

Que.1 Change the following sentences into passive voice. (1x5 = 5 marks)

1. An earthquake destroyed the town.
2. The manager will give you a ticket.
3. The teacher praised him.
4. He sings a song.
5. They have sold the house.

- Ans 1.
1. The town was destroyed by an earthquake.
  2. You will be given a ticket by the manager.
  3. He was praised by the teacher.
  4. A song is sung by him.
  5. The house has been sold by them.

Que.2 Change the following sentences into indirect speech. (1x5 = 5 marks)

1. The teacher said to the student, "Have you done your homework?"
2. He said, "He is listening to the music."
3. She said, "Sumit has finished his work."
4. John said to me, "You answered correctly."
5. He said, "I'll read the book tomorrow."

- Ans 1.
1. The teacher asked the student whether he had done his homework.
  2. He said that he was listening to the music.
  3. She said that Sumit had finished his work.
  4. John told me that I had answered correctly.
  5. He said that he would read the book the next day.

Que.3 Fill in the blanks with suitable modals. (1x5 = 5 marks)  
( can, may, could, must, should)

1. You look sick. You ..... consult a doctor.
2. .... you please give me the doctor's telephone number?
3. .... you live long!
4. My friend ..... speak five languages.
5. We ..... pay our taxes on time.

- Ans.1 You look sick. You should consult a doctor.
- " 2. Could you please give me the doctor's telephone number?
- " 3. May you live long!
- " 4. My friend can speak five languages.
- " 5. We must pay our taxes on time.

OR

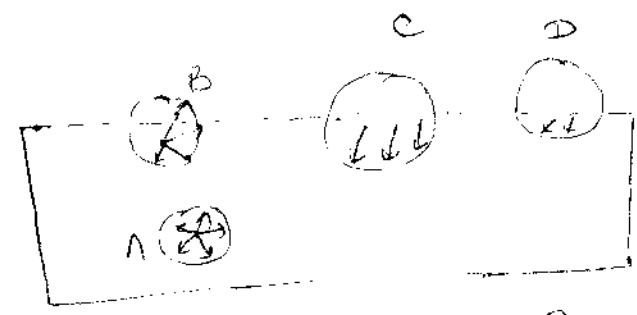
Que.3 Make sentences using following modal auxiliaries. (1x5 = 5 marks)  
need not, would, ought to, dare, might

- Ans.1. You need not go to school today because it is Sunday.
- " 2. How dare you come here without permission?
- " 3. You ought to obey your parents.
- " 4. Would you open the window, please?
- " 5. There are no clouds in the sky but it might rain.

No. : 15  
(3)

Q. : पृष्ठ तनाव का आणविक सिद्धान्त की समझाइये

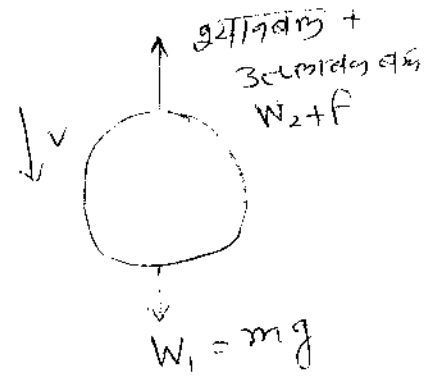
Ans: किसी द्रव की सतह पर पृष्ठतनाव की समझने के लिए एक वर्तन में गैर द्रव के बिन-ध-अणुओं A, B, C और D आणविक सक्रियता के जोड़े की कल्पना करते हैं द्रव के भीतर स्थित अणु A पर चारों ओर स्थित अन्य अणुओं द्वारा प्रत्येक दिशा में समान रूप से आकर्षित करता है। अतः इसपर कोई प्रभावी बल कार्य नहीं करता है। जिससे यह द्रव में चारों ओर स्वतंत्र रूप से घूम सकता है।



अणु B का आणविक जोड़े का कुल भाग द्रव के बाहर है नीचे की ओर लगने वाला आणविक बल उपर की ओर लगने वाले आणविक बल की तुलना से अधिक होता है जिससे बल नीचे की ओर कार्य करता है द्रव की सतह पर स्थित अणु C केवल नीचे के अणुओं से आकर्षित होता है क्योंकि इसके उपर द्रव के अणु विद्यमान नहीं हैं। अतः इस पर नीचे की ओर अधिकतम बल लगता है यह तब द्रव की सतह पर स्थित अन्य अणुओं के लिए भी सत्य है अर्थात् द्रव की सतह पर स्थित प्रत्येक अणु को द्रव के अन्य अणु स्व-नीचे खींचने का प्रयास करते हैं इस प्रकार आणविक विकल्पन से द्रव अपने पृष्ठ के क्षेत्रफल को कम से कम करने की कोशिश करता है इसे पृष्ठतनाव का आणविक सिद्धान्त कहते हैं।

Ans: बूझकु नै हव मै गिरतै हए पिण्ड जिसकी जिज्या  $r$  एवं सीमान्त वेग  $v$  एवं हव की श्यानता  $\eta$  होली हव मै गिरे रहे पिण्ड मै लगे रहे विरोधी

श्यान बल  $F = 6\pi\eta r v$  ——— (1)



माना कि  $r$  जिज्या वाला गोलो  $r$  घनत्व  $\rho$  वाली हव मै स्वतन्त्रतापूर्वक गिरता है एवं गोलो का घनत्व  $\rho'$  है श्यान बल  $F = 6\pi\eta r v_t$  गोलो पर ऊपर की ओर कार्य करता है

गोलो के भार के कारण बल  $W_1 = V\rho'g$

गोलो पर हव के द्वारा उल्लासक बल  $W_2 = V\rho g$

गोलो पर लगे वाला शुभावी बल  $W_2 + F = W_1$

$F = W_1 - W_2 = V\rho'g - V\rho g = V(\rho' - \rho)g$

$6\pi\eta r v_t = \frac{4}{3}\pi r^3 (\rho' - \rho)g$

$v_t = \frac{2}{9} \frac{r^2 (\rho' - \rho)g}{\eta}$

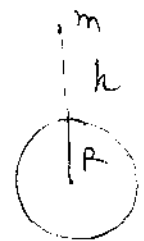
Q:3 पृथ्वी सतह से  $h$  ऊंचाई पर गुरुत्वाकर्षण में परिवर्तन का सूत्र व्युत्पन्न कीजिए

Ans: माना कि पृथ्वी की जिज्या  $R$  एवं द्रव्यमान  $M$  है पृथ्वी की सतह से  $h$  ऊंचाई पर स्थित  $m$  वस्तु है पृथ्वी की सतह पर

$g = \frac{GM}{R^2}$  ——— (1)

$h$  ऊंचाई पर  $g' = \frac{GM}{(R+h)^2}$  ——— (2)

समी. (2) में (1) का भाग देने पर



$$\frac{g}{g'} = \frac{GM}{(R+h)^2} \times \frac{1}{GM} = \frac{(R+h)^2}{R^2 \left(1 + \frac{h}{R}\right)^2}$$

$$\frac{g'}{g} = \frac{1}{\left(1 + \frac{h}{R}\right)^2} = \left(1 + \frac{h}{R}\right)^{-2}$$

$$g' = g \left(1 + \frac{h}{R}\right)^{-2} = g \left(1 - \frac{2h}{R}\right)$$

Q:- 4. पलायन वेग का सूत्र व्युत्पन्न कीजिए (3)

Ans: माना कि  $m$  द्रव्यमान की वस्तु को  $v_c$  वेग से पृथ्वी की सतह से फेंका जाता है कि वस्तु अन्तरिक्ष में पहुँच जाये।  
ऊर्जा संरक्षण के नियम से

$$\frac{1}{2} m v_c^2 - \frac{GMm}{R} = 0$$

$$\frac{1}{2} m v_c^2 = \frac{GMm}{R}$$

$$v_c^2 = \frac{2GM}{R}$$

$$v_c = \sqrt{\frac{2GM}{R}}$$

पृथ्वी की सतह पर  $GM = gR^2$

$$v_c = \sqrt{\frac{2gR^2}{R}} = \sqrt{2gR}$$

$v_c = \sqrt{2gR}$  यही पलायन वेग का सूत्र है

Q:- 5. गैस में ध्वनि के वेग का सापेक्ष संशोधन को समझाइये (3)

Ans: सापेक्ष के अनुसार वायु में ध्वनि में संपीड़न एवं विरलन शक्ती जल्दी होते हैं कि द्रव्य का आदान-प्रदान नहीं होता है इस प्रकार निष्काय में समतापीय प्रक्रम न होकर कर्तव्य प्रक्रम होता है

यही लाप्लास संबंधन है

(4)

रुहो एम प्रक्रम है

$$pV^\gamma = \text{नियत}$$

अवकलन करने पर

$$\gamma p V^{\gamma-1} dV + V^\gamma dp = 0$$

$$\gamma p = -dp/dV/V$$

$$E = \gamma p$$

ध्वनि तरंगों का वेग  $v = \sqrt{\frac{E}{d}} = \sqrt{\frac{\gamma p}{d}}$

$v = \sqrt{\frac{\gamma p}{d}}$  यही ध्वनि तरंगों का लाप्लास का गुज है

N.T.P पर  $\gamma = 1.4$ ,  $p = 1.01 \times 10^5$ ,  $d = 1.29 \text{ kg/m}^3$

$$v = \sqrt{\frac{1.4 \times 1.01 \times 10^5}{1.29}} = 331.6 \text{ m/sec}$$

यह मान प्रयोगों से प्राप्त गज के बराबर है अतः यह संबंधन सही है

Q: 6 अनुनाद नली की सहायता से ध्वनि का वेग ज्ञात कीजिए (3)

Ans

एक बेलनाकार नली का एक सिरा बंद है और दूसरा सिरा खुला है। इस नली में एक तरंग चल रहा है।

यदि नली की लंबाई  $l$  है तो

नली के अंदर तरंग की गति  $v$  है तो तरंग की आवृत्ति  $f$  क्या होगी?

नली के अंदर तरंग की गति  $v$  है तो तरंग की आवृत्ति  $f$  क्या होगी?

नली के अंदर तरंग की गति  $v$  है तो तरंग की आवृत्ति  $f$  क्या होगी?

नली के अंदर तरंग की गति  $v$  है तो तरंग की आवृत्ति  $f$  क्या होगी?

नली के अंदर तरंग की गति  $v$  है तो तरंग की आवृत्ति  $f$  क्या होगी?

नली के अंदर तरंग की गति  $v$  है तो तरंग की आवृत्ति  $f$  क्या होगी?

नली के अंदर तरंग की गति  $v$  है तो तरंग की आवृत्ति  $f$  क्या होगी?

नली के अंदर तरंग की गति  $v$  है तो तरंग की आवृत्ति  $f$  क्या होगी?

नली के अंदर तरंग की गति  $v$  है तो तरंग की आवृत्ति  $f$  क्या होगी?

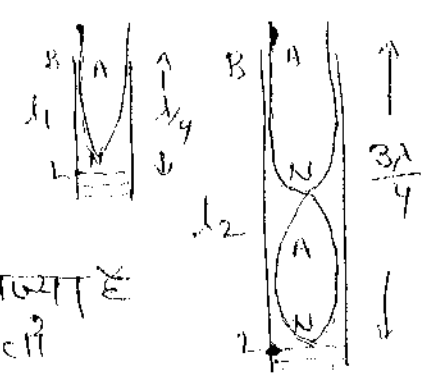
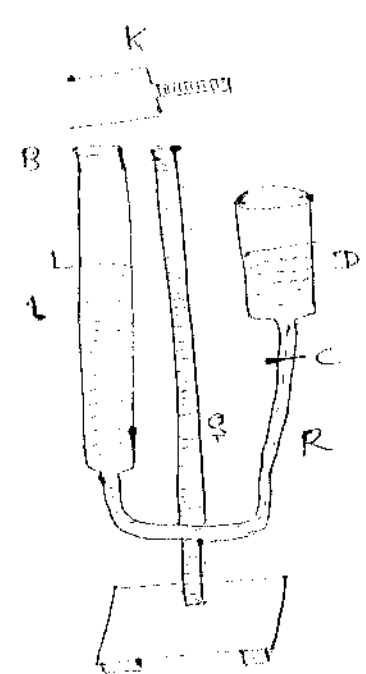
नली के अंदर तरंग की गति  $v$  है तो तरंग की आवृत्ति  $f$  क्या होगी?

नली के अंदर तरंग की गति  $v$  है तो तरंग की आवृत्ति  $f$  क्या होगी?

नली के अंदर तरंग की गति  $v$  है तो तरंग की आवृत्ति  $f$  क्या होगी?

नली के अंदर तरंग की गति  $v$  है तो तरंग की आवृत्ति  $f$  क्या होगी?

नली के अंदर तरंग की गति  $v$  है तो तरंग की आवृत्ति  $f$  क्या होगी?



--- (1)

नली के अंदर तरंग की गति  $v$  है तो तरंग की आवृत्ति  $f$  क्या होगी?

--- (2)

$2(l - y) = \frac{3\lambda}{4} - \frac{\lambda}{4} = \frac{2\lambda}{4}$

$2(l - y) = \lambda$  --- (3)

नली के अंदर तरंग की गति  $v$  है तो तरंग की आवृत्ति  $f$  क्या होगी?

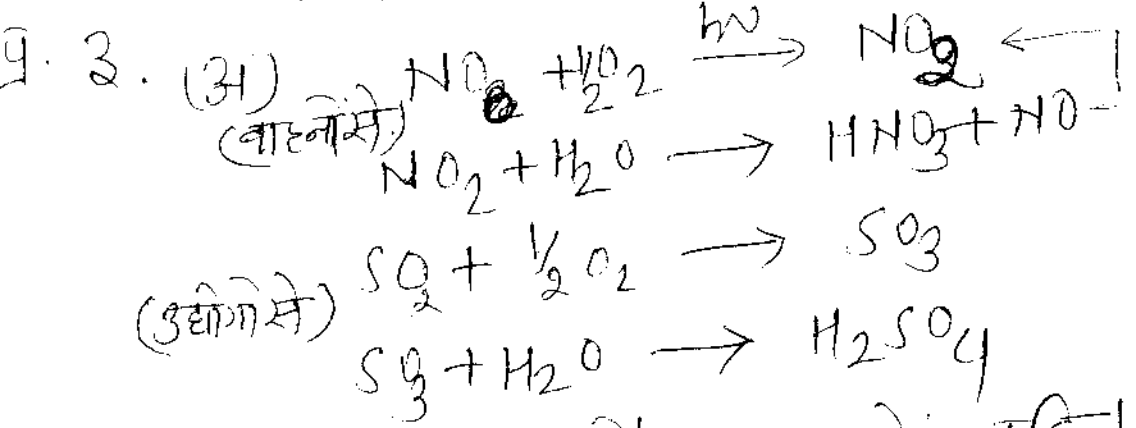
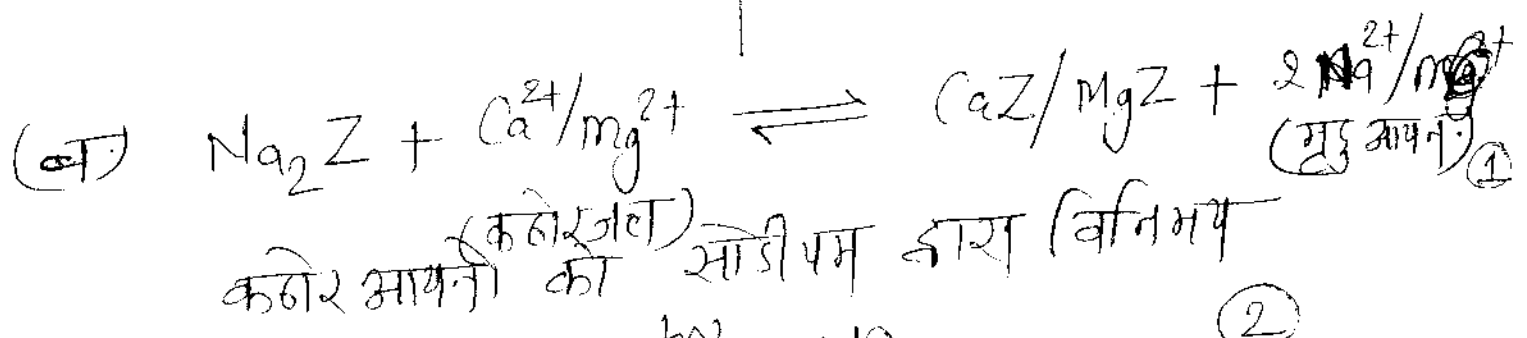
नली के अंदर तरंग की गति  $v$  है तो तरंग की आवृत्ति  $f$  क्या होगी?

प्र. 1 (अ) जल के किसी नमूने के 10,00,000 भाग में  $\text{CaCO}_3$  के समतुल्य लवणों की मात्रा को PPM कहते हैं।

(ब) किसी कार्बनिक यौगिक में उपस्थित परमाणुओं का समूह जो रासायनिक गुणों को प्रभावित करता है, फ़िंक्चनल ग्रुप कहलाता है।

(स) कार्बनिक यौगिकों में कार्बन सदैव चार संयोजकता निम्न में से किसी एक प्रकार से प्रदर्शित करता है -  
 (i)  $-\text{C}-$  (ii)  $=\text{C}=\text{C}$  (iii)  $\equiv\text{C}-$  (iv)  $=\text{C}=\text{C}=\text{C}-$

प्र. 2 (अ) स्केल	स्लेट
(i) यह कठोर होता है जिसे खैनी एवं हथोड़ी से हटाया जा सकता है।	(i) यह मुलायम पदार्थ है जिसे ब्रश द्वारा हटाया जा सकता है।
(ii) यह कॉपलर में अपेक्षाकृत गर्म स्थानों पर बनता है।	(ii) यह कॉपलर में अपेक्षाकृत ठंडे स्थानों पर बनता है।



(ब) (i) पृथ्वी के औसत ताप में वृद्धि।  
 (ii) ध्रुवों पर जमी बर्फ के पिघलने से

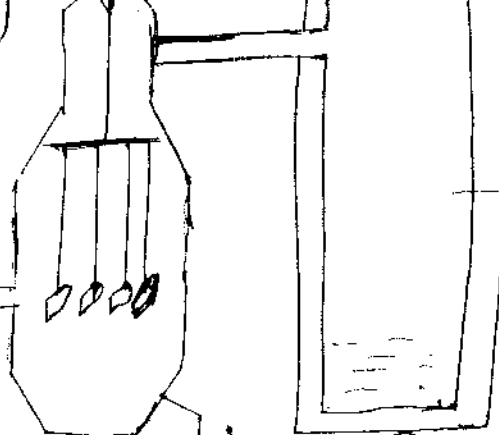


(3) (10,000V)

गैस (Gases)

(2)

Gases  
धुमकण



विभजी

- (क)  $\text{Ca}(\text{HCO}_3)_2$  — कैल्शियम वाई कार्बोनेट (1)
- $\text{Mg}(\text{HCO}_3)_2$  — मैग्निशियम वाई कार्बोनेट.

Q. 5. (अ) ऐथेनाईक अम्ल

$\frac{1 \times 6}{2} = 3$  (03)

(ब) प्रोपीन

(स) २-पेन्टेनोन

(द) २-ब्यूटाईन

(ध) प्रोपेनॉल

(२) ऐथेनॉल

— 0 —

Subject - Applied Mathematics (104)

Class - I year (Diploma)

M.M. - 15

Q.1. उस सरल रेखा का समीकरण ज्ञात कीजिए जो सरल रेखा  $x - 2y + 3 = 0$  के लम्ब है एवं  $x$ -अक्ष पर 3 लम्बाई का अन्तःखण्ड बनाती है। (4 marks)

Solution: दी गयी रेखा  $x - 2y + 3 = 0$  — (1)

माना (1) के लम्बवत् रेखा  $2x + y + k = 0$  — (2)

रेखा (2) के  $2x + y = -k \Rightarrow \frac{2x}{-k} + \frac{y}{-k} = 1 \Rightarrow \frac{x}{-k/2} + \frac{y}{-k} = 1$

रेखा (2) द्वारा  $x$ -अक्ष पर आया गया अन्तःखण्ड  $-\frac{k}{2}$  है किन्तु प्रश्नानुसार यह 3 लम्बाई का है तो  $-\frac{k}{2} = 3 \Rightarrow k = -6$

अतः अभीष्ट रेखा  $2x + y - 6 = 0$

Q.2. उस वृत्त का समीकरण ज्ञात कीजिए जो बिन्दुओं  $(1, 2)$ ,  $(3, -4)$  और  $(5, -6)$  से गुजरता है। इसका केन्द्र व त्रिज्या भी ज्ञात कीजिए। (5 marks)

Solution: माना वृत्त का समीकरण  $x^2 + y^2 + 2gx + 2fy + c = 0$  — (1)

वृत्त (1), बिन्दु  $(1, 2)$  से जाता है तो  $1 + 4 + 2g + 4f + c = 0$   
 $\Rightarrow 2g + 4f + c + 5 = 0$  — (2)

वृत्त (1), बिन्दु  $(3, -4)$  से जाता है तो  $9 + 16 + 6g - 8f + c = 0$   
 $\Rightarrow 6g - 8f + c + 25 = 0$  — (3)

वृत्त (1), बिन्दु  $(5, -6)$  से गुजरता है तो  $25 + 36 + 10g - 12f + c = 0$   
 $\Rightarrow 10g - 12f + c + 61 = 0$  — (4)

समी० (2) - समी० (3) अले पर

$$2g + 4f + c + 5 - 6g - 8f - c - 25 = 0 \Rightarrow -4g + 12f - 20 = 0$$

$$\Rightarrow -2g + 6f = 10 \text{ — (5)}$$

समी० (3) - समी० (4) अले पर

$$6g - 8f + c + 25 - 10g + 12f - c - 61 = 0 \Rightarrow -4g + 4f - 36 = 0$$

$$\Rightarrow -g + f = 9 \text{ — (6)}$$

अब (5) - (6) x 2 अले पर,  $-2g + 6f + 2g - 2f = 10 - 18 \Rightarrow 4f = -8$   
 $\Rightarrow f = -2$

$$-y + (-2) = 9 \Rightarrow -y = 11 \Rightarrow y = -11$$

$x = -2, y = -11$ , समी. (2) में रखें पर

$$2(-11) + 4(-2) + c + 5 = 0 \Rightarrow -22 - 8 + c + 5 = 0$$

$$\Rightarrow c = 25$$

अतः अभीष्ट वृत्त (1) है

$$x^2 + y^2 + 2(-11)x + 2(-2)y + 25 = 0$$

$$\Rightarrow \boxed{x^2 + y^2 - 22x - 4y + 25 = 0}$$

इसका केन्द्र  $(11, 2)$  व त्रिज्या  $= \sqrt{121 + 4 - 25} = \sqrt{100} = 10$

Q.3. परवलय  $x^2 + 4x + 4y = 0$  का शीर्ष, नाभि एवं नाभिलम्ब की लम्बाई ज्ञात कीजिए। (2+2+2=6 marks)

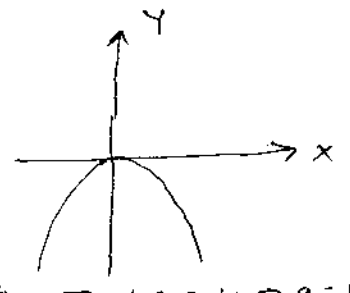
Solution: दिया गया परवलय  $x^2 + 4x + 4y = 0$

$$\Rightarrow (x^2 + 4x + 4) - 4 + 4y = 0$$

$$\Rightarrow (x+2)^2 = -4(y-1)$$

माना  $x+2 = X, y-1 = Y$

तो परवलय ~~है~~  $X^2 = -4Y$



इसकी तुलना मानक रूप  $x^2 = -4ay$  से करने पर  $4a = 4 \Rightarrow a = 1$

शीर्ष: परवलय  $x^2 = -4Y$  का शीर्ष

$$x = 0, Y = 0 \Rightarrow x+2 = 0, y-1 = 0 \Rightarrow x = -2, y = 1$$

तो शीर्ष  $(-2, 1)$

नाभि: परवलय  $x^2 = -4Y$  की नाभि  $(0, -a)$  अर्थात्

$$x = 0, Y = -a \Rightarrow x+2 = 0, y-1 = -1 \Rightarrow x = -2, y = 0$$

तो नाभि  $(-2, 0)$

नाभिलम्ब की लम्बाई: नाभिलम्ब  $= 4a = 4 \times 1 = 4$

अथवा Q.3. दीर्घवृत्त  $3x^2 + 4y^2 = 12$  की नाभिलम्ब, उत्केन्द्रता, नाभियाँ तथा अक्षों की लम्बाई ज्ञात कीजिए। (1+1+2+2=6 marks)

Solution: दिया है  $\frac{x^2}{4} + \frac{y^2}{3} = 1, a > b$

यहाँ  $a^2 = 4, b^2 = 3 \Rightarrow a = 2, b = \sqrt{3}$

नाभिलम्ब  $= \frac{2b^2}{a} = 2 \cdot \frac{3}{2} = 3$

$$\Rightarrow \frac{b^2}{a^2} = 1 - e^2$$

$$\Rightarrow e^2 = 1 - \frac{b^2}{a^2} = 1 - \frac{3}{4} = \frac{1}{4}$$

$$\Rightarrow e = \frac{1}{2}$$

नाभियों :  $s(ae, 0), s'(-ae, 0)$

$$\Rightarrow s\left(2 \cdot \frac{1}{2}, 0\right), s'\left(-2 \cdot \frac{1}{2}, 0\right)$$

$$\Rightarrow s(1, 0), s'(-1, 0)$$

अतः नाभियाँ  $(\pm 1, 0)$

आक्षेपों की लम्बाइयाँ : दीर्घअक्ष की लम्बाई =  $2a = 2(2) = 4$

लघुअक्ष की लम्बाई =  $2b = 2(\sqrt{3}) = 2\sqrt{3}$

Q.19) Computer के Basic Architecture का ब्लॉक चित्र के साथ विवरण लिखिए। [3]

Ans. Computer Basic Architecture में निम्न इकाइयां होती हैं

- 1) CPU (Central processing unit)
- 2) Memory unit
- 3) Input output Devices

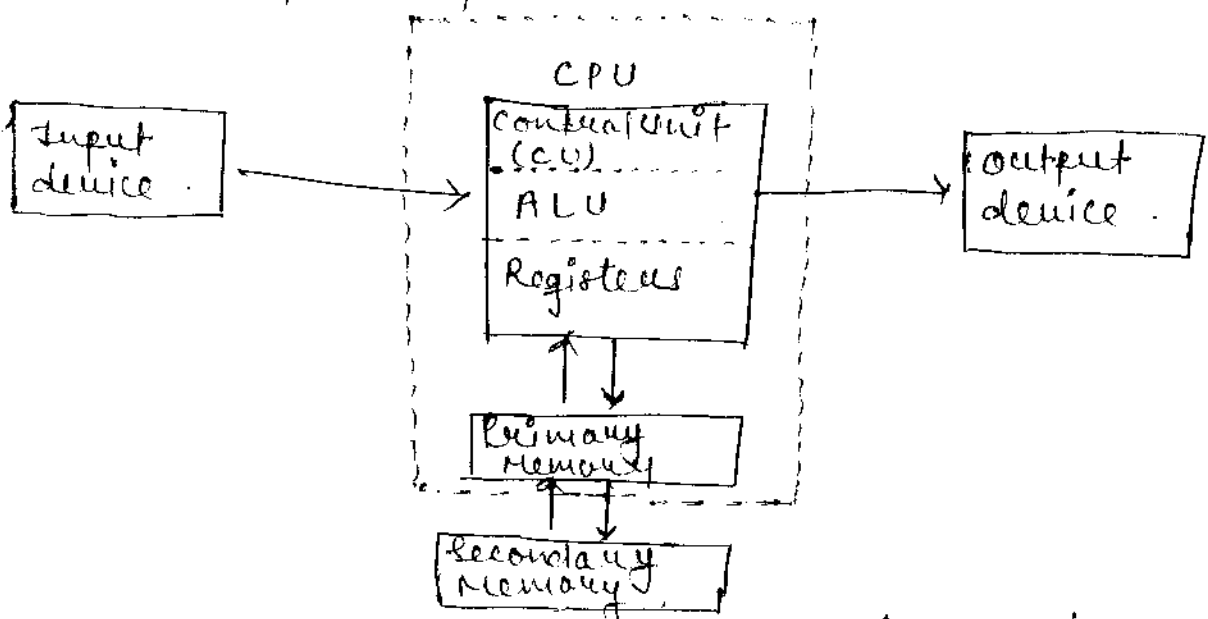


Fig. Basic Architecture of computer.

- 1) CPU (Central processing unit) :- कम्प्यूटर की प्रत्येक unit CPU के नियंत्रण में होती है CPU में कई सहायक unit होती हैं जो computer के control करने का काम करती हैं
  - a) C.U (Control unit) :- यह computer की समस्त आन्तरिक व बाह्य Devices की कार्यवाही को निर्देशित करता है
  - b) ALU (Arithmetic logic unit) :- यह ALU unit computer system में logical operations को करने में सहायक होती है।
  - c) Registers :- Registers CPU के अन्तर् Memory element होते हैं जो data को store करते हैं।
- 2) Memory Unit :- Data व information को computer की विरा unit में store किया जाता है जो Memory unit कहते हैं। Memory unit के दो types हैं।
  - 1) Primary Memory
  - 2) Secondary Memory.
- 3) Input/output devices :- Computer system में कई प्रकार के Input व output device जो data को computer में भेजने व प्रीसेसिंग के बाद final output provide करती हैं।

1b) प्रिंटर का संक्षिप्त विवरण लिखिए [2]

Ans:- प्रिंटर :- प्रिंटर एक output devices है जिसका उपयोग data को information को प्रिंट करने के लिए किया जाता है।

प्रिंटर का वर्गीकरण दो प्रकार से किया है।

1) Impact printer.

2) Non-Impact printer.

Printers

Impact printer

Eg.

- 1) Dot Matrix printer.
- 2) Drum printer
- 3) Daisy wheel printer
- 4) Chain printer
- 5) Line printer

Non-Impact printer

Eg.

- 1) Laser printer
- 2) Ink-Jet printer
- 3) Thermal printer.

1) Impact printer :- Impact printer व प्रिंटर कहलाते जो data printing के समय हार्डि उपन्न करते हैं।

2) Non-Impact printer :- Non-Impact printer व प्रिंटर कहलाते हैं जो printing के समय हार्डि उपन्न नहीं करते हैं। वर्तमान समय में Non-Impact printers का उपयोग किया जाता है।

29) विंडोज XP के मूल भागों को समझाइए। [2 1/2]

1. विंडोज XP के मूल भाग

- 1) My Computer :- यह एक windows का tool है जिस पर double click करके open करने पर उस computer में जुड़ी समस्त disk drives को सम्बन्धीत जानकारी दिखाई देती है। इसमें किसी भी drive जैसे CD, Pen Drive, floppy disk etc. से file को cut, copy, व paste करने में उपयोग होता है। यह computer में उपलब्ध empty space को भी जानकारी देता है।
- 2) Recycle Bin :- जब भी हम windows में कोई भी आइटम जैसे किसी file या folder को delete करते हैं तो वह खास रूप से delete न होकर Recycle Bin में store होता है एवं आवश्यकता पड़ने पर वापस ला सकते हैं।
- 3) Start Button :- इसका उपयोग Start menu को open करने के लिए किया जाता है।
- 4) Start Menu :- जब Start Menu को open करते हैं तब कुछ Icon एवं कमांड्स दिखाई देते हैं जिनका प्रयोग application को access करने के लिए किया जाता है।
- 5) Taskbar :- इसमें सूचीबद्ध आइटम होते हैं तथा इसके आतिरीक्त इसमें application, document, & windows को minimize करने हेतु बटन भी होते हैं।
- 6) My Network places :- जब हम इसे open करते हैं तो नेटवर्क पर उपलब्ध सभी Resources जैसे application, data file, व प्रिन्टर इत्यादि को प्रदर्शित करता है।
- 7) Internet Explorer :- इसका उपयोग internet content को search तथा browse करने के लिए किया जाता है।
- 8) My Documents :- इसे open करने पर इसमें संग्रहित की गई सभी files & objects दिखाई देते हैं। My document बहुत सी software application के लिए एक default storage folder है।

5) Write short Note [2/2]

a) Data Security

b) Data & Information

1) Data Security :- Computer एवं उसमें विद्यमान data की security अत्यन्त आवश्यक है जिसमें की इसकी process में कोई त्रुटि उत्पन्न न हो। Computer system में निम्न संभावनाएँ हो सकती हैं जैसे Data loss, Data destroy, hardware खराब हो जाना Data Security में कई सुरक्षा के उपाय प्रदान करता है।

1) Hardware, software के द्वारा files में सुरक्षा होती है,

2) files को access करने की permission.

3) file का Backup creation करना.

4) user name, number, passwords द्वारा file का use करना

Computer Resources में data सबसे महत्वपूर्ण होता है। अतः इसकी security पर विशेष ध्यान दिया जाता है।

2) Data & Information :-

1) Data :- किसी वस्तु, व्यक्ति व स्थान से सम्बन्धित कच्चे तथ्यों (Raw facts) को data कहते हैं

eg. Name, places, numerical values.

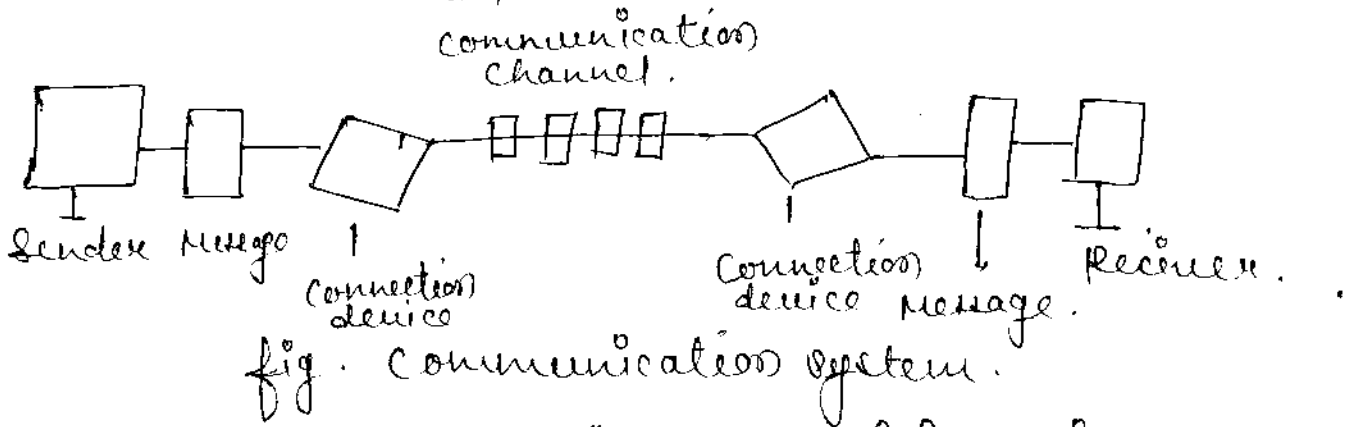
2) Information :- किसी भी data के raw facts को कुछ meaningful format में change करना Information कहलाता है।

eg.  $a + b = 30$ ,  $a = 10$ .



.. 9) Communication system का संक्षिप्त विवरण दीजिए [2/2]

→ Communication system में एक electronic प्रणाली है - जिसमें cable व wireless के द्वारा data का transfer किया जाता है।



1) Sender & Receiver device :- यह विशिष्ट संचार उपकरण या computer होते हैं। इनसे data, information और सुझाव के रूप में संदेश का आदान-प्रदान होता है।

2) Communication channel :- यह messages को ले जाने वाला वास्तविक connecting या transmission medium है। यह medium cable & wireless भी कहा जाता है।

3) Connection devices :- इसे connection devices भी कहते हैं जो यह sender, receiver और communication channel के बीच interface करता है।

4) Data transmission specifications :- ये वह नियम एवं प्रक्रिया हैं जो sending और receiving उपकरणों में समन्वय करने के साथ यह सुनिश्चित करता है।

## 5.5) Modes of data communication के flow को समझाए [2/2]

Ans. डेटा संचरण का तरीक़रा डेटा प्रवाह पर निर्भर करता है.

Modes of data communication के flow को तीन भागों में वर्गीकृत किया गया है।

- 1) Simplex Mode
- 2) Half duplex Mode
- 3) Full duplex Mode

1) Simplex Mode :- इसमें data का flow one direction में होता है अर्थात् sender से receiver के data send किया जाता है।

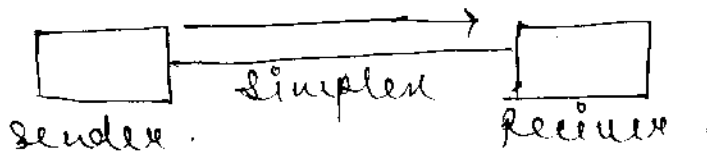


fig. Simplex Mode.

2) Half duplex :- इसमें data का flow bi-directional में होता है। लेकिन एक बार में एक और ही होता है और वापस परिक्रम की प्रक्रिया सम्पन्नित वाइन की ओर होता है। इसमें समय अधिक लगता है।

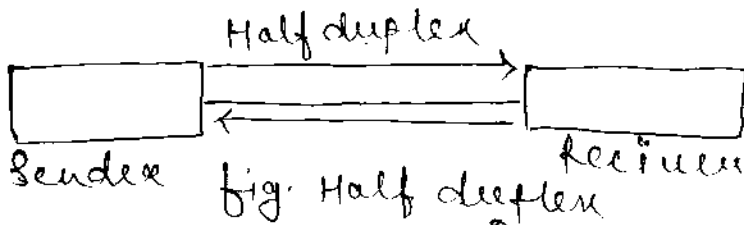


fig. Half duplex

3) Full duplex Mode :- इसमें data का flow bidirectional होता है। इसमें समय कम लगता है और इसमें संचरण किंग अधिकतम function उपलब्ध कराता है। इसमें संचार उपग्रह का उपयोग किया जाता है।

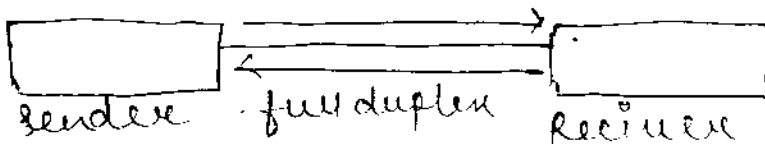


fig. full duplex

## III<sup>rd</sup> TEST

SUBJECT :- APPLIED MECHANICS

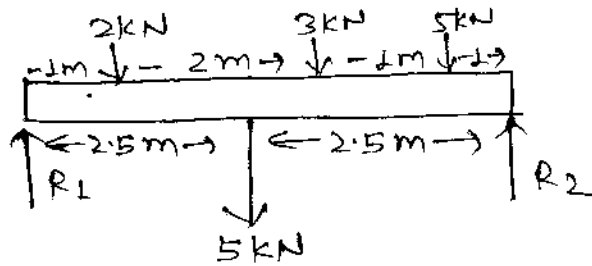
(106)

M.M. - 15 mark

Q.1. निम्नलिखित को परिभाषित कीजिए व चित्र बनाए (6 Mark)

- (a) उत्तोलक (Lever) (कोई-चार)  
(b) विषमभुज लुला (Steel yard)  $1 + \frac{1}{2} = \frac{3}{2}$   
(c) साधारण धरन (Simply supported beam)  
(d) सतत धरन (Continuous beam)  
(e) कील आलम्ब (Hinged support)  
(f) संयुक्त उत्तोलक (Compound lever)

Q.2. निम्नलिखित चित्र में जो Beam दि गई है उस बीम के  $R_1$  तथा  $R_2$  ज्ञात कीजिए (3 Mark)

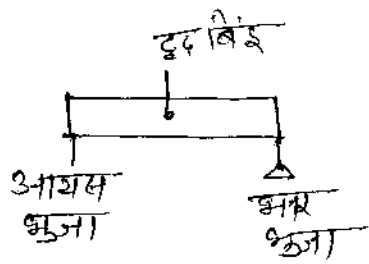


बीम की लम्बाई = 5m

Q.3. आघूर्ण को परिभाषित कीजिए। दक्षिणावर्त तथा वामावर्त आघूर्ण को समझाए (चित्र द्वारा)  $(3 + \frac{1}{2} + \frac{1}{2} = 6)$  अथवा

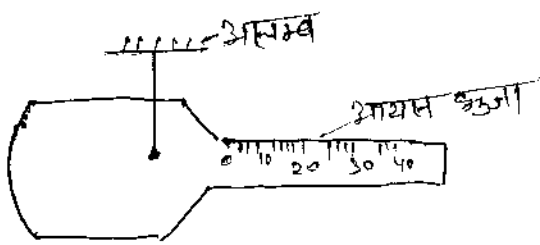
Q.4. आलम्ब, धरन व उत्तोलक के प्रकार के नाम लिखिए।  $(2 + 2 + 2 = 6)$

(a) उत्तोलक :-



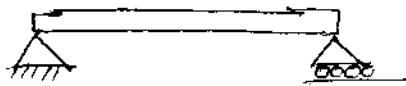
उत्तोलक एक दृढ़ व मीची छंड होती है जो की दृढ़ बिंदु के सापेक्ष घुम सकती है। वह बिंदु आलम्ब कहलाता है व इसकी दो भुजा होती है आयस भुजा व आर भुजा।

(b) विषमभुज तुला :-



यह भार उठाने वाली मशीन होती है जिसे भारी भुरकम आयस लगाकर उठाने के काम में ली जाती है तथा भार भुजा आयस भुजा में छोटी होती है।

(c) साधारण धरन :-



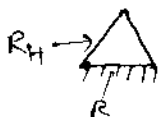
ऐसा धरन जिसका एक सिरा कब्जेदार आलम्ब (Hinged support) तथा दूसरा सिरा रोलर आलम्ब (Roller support) पर होता है साधारण धरन कहलाता है।

(d) सतत धरन :-



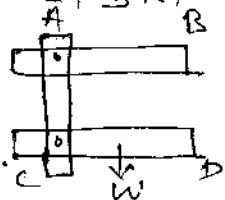
ऐसा धरन जो एक से या दो से अधिक आलम्ब (support) पर लीनी होती है continuous beam सतत धरन कहलाती है।

(e) कील आलम्ब :-

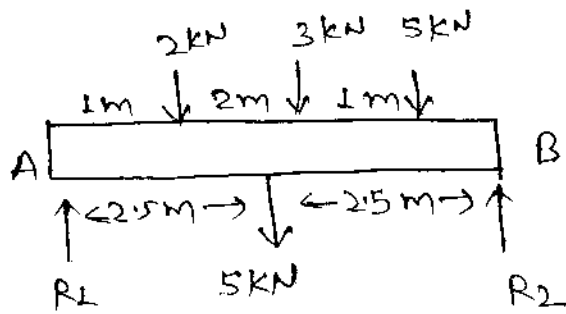


ऐसे आलम्ब जिसमें धरन या beam की किसी अवयव से कील द्वारा जोड़ा जाता है कील आलम्ब कहलाता है।

(f) संयुक्त उत्तोलक :-



यह साधारण उत्तोलक से मिलकर बनता है - जिससे अधिक से अधिक भार उठा सकी।



$$R_1 + R_2 = 2 + 3 + 5 + 5$$

$$R_1 + R_2 = 15 \text{ kN}$$

बिंदु A के सापेक्ष आधुनिक लेने पर

$$2 \times 1 + 3 \times 2 + 5 \times 2.5 + 5 \times 3 = R_2 \times 5$$

$$R_2 = \frac{35.5}{5}$$

$$R_2 = 7.1 \text{ kN}$$

$R_1 + R_2 = 15$  में  $R_2$  का मान रखने पर

$$R_1 = 15 - R_2$$

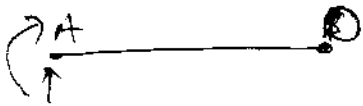
$$R_1 = 15 - 7.1$$

$$R_1 = 7.9 \text{ kN}$$

आघूर्ण :- यदि किसी वस्तु को किसी बिंदु के परितः स्वतंत्रतापूर्वक लटका दिया जाए तो वस्तु का आघूर्ण उस वस्तु पर लग रहे बल तथा बिंदु से रेखीय लम्बवत दूरी के गुणनफल के बराबर होगा

$$\text{आघूर्ण} = \text{बल} \times \text{लम्बवत दूरी} / \text{KN} \times \text{M} \text{ or } \text{Nm}$$

दक्षिणावर्त आघूर्ण :- किसी वस्तु पर कार्यरत बल अगर वस्तु को घड़ी की दिशा में या दक्षिण से उत्तरी ओर घुमाता हो दक्षिणावर्त आघूर्ण कहलाता है।



वामावर्त आघूर्ण :- किसी वस्तु पर कार्यरत वह बल जो वस्तु को घड़ी की विपरीत दिशा में घुमाता है वामावर्त आघूर्ण कहलाता है।



Ans. 4.

आलम्ब

धरन

उत्तोलक

(i) कील आलम्ब

(i) साधारण धरन

(i) साधारण उत्तोलक

(ii) रोलर आलम्ब

(ii) बाहु धरन

(ii) मुड़ा हुआ उत्तोलक

(iii) आवक आलम्ब

(iii) आवक धरन

(iii) संयुक्त उत्तोलक

या

(iv) प्रलम्ब धरन

या

(i) Hinged support

(v) सतत धरन

(i) Simple lever

(ii) Roller support

(i) Simply supported beam

(ii) Cranked lever

(iii) fixed support

(ii) cantilever

(iii) Compound lever

(ii') fixed

(iv) overhanging

(v) Continuous beam