়ার্ক
- ভৌগলিক বিস্তৃতি কার্যক্ষেত্রের ভিত্তিতে প্রকারভেদ: PAN, LAN, MAN, WAN বৈশিষ্ট্য, তুলনা
- নেটওয়ার্ক ডিভাইস: মডেম, হাব, সুইচ, রাউটার, গেটওয়ে--- বৈশিষ্ট্য, তুলনা, কোনটি কখন প্রোযোজ্য
- নেটওয়ার্ক টপোলজি: বাস, স্টার, রিং, ট্রি, মেশ, হাইব্রিড টপোলজি--- বৈশিষ্ট্য, তুলনা, সুবিধা, অসুবিধা
- ক্লাউড কম্পিউটিং-- বৈশিষ্ট্য-- সুবিধা, অসুবিধা

৩য় অধ্যায় :সংখ্যা পদ্ধতি ও ডিজিটাল ডিভাইস

এই অধ্যায় থেকে ২টি সৃজনশীল প্রশ্ন

গুরুত্বপূর্ণ বিষয়সমূহ :

জ্ঞান ও অনুধাবনের জন্য

- সংখ্যার বেজ, পজিশনাল ও নন পজিশনাল সংখ্যা পদ্ধতি

- বাইনারি সংখ্যা পদ্ধতি, ডেসিমেল সংখ্যা পদ্ধতি
- অক্টাল সংখ্যা পদ্ধতি, হেক্সাডেসিমেল সংখ্যা পদ্ধতি
- ২ এর পরিপূরকের প্রয়োজনীয়তা
- আসকি, ইউনিকোড, বিসিডি কোড, আলফানিউমেরিক কোড

প্রয়োগ ও উচ্চতর দক্ষতার জন্য (পরীক্ষায় অংক দেয়া থাকবে)

- ডেসিমেল থেকে বাইনারি, অক্টাল, হেক্সাডেসিমেল এ রূপান্তর
- বাইনারি থেকে ডেসিমেল, অক্টাল, হেক্সাডেসিমেল এ রূপান্তর
- অক্টাল থেকে বাইনারি,ডেসিমেল,হেক্সাডেসিমেল এ রূপান্তর
- হেক্সাডেসিমেল থেকে বাইনারি,ডেসিমেল অক্টাল এ রূপান্তর
- বাইনারি যোগ, ফলাফল ডেসিমেল, অক্টাল, হেক্সাডেসিমেল এ প্রকাশ
- ২এর পরিপূরক পদ্ধতিতে বিয়োগ

ডিজিটাল ডিবাইস

- লজিক গেট, মৌলিক লজিক গেট
- অর গেট, অ্যান্ড গেট, নট গেট, ন্যান্ড গেট, নর গেট, XOR গেট, XNOR গেট সত্যক সারণি লজিকচিত্রসহ ব্যাখা
- সর্বজনীন গেট: ন্যান্ড গেটের সাহায্যে অর গেট, অ্যান্ড গেট ও নট গেট বাস্তবায়ন
- সর্বজনীন গেট: নর গেটের সাহায্যে অর গেট, অ্যান্ড গেট ও নট গেট বাস্তবায়ন
- ন্যান্ড গেটের সাহায্যে XOR গেট ও XNOR গেট বাস্তবায়ন
- নর গেটের সাহায্যে XOR গেট ও XNOR গেট বাস্তবায়ন
- এনকোডার: 4 to 2 এনকোডার, 8 to 3 এনকোডার
- ডিকোডার : 2 to 4 ডিকোডার, 3 to 8 ডিকোডার
- অর্ধযোগ(Half Adder) ব্যাখ্যা: সত্যক সারণি ও লজিকচিত্র, মৌলিক গেটের সাহায্যে অর্ধযোগ, ন্যান্ড ও নর গেটের সাহায্যে অর্ধযোগ বাস্তবায়ন
- পূর্ণযোগ(Full Adder): মৌলিক গেটের সাহায্যে পূর্ণযোগ বাস্তবায়ন
- অর্ধযোগের(Half Adder) সাগায্যে পূর্ণযোগ(Full Adder)বাস্তবায়ন

৪র্থ অধ্যায় :ওয়েব ডিজাইন পরিচিতি ও HTML

এই অধ্যায় থেকে ১টি/২টি সৃজনশীল প্রশ্ন

গুরুত্বপূর্ণ বিষয়সমূহ:

জ্ঞান ও অনুধাবনের জন্য

- ওয়েব সার্ভার, ওয়াল্ড ওয়াইড ওয়েব (WWW)
- ওয়েবপেজ , ওয়েব ব্রাউজার
- সার্চ ইঞ্জিন, ইউআরএল
- প্রটোকল, আইপি অ্যাড্রেস
- ডোমেইন নেম, ওয়েবসাইটের সুবিধা/প্রয়োজনীয়তা
- HTML কাঠামো
- HTML এলিমেন্ট, অ্যাট্রিবিউট, ট্যাগ, কন্টেইনার ট্যাগ, এম্পটি ট্যাগ

প্রয়োগ ও উচ্চতর দক্ষতার জন্য

- সংযোগ বৈশিষ্ট্যের উপর ভিত্তি ওয়েব সাইটের কাঠামো
- লিনিয়ার বা সিকুয়েন্স কাঠামো
- ট্রি কাঠামো
- ওয়েব লিংকড বা নেটওয়ার্ক কাঠামো
- হাইব্রিড বা কম্বিনেশন কাঠামো
- বিভিন্ন ধরনের ট্যাগ ব্যবহার করে প্রোগ্রাম: প্যারাগ্রাপ ট্যাগ, ফন্ট ট্যাগের গঠন ও ব্যবহার, বিভিন্ন ধরনের ফরমেটিং ট্যাগ, হাইপারলিংক ও অ্যাংকর ট্যাগ, ইমেজ যোগ করা, ইমেজ ট্যাগের গঠন, টেবিল ট্যাগের গঠন:colspan, rowspan, empty cell, টেবিলে ইমেজ যুক্ত করা, আনঅর্ডারড লিস্ট ও অর্ডারড লিস্ট, defination list
- ওয়েবসাইট পাবলিকেশনের চারটি ধাপ: ডোমেইন নেম নির্বাচন, রেজিস্ট্রেশন, ওয়েবসাইট হোস্টিং, সার্ভার আপলোডিং, সার্চ ইঞ্জিন সাবমিশন।

৫ম অধ্যায় :প্রোগ্রামিং ভাষা

এই অধ্যায় থেকে ১টি/২টি সৃজনশীল প্রশ্ন

গুরুত্বপূর্ণ বিষয়সমূহ :

- প্রোগ্রাম, প্রোগ্রামের ভাষা
- মেশিন ভাষা,অ্যাসেম্বলি ভাষা,উচ্চতর ভাষা,চতুর্থ প্রজন্মের ভাষা
- অনুবাদক প্রোগ্রাম, কম্পাইলার ও ইন্টারপ্রেটার
- প্রোগ্রাম তৈরির ধাপসমূহ: সমস্যা নির্ধারণ, প্রোগ্রাম ডিজাইন, প্রোগ্রাম কোডিং, প্রোগ্রাম ডিবাগিং ও টেস্টিং, প্রোগ্রাম ডকুমেন্টেশন, প্রোগ্রাম রক্ষণাবেক্ষণ
- প্রোগ্রামের ভূলসমূহ: সিনট্যাক্স এরর, লজিক্যাল এরর, এক্সিকিউশন এরর
- অ্যালগরিদম, সুডোকোড
- ফ্লোচার্ট: ফ্লোচার্ট অংকনের নিয়ম
- অ্যালগরিদম ও ফ্লোচার্টের মধ্যে তুলনা
- সি প্রোগ্রামিং ভাষা
- সি ভাষার বৈশিষ্ট্য, কীওয়ার্ড, ডেটা টাইপ বর্ণনা
- চলক: চলকের নামকরণের নিয়মাবলী
- চলক ও ধ্রুবকের মধ্যে তুলনা
- অপারেটর: অ্যারিথমেটিক, ইনক্রিমেন্ট, ডিক্রিমেন্ট, লজিক্যাল, কন্ডিশনাল অপারেটর
- ইনপুট স্টেটমেন্ট ও আউটপুট স্টেটমেন্ট, ফরমেট স্পেসিফায়ার
- ফাইলের অন্তর্ভূক্ত ফাংশনের কাজ:
- stdio.h--> printf(), scanf(), gets(), puts()
- conio.h--> clrscr(), getch()
- লুপ স্টেটমেন্ট: For লুপের গঠন
- অ্যারে: অ্যারে ব্যবহারের সুবিধা

অ্যালগরিদম ও ফ্লোচার্টসহ গুরুত্বপূর্ণ সি প্রোগ্রাম :

- সেলসিয়াস থেকে ফারেন হাইট, ফারেনহাইট থেকে সেলসিয়াসে রূপান্তর
- ত্রিভূজের তিনটি বাহু দেয়া থাকলে ক্ষেত্রফল নিণয়/ ত্রিভূজের দুটি বাহু দেয়া থাকলে ক্ষেত্রফল নিণয়
- তিনটি সংখ্যার মধ্য হতে বড় অথবা ছোট সংখ্যা নির্ণয়

- দুটি সংখ্যার গ.সা.গু নির্ণয়
- একটি বছর লিপইয়ার বা অধিবর্ষ কিনা নির্ণয়ের প্রোগাম
- ফ্যাক্টরিয়াল নির্নয় (For/While/Do Loop/if.....goto) ব্যবহার করে।
- সিরিজসমূহের যোগফল নির্ণয় (For/While/Do Loop/if.....goto) ব্যবহার করে।
- **$1+2+3+\ldots\ldots+n$, $1+2+3+\ldots\ldots+100$**
- **$2+4+6+\ldots\ldots+n$, $1+3+5+\ldots\ldots+n$**
- **$1^2+2^2+3^2+\ldots\ldots+n^2$, $2^2+4^2+6^2\ldots\ldots+n^2$**
- **$1^2+3^2+5^2\ldots\ldots+n^2$, $5^2+7^2+9^2\ldots\ldots+n^2$**

৬ষ্ঠ অধ্যায় :ডেটাবেজ ম্যানেজমেন্ট সিস্টেম

এই অধ্যায় থেকে ১টি/২টি সৃজনশীল প্রশ্ন

গুরুত্বপূর্ণ বিষয়সমূহ :

- ডেটাবেজ সিস্টেম সম্পর্কে ধারনা
- ফিল্ড ও রেকর্ডের মধ্যে তুলনা
- টেবিল সম্পর্কে ধারণা
- ডেটাবেজ ম্যানেজমেন্ট সিস্টেম--->> বৈশিষ্ট্য --->>ব্যবহার
- সমাজের বিভিন্ন ক্ষেত্রে ডেটাবেজের ব্যবহার সম্পর্কে ধারণা,
- ডেটাবেজ অ্যাডমিনিস্ট্রের --->> দায়িত্ব/কাজ
- রিলেশনাল ডেটাবেজ--->> বৈশিষ্ট্য--->>ব্যবহার
- রিলেশনাল ডেটাবেজ মডেল
- E-R মডেল, E-R মডেল এর উপাদান, এনটিটি--->> অ্যাট্রিবিউট--->> ভ্যালু
- কী ফিল্ড--->> প্রাইমারি কী--->>কম্পোজিট প্রাইমারি কী--->>ফরেন কী
- ডেটাবেজে ব্যবহৃত বিভিন্ন প্রকার ডেটা টাইপ
- কুয়েরি ও কুয়েরি ভাষা
- SQL কমান্ড ব্যবহার করে কুয়েরি তৈরি করা
- SQL কমান্ডের সাহায্যে ডেটাবেজ টেবিল তৈরি(Create Table), টেবিল পরিবর্তন(Alter Table), নতুন রেকর্ড যুক্ত(Insert Record), ফিল্ডের ভ্যালু পরিবর্তন(Update),রেকর্ড মুছে ফেলা (Delete)
- SQL কমান্ডের সাহায্যে ডেটাবেজ হতে নির্দিষ্ট শর্তের ভিত্তিতে রেকর্ড খুজেঁ বের করা(Select)
- সর্টিং ও ইন্ডেক্সিং , সর্টিং পদ্ধতি, সর্টিংয়ের বৈশিষ্ট্য, সুবিধা
- ইন্ডেক্সিং সুবিধা। সর্টিং ও ইন্ডেক্সিংয়ের মধ্যে পার্থক্য
- ডেটাবেজ রিলেশন সম্পর্কে ধারণা
- বিভিন্ন প্রকার ডেটাবেজ রিলেশন
- One to One, One to Many, Many to One, Many to Many
- কর্পোরেট ডেটাবেজ ব্যবহার ও সরকারী প্রতিষ্ঠানে ডেটাবেজের ব্যবহার, ডেটা সিকিউরিটি প্রয়োজনীয়তা
- ডেটা এনক্রিপশন ব্যাখ্যা
- ডেটা এনক্রিপ্ট করার নিয়ম/পদ্ধতি
- ডেটা এনক্রিপশনের বিভিন্ন অংশ প্লেইন টেক্সট, সাইফার টেক্সট, এনক্রিপশন অ্যালগরিদম সিকিউরিটি কী