

Name - Kajal Kurrey  
Class - M.Sc. I<sup>st</sup> Sem  
Subject - Inorganic  
Chemistry

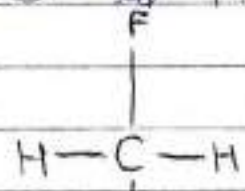
- 1) Describe Bent's Rule and the energetics of hybridisation. (4)
- 2) Draw MO diagram for  $[\text{Co}(\text{NH}_3)_6]^{3+}$  & Explain the change in magnetic behaviour when ligand replaced by  $\text{F}^-$ . (4)
- 3) Draw VSEPR Theory, Explain the structure of  $\text{ClF}_3$  &  $\text{TeF}_5$ . (2)

Answer - 1

Bent's rule  $\rightarrow$  This theory is proposed by Henry Berg Bent in 1961. He states that more electronegative substituents prefer orbital having less s-character and more electropositive substituents prefer orbital having more s-character.

SAMPLE

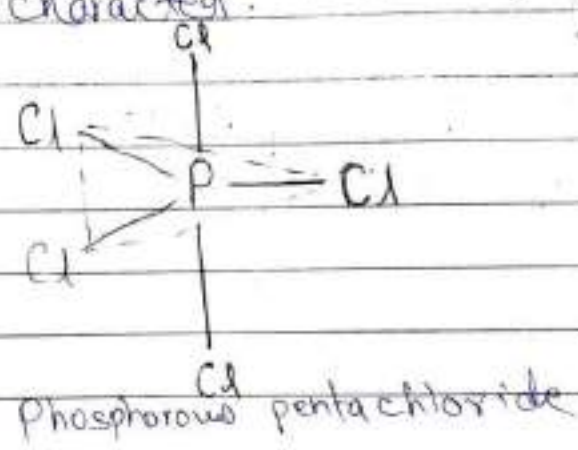
This is the reason that in  $\text{CH}_2\text{F}_2$  F-C-F bond is present in axial where less s-character is present and H-C-H bond present in equatorial region where s-character is more.



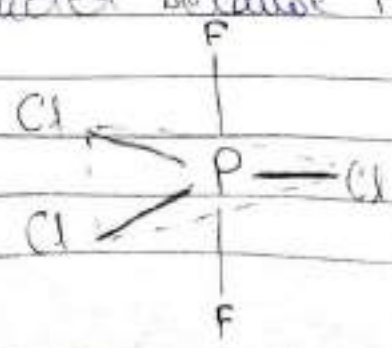
Difference between axial & equatorial



Let us take the example of  $PCl_5$ . In  $PCl_5$  phosphorous atom is  $sp^3d$  hybridised. It has 5 unpaired  $e^-$  which is bonded by 5 electrons of Cl. In this P-Cl bond there are 2 electrons which are present in the equatorial plane and 3 electrons present in the axial region. The Cl-P-Cl bond which is present axially prefers low s-character and Cl-P-Cl bond which present in plane prefers more s-character.

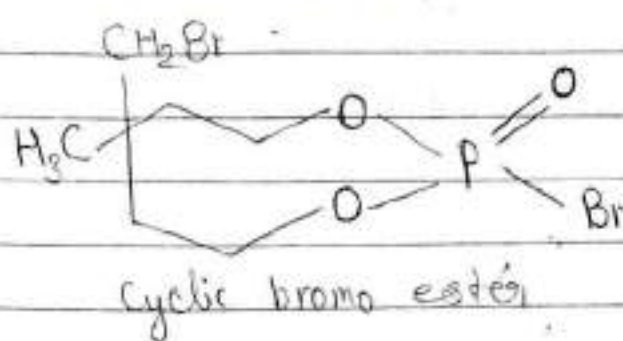


In another exam if fluorine is present in the place of Cl. In  $PF_2Cl_3$  the fluorine is more electronegative hence it is present in the axial region & P-Cl is present in the plane. In P-F is bonding between more electronegative atoms which prefer less s-character hence P-F bond is present in axial region and P-Cl bond is present in equatorial plane because it has prefer ~~low~~ more s-character because it is ~~more less~~ electronegative.



Date \_\_\_\_\_  
Page \_\_\_\_\_

There is an exception in this rule  
In cyclic bromo ester,



The phosphorous is bonded with oxygen and bromine. Here P-atom is  $sp^3$  hybridised. According to bent rule it is supposed that Br-atom because of its more electropositive character it goes to the more s-character but it prefers the less s-character having less than 20% and the p-atom and exocyclic oxygen bond present in plane where oxygen prefers more s-character. Exception of Bent's rule is found here.

3 The reason of this exception is -

- ① The large Br-atom has diffused orbital hence it poorly overlap with P-atom and not more electronegative hence, not for strong covalent bond.
- ② Due to the presence of P-atom and exocyclic bond (double bond) hence it shows higher bond energy overlapping.

This Bent rule is used in inorganic and organic field as the supplement to the VSEPR interaction of the structure of non-metal fluorine.

**Answer - 2**

MOT diagram for  $[Co(NH_3)_6]^{3+}$

In  $[Co(NH_3)_6]^{3+}$  complex the central atom is Co whose atomic number is 27. In order to determine the oxidation state of Co-atom we get.

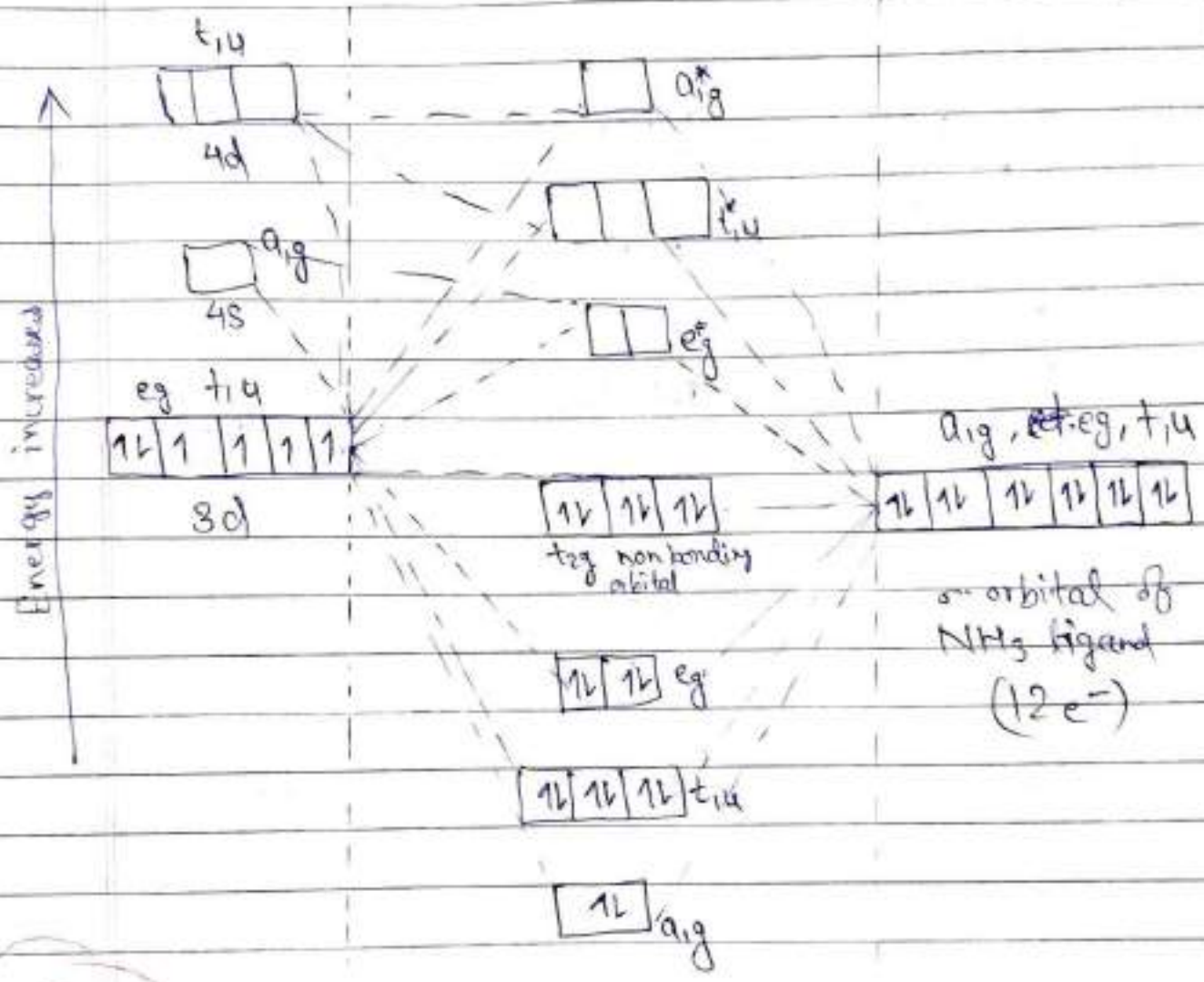
$$Co = x, NH_3 = 0$$

$$\text{i.e., } x + (0 \times 6) = +3$$

$$x = +3$$

**SAMPLE**

Hence, the oxidation state of Cobalt (Co-atom) is +3. According to its oxidation state the electronic configuration is  $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^6$ . The last orbital carries six electrons. It carries 27 electrons but due to the presence of +3 oxidation state its value is decreased to 24 its 3 electrons is go away from the complex.

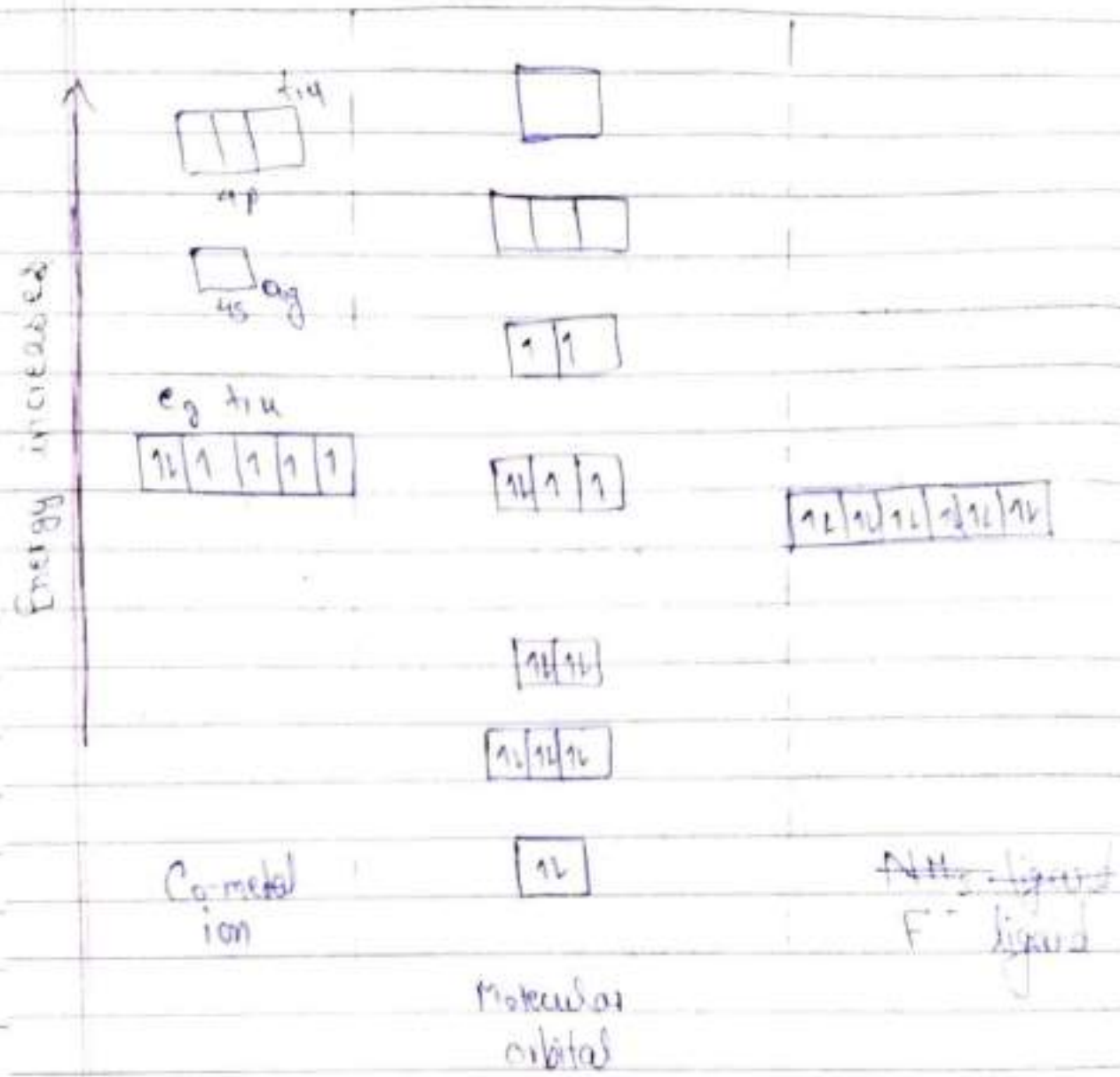


Co metal ion                      Molecular orbital                      ligand NH<sub>3</sub>

Molecular orbital of  $[Co(NH_3)_6]^{3+}$

Magnetic Behaviour

$[Co(NH_3)_6]^{3+}$  is diamagnetic because it does not have any unpaired electrons in its orbital but when  $F^-$  replace  $NH_3$  then magnetic behaviour changed as follows.



Due to the presence of unpaired electron in orbital its magnetic behaviour changes to paramagnetic

SAN.

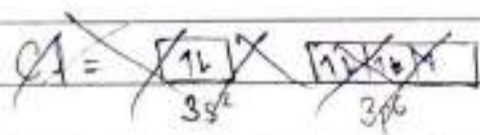
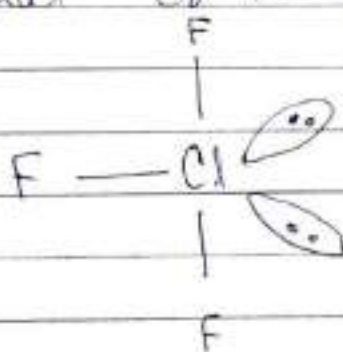
**Answer - 3**

1.)  $ClF_3$

In  $ClF_3$  Cl-atom is the central atom. Its atomic number is 17. Its electronic configuration is  $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^5$ .

Its last orbital carry 7 electrons. Out of this seven electrons 3 electrons is bonded by F-atom. Its structure should be trigonal bipyramidal but due to the presence of 2 lone pair its structure changes to distorted trigonal bipyramidal or T-shaped.

①

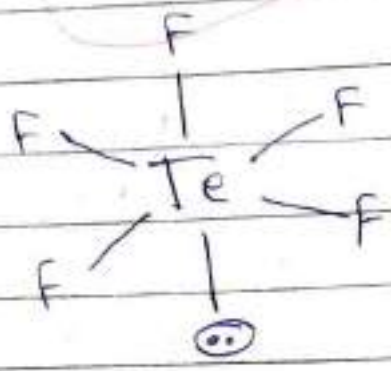


2.)  $TlF_5$

In this complex the central atom is Tl which atomic number is 81. Its last orbital carries  $5s^2 5p^4$  total 6 electrons but due to the presence of negative charge one electron add to this atom and then it becomes 7 electrons on the last orbital. Out of 7 electrons 5 electrons is bonded with F-atom. Its structure is octahedral trigonal bipyramidal but due to present of

SAMPLE

lone pair of electron its structure change to square planar.



**SAMPLE**





अटल बिहारी वाजपेयी विश्वविद्यालय, विलासपुर (छ.ग.)

Session 2021-22  
SEM I  
Vibhaxani Sahu P. 13.677

पूरक उत्तर पुस्तिका क्रमांक

परीक्षा का नाम M.Sc III GS No. \_\_\_\_\_

अनुक्रमांक (अंकी से) Roll No.										पूरक उत्तरपुस्तिका में समस्त प्रतिक्रिया अनिवार्य रूप से करें। नामांकित क्रमांक (Enrollment No.):
अनुक्रमांक (शब्दी से) Roll No.										विषय :- प्रश्न पत्र प्रश्न पत्र का नाम <u>Application of spectroscopy</u> परीक्षा का दिनांक <u>13/04/22</u> दिन <u>बुधवार</u> पेज का उत्तरदाता एवं दिनांक

कृपया यहाँ से लिखना प्रारंभ करें। इस भाग में केवल उत्तर लिखें। अनावश्यक जगह/मार्जिन न छोड़ें।

CHEMISTRY - I (M.Sc III Semester)

1. Explain the basic principle of Resonance Raman Spectroscopy? (3)
2. Discuss Fieser-Woodward rule for conjugated dienes and Carbonyl compounds with one each suitable examples? (8) (4)
3. Discuss the symmetry & shape of AB<sub>2</sub> & AB<sub>3</sub> molecules? (3)

*revised*



EXEMPLE

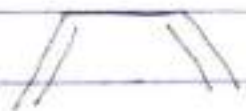
## Answer - (2)

Woodward Fieser rule :- Woodward and Fieser नामक वैज्ञानिकों ने conjugated diene and carbonyl compound में absorption maximum का calculated value ज्ञात करने के लिए कुछ empirical rule दिया जिससे किसी substituent का  $\lambda_{max}$  का calculated value ज्ञात किया जाता है इसे Woodward Fieser rule कहते हैं यह rule conjugated diene तथा carbonyl compound के लिए लागू होता है।

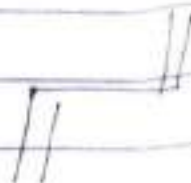
## Conjugated diene and carbonyl compound :-

Conjugated diene - Woodward ने conjugated diene के सन्तुलनात्मक नियमों का प्रतिपादन किया तथा Fieser ने इसका शैरोसिन किया conjugated diene में अणु श्रृंखला के रूप में Butadiene को चुना गया है जिससे इसका  $\lambda_{max}$  का मान calculated value निकाला जाता है। इसमें सबसे पहले इसका

Basic value लिया जाता है cis तथा transbutadiene के लिए क्रमशः 255 व 215 nm होता है जिसे alkyl group, halogen group व exocyclic compound के लिए 5 nm जोड़ देते हैं। इस प्रकार इसका calculated value निकाला जाता है



cis butadiene



trans butadiene

मूल अवशोषण = 2.15

Exocyclic = 5 nm

~~250~~ 220 nm

annular diene भी दो प्रकार के होते हैं ① Homoannular diene तथा ② Heteroannular diene

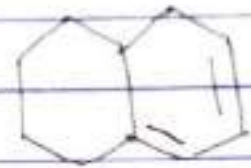
Homoannular diene — • इसमें conjugated दो double bond एक ही ring में होता है

04

Hetero annular diene - इसमें conjugated diene double bond complex अंतर्गत - अंतर्गत सिद्ध में होता है



Hetero annular diene



Homoannular diene

Table:  $\lambda_{max}$  value of conjugated diene

Conjugated diene	$\lambda_{max}$ value (nm)
Homoannular diene basic value	255 nm
Heteroannular diene basic value	215 nm
Increment for each $\text{C}^+$ substituent	5 nm
Increment for each exocyclic bond	5 nm
Increment for each that exocyclic bond that extend conjugation	30 nm



phellandrene

Calculated value

Heteroannular diene = 215 nm

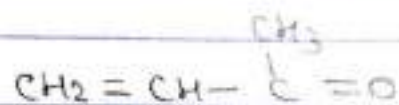
c\* substituent = 5 nm

1 exocyclic bond = 5 nm

$\lambda_{max} = 225 \text{ nm}$

②  $\alpha$ - $\beta$  unsaturated carbonyl compound :-  $\alpha$ - $\beta$  unsaturated carbonyl compound

में  $\lambda_{max}$  का calculated करने के लिए एक सॉल्वेंट के रूप में Butenon (methyl vinyl ketone) का उपयोग किया जाता है। इसमें Butenone को निम्नलिखित प्रकार से समझ सकते हैं



Butenone

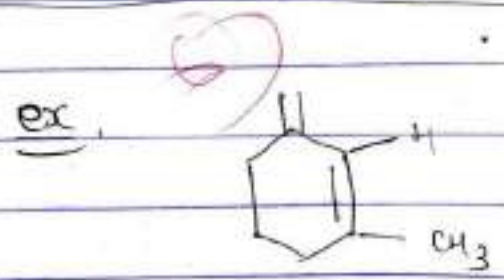


pushout system



$\lambda_{max}$  value of  $\alpha, \beta$  unsaturated carbonyl compound

Carbonyl compound	$\lambda_{max}$ val
parent system	215 nm
$\alpha$ substituent	5 nm
C - $\alpha$	10 nm
C - $\beta$	12 nm
C - $\gamma$ $\pi$ S	18 nm
acyclic bond	5 nm
increment for each exocyclic bond that extend conjugation	30 nm



calculated value -

parent system = 215 nm

$\beta$ -C substituent  $\alpha$  = 12 nm

another  $\beta$ -C substituent = 12 nm

---

$\lambda_{max}$  = 239 nm

## Answer - 03

Symmetry and shape of AB<sub>2</sub> :- AB<sub>2</sub> types के molecule के symmetry bent तथा planar होती है -

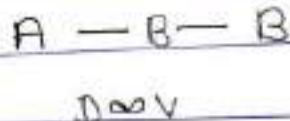
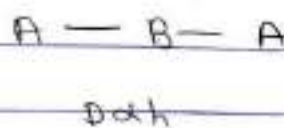
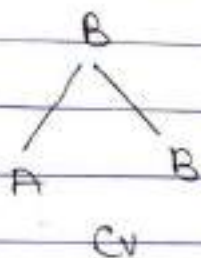
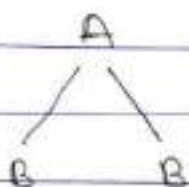


Fig: Vibration shape of AB<sub>2</sub> type molecule.

→ इस प्रकार के molecule में ABB प्रकार के molecule के लिए central vibration का  $2A_1 + B_2$  होगा है जो Bent shape में होता है तथा इसमें A<sub>1</sub> IR active होता है तथा B<sub>2</sub> Raman active होता है।

→ A — B — A type के molecule का vibration frequency D<sub>∞h</sub>

होता है जिसमें इसकी symmetry planner होती है इस में इसमें पहला vibration mode IR active तथा another two modes Raman active होता है।

→ ABB प्रकार के molecule के लिए vibration frequency का मान  $D_{\infty h}$  होता है जिसमें इसकी symmetry planner होती है तथा पहला mode Raman active तथा another two modes IR active होता है।

→ ~~ABA~~ BAC व ABC प्रकार के vibration का मान  $D_{\infty h}$  होता है जिसमें तीनो vibration active होते हैं।

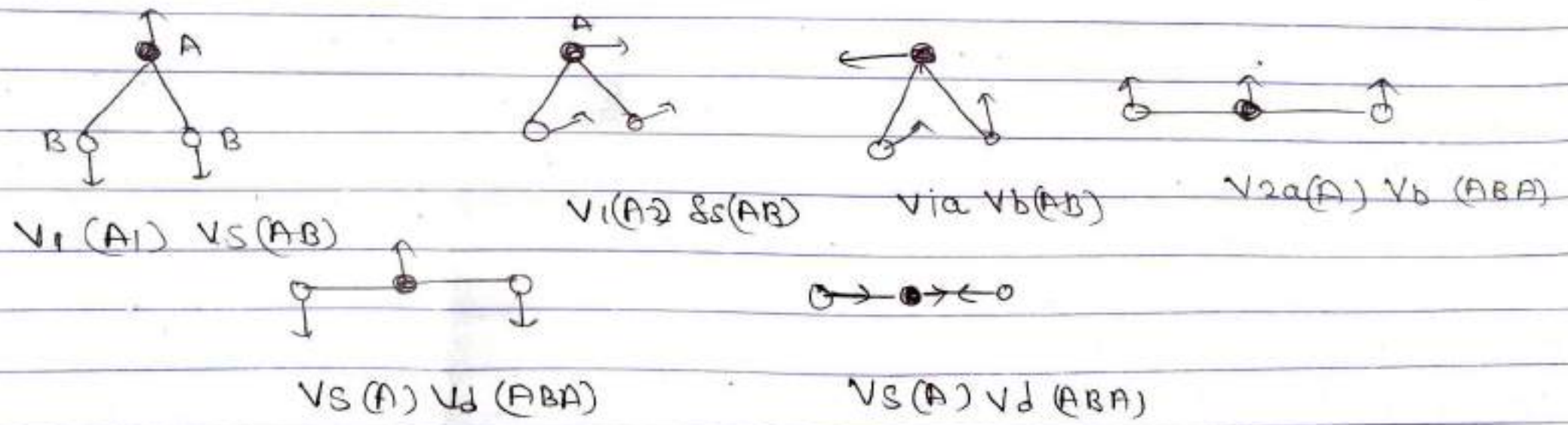


Fig: Vibration shape of  $AB_2$  molecule.





A D V V

1430674

अटल बिहारी वाजपेयी विश्वविद्यालय, विलासपुर (छ.ग.)

पूरक उत्तर पुस्तिका क्रमांक

GS No. \_\_\_\_\_

परीक्षा का नाम \_\_\_\_\_

अनुक्रमांक (शब्द में) Roll No.							
-----------------------------------	--	--	--	--	--	--	--

अनुक्रमांक (संख्या में) Roll No.							
-------------------------------------	--	--	--	--	--	--	--

पूरक उत्तरपुस्तिका में अपना परिचय लिखना आवश्यक है।

नामांकन क्रमांक (Enrollment No.) \_\_\_\_\_

विषय \_\_\_\_\_ परीक्षा पत्र \_\_\_\_\_

परीक्षा पत्र का नाम \_\_\_\_\_

परीक्षा का दिनांक \_\_\_\_\_ दिन

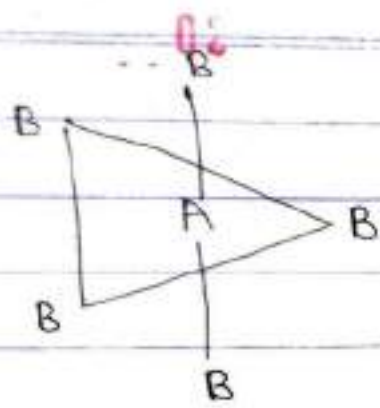
परीक्षा का दिनांक एवं दिनांक \_\_\_\_\_

कृपया यहाँ से लिखना प्रारम्भ करें। (इस भाग में केवल उत्तर लिखें। अनावश्यक जगह/पंक्ति न भरें।)

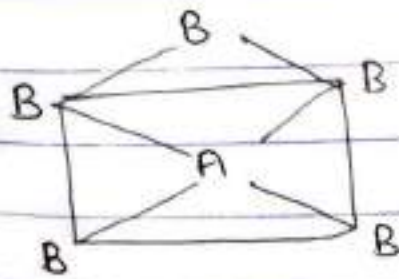
Ex. - AB<sub>2</sub> type molecule के example HCl, H<sub>2</sub>O आदि हैं। इसमें HCN की symmetry linear or planer होती है तथा इसकी vibration frequency में पर्याप्त mode IR active तथा another modes में Raman active होगा।

Symmetry and shape of AB<sub>2</sub> molecule :- AB<sub>2</sub> प्रकार के molecule

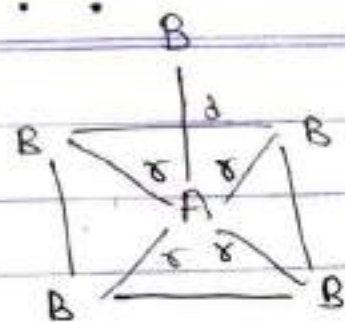
में इसकी geometry or symmetry में diatomic molecule है इसकी symmetry square pyramidal होती है।



$C_{2v}$



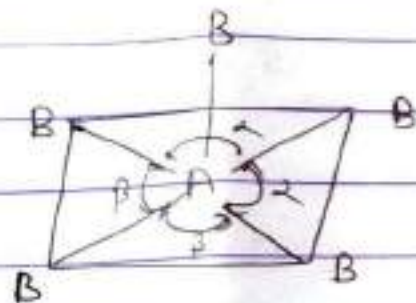
$2cv$



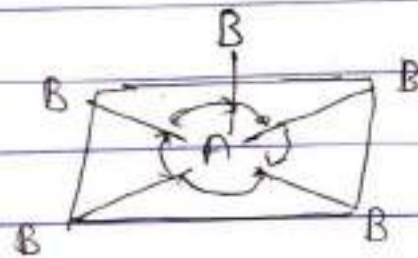
$2 \neq d D_{2h}$



$D_{2v} \neq d$



$2 \neq B C_{2v} Vsd$



$2 \neq B Vd$

Fig: Vibration shape of  $AB_2$  type molecule.

→ हमारे  $AB_2$  प्रकार के vibration में पहला centre symmetry  $A_{1u}, A_{2u}, A_{1g}, A_{2g}, E_{1u}, A_{2g}$  होता है जिसमें इसका  $A_{1u}$  तथा  $E_{1u}$  inactive mode show करता है। तथा  $A_{2u}, A_{2g}$  जो कि Raman active mode show करता है। तथा  $A_{1g}$ , तथा  $A_{2g}$  जो Infra red active होता है।



इस प्रकार इसका केवल  $E_2$  mode ही ऐसा होता है जो inactive form में होता है। इस प्रकार की इसकी symmetry square pyramidal होगी।

AB<sub>2</sub> प्रकार के molecule के example  $PCl_2$  है। इसमें vibrational frequency का मात्र एक ही mode है जो active तथा Raman active mode Raman active होता है।

Answer ①

Resonance Raman spectroscopy :- Resonance Raman spectroscopy के द्वारा

किसी unpaired electron वाले absorption के magnetic movement निकाला जाता है। यह frequency

paramagnetic इन magnetic movement को प्रदर्शित करता है।

$$r = \rho$$

07/10

07/10

2nd UNIT TEST

CLASS - M.Sc II<sup>nd</sup> SEMESTER  
SESSION - 2019-2020



# ठाकुर छेदीलाल शासकीय स्नातकोत्तर महाविद्यालय, जाँजगीर

## आंतरिक मूल्यांकन परीक्षा 2019-20

परीक्षार्थी का अनुक्रमांक (अंकों में) ..... शब्दों में .....  
नाम ..... कक्षा ..... M.Sc. Part II ..... विषय ..... Spectroscopy  
दिनांक 7.12.2019 दिन Tuesday ..... पूर्णांक ..... प्राप्तांक .....

हस्ताक्षर छात्र

हस्ताक्षर पर्यवेक्षक

हस्ताक्षर मूल्यांकनकर्ता

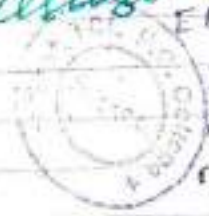
उत्तर यहाँ से लिखना प्रारंभ करें।

SAMPLE

Ans. no. - (2)

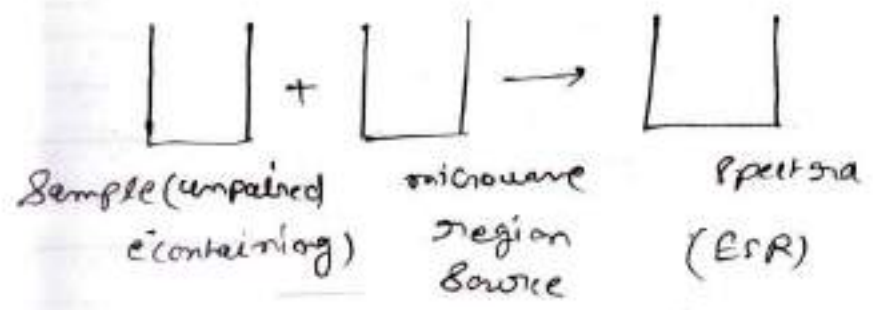
Electron Spin Resonance - ESR

Introduction - ESR को सर्वप्रथम Zavoiskin ने 1944 में develop किया। Electron Spin Resonance जिसे frequently Electron Paramagnetic Resonance या (EPR) के Electron magnetic resonance भी कहा जाता है। यह absorption spectroscopy को एक branch है जिसमें microwave frequency के radiation external magnetic field के effect में paramagnetic species



द्वारा अवलोकित किया जाता है। | electron spin को transition  
 measurement ESR को base है। इसलिए इसका use unpaired  
 electron के साथ atom को ही सिमित है।  
 यह triplet state molecules, free radicals, molecular  
 - an geometry and unpaired d and f  
 electron वाले species को study में use किया  
 जाता है।

Theory -

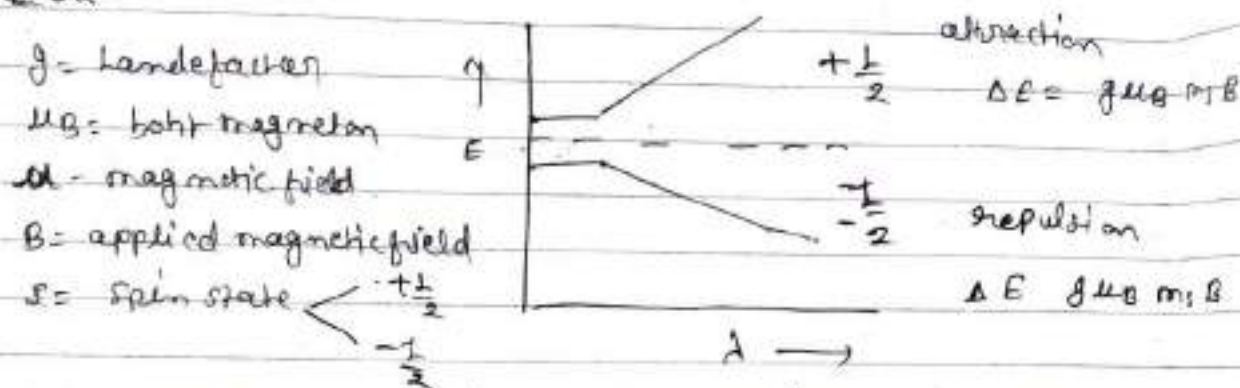


जब unpaired e- containing sample microwave  
 frequency के radiation से interact करती है  
 तो spectra generate होता है जिसे ESR spectra  
 कहते हैं and इसकी study को ESR spectroscopy  
 कहती है।

Principle - any molecule atom or form होत है  
 and atom में at p + neutron होत है। ये electo

an two types of rotation करते हैं। ये स्वयं के अक्ष पर and nucleus के around rotation करते हैं। इस rotation के परिणामस्वरूप magnetic field generate होता है।

where -



जब unpaired e- containing sample में strong magnetic field में रखा जाता है तो spin of rotating e- ground state में excited state में आ जाते हैं यह energy के absorption के कारण होता है। जब magnetic field absent होता है तो ये spin split नहीं होते but जब magnetic field presence होते हैं तो ये two different energy levels में split हो जाते हैं। इस में energy के absorption की Tesla में magnetic induction के इस function के री में measure

दिया जाता है।

Applications of ESR - ESR spectroscopy के application ESR lines के four properties पर based होते हैं।  
जो अभी intensity, width, position पर based होते हैं। इसका use semiconductors, free radicals, triplet state molecules आदि में किया जाता है।  
ये important informations provide करते हैं।

① ESR line components odd electron के आस-पास के क्षेत्र में present numbers and nuclear spin type decide करते हैं।

② एक ESR spectrum metal के type की परी करते हैं जो hyperfine splitting के लिए responsive होते हैं।

① Structural determination - ESR का molecular structure के determination में apply नहीं कर सकते क्योंकि hyperfine splitting से सब जानकारी अधिक electron के delocalisation and ferromagnetic contact interaction के बारे में है। हालांकि यह

Free radical के stages के बारे में useful information provide करते हैं।

(2) Study of free radicals - chemical photochemical and electrochemical reactions के दौरान produced free radicals की study के लिए ESR useful है। यह free radical intermediate का पता लगाने के लिए भी most important tool है।

(3) Study of Electron transfer reactions - यह bimolecular reaction में rate constant की study में useful होते हैं।

(4) Catalysis Study - chromium alumina catalyst के help से valance state को distinguish किया जा सकता है।

(5) Study of unsaturated species - <sup>reactions</sup> ~~उत्पन्न~~ compounds को unsaturated compound के formation की involve करने के लिए जाना जाता है जिनमें से अधिकतर अपनी high reactivity के कारण unstable हैं इन species के formation की study के लिए ESR most useful होते हैं।



limitations of EPR - (1) यह non specific phenomena है जो only plasma protein pattern में change होता है and RBC volume में variation को show करता है।

(2) इसे diagnostic tool के रूप में use नहीं कर सकते।

(3) यह diseases के nature को indicate नहीं कर सकता।

Ans no.

Ans. no. - 3

Overtone  $\Rightarrow$  जब any atom or molecules radiate on से interact करते हैं तो वह atom or molecules overtone band में change हो जाते हैं क्योंकि यह transition ground state से second excited state में होता है।  
यह single vibrational quantum numbers  $\pm 2$  से change होता है तो उसे first overtone band से पहचान लिया जाता है।

14  
 $\Delta E_v = \pm 2$  it is stepped first overtone

$$\Delta E_v = E_2 - E_0$$

$$\left[ \left(\frac{5}{2}\right) h\nu_0 - x_c \left(\frac{5}{2}\right)^2 h\nu_0 \right] - \left[ \left(\frac{3}{2}\right) h\nu_0 - x_c \left(\frac{3}{2}\right)^2 h\nu_0 \right]$$

$$\Delta E_v = E_2 - E_0 = 2h\nu [1 - 3x_c]$$

$$\frac{\Delta E}{hc} = 2\nu_0 [1 - 3x_c] \text{ cm}^{-1}$$

$$\text{if } \Delta E_v = E_3 - E_0 = \pm 3$$

it is stepped second overtone

$$= 3h\nu [1 - 4x_c]$$

$$\frac{\Delta E}{hc} = 3\nu_0 [1 - 4x_c] \text{ cm}^{-1}$$

$$\text{if } \Delta E_v = E_4 - E_0 = \pm 4$$

it is stepped to third overtone

$$= 4h\nu [1 - 5x_c]$$

$$\frac{\Delta E}{hc} = 4\nu_0 [1 - 5x_c] \text{ cm}^{-1}$$

Ans. no. (2)

2. Woodward Fieser rules - Longer conjugated system

अधिक से अधिक absorption की wavelength है।  
absorption की intensity भी chromophore की length में  
increase के साथ increase हो जाती है। Conjugated  
polyene system colourless दिखायी देते हैं, जब  
conjugation में 5 से double bond होते हैं तथा  
absorption 400 nm में above होता है।

Woodward Fieser rules for carbonyl compounds - Woodward and

Fieser ने  $\alpha, \beta$  unsaturated carbonyl compounds में  
maximum absorption के calculation के लिए rule  
1941 में दिया जिसे ~~Dr Scott~~ के द्वारा modify किया  
गया जो rules के according उनके type के  
Compound के लिए कि certain fixed basic value  
होती है। ये value of absorption maximum निकल  
पर depend करते हैं।

- ① double bonds पर ring structure or substitution के number पर।
- ② number of double bonds in conjugation को extend करती है।



ठाकुर छेदीलाल शासकीय स्नातकोत्तर महाविद्यालय, जाँजगीर  
आंतरिक मूल्यांकन परीक्षा 2019-20

परीक्षार्थी का अनुक्रमांक (अंकों में)

Tamra khaniyas शब्दों में

नाम

कक्षा

विषय

दिनांक

दिन

पूर्णांक

प्राप्तांक

हस्ताक्षर छात्र

हस्ताक्षर पर्यवेक्षक

हस्ताक्षर मूल्यांकनकर्ता

उत्तर यहाँ से लिखना प्रारंभ करें।

Ans. no. (2)

⇒  $\alpha$ - $\beta$  unsaturated carbonyl compounds में  $E$  values 1000 हैं and इनमें ethereal का solvent के लिए use किया जाता है। other solvent में use किसे गार carbonyl compounds के लिए calculation solvent calculation का substitute किया जा सकता है।

an:



24

CLASS - B.Sc III (Bio)

Session - 2019-20

पूस्क 3. पु. No.

0130449

# बिलासपुर विश्वविद्यालय, बिलासपुर (छ.ग.)

## ES

परीक्षार्थी का नामांकन क्रमांक \_\_\_\_\_

Enrolment NO. \_\_\_\_\_

विषय Chemistry

पश्म-पत्र \_\_\_\_\_

परीक्षा का दिन Monday

दिनांक 14/00/19

परीक्षार्थी का अनुक्रमांक

Roll No. अंकों में \_\_\_\_\_

शब्दों में \_\_\_\_\_

निरीक्षक के हस्ताक्षर

NAME - DALESHVAR KUMAR YADAV

FATHER - DILE RAM YADAV

GROUP - Biology

Subject - Chemistry Intermediate

class - B.Sc. first year

1) समतल वर्गीकार संकुल  $[Pt(CN)_4]^{2-}$  चुम्बकीय गुण निकालिये (3)

2) निम्नलिखित संकुल का चुम्बकीय आणु निकालिये

i)  $Cr^{3+}$

ii)  $Fe^{3+}$

3) अपाक, जाल्मार्क, ORDEM क्या होता है (2)

4) धातु संकुलों के उत्प्लाविकी स्थायित्व पर नोट लिखिये (4)

Answer no. - 4

धातु संकुलों का उत्प्लाविकी का स्थायित्व  $\Delta_o$  धातु आयन लिगेण्डों के संयुक्त होने पर संकुल बना है जो धातु आयन लिगेण्डों से उत्प्ला उत्प्लाविकी होती है, जो धातु आयन में लिगेण्डों से उत्प्लाविकी को उत्प्लाविकी का स्थायित्व कहते हैं।

धातु आयनो एवं लिगेण्डो ले जिनो ज्यादा उष्ण उत्पन्निते होतो हे।  
 उतनी ही मात्रा मे उष्णता का स्थायित्व अधिक होता है, तथा  
 उसको क्षमता अधिक होती है। तथा उष्ण के उत्पन्न ले ज्यादा  
 उत्पन्नित होने पर उसके माबन्धन क्षमता अधिक हो जाती  
 है। इसके लिए आवश्यक ऊर्जा बन्धन ऊर्जा सिंथेस का नियंत्रण  
 एक होता है, इसके स्थिरता बनाये रखने के लिए निम्न पदो  
 से दर्शाया जाता है।

लिगेण्ड को 1 से माना धातु आयन को 10 ले क्षमता  
 दर्शाया जाता है तब

$$M + 1 = K_1 = M_1$$

$$M + 2 = K_2 = \frac{M_2}{[M][L]}$$

$$M + 3 = K_3 = \frac{M_3}{[M][L]^2}$$

$$M + 4 = K_4 = \frac{M_4}{[M][L]^3}$$

$$M + 5 = K_5 = \frac{M_5}{[M][L]^4}$$

$$M + n = K_n = \frac{M_n}{[M][L]^{n-1}}$$

इस क्रीपा में धातु स्थायित्व है इसकी समग्र क्रिया को निम्न अनुपात होगा है

$$M + 1 = P_1 = \frac{ML}{[M][L]}$$

$$M + 2L = P_2 = \frac{ML^2}{[M][L]^2}$$

$$M + 3L = P_3 = \frac{ML^3}{[M][L]^3}$$

$$M + nL = P_n = \frac{ML^n}{[M][L]^n}$$

इस क्रिया अप्मागतिक स्थायित्व है इसके सम्भवन क्रीपा तब्या होता है। इस क्रीपा अप्मागति के अनुपात समग्र क्रीपा तथा सम्भवन के अध्यक्षमिक्रीपा करने पर निम्न परिय प्राप्त को आगेक्रीपा कराये गया

$$P = K_1 K_2 K_3 \dots K_n$$

$$P = K_1 K_2 K_3 \dots K_n \quad \text{आगेक्रीपा}$$



समग्र प्रिया तथा पहिलपद जोड समग्र प्रिया उष्ण से प्रिया कराने पर

$\Delta G^\circ = RT \ln K$   
 $\Delta G^\circ = -2.303 RT \log_{10} K$

के प्रिया प्रमिष्ट्रीया की प्रणात्मक का अधिक होगा उष्ण स्थिति में अधिक होगा

$\therefore \Delta G^\circ = \Delta H - T\Delta S$  , इसमें  $\Delta H$  स्थिर रहने पर  $\Delta S$  परिवर्तन पर प्रमा तप,  $\Delta S$  स्थिर रहने पर

$- 2.303 \log_{10} 10 \Delta H - T\Delta S$

$$P = - 2.303 \log_{10} \frac{\Delta H}{T} - \Delta S$$

$$= - \frac{\Delta H}{T} - 2.303 \log_{10} \frac{\Delta H}{T} - \Delta S$$

अतः प्रिया प्रमिष्ट्रीया की प्रणात्मक का अधिक होगा उष्ण स्थिति में अधिक होगा

Answer no - 9

जुड़ा का चुंबकीय आधुनि  $\Rightarrow$  धातु आयनो गति से चला  
 चुंबकी आधुनि की तुलना करा

जुड़ा का चुंबकीय आधुनि में समान ज्यामिति तथा  
 व इलेक्ट्रानो की संख्या में भिन्न धातु लेंडो की संख्या  
 में धनोवेश बढने पर धातु आयन की संख्या  
 बढती है ।

जुडा - 1<sup>st</sup> विन्याय ।  $\Rightarrow$  जुडा आयन

$$D_0 = 47400 \text{ (जुडा)}$$

तथा धातु धातु आयनो में स्वतंत्र संख्या अधिक होने पर  
 जो जुडा की संख्या बढ जाती है

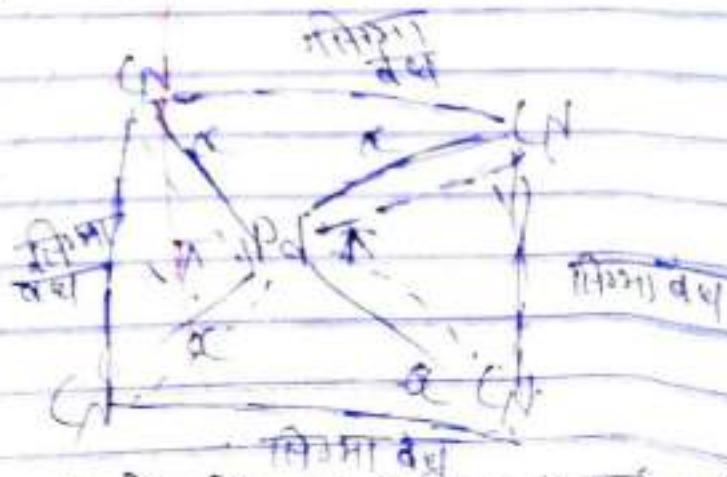
जुडा - 2<sup>nd</sup> विन्याय  $\Rightarrow$  जुडा आयन  $D_0 = 40000$

जुडा  
 आयन

BV

Answers 20-1

समत्ल वर्गीकार संकुल का चुम्बकीय आण्विकता  $\rightarrow$  समत्ल वर्गीकार संकुल बनने की प्रक्रिया में आधा मात्रा चुम्बक संक्रमण की प्रक्रिया होती है जिससे इसके सभी परमाणु भागी पर (मिना-मिना) रूपी रहे और इसके परमाणु ही होते हैं, इसके आरक्षण में अलग-अलग प्रकार से संक्रमण हो जाते हैं तथा लवण में  $d_{xy}$ ,  $d_{xz}$ ,  $d_{yz}$  संक्रमण उत्कृष्ट भाग होते हैं और इसके गुणों को बतलाते हैं।



प्रश्न 1) समत्ल वर्गीकार संकुल में  $d^0$  कोणीय चुम्बकीय होता है विरामशील होता है।

II इनके समतल वर्गीकार संकुल में 2 स्तरों पर बंध तथा प्रतिक्रिया बंध बनते हैं तथा जो इनके संकुल बनाये स्वतंत्र को बनाये बनाये रखते हैं।

Answer no - 3

IRwing william order =>

मिशन पक्षीय भागों ल

~~IRwing william order विक्रम वातु भायन सिगैरों को लेकर~~

# Dept. of Economics

कक्षा: ...  
आवक: ...

स्तावकोत्तर प्रश्न

Date: / /

## B.A.

## Internal Test

1. अर्थन अर्थशास्त्र
2. अर्थशास्त्र

### B.A. II

1. अर्थशास्त्र
2. अर्थशास्त्र

### B.A. III

1. अर्थशास्त्र
2. अर्थशास्त्र

## MA II SEM (2019)

- |  |                |
|--|----------------|
| 1. Micro Economic Analysis —                       | 1. अर्थशास्त्र |
|  | 2. अर्थशास्त्र |
| 2. Research methodology and Computer Application — | 1. अर्थशास्त्र |
|  | 2. अर्थशास्त्र |
| 3. Indian Economic Policy —                        | 1. अर्थशास्त्र |
|  | 2. अर्थशास्त्र |
| 4. International Trade and Finance —               | 1. अर्थशास्त्र |
|  | 2. अर्थशास्त्र |
| 5. Labour Economics —                              | 1. अर्थशास्त्र |
|  | 2. अर्थशास्त्र |

*Handwritten note in green ink*

## MA IV SEM (2019)

- |  |                |
|--|----------------|
| 1. Macro Economic Analysis —           | 1. अर्थशास्त्र |
| Public Economics                       | 2. अर्थशास्त्र |
| 2. <del>अर्थशास्त्र</del> —            | 1. अर्थशास्त्र |
|  | 2. अर्थशास्त्र |
| 3. Economic Development and Planning — | 1. अर्थशास्त्र |
|  | 2. अर्थशास्त्र |
| 4. Economics of social sector —        | 1. अर्थशास्त्र |
|  | 2. अर्थशास्त्र |
| 5. Demography —                        | 1. अर्थशास्त्र |
|  | 2. अर्थशास्त्र |



# ठाकुर छेदीलाल शासकीय स्नातकोत्तर महाविद्यालय, जाँजगीर

आंतरिक मूल्यांकन परीक्षा 2019-20

परीक्षार्थी का अनुक्रमांक (अंकों में) ..... शब्दों में .....

नाम : Anam Agrawal (Savit Kumar) कक्षा : BA - 7 विषय : Economics

दिनांक : 22/10/20 दिन : wednesday पूर्णांक : ..... प्राप्तांक : .....

  
हस्ताक्षर छात्र

  
हस्ताक्षर पर्यवेक्षक

14/15

  
हस्ताक्षर मूल्यांकनकर्ता

SAMPLE

उत्तर यहाँ से लिखना प्रारंभ करें ।

1. Explain the different types of elasticity of Demand.

Elasticity of demand is - As we know that in law of demand we have seen that when the price changes, the quantity of commodity also change. But we don't know that how much of unit will be change when the price will change.

See ans.

So the elasticity of demand means the measurement of the ~~unit~~ actual unit that when the price will change then what quantity of demand will change of the commodity.

There are 3 different methods to calculate the elasticity of demand: —

- (1) Total expenditure method —
- (2) Arc method or Point method —
- (3) Percentage method. —

(1) → Total expenditure method :-

~~In the~~ This method was given by economist —  
Marshall —

In this method if the ~~total out~~ price small change in price ~~can~~ can effect more the total outlay then it will be elastic. If the small change in price will be small change in outlay then it will be inelastic. If the proportionate change in price.

outlay will be unity elastic. If the change in price can change infinite to the outlay then it will be perfectly elastic. If the change of price cannot change the outlay then it will be perfectly inelastic.

$e = 0$  (perfectly inelastic)

$e < 1$  (inelastic)

$e = 1$  (unity elastic)

$e > 1$  (elastic)

~~$e \rightarrow \infty$~~   $e = \infty$  (perfectly elastic)

(2) Arc or point method :-

In this method all the above elastic state can be seen or calculated in a single line of point.

In this method the lower side is divided by the upper side.

$$e = \frac{\text{lower side points}}{\text{upper side points}}$$



$e = \frac{\text{lower point}}{\text{upper point}}$

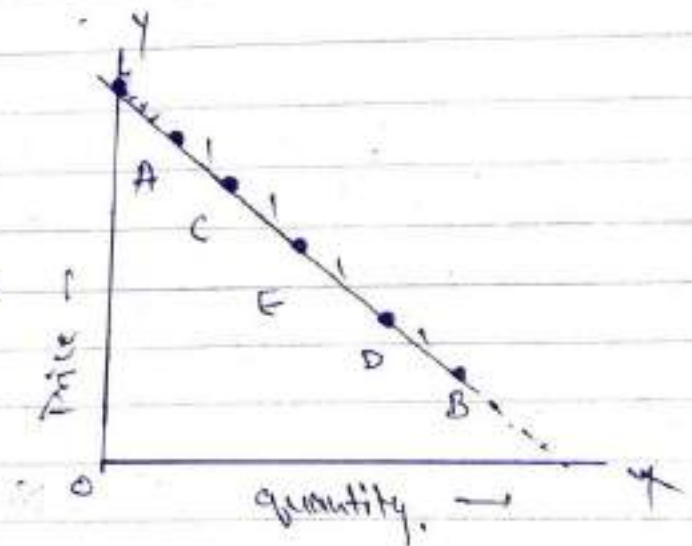
(i)  $\frac{AB(y)}{0} = \infty [e = \infty]$   
 = perfectly elastic

(ii)  $\frac{CB(x)}{AC(y)} = 3 [e > 1]$   
 = elastic

(iii)  $\frac{EB(x)}{AE(y)} = 1 [e = 1]$   
 = unity elastic

(iv)  $\frac{DB(x)}{AD(y)} [e < 1]$   
 = inelastic

(v)  $\frac{0}{AB(y)} = 0 [e = 0]$   
 = perfectly inelastic



→ This method is also good but cannot help us as the accurate change.

(B) Percentage & Proportionate method :-

This method was also given by the economist Marshall.

This method is most accurate method to measure the change of price & demand.  
Formula - to find this :-

$$e = \frac{\text{relative change in quantity (Q')}}{\text{relative change in price (P')}}$$

relative change in quantity :-  $\frac{\text{New quantity of demand (Q')}}{\text{old quantity of demand (Q)}}$

relative change in price :-  $\frac{\text{New price for commodity (P')}}{\text{old price for commodity (P)}}$

$$e = \frac{\frac{Q_1}{Q}}{\frac{P_1}{P}} = \frac{Q_1}{Q} \times \frac{P}{P_1}$$

In this method the percentage comes out. That at equal percentage the change will take place.

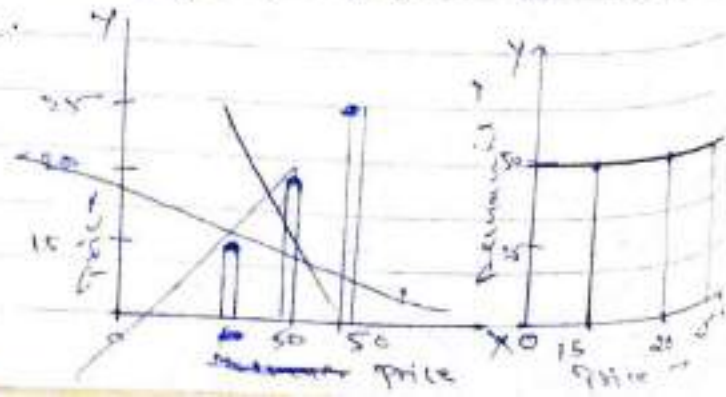
For ex - the change in price is 20%. 20% of price has been decreased. Then the change of demand of commodity will be also 20%. That will be the demand of the commodity will be interest increased by 20%.

Here the amount will not change but the percentage will change. Acts understant this by making graph.

(g) when  $e=0$  (perfectly inelastic).

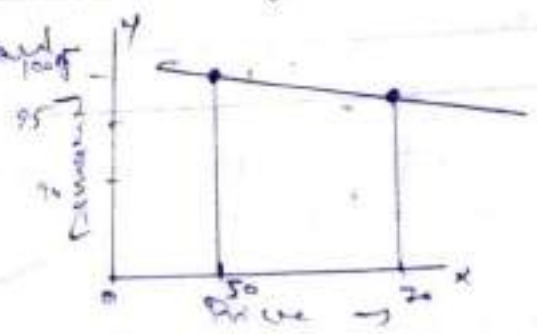
we know that when the price change but the demand does not change. then it will be perfectly inelastic.

Price	20	15/25
Demand	50	50



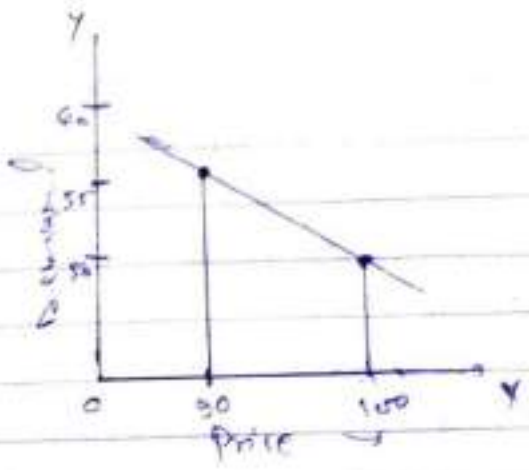
(99) when  $e < 1$  — inelastic  
 In this condition the small change in price will give small change in demand

Price	50	70
Demand	100	95



(100) when  $e = 1$  — unity elastic  
 In this condition when the change of price will be 10% then the demand change will be also 10%.

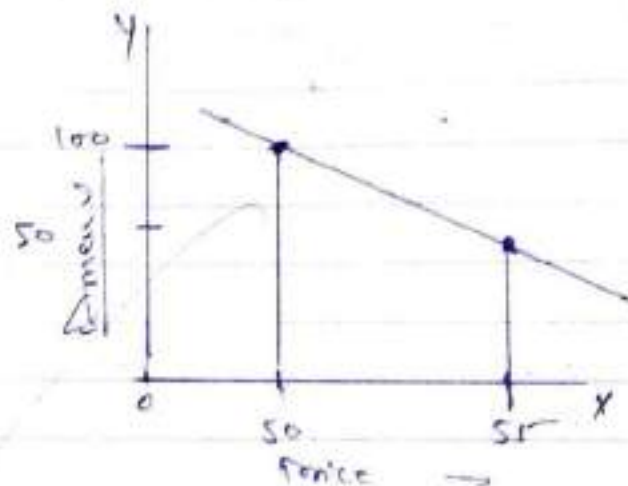
Price	100	90
Demand	50	55



(iv)  $e > 1$  (Elastic)

In this condition minor change in price will not affect much to the demand.

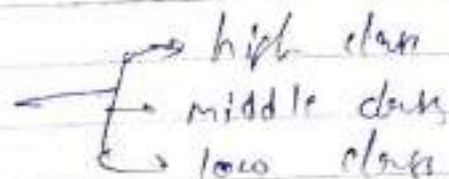
Price	50	55
Demand	100	50



The most accurate trick to find the change of elasticity of demand is - Percentage

This can be affected by following -

- Time
- Substitute
- luxury
- life style



Q. Q. Q.