

10. माहिती संप्रेषण तंत्रज्ञान : प्रगतीची नवी दिशा



- संगणकाचे महत्त्वाचे घटक
- विविध सॉफ्टवेअर
- विज्ञान आणि तंत्रज्ञानातील माहिती संप्रेषणाचे महत्त्व
- संगणक क्षेत्रातील संधी



सांगा पाहू !

माहिती गोळा करणे, माहितीची देवाण घेवाण करणे, माहितीवर प्रक्रिया करणे तसेच संप्रेषण करणे यासाठी प्रत्यक्ष व अप्रत्यक्षपणे कोणकोणत्या साधनांचा वापर आपण करतो ?

माहिती संप्रेषण तंत्रज्ञान (Information Communication Technology : ICT) या संज्ञेमध्ये संप्रेषणाची साधने आणि त्यांचा वापर याचबरोबर त्यांचा वापर करून दिल्या जाणाऱ्या सेवांचाही समावेश होतो. विज्ञान आणि तंत्रज्ञानातील प्रगतीमुळे निर्माण होणाऱ्या माहितीचा साठा प्रचंड वेगाने वाढत आहे. या माहितीच्या विस्फोटाकडे दुर्लक्ष केल्यास आपल्याजवळ असणारे ज्ञान कालबाह्य ठरेल.



विचार करा.

माहितीच्या विस्फोटासाठी सामोरे जाण्यासाठी माहिती संप्रेषण तंत्रज्ञानाची भूमिका कशी महत्त्वाची आहे ?

माहिती संप्रेषण तंत्रज्ञानाची साधने : संप्रेषणासाठी माहिती निर्माण करणे, तिचे वर्गीकरण करणे, माहिती जतन करणे/साठवणे, माहितीचे व्यवस्थापन करणे इत्यादी सर्व क्रियांसाठी विविध साधनांचा वापर केला जातो. जसे टेलिफोनचा वापर संभाषणाद्वारे माहितीची देवाणघेवाण करण्यासाठी होतो.



तक्ता पूर्ण करा

खालील तक्त्यात माहिती संप्रेषण तंत्रज्ञानाच्या काही साधनांची नावे दिली आहेत. त्यात विचारलेल्या प्रश्नांच्या आधारे तक्ता पूर्ण करा. तसेच तुम्हांला माहित असलेल्या इतर साधनांची नोंद करा.

साधनाचे नाव	वापर कशासाठी केला जातो ?	कोठे केला जातो ?	वापराचा होणारा फायदा
संगणक/लॅपटॉप			
मोबाईल			
रेडीओ			
दूरदर्शन संच			

माहिती संप्रेषण तंत्रज्ञानाचे प्रमुख साधन असलेल्या संगणकाच्या पहिल्या निर्मितीपासून पाच पिढ्या मानण्यात येतात. संगणकाची पहिली पिढी 1946 ते 1959 या कालावधी दरम्यानची मानण्यात येते. या काळात ENIAC हा संगणक तयार झाला. त्यामध्ये व्हॉल्वज वापरले होते. हे व्हॉल्वज आकाराने मोठे होते. त्यांना वीजही खूप लागायची. त्यामुळे उष्णता निर्माण होई आणि पुष्कळदा संगणक बंद पडत असे. आजचे संगणक हे पाचव्या पिढीतील आहेत.



माहिती मिळवा.

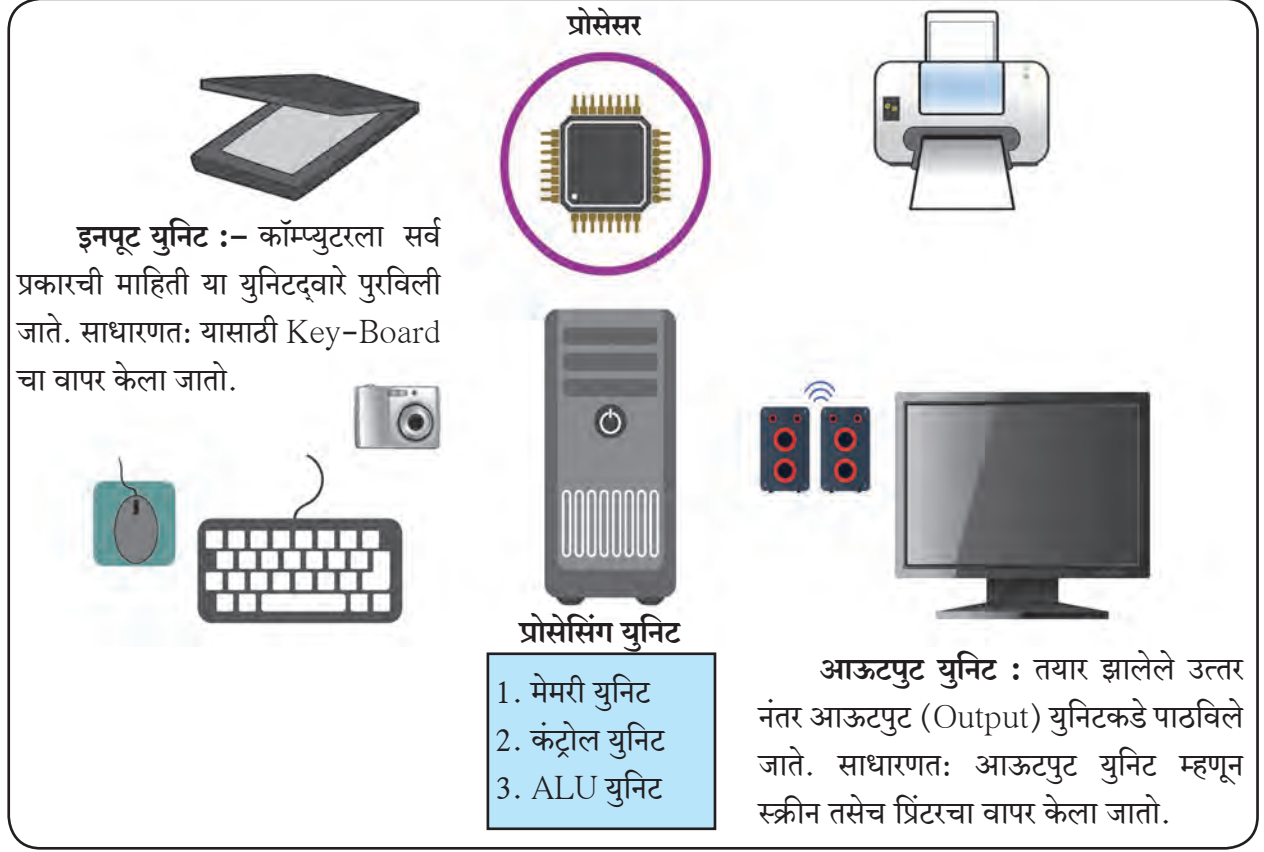
इंटरनेटच्या सहाय्याने संगणकाच्या सर्व पिढ्यांची व त्यांच्या प्रकारांची माहिती मिळवा व त्यांच्या वैशिष्ट्यातील फरक नोंदवा

संगणकाचा आजच्या तंत्रज्ञान युगातील सर्वक्षेत्रीय प्रवेश ही बाबही संगणकाच्या वाढत्या वेगामुळेच शक्य झाली आहे. आपल्या सभोवताली असलेल्या कोणकोणत्या क्षेत्रात संगणकाचा वापर केला जातो ?



सांगा पाहू !

संगणकाचे कार्य कसे चालते ?



10.1 संगणकाची कार्यप्रणाली

संगणकाचे महत्त्वाचे घटक

मेमरी : “मेमरी” म्हणजे इनपूट युनिटकडून आलेली माहिती व तयार झालेले उत्तर साठवण्याची जागा. कॉम्प्युटरमध्ये दोन प्रकारची मेमरी वापरण्यात येते.

1. कॉम्प्युटरची स्वतःची (Internal Memory)
2. बाहेरून पुरवलेली मेमरी (External Memory)

कॉम्प्युटरची Internal मेमरी दोन प्रकारची असते.

