Under CSR Support by ipca | Foundation

RIICO GROW WITH RAJASTHAN

missiongyan LET'S LEARN TOGETHER

11th CHEMISTRY

ARJUN BATCH

रसायन विज्ञान

रासायनिक आबंधन तथा आणविक संरचना

एकदम बेसिक से...



11 सितंबर 2026 || 03:00 PM

अध्याय-04 | भाग-8

Under CSR Support by
ipca | Foundation

missiongyan®
LET'S LEARN TOGETHER

आज क्या पढेंगे ?

1 संयोजकता कोश इलेक्ट्रॉन युग्म प्रतिर्षकण सिद्धांत (VSEPR Theory)



Under CSR Support by
ipca | Foundation

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

संयोजी कोश इलैक्ट्रॉन युग्म प्रकीर्णन सिद्धान्त
VSEPR (Valency Shell Electron Pair Repulsion) Theory

सन् 1904 ई0 में सिडविक तथा पावेल ने VSEPR सिद्धान्त का प्रतिपादन किया। 1957 ई० में नाई होम तथा जिलैस्पी ने इसे संशोधित किया। इस सिद्धान्त के अनुसार

(i) अणु की आकृति केन्द्रीय परमाणु के आस-पास स्थित संयोजी कोश के इलै० युग्मों की संख्या पर निर्भर करती है।

Under CSR Support by
ipca | Foundation

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

(ii) संयोजी कोश में दो प्रकार के इलै० युग्म पाए जाते हैं :- बन्धित ओर अबन्धित इलै० युग्म । अबन्धित इलै० युग्मों को (Loan Pair) भी कहा जाता है।

(iii) इलै० युग्मों के बीच प्रतिकर्षण पाया जाता है, जिसका क्रम इस प्रकार है।

bp – bp < bp – lp < lp – lp

प्रतिकर्षण का बढता कम



Under CSR Support by
ipca | Foundation

missiongyan®
LET'S LEARN TOGETHER

(iv) केन्द्रीय परमाणु इलै० युग्मों को ऐसी स्थिति में रखने की प्रवृत्ति रखते हैं, जहाँ उनके बीच प्रतिकर्षण बल न्यूनतम हो, क्योंकि न्यूनतम ऊर्जा वाला निकाय सर्वाधिक स्थायी होता है।

Under CSR Support by
ipca | Foundation

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

वी. एस. ई. पी. आर. मॉडल की सहायता से अणुओं की ज्यामितीय आकृतियों का पूर्वानुमान लगाने के लिए अणुओं को दो श्रेणियों में बाँटा जाता है-

(i) वे अणु, जिनके केंद्रीय परमाणु पर कोई भी एकाकी युग्म उपस्थित नहीं होता है।

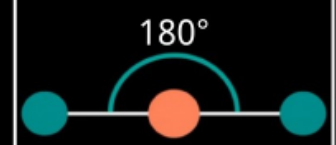
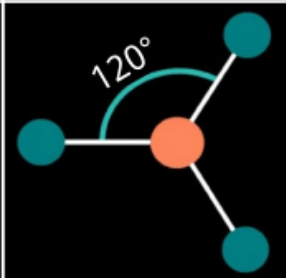
(ii) वे अणु, जिनके केंद्रीय परमाणु पर एक या एक से अधिक एकाकी युग्म उपस्थित होते हैं।

lp

Under CSR Support by ipca | Foundation

missiongyan LET'S LEARN TOGETHER

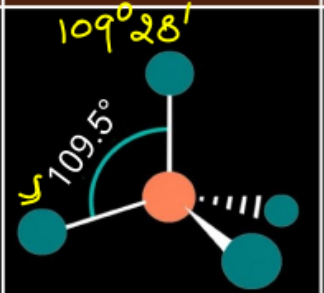
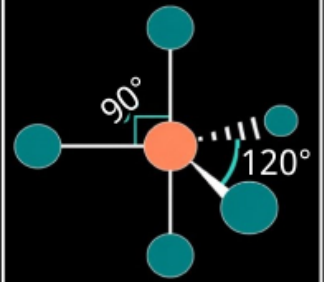
(i) वे अणु, जिनके केंद्रीय परमाणु पर कोई भी एकाकी युग्म उपस्थित नहीं होता है।

