INFUSION NOTES

WHEN ONLY THE BEST WILL DO

LATEST EDITION

RAS

RAJASTHAN PUBLIC SERVICE COMMISSION

मुख्य परीक्षा हेतु

HANDWRITTEN NOