

Govt. Women Polytechnic College, Bharatpur Raj.

Subject: Communicative Skills In English.

Class I year (electrical & comp. science) Code(101)

Passivise these sentences:

- ① Open the door.
- ② I can lift this heavy box.
- ③ Do it
- ④ My father will beat me tomorrow.
- ⑤ Divya stole my pen
- ⑥ I teach Mathematics.
- ⑦ Happy takes tea every morning.
- ⑧ Tanu makes a noise
- ⑨ we can speak English.

Model Answers of the paper prescribed for Ist  
Year (Electrical & Comp. Science) in English.

Ans : ①. Let the door be opened.

② This heavy box can be lifted by me.

③ Let it be done.

④ I shall be beaten by my father tomorrow.

⑤ My pen was stolen by Divya.

⑥ Mathematics is taught by me.

⑦ Tea is taken every morning by Happy.

⑧ A noise is made by Tama.

⑨ English can be spoken by us.

प्रश्न-1: कार्य की विमा एवं मात्रक लिखिए।

हल: कार्य की विमा =  $[M^1 L^2 T^{-2}]$  होती है।

एवं कार्य का मात्रक 'जूल' होता है।

प्रश्न-2: प्रत्यास्थता को परिभाषित कीजिए।

हल: किसी वस्तु का वह गुण जिसके कारण इस पर से विकृतकारी बल को हटाने पर वह फिर से अपनी प्रारम्भिक स्थिति या आकार में आ जाती है 'प्रत्यास्थता' कहलाता है।

प्रश्न-3: हुक का नियम लिखिए एवं यंग का प्रत्यास्थता गुणांक को समझाइये।

हल: हुक का नियम:

हुक के नियमानुसार प्रत्यास्थता सीमा में प्रतिबल उत्पन्न विकृति के समानुपाती होता है। अर्थात्

$$\text{प्रतिबल} \propto \text{विकृति}$$

$$\text{या प्रतिबल} = E \times \text{विकृति}$$

जहाँ  $E$  को प्रत्यास्थता गुणांक कहते हैं।

यंग का प्रत्यास्थता गुणांक:

हुक के नियम से जब विकृति अनुदैर्घ्य होती है तब स्थिरांक

$E$  को यंग का प्रत्यास्थता गुणांक ( $Y$ ) कहते हैं। अतः प्रत्यास्थता सीमा में अनुदैर्घ्य प्रतिबल अनुदैर्घ्य विकृति के समानुपाती होता है। अर्थात्

$$Y = \frac{\text{अनुदैर्घ्य प्रतिबल}}{\text{अनुदैर्घ्य विकृति}}$$



यदि  $L$  मीटर लम्बाई और  $A$  अनुप्रस्थ परिच्छेद के तार पर तनन बल  $F$  आरोपित करने पर लम्बाई में वृद्धि  $l$  मीटर हो तो,

$$\begin{aligned} \text{यंग का प्रत्यास्यता गुणांक } Y &= \frac{\text{अनुदैर्घ्य प्रतिबल}}{\text{अनुदैर्घ्य विकृति}} \\ &= \frac{F/A}{l/L} \\ &= \frac{FL}{Al} \quad \text{--- (1)} \end{aligned}$$

अब यदि  $F = Mg$  एवं  $A = \pi r^2$  तब (1) से

$$Y = \frac{Mgl}{\pi r^2 l} \quad \text{--- (2)}$$

अब माना  $l = L$  एवं  $A = 1$  तब (1) से

$$Y = F$$

अतः प्रत्यास्यता सीमा में किसी तार पर प्रति एकांक क्षेत्रफल पर लगाने वाला वह बल जिससे तार की लम्बाई दुगुनी हो जाये, तार के पदार्थ का यंग प्रत्यास्यता गुणांक कहलाता है।

प्रश्न-4: पृष्ठ तनाव किसे कहते हैं? इसके कोई दो उदाहरण लिखिए

हल: द्रव पदार्थों का वह गुणधर्म जिसके कारण वे अपने पृष्ठों को क्षेत्रफल कम से कम रखने का प्रयास करते हैं, पृष्ठ तनाव कहलाता है।

पृष्ठ तनाव के उदाहरण:

- (1) काँच के तल के जल द्वारा गीला होना परन्तु पारे द्वारा न होना।
- (2) छोटी व बड़ी द्रव बूंदों की आकृति

Q.1 उभय प्रतिरोधी विलयन की परिभाषा लिखिए। किसी एक प्रकार के उभय प्रतिरोधी विलयन की कार्यप्रणाली समझाइए।

Ans: ऐसे विलयन जिसका pH अम्ल तथा क्षार मिलाने पर परिवर्तित नहीं होता है। उभय प्रतिरोधी विलयन कहलाते हैं।

उभय प्रतिरोधी विलयन निम्न प्रकार के होते हैं:-

(i) सरल उभय प्रतिरोधी विलयन

(ii) मिश्रित उभय प्रतिरोधी विलयन

(i) सरल उभय प्रतिरोधी विलयन :- ऐसे उभय प्रतिरोधी विलयन जो दुर्बल अम्ल तथा दुर्बल क्षार से बने लवण से बने होते हैं सरल उभय प्रतिरोधी विलयन कहलाते हैं।

ex  $\text{CH}_3\text{COONH}_4$  (अमोनियम एसिटेट)

$(\text{NH}_4)_2\text{PO}_4$ ,  $(\text{NH}_4)_2\text{CO}_3$

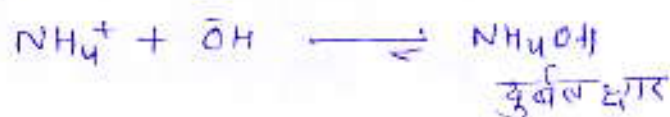
उभय प्रतिरोधी क्रिया के निम्नानुसार होती है:



- यदि इस विलयन में अम्ल मिलाया जाता है तो अम्ल द्वारा दिये गये  $\text{H}^+$  आयन  $\text{CH}_3\text{COO}^-$  आयनों से संयोजन कर दुर्बल अम्ल का निर्माण करते हैं। जिसका आयनन नगण्य होता है।



इसी प्रकार इस विलयन में क्षार मिलाया जाता है तो क्षार द्वारा दिये गये  $\text{OH}^-$  आयन विलयन में उपस्थित  $\text{NH}_4^+$  आयन से संयोजन कर  $\text{NH}_4\text{OH}$  (दुर्बल क्षार) का निर्माण करते हैं जिसका आयनन नगण्य होता है।





Q.2 निम्न विलयनों के pH की गणना करो।

(i) 0.01 N HCl      (ii) 0.001 N NaOH      (iii) 0.0001 N HCl

(i) 0.01 N HCl

$$pH = -\log[H^+]$$

$$pH = -\log[0.01]$$

$$pH = -\log[10^{-2}] = -\log 10^{-2}$$

$$pH = -1 \times -2 \log 10 = 2 \log 10 = 2 \times 1$$

$$\boxed{pH = 2}$$

(ii) 0.001 N NaOH

$$pOH = -\log[OH^-]$$

$$pOH = -\log[0.001]$$

$$pOH = -\log[10^{-3}]$$

$$pOH = -1 \times -3 \log 10$$

$$\boxed{pOH = 3}$$

$$pH + pOH = 14$$

$$pH = 14 - pOH$$

$$pH = 14 - 3$$

$$\boxed{pH = 11}$$

(iii) 0.0001 N HCl

$$pH = -\log[H^+]$$

$$pH = -\log[0.0001]$$

$$pH = -\log[10^{-4}]$$

$$pH = -1 \times -4 \log 10$$

$$\boxed{pH = 4}$$

$\text{CH}_3\text{COONa}$  (सोडियम एसीटेट) घोल के जल अपघटन स्थिरांक ( $K_h$ ) जल का आयनिक गुणनफल ( $K_w$ ) तथा दुर्बल अम्ल का आयनिक स्थिरांक ( $K_a$ ) में सम्बन्ध स्थापित करो।

$\text{CH}_3\text{COONa}$  घोल का जलीय विलयन क्षारीय होता है। इसके जल अपघटन साम्य को निम्न प्रकार प्रदर्शित करते हैं।



इस साम्य पर द्वय अनुपाती क्रिया निम्न लगे पर:

$$K = \frac{[\text{CH}_3\text{COOH}][\text{OH}^-]}{[\text{CH}_3\text{COO}^-][\text{H}_2\text{O}]}$$

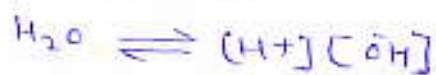
$$K_h = \frac{[\text{CH}_3\text{COOH}][\text{OH}^-]}{[\text{CH}_3\text{COO}^-]} \quad \text{--- (1)}$$

दुर्बल अम्ल ( $\text{CH}_3\text{COOH}$ ) का आयनिक साम्य निम्न प्रकार होगा।



$$K_a = \frac{[\text{CH}_3\text{COO}^-][\text{H}^+]}{[\text{CH}_3\text{COOH}]} \quad \text{--- (2)}$$

जल का आयनिक गुणनफल



$$K = \frac{[\text{H}^+][\text{OH}^-]}{[\text{H}_2\text{O}]}$$

$$K_w = [\text{H}^+][\text{OH}^-] \quad \text{--- (3)}$$

समी ① में ② का भाग देने पर

$$\frac{K_w}{K_a} = \frac{[\text{H}^+][\text{OH}^-][\text{CH}_3\text{COOH}]}{[\text{CH}_3\text{COO}^-][\text{H}^+]} = \frac{[\text{CH}_3\text{COOH}][\text{OH}^-]}{[\text{CH}_3\text{COO}^-]}$$

$$\boxed{\frac{K_w}{K_a} = K_h}$$

Q:4 विद्युत अपघटन के फ़ैराडे प्रथम नियम समझाओ तथा विद्युत रासायनिक तुल्यता को समझाओ?

Ans :- फ़ैराडे का प्रथम नियम :- इस नियम के अनुसार कैथोड अथवा एनोड पर मुक्त होने वाले प्रदार्थों की मात्रा विद्युत अपघटन के दौरान विलयन में प्रवाहित होने वाले आवेश की मात्रा के समानुपाती होती है।

$$W \propto Q$$

$$W \propto It$$

$$W = ZIt$$

$I$  = धारा

$t$  = समय

यहाँ  $Z$  एक समानुपाती स्थिरांक है जो प्रदार्थ का विद्युत रासायनिक तुल्यता कहलाता है।

यदि  $I = 1 \text{ Amp}$   
 $t = 1 \text{ Sec}$

$$W = Z \times 1 \times 1$$

$$W = Z$$

अर्थात् विद्युत रासायनिक तुल्यता ( $Z$ ) प्रदार्थ की मात्रा में वह मात्रा है जो एक एम्पियर विद्युत धारा को एक सेकण्ड तक या एक फ़्लॉय विद्युत धारा की मात्रा विलयन में प्रवाहित किए जाने पर इलेक्ट्रोड पर मुक्त होती है। इसी शर्त का प्रतिफल होता है।



Q.1  $\frac{5+i\sqrt{3}}{4-2i\sqrt{3}}$  के मापांक तथा कोणांक लिखिए

Sol. यहाँ दी गई सम्मिश्र संख्या है

$$\text{माना } z = \frac{5+i\sqrt{3}}{4-2i\sqrt{3}} \quad \text{--- (1)}$$

अब (1) को हर के संयुग्मी से ऊपर नीचे गुणा करने पर

$$z = \frac{5+i\sqrt{3}}{4-2i\sqrt{3}} \times \frac{4+2i\sqrt{3}}{4+2i\sqrt{3}}$$

$$= \frac{20 + 10i\sqrt{3} + 4i\sqrt{3} - 6}{(4)^2 - (2i\sqrt{3})^2}$$

$$= \frac{14 + 14i\sqrt{3}}{16 + 12}$$

$$= \frac{14 + 14i\sqrt{3}}{28}$$

$$= \frac{14}{28} + \frac{14i\sqrt{3}}{28}$$

$$\text{अतः } z = \frac{1}{2} + i\frac{\sqrt{3}}{2} \quad \text{--- (2)}$$

$$\text{अब मापांक } |z| = \sqrt{\left(\frac{1}{2}\right)^2 + \left(\frac{\sqrt{3}}{2}\right)^2}$$

$$= \sqrt{\frac{1}{4} + \frac{3}{4}} = \sqrt{\frac{4}{4}}$$

$$\text{अतः मापांक } |z| = \sqrt{1} = 1 \quad \text{--- (3)}$$

$$\text{एवं कोणांक } \theta = \tan^{-1} \frac{y}{x} = \tan^{-1} \left( \frac{\sqrt{3}/2}{1/2} \right)$$

$$= \tan^{-1} \sqrt{3} = 60$$

$$\text{अतः } \theta = \pi/3$$

अतः मापांक  $|z| = 1$  एवं कोणांक  $\theta = \pi/3$  Ans.

Q.2. मान ज्ञात कीजिए

$$\tan 5^\circ \tan 25^\circ \tan 45^\circ \tan 65^\circ \tan 85^\circ$$

Sol. हम जानते हैं कि,  $\tan 5^\circ = \tan(90 - 85) = \cot 85^\circ$  —  
 एवं  $\tan 25^\circ = \tan(90 - 65) = \cot 65^\circ$  —

$$\begin{aligned} \text{अब दिया व्यंजक} &= \tan 5^\circ \tan 25^\circ \tan 45^\circ \tan 65^\circ \tan 85^\circ \\ &= \cot 85^\circ \cot 65^\circ \tan 45^\circ \tan 65^\circ \tan 85^\circ, [ \end{aligned}$$

$$= \frac{1}{\tan 85^\circ} \cdot \frac{1}{\tan 65^\circ} \cdot 1 \cdot \tan 65^\circ \tan 85^\circ,$$

$$\left. \begin{array}{l} \therefore \tan \theta = 1 \\ \tan 45^\circ = 1 \end{array} \right\}$$

अतः  $= 1$

अतः दिये व्यंजक का अभीष्ट मान 1 है। Ans.

Q.3. यदि  $\tan \alpha = \frac{3}{5}$  तो  $\sin 2\alpha$  तथा  $\tan 2\alpha$  के मान ज्ञात कीजिए।

Sol. दिया है,  $\tan \alpha = 3/5$  — ①

$$\begin{aligned} \text{अब } \sin 2\alpha &= \frac{2 \tan \alpha}{1 + \tan^2 \alpha} \\ &= \frac{2(3/5)}{1 + (3/5)^2}, [ \text{by } \textcircled{1} ] \\ &= \frac{6/5}{1 + 9/25} = \frac{6/5}{\frac{25+9}{25}} \\ &= \frac{3}{5} \times \frac{25}{34} = \frac{15}{17} \end{aligned}$$

अतः  $\sin 2\alpha = \frac{3 \times 5}{17} = \frac{15}{17}$  — ②

$$\begin{aligned} \text{पुनः } \tan 2\alpha &= \frac{2 \tan \alpha}{1 - \tan^2 \alpha} \\ &= \frac{2 \times 3/5}{1 - (3/5)^2} = \frac{6/5}{1 - 9/25} \end{aligned}$$

$$= \frac{6/5}{\frac{25-9}{25}}$$

$$= \frac{6}{5} \times \frac{25}{16}$$

$$= \frac{3 \times 5}{8} = \frac{15}{8}$$

अतः  $\tan 2\alpha = \frac{15}{8}$  — (3)

स्पष्टतः (2) व (3) से  $\sin 2\alpha = \frac{15}{17}$  एवं  $\tan 2\alpha = \frac{15}{8}$  Ans.

Q.4. निम्न सर्वसमिका को सिद्ध कीजिए  
 $1 + \tan 55^\circ + \tan 55^\circ \tan 100^\circ = \tan 100^\circ$

Sol. हम जानते हैं कि

$$\tan 100 = \tan(45 + 55)$$

$$= \frac{\tan 45 + \tan 55}{1 - \tan 45 \tan 55} \quad \left\{ \begin{array}{l} \because \tan(x+y) \\ = \frac{\tan x + \tan y}{1 - \tan x \tan y} \end{array} \right.$$

अतः  $\tan 100 = \frac{1 + \tan 55}{1 - \tan 55}$  ,  $\left\{ \because \tan 45 = 1 \right\}$

$$\Rightarrow \tan 100 \times (1 - \tan 55) = 1 + \tan 55$$

$$\Rightarrow \tan 100 - \tan 100 \tan 55 = 1 + \tan 55$$

$$\Rightarrow \tan 100 = 1 + \tan 55 + \tan 100 \tan 55$$

$$\Rightarrow \text{अतः } 1 + \tan 55 + \tan 55 \tan 100 = \tan 100$$

यही सिद्ध करना था।

Hence Proved.



① एक पहिये का भार  $100\text{ N}$  है तथा व्यास  $100\text{ cm}$  है एक  $10\text{ cm}$  ऊँची ईट के सहारे रखा है उस न्यूनतम बल का मान ज्ञात करो जिससे पहिया ईट पर चढ़ सके ?

② विषमभुजा त्रुजा को समझाइए ?

अथवा

एक पुल की क्षैतिज धरम  $30\text{ m}$  लम्बी है उसका भार  $6\text{ kN}$  है और दोनों सिरों पर एक ही प्रकार के आलम्बो पर टिकी है दोनों आलम्बो पर प्रतिक्रियाएँ ज्ञात करो जब  $2\text{ kN}$  का भार इस पुल पर किसी एक आलम्ब  $10\text{ m}$  की दूरी पर रखा है ?

③ एक  $10 \times 15 \times 3$  के T-खण्ड का गुरुत्व केन्द्र ज्ञात करो। फ्लेज  $10\text{ cm}$  चौड़ी है तथा T-खण्ड की कुल गहराई  $15\text{ cm}$  हो।

Ans-①  $OA = 50 - 10 = 40\text{ cm}$

$$OC = 50\text{ cm}$$

$$AC = \sqrt{OC^2 - OA^2} = 30\text{ cm}$$

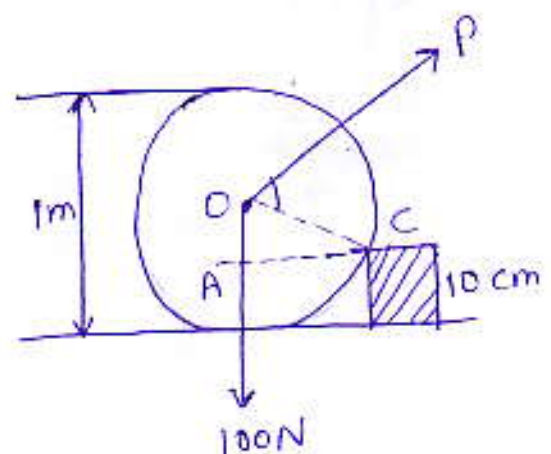
C के परित आघूर्ण लेने पर

$$100 \times 0.30 = P \times 0.50$$

$$P = \frac{30}{0.50}$$

$$P = 60\text{ N}$$

Ans



Ans-2 चित्र में धरन पर भार तथा सिरों पर प्रतिक्रियाएँ दिखला-  
 चूंकि सभी बाह्य बल उद्वेग्य हैं अतः इनकी प्रतिक्रियाएँ भी उद्वेग्य  
 ही होंगी। चूंकि धरन संतुलन अवस्था में है अतः साम्यावस्था  
 की सामान्य शर्तों के अनुसार

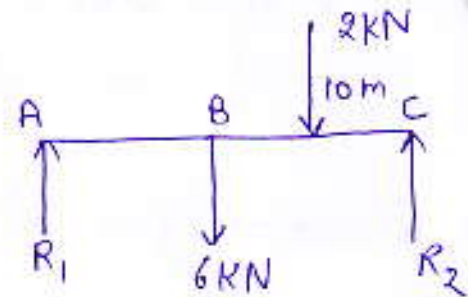
$$R_1 + R_2 + 6 + 2 = 8 \text{ KN}$$

बिन्दु 'c' के परितः आघूर्ण लेने पर

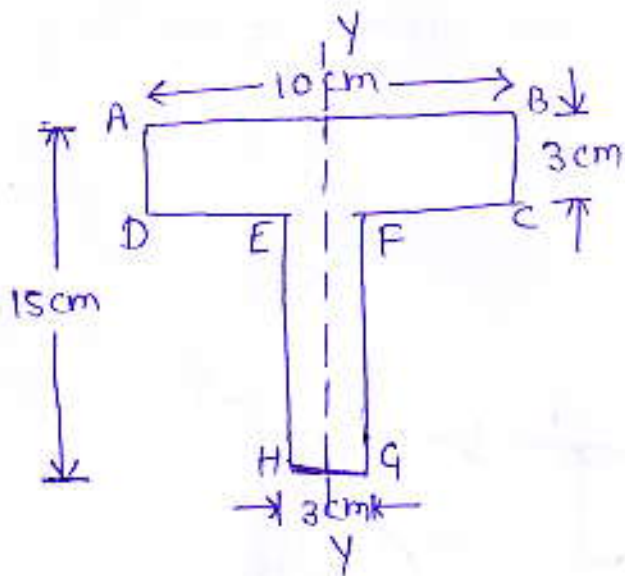
$$6 \times 15 + 2 \times 10 = R_1 \times 30$$

$$\therefore R_1 = \frac{110}{30} = 3.66 \text{ KN}$$

समी (1) से,  $R_2 = 8 - R_1 = 8 - 3.66 = 4.34 \text{ KN}$



Ans-3 चित्रानुसार खण्ड yy अक्ष के सापेक्ष सममित है। अतः इसका गुरुत्व  
 केन्द्र इसी अक्ष पर स्थित होगा। खण्ड को दो भागों ABCD तथा  
 EFGH में बाँटा। GH को निर्देश अक्ष मानने पर,



$$\bar{y} = \frac{a_1 y_1 + a_2 y_2}{a_1 + a_2}$$

$$a_1 = \text{क्षेत्र } ABCD = 10 \times 3 \text{ cm}^2 = 30 \text{ cm}^2$$

$$a_2 = \text{क्षेत्र } EFGH = 12 \times 3 \text{ cm}^2 = 36 \text{ cm}^2$$

$$y_1 = 15 - \frac{3}{2} = 13.5 \text{ cm}$$

$$y_2 = \frac{15 - 3}{2} = 6 \text{ cm}$$

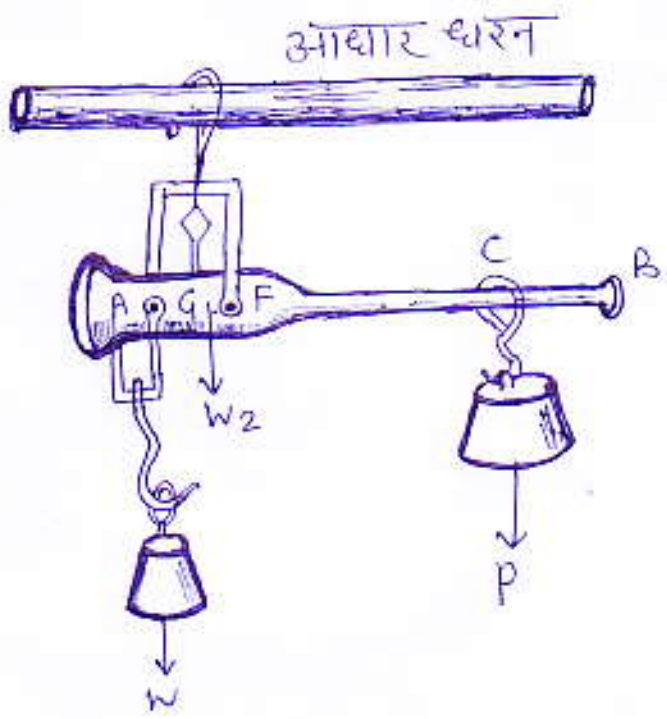
$$\therefore \bar{y} = \frac{30 \times 13.5 + 36 \times 6}{30 + 36}$$

$$= \frac{405 + 216}{66} = 9.40 \text{ cm A}$$



### विषमभुजा तुला को समझाइए ?

- साधारण तुला में आलम्ब के दौने ओर स्थित आयास भुजा व भार भुजा की लम्बाई बराबर होती है। अतः इससे किसी भी सामान को तोलने के लिए सामान के भार के बराबर का घाट या तोला रखने पर तुला की झुंझें दृढ़ या भुजा क्षैतिज हो जाती है। अतः जब अधिक भारी सामानों को बार - बार तोलना होता है तो साधारण तुला का उपयोग कष्टप्रद हो जाता है, क्योंकि बार - बार भारी बॉटो को रखना व हटाना पड़ता है।



Steel yard (विषम-भुज तुला)



Model Test Answer BHARATPUR

Q. कम्प्यूटर की विभिन्न विशेषताओं को समझाएँ।

Ans: - आज हर जगह कम्प्यूटर का उपयोग बड़े पैमाने पर किया जा रहा है इसकी विभिन्न विशेषताएँ निम्न हैं।

→ त्रुटिहीनता व निश्चयनीयता: - कम्प्यूटर के द्वारा हम किसी भी कार्य को बिना कोई गलती के मिला कर सकते हैं और उसका परिणाम प्राप्त कर सकते हैं।

→ विश्वसनीयता: - कम्प्यूटर के परिणाम शत प्रतिशत सही होते हैं अतः गणना करने में कोई त्रुटि नहीं होती है।

→ दृष्टांति: - कम्प्यूटर की कार्य क्षमता अधिक होती है वह शीघ्र उत्तर देने में समर्थ होता है अतः Computer से वेस्टफुल शीघ्र प्राप्त होता है।

→ अण्डारण की क्षमता: - कम्प्यूटर के द्वारा हम किसी भी डेटा को संग्रहित कर लम्बे समय तक रख सकते हैं।

→ शैक्षणिक लाभ: - शिक्षा में भी इसके विभिन्न लाभ हैं शिक्षा के क्षेत्र में क्रान्ति लाने का कार्य Computer में किया है।

→ रोजगार के अवसर: - Computer में human के काम को कम कर दिया है अतः नये-नये रोजगार के अवसर मिल रहे हैं।

Q.

इनपुट डिवाइस तथा आउटपुट डिवाइस से आप क्या समझते हैं उदाहरण सहित समझाये -

Ans.

Input device वे Device होते हैं जिन्हें द्वारा अपने व या निर्देशों को computer में input करवा सकते Input devices के द्वारा जो data input करे जाता है, उस data पर processing की जाती है

example - mouse, keyboard, scanner etc.

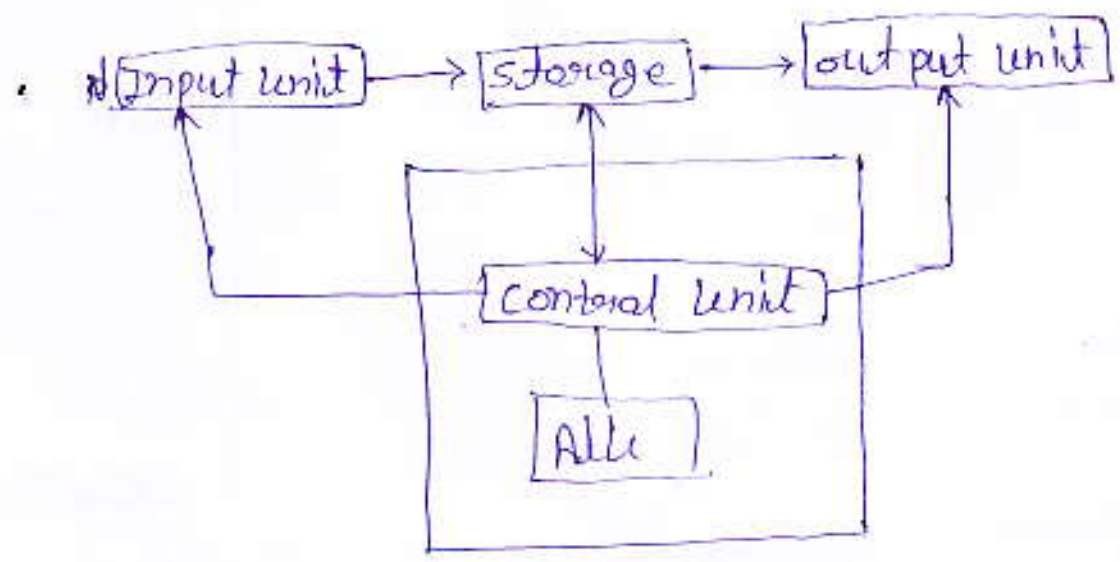
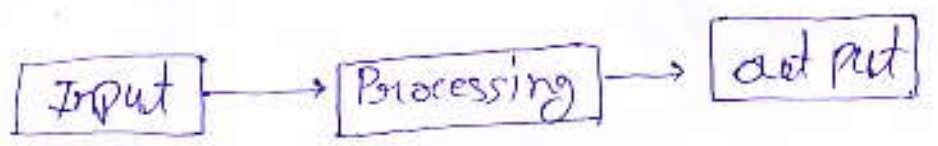
output devices वे होते हैं जिनका use processed data को display करने या user को different medium में provide करने के लिये किया जाता है

example - monitor, printer, speakers etc.



explain the Block diagram of Computer

~~Block diagram of computer~~



Input devices के द्वारा वह Raw-data input कराया जाता है, जिसके द्वारा Processing complete होती है।

Processing:- instructions के according raw data पर commands perform किये जाते हैं।

output:- output device, processed data को user के different medium में provide करवाने के लिए किया जाता है।

storage unit:- यहाँ पर वह data या information store की जाती है जो input या output में मिलती है, या जिसपर processing की जाती है।

Control unit:- Control unit is used to control all the functioning of the computer यह computer के सभी कार्य को सही व सुचारु रूप से चलाने के लिए क्रम में किया जाने वाला उपकरण है। यह scheduling को भी नियंत्रित करती है।



ALU = Arithmetic Logical Unit यह Arithmetic व Logical function को नियंत्रित करने के काम में आने वाला Computer का main part है जिसके बिना चलाया जासकती है।