1. RAM (Random Access Memory) : ही मेमरी इलेक्ट्रॉनिक पार्टस्पासून तयार केली जाते. कोणताही इलेक्ट्रॉनिक पार्ट त्याला इलेक्ट्रॉनिक सप्लाय असेपर्यंतच काम करू शकतो.

2. ROM (Read Only Memory) : या मेमरीमधील माहिती आपण फक्त वाचू शकतो. मूळ माहितीत आपण बदल करू शकत नाही.

ऑपरेटिंग सिस्टिम : कॉम्प्युटर व त्यावर काम करणारी व्यक्ती या दोघांमध्ये सुसंवाद साधण्याचे काम या प्रोग्राम्सद्वारे केले जाते. यालाच DOS (Disk Operating System) म्हणतात. ऑपरेटिंग सिस्टिमशिवाय आपण कॉम्प्युटरचा वापर करू शकत नाही.

प्रोग्राम : प्रोग्राम म्हणजे कॉम्प्युटरला दिल्या जाणाऱ्या कमांडचा समूह (Group) होय.

डाटा व इन्फॉर्मेशन : डाटा म्हणजे कच्च्या रूपातील माहिती (Information) होय.

संगणकाचे प्रमुख दोन घटक

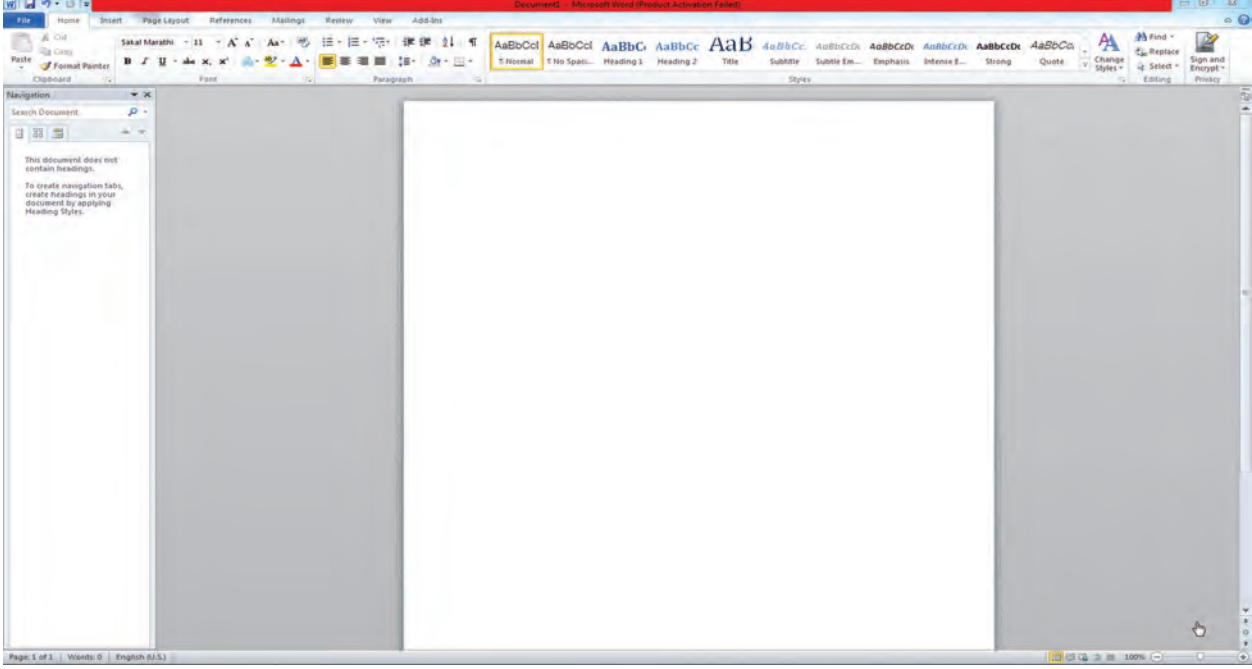
हार्डवेअर :- हार्डवेअर म्हणजे कॉम्प्युटरमध्ये वापरल्या जाणाऱ्या सर्व भागांचा (Electronic & Mechanical parts) समावेश होय.

सॉफ्टवेअर :- सॉफ्टवेअर म्हणजे कॉम्प्युटरला दिल्या जाणाऱ्या कमांडस् पुरविली जाणारी (Input होणारी) माहिती व कॉम्प्युटरकडून मिळणारी (Output होणारी) विश्लेषित माहिती होय.




यादी करा व चर्चा करा.

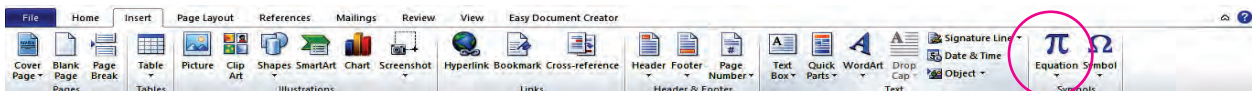
संगणकाचे विविध हार्डवेअर व सॉफ्टवेअर यांची यादी करून त्यांच्या कार्याबद्दल वर्गात चर्चा करा.



करून पहा.

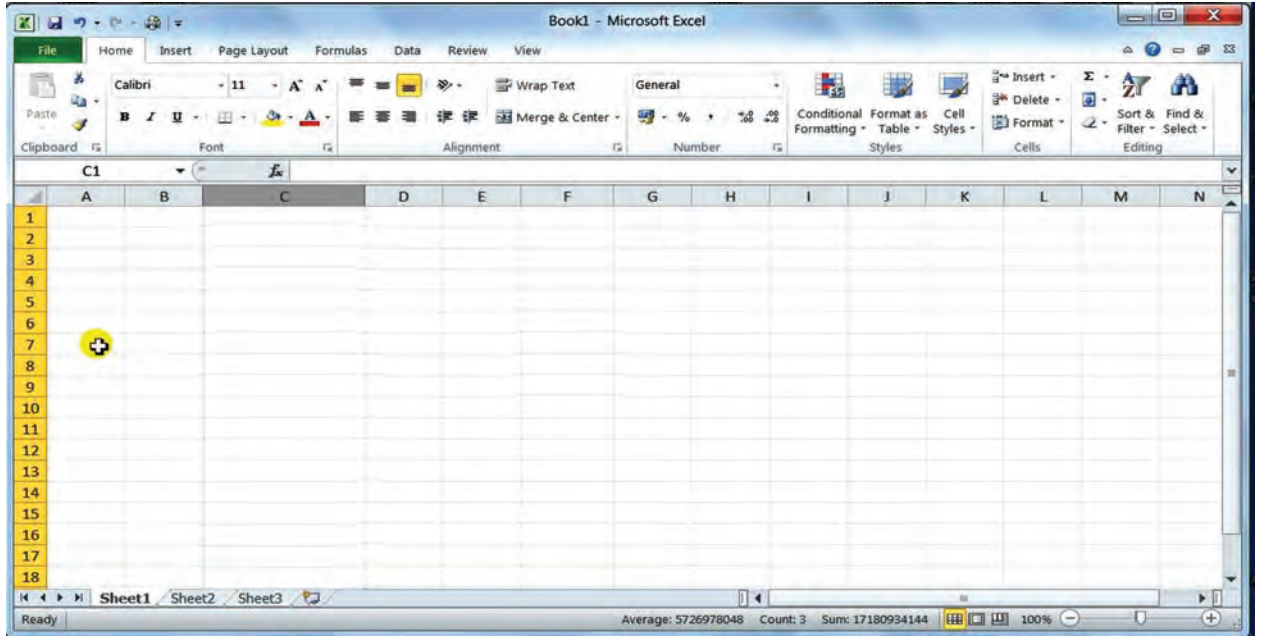
संगणकातील Microsoft Word च्या साहाय्याने लेख व समीकरणे तयार करणे.

1. Desktop वरील  या Icon वर click करा.
2. File tab मधील New हे option निवडून Blank Document हा पर्याय निवडा.
3. स्क्रीन वरती दिसणाऱ्या कोऱ्या पानावरती keyboard च्या सहाय्याने मजकूर type करा. type केलेल्या मजकुराची भाषा, आकार, अक्षर ठळक करणे, इ. Home tab मधील पर्यायांचा वापर करून मजकूर आकर्षक बनवा.
4. मजकुरामध्ये equations type करण्यासाठी insert tab मधील equation हा पर्याय निवडा.




5. योग्य ते equation निवडून त्यामध्ये गणितीय चिन्हांचा वापर करून type करा.





करून पहा.

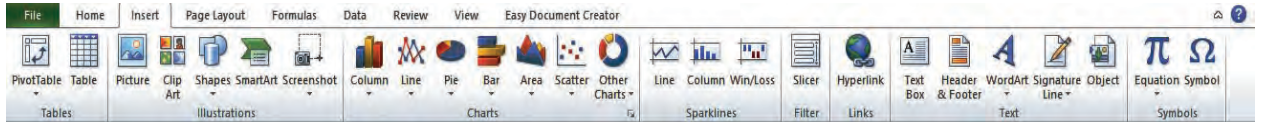
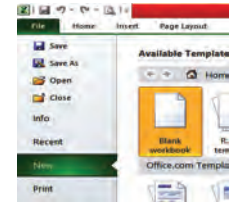
Microsoft Excel च्या सहाय्याने प्राप्त संख्यात्मक माहितीचा आलेख काढणे.

1. Desktop वरील  या Icon वर click करा.

2. File tab मधील New हे option निवडून Blank Document हा पर्याय निवडा.

3. Screen वर दिसणाऱ्या Sheet मध्ये ज्या माहितीच्या आधारे आलेख काढायचा आहे ती माहिती type करून घ्या.

4. माहिती type करून झाल्यानंतर ती select करा व Insert tab मधील आवश्यक graph वर click करा.

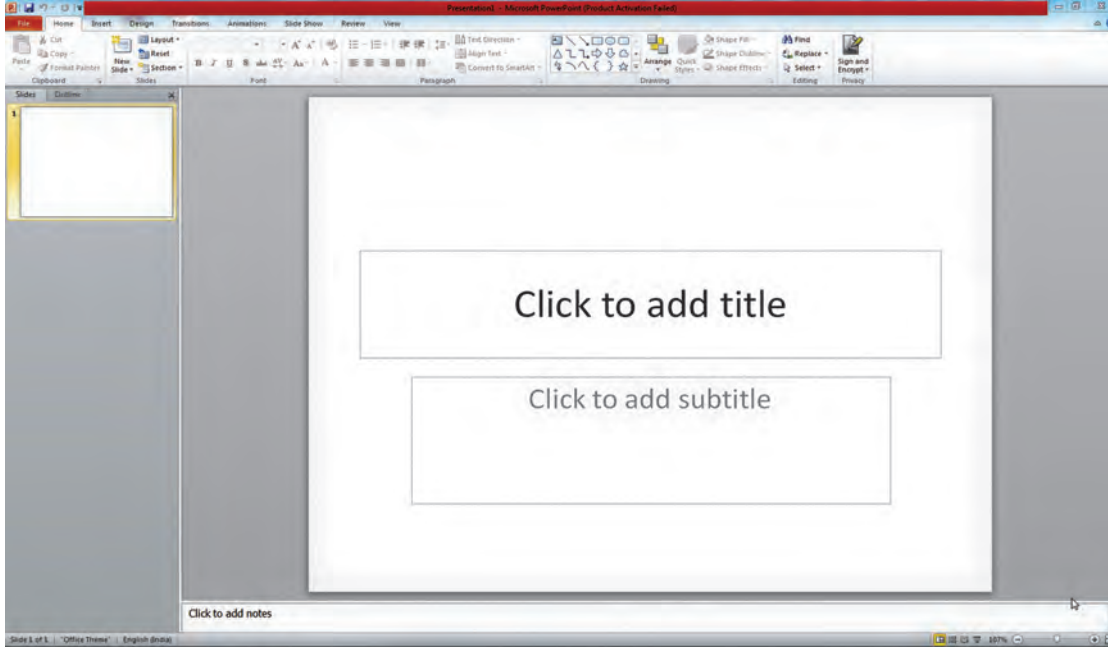


5. आलेखाच्या आधारे माहितीचे विश्लेषण करा.

Data Entry करताना कोणती काळजी घ्याल ?

1. शक्यतो Data enter करताना टेबल स्वरूपात ठेवावा. वेगवेगळ्या प्रकारच्या डेटासाठी वेगवेगळ्या cells वापराव्यात. Data भरताना नीटनेटका व एकाच फ्लोमध्ये असावा. अनावश्यक स्पेस व Special Characters वापरू नयेत.
2. आपण बऱ्याचदा डेटा Drag and Fill करतो. त्यावेळी Data Drag केल्यानंतर येणाऱ्या Smart tag चा वापर करून हवा तसा व हवा तो Data Fill करू शकतो.
3. Data enter केल्यानंतर त्याला वेगवेगळ्या प्रकारचे formating करता येते. तसेच वेगवेगळ्या प्रकारचे Formulae वापरून Calculations ही करता येतात.
4. Formula वापरताना '=' हे चिन्ह अगोदर देणे आवश्यक आहे. तसेच कोणताही Formula ला Type करताना त्यामध्ये Space देऊ नये.

Microsoft Powerpoint

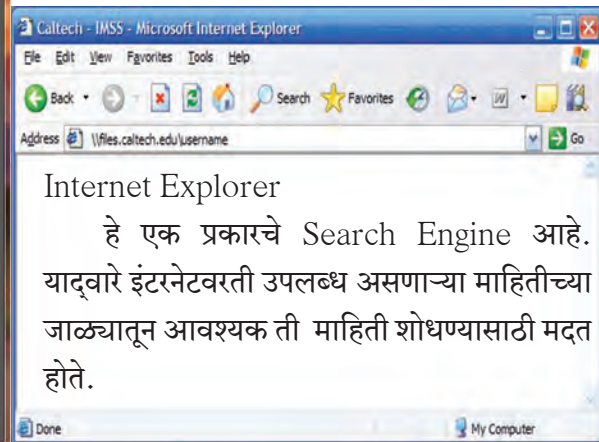
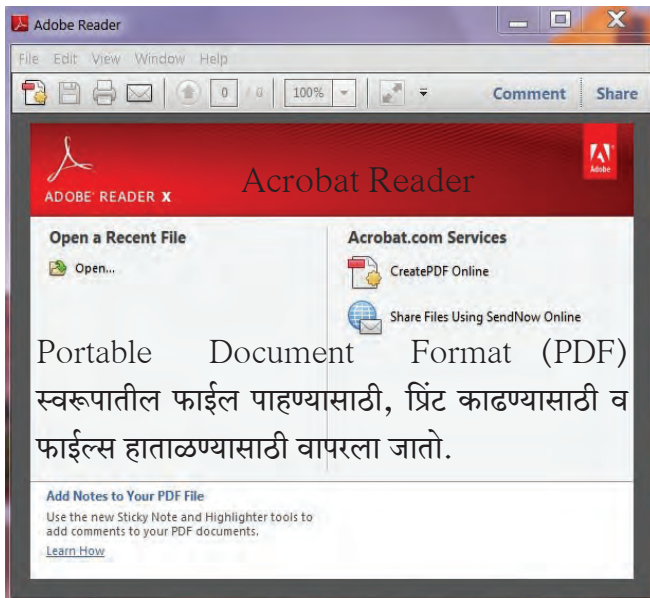


करून पहा.

Microsoft Powerpoint च्या सहाय्याने सादरीकरण तयार करणे.



1. Desktop वरील या Icon वर click करा.
2. ज्या घटकावर आधारित Presentation बनवायचे आहे त्या घटकाशी संबंधित मजकूर, चित्रे किंवा दोन्ही आपणाकडे असणे आवश्यक आहे.
3. File tab मधील New हे option निवडून Blank Slide निवडा.
(Presentation नुसार आपणास आवश्यक अशी Slide निवडता येते)
4. निवडलेल्या Slide वर आपणास आवश्यक ती माहिती type करा व चित्रे Insert करा.
5. Design tab च्या सहाय्याने slide ला Design करा.
6. Animations tab च्या सहाय्याने slide ला animation द्या व slide show करा.



टीप : या प्रकरणात अभ्यासलेल्या माहिती संप्रेषण तंत्रज्ञानाचा वापर विज्ञान आणि तंत्रज्ञान विषयाचा अभ्यास करताना प्रत्यक्ष करावयाचा आहे, त्यासाठी आपले शिक्षक तसेच तुमच्या पालकांची, मित्रांची मदत आवर्जून घ्या .

विज्ञान आणि तंत्रज्ञानामध्ये माहिती संप्रेषण तंत्रज्ञानाचा वापर काही चौकटीत दिला आहे. याशिवाय इतर उपयोग कोणते आहेत ?

निर्देशन

विज्ञानातील काही प्रयोग तसेच संकल्पना, सिम्युलेशन आणि ॲनिमेशनचा वापर करून परिणामकारकपणे आणि सहजतेने निर्देशित केले जातात. उदा. चेतासंस्था कार्य

अंदाज वर्तवणे

माहितीचे संकलन करून त्यावर प्रक्रिया करून अंदाज वर्तवला जातो. उदा. हवामानशास्त्र.

शास्त्रीय माहिती गोळा करणे.

इंटरनेट, ईमेल, न्युजग्रुप, ब्लॉग्स, चॅट रूम्स, विकीपिडीया, व्हिडीओ कॉन्फरन्सिंग इत्यादी.

संगणक क्षेत्रातील संधी

1. **सॉफ्टवेअर क्षेत्र** : हे महत्त्वाचे क्षेत्र आहे. सॉफ्टवेअर तयार करण्याचे आव्हान स्वीकारून अनेक कंपन्या या क्षेत्रात उतरल्या आहेत. सॉफ्टवेअर क्षेत्रातील संधीचे वर्गीकरण पुढीलप्रकारे करता येईल -

ॲप्लीकेशन प्रोग्राम डेव्हलपमेंट, सॉफ्टवेअर पॅकेज डेव्हलपमेंट, ऑपरेटिंग सिस्टिम आणि युटिलिटी डेव्हलपमेंट, स्पेशल पर्पज सायंटिफिक ॲप्लीकेशन

2. **हार्डवेअर क्षेत्र** : आता आपल्या देशातही संगणक तयार करणाऱ्या कंपन्या बऱ्याच आहेत. त्या स्वतःचे बनविलेले संगणक विकतात. तर काही बाहेरून आणून विकतात, दुरुस्त करतात, तर मोठ्या कंपन्यातून अनेक संगणक सतत कार्यक्षम रहावेत, बंद पडूच नयेत यासाठी देखभाल करण्याचे कंत्राटी काम घेतात. त्यात भरपूर नोकऱ्या उपलब्ध आहेत. हार्डवेअर डिझायनिंग, हार्डवेअर प्रोडक्शन, हार्डवेअर जुळणी (असेंब्लींग आणि टेस्टिंग), हार्डवेअर मॅटेनन्स, सर्व्हिसिंग व दुरुस्ती इत्यादी क्षेत्रात नोकरीच्या संधी उपलब्ध आहेत.

3. **प्रशिक्षण** : वेगवेगळ्या कामांसाठी नव्यांना शिकविणारे ट्रेनिंग फिल्ड फारच मोठे आहे. स्वतः समरस होऊन शिकविणारे आणि संगणक विषयात कार्यक्षम असणारे प्रशिक्षक महत्त्वाचे आहेत.

4. **मार्केटिंग** : संगणक व त्याला पूरक सामग्री (ॲक्सेसरीज) तयार करणाऱ्या व विक्री करणाऱ्या खूप संस्था आहेत. त्यांना विक्री कुशल असणारे लोक पाहिजे असतात. त्यांना संगणकाची कार्यपद्धती, अनुभव याबरोबरच मार्केटिंग मधील कौशल्य असले पाहिजे.

कार्य संस्थांचे

C-DAC प्रगत संगणन संस्था (Centre for Development of Advance Computing) ही पुण्यातील सुप्रसिद्ध संगणक संशोधन संस्था संगणक क्षेत्रात संशोधनाचे कार्य करणारी भारतातील अग्रगण्य संस्था आहे. सी-डॅकच्या साहाय्याने भारताने भारतीय बनावटीचा पहिला सुपर कॉम्प्युटर बनवला. ज्येष्ठ शास्त्रज्ञ विजय भटकर यांचे मोलाचे मार्गदर्शन या संगणक (परम संगणक) निर्मितीसाठी लाभले. परम म्हणजे सर्वश्रेष्ठ. हा संगणक प्रति सेकंद एक अब्ज गणिते करू शकतो. अंतराळ संशोधन, भूगर्भातील हालचाली, तेलसाठे संशोधन, वैद्यकीय, हवामान, अभियांत्रिकी, लष्करी अशा अनेक क्षेत्रांसाठी हा संगणक उपयोगी पडतो. भाषा लिहिण्यासाठी ISCI (ईस्की) कोडच्या निर्मितीतदेखील सी-डॅकचा हातभार आहे.



1. रिकाम्या जागी योग्य शब्द लिहून विधाने पूर्ण करून त्यांचे समर्थन करा.

1. संगणकावर काम करताना मेमरी मधील माहिती आपण वाचू शकतो तर मेमरीमध्ये आपण इतर प्रक्रिया करू शकतो.
2. शास्त्रज्ञांच्या शोधाबद्दल चित्रे तसेच व्हिडीओंचे सादरीकरण करतानाचा वापर करता येईल.
3. प्रयोगामध्ये प्राप्त झालेल्या संख्यात्मक माहितीवर प्रक्रिया करून तक्ते तसेच आलेख तयार करण्यासाठी.....वापरतात.
4. पहिल्या पिढीतील संगणकमुळे बंद पडत होते.
5. संगणकास दिला नसेल तर त्याचे कार्य चालणार नाही.

2. पुढील प्रश्नांची उत्तरे लिहा.

- अ. विज्ञान आणि तंत्रज्ञानामधील माहिती संप्रेषणाची भूमिका व महत्त्व स्पष्ट करा.
- आ. संगणकातील कोणकोणत्या ॲप्लिकेशन सॉफ्टवेअरचा वापर तुम्हाला विज्ञानाचा अभ्यास करताना झाला? कशाप्रकारे?
- इ. संगणकाचे कार्य कशा पद्धतीने चालते?
- ई. संगणकातील विविध सॉफ्टवेअरचा वापर करताना कोणती काळजी घेणे आवश्यक आहे?
- उ. माहिती संप्रेषणाची विविध साधने कोणती आहेत? विज्ञानाच्या संदर्भात त्यांचा वापर कसा केला जातो?

3. गतीचे नियम पाठातील पृष्ठ क्र.4 वर दिलेल्या सारणीतील माहितीच्या आधारे अमर, अकबर व अँथनी यांच्या गतीचा अंतर – काल आलेख Spreadsheet चा वापर करून काढा. तो काढताना तुम्ही कोणती काळजी घ्याल.

4. संगणकाच्या विविध पिढ्यांमधील फरक स्पष्ट करा. त्यासाठी विज्ञान कसे कारणीभूत आहे?

5. तुमच्याजवळ असणारी माहिती इतरांना देण्यासाठी तुम्ही कोणकोणत्या माहिती संप्रेषण साधनांची मदत घ्याल.

6. माहिती संप्रेषण तंत्रज्ञानाचा वापर करून पाठ्यपुस्तकातील किमान तीन घटकांवर Powerpoint Presentations तयार करा. ते करताना कोणते टप्पे वापरले त्यानुसार ओघतक्ता तयार करा.

7. संगणकाचा वापर करत असताना तुम्हांला कोणकोणत्या तांत्रिक अडचणी आल्या? त्या सोडविण्यासाठी तुम्ही काय केले?

उपक्रम :

पाठ क्रमांक 18 मध्ये नमूद केलेल्या इसो या संस्थेसंदर्भात माहिती संप्रेषण साधनांच्या आधारे शिक्षकांच्या मदतीने माहितीपट तयार करा.