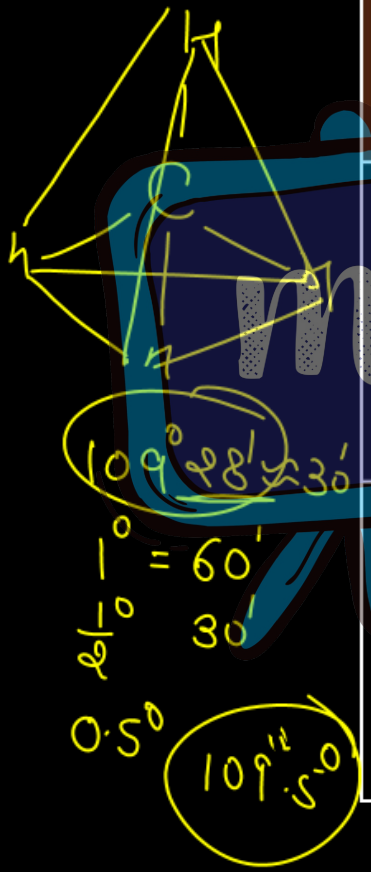
इलेक्ट्रॉन-सघन क्षेत्रों की संख्या	इलेक्ट्रॉन-युग्म ज्यामिति	आणविक ज्यामिति	उदाहरण
2	रेखीय		$BeCl_2$, $HgCl_2$, $BeBr_2$
3	त्रिकोणीय समतलीय		BF_3, BCl_3 BH_3

Under CSR Support by ipca | Foundation

missiongyan® LET'S LEARN TOGETHER

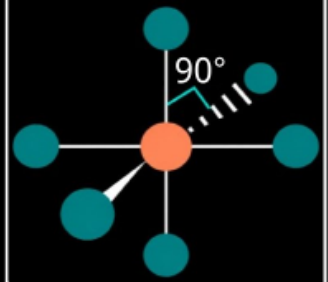
$N = 1s^2 2s^2 2p^3 \rightarrow 2s^2 2p^2$

इलेक्ट्रॉन-सघन क्षेत्रों की संख्या	इलेक्ट्रॉन-युग्म ज्यामिति	आणविक ज्यामिति	उदाहरण
4	चतुष्फलकीय		CH_4, NH_4^+, $SiCl_4$, etc
5	त्रिकोणीय द्विपिरामिडीय		PCl_5, SbF_5, AsF_5



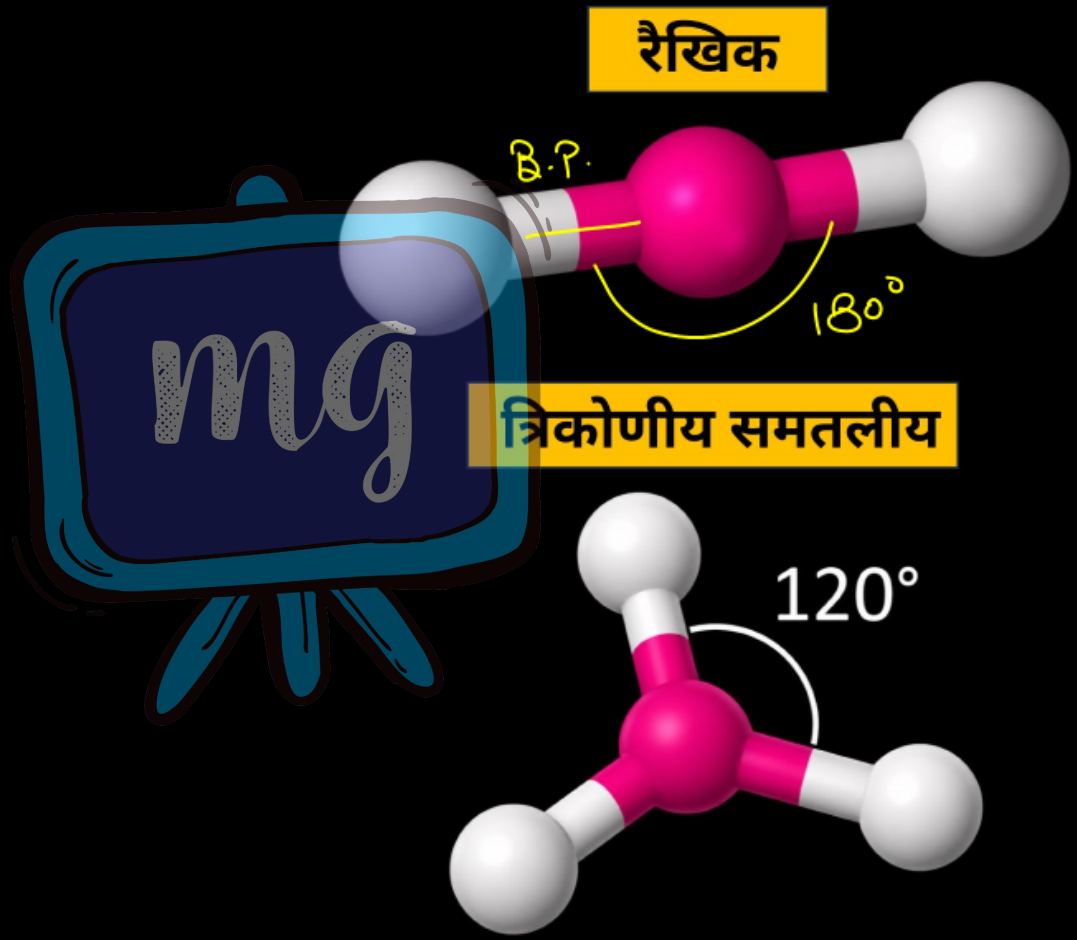
Under CSR Support by
ipca | Foundation

missiongyan®
LET'S LEARN TOGETHER

इलेक्ट्रॉन-सघन क्षेत्रों की संख्या	इलेक्ट्रॉन-युग्म ज्यामिति	आणविक ज्यामिति	उदाहरण
6	अष्टफलकीय		SF_6, TeF_6, SeF_6

Under CSR Support by
ipca | Foundation

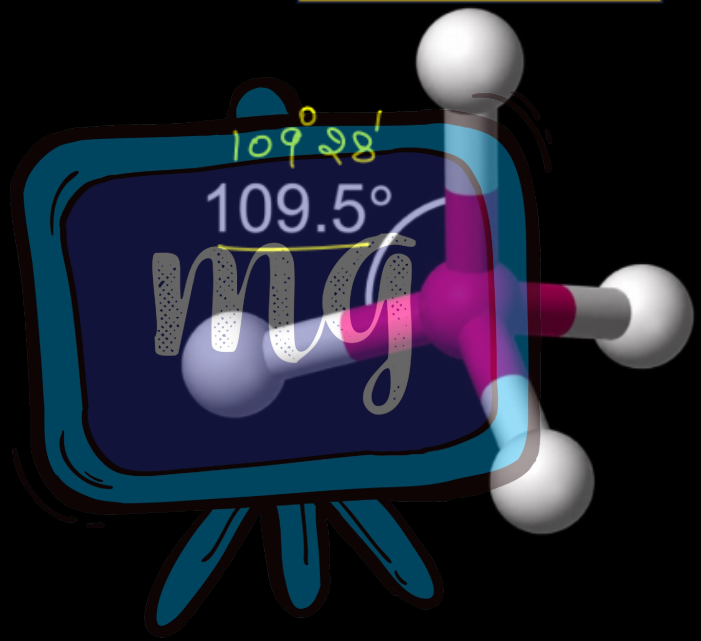
missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

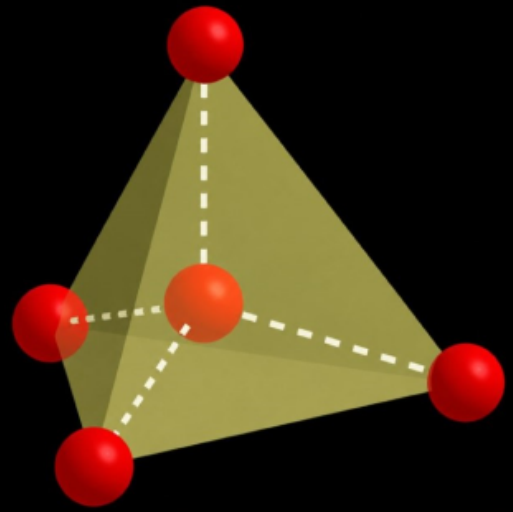


Under CSR Support by
ipca | Foundation

missiongyan®
LET'S LEARN TOGETHER

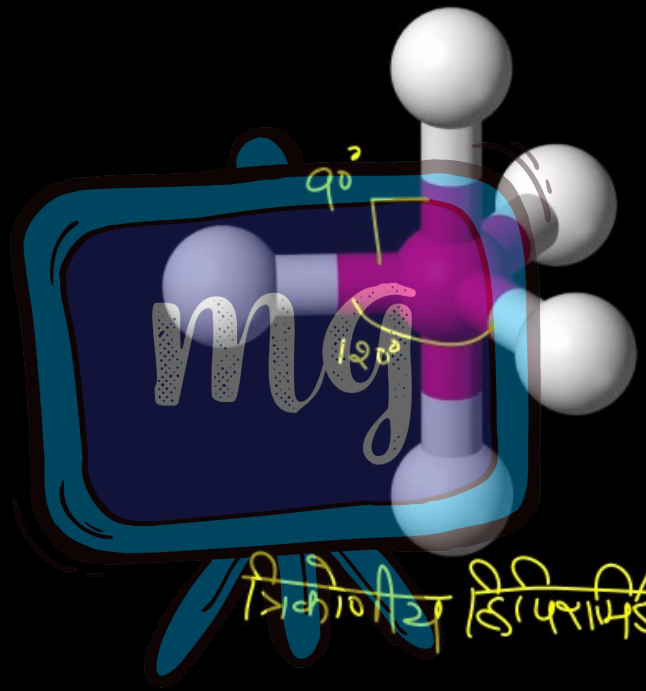
चतुष्फलकीय



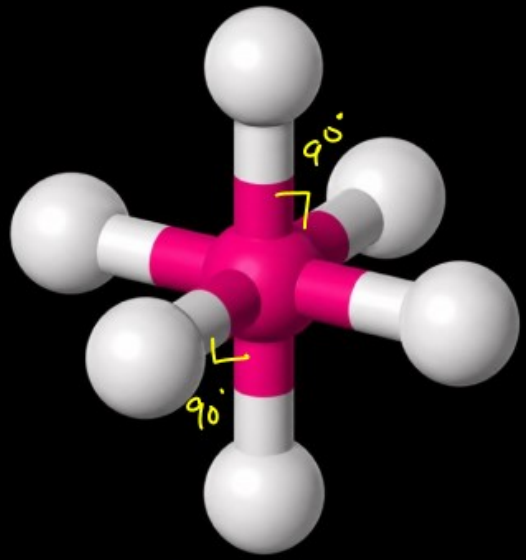


Under CSR Support by
ipca | Foundation

missiongyan®
LET'S LEARN TOGETHER



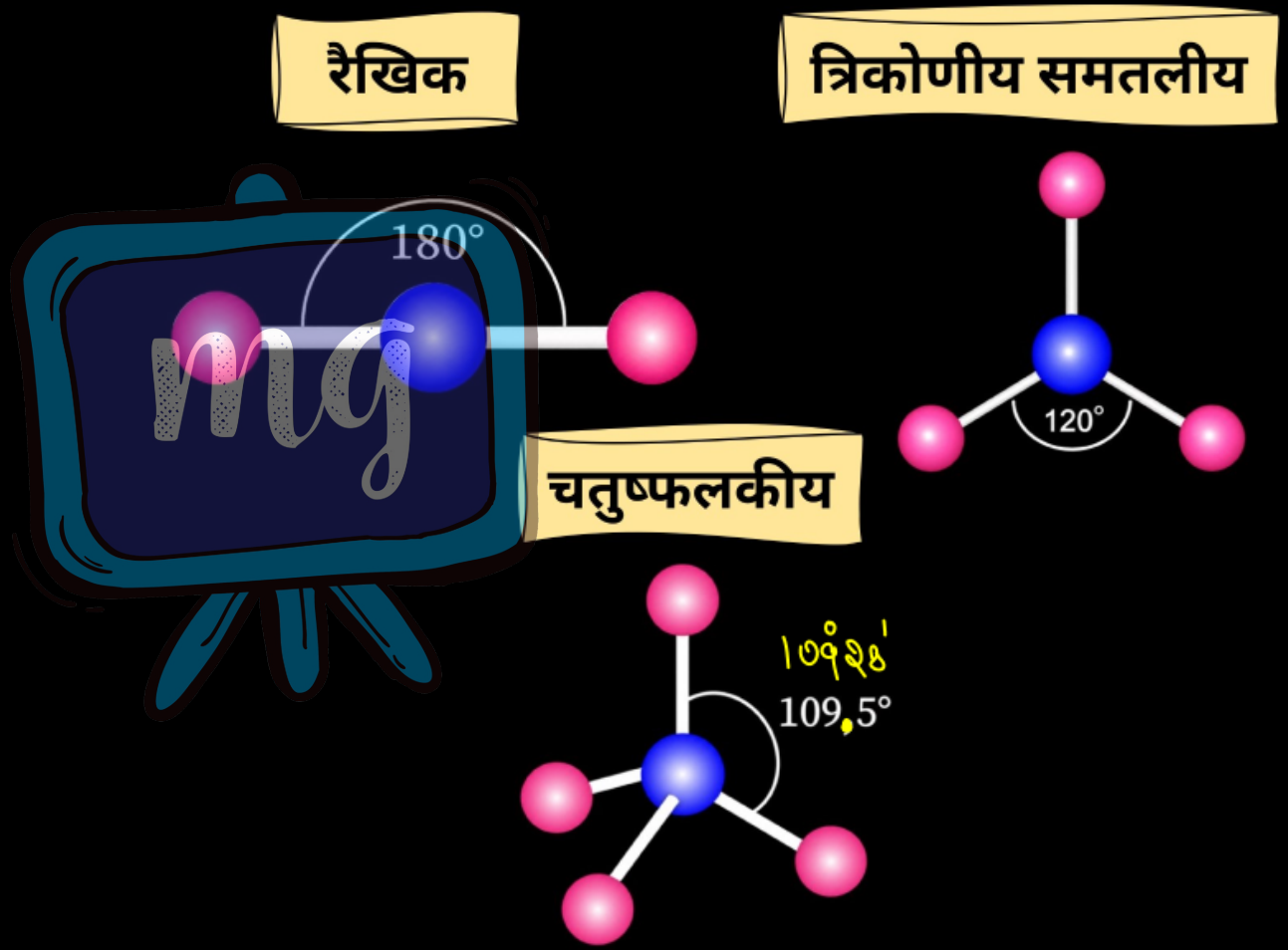
त्रिकोणीय द्विपिरामिडी



Octahedral
(अष्टफलकीय)

Under CSR Support by
ipca | Foundation

missiongyan®
LET'S LEARN TOGETHER

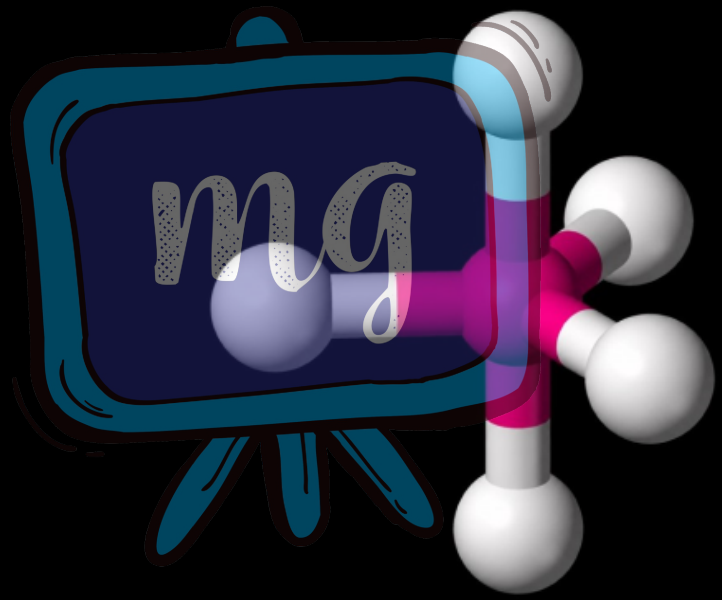


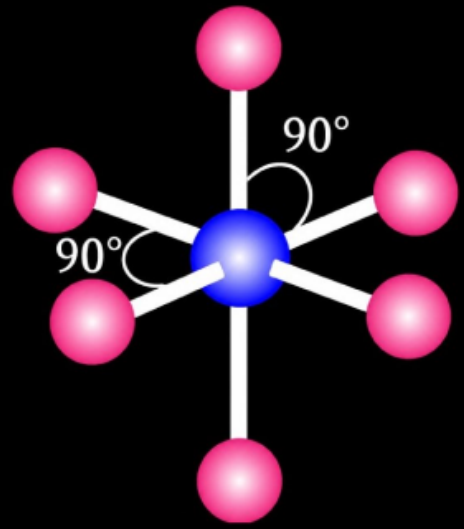
Under CSR Support by
ipca | Foundation

missiongyan®
LET'S LEARN TOGETHER

त्रिकोणीय द्विपिरामिडीय

अष्टफलकीय

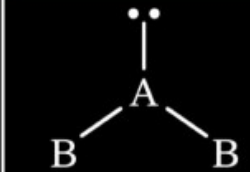
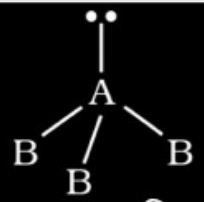




Under CSR Support by
ipca | Foundation

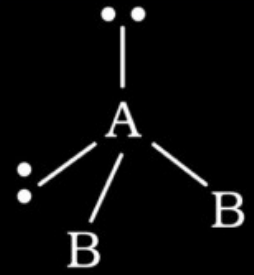
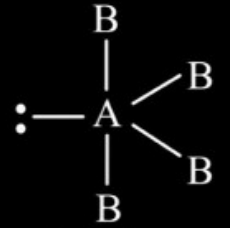
missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

(ii) वे अणु, जिनके केंद्रीय परमाणु पर एक या एक से अधिक एकाकी युग्म उपस्थित होते हैं।

अणु के प्रकार	आबंधी युग्मों की संख्या	एकाकी युग्मों की संख्या	इलेक्ट्रॉन युग्मों की व्यवस्था	आकृति	उदाहरण
AB_2E	2	1	 त्रिकोणीय समतली	मुड़ी हुई	SO_2, O_3
AB_3E	3	1	 चतुष्फलकीय	त्रिकोणीय पिरामिडी	NH_3

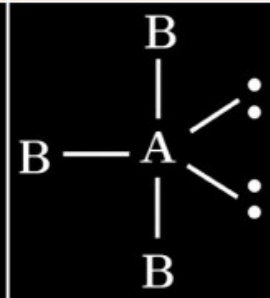
Under CSR Support by ipca | Foundation

missiongyan® LET'S LEARN TOGETHER

अणु के प्रकार	आबंधी युग्मों की संख्या	एकाकी युग्मों की संख्या	इलेक्ट्रॉन युग्मों की व्यवस्था	आकृति	उदाहरण
AB_2E_2	2	2	 चतुष्फलकीय	मुड़ी हुई	H_2O
AB_4E	4	1	 त्रिकोणीय द्विपिरामिडी	ढेंकुली	SF_4

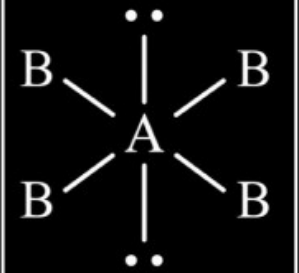
Under CSR Support by ipca | Foundation

missiongyan® LET'S LEARN TOGETHER

अणु के प्रकार	आबंधी युग्मों की संख्या	एकाकी युग्मों की संख्या	इलेक्ट्रॉन युग्मों की व्यवस्था	आकृति	उदाहरण
AB_3E_2	3	2	 त्रिकोणीय द्विपिरामिडी	T-आकृति	ClF_3
AB_5E	5	1	 अष्टफलकीय	वर्ग-पिरामिडी	BrF_5

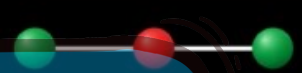
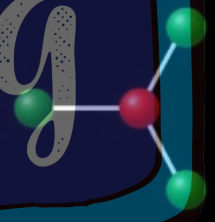
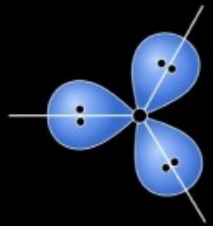
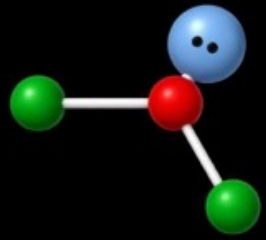
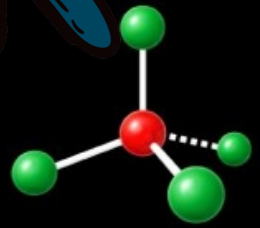
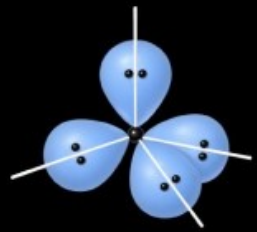
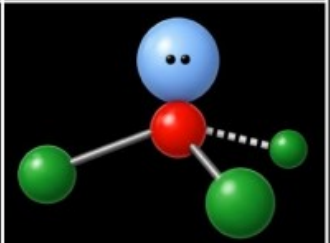
Under CSR Support by ipca | Foundation

missiongyan® LET'S LEARN TOGETHER

अणु के प्रकार	आबंधी युग्मों की संख्या	एकाकी युग्मों की संख्या	इलेक्ट्रॉन युग्मों की व्यवस्था	आकृति	उदाहरण
AB_4E_2	4	2	 अष्टफलकीय	वर्ग समतली	XeF_4

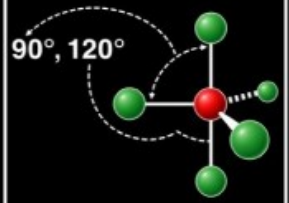
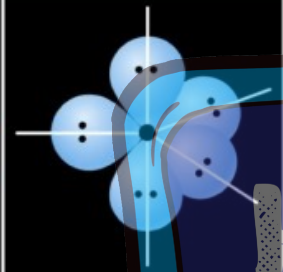
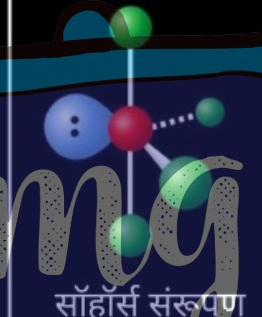
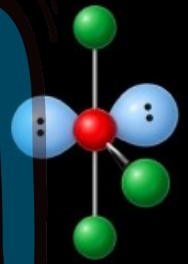
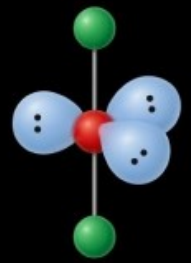
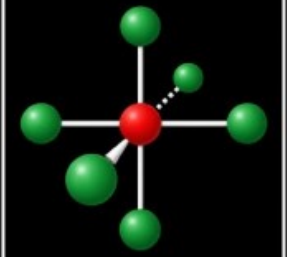
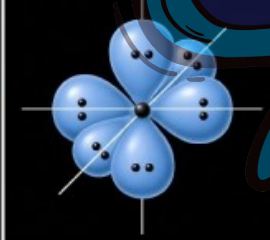
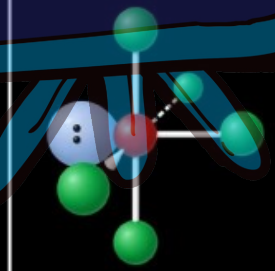
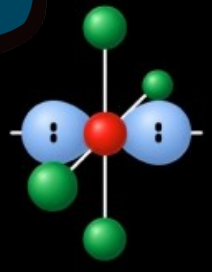
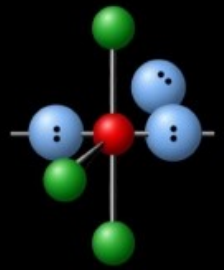
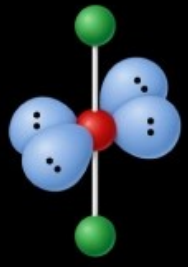
Under CSR Support by ipca | Foundation

missiongyan LET'S LEARN TOGETHER

बंध कोण	स्थानिक ज्यामिति	इलेक्ट्रॉन युग्म ज्यामिति	एकाकी इलेक्ट्रॉन युग्म प्रतिस्थापन
180°	 रैखिक	 (sp)	.....
120°	 त्रिकोणीय समतलीय	 (sp_2)	 वक्रकार/मुड़ा हुआ
109.5°	 चतुष्फलकीय	 (sp_3)	 त्रिकोणीय पिरामिडीय

Under CSR Support by
ipca | Foundation

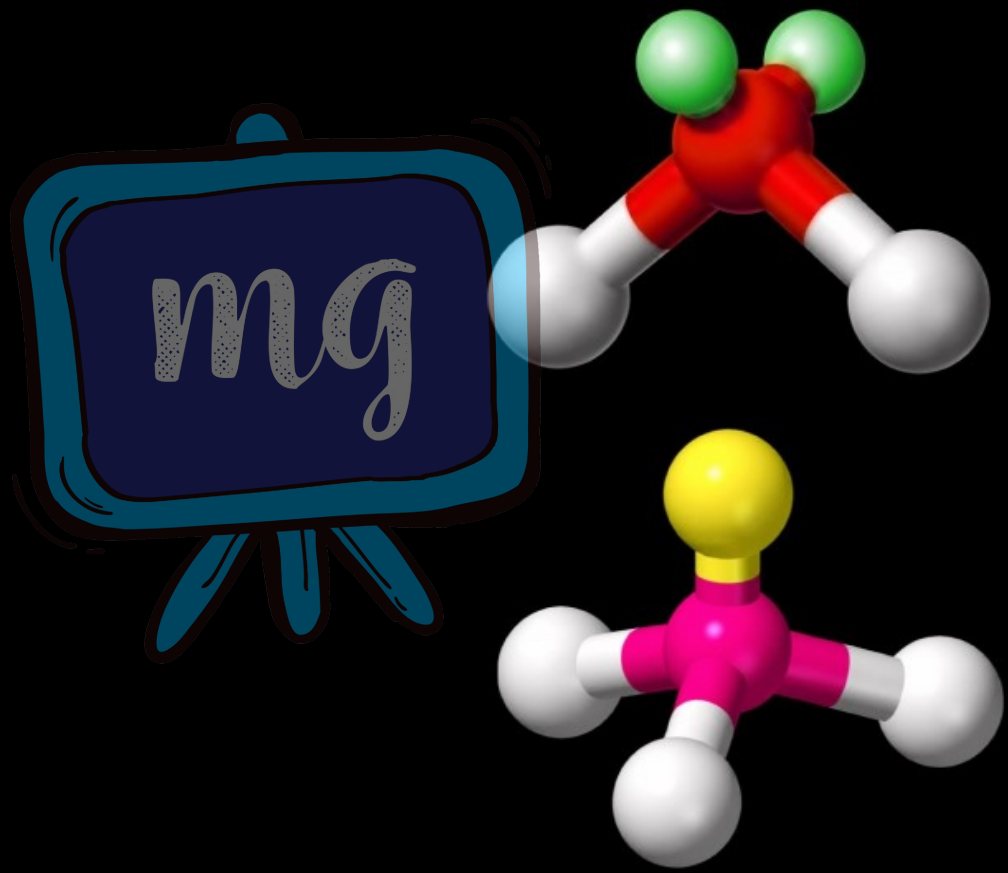
missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

बंध कोण	स्थानिक ज्यामिति	इलेक्ट्रॉन युग्म ज्यामिति	एकाकी इलेक्ट्रॉन युग्म प्रतिस्थापन			
	 त्रिकोणीय द्विपिरामिडीय	 (dsp^3)	 सॉहॉर्स संरूपण			
90°	 अष्टफलकीय	 (d^2sp^3)	 वर्गाकार पिरामिडीय	 वर्गाकार समतलीय	 T-आकार	 रैखिक

mg

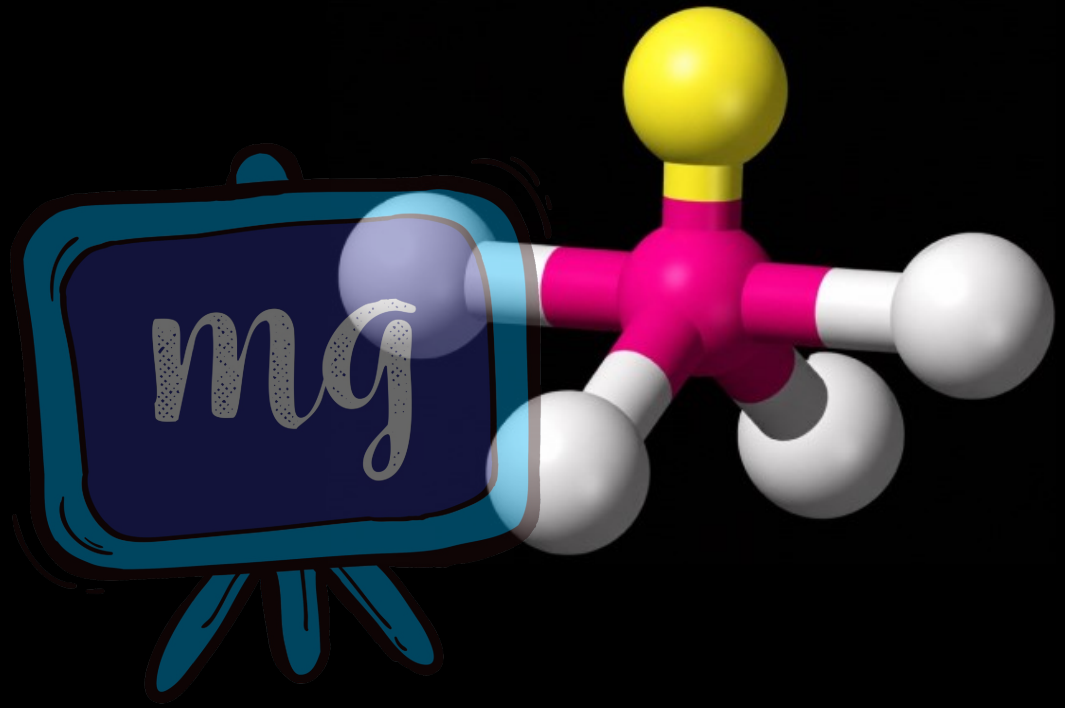
Under CSR Support by
ipca | Foundation

missiongyan®
LET'S LEARN TOGETHER



Under CSR Support by
ipca | Foundation

missiongyan®
LET'S LEARN TOGETHER



Under CSR Support by
ipca | Foundation

missiongyan®
LET'S LEARN TOGETHER

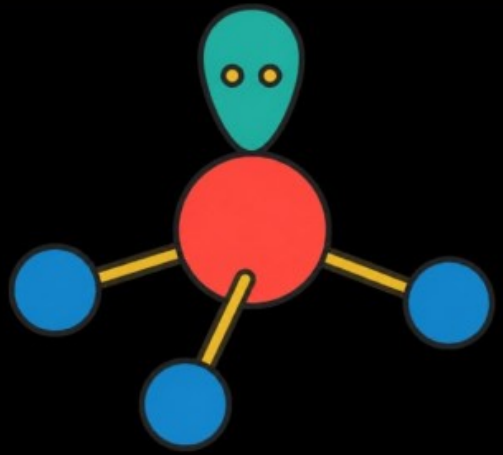
त्रिकोणीय समतलीय



परमाणु केंद्रीय परमाणु के चारों ओर एक ही समतल में त्रिकोणीय आकृति में व्यवस्थित होते हैं और केंद्रीय परमाणु पर कोई एकाकी इलेक्ट्रॉन युग्म नहीं होता।

उदाहरण : BF_3 (बोरॉन ट्राइफ्लोराइड)

त्रिकोणीय पिरामिडीय



परमाणु पिरामिड जैसी आकृति बनाते हैं, जिसमें केंद्रीय परमाणु पर एक एकाकी इलेक्ट्रॉन युग्म होता है।

उदाहरण : NH_3 (अमोनिया)

Under CSR Support by
ipca | Foundation

missiongyan®
LET'S LEARN TOGETHER

V.S.E.P.R. की असफलता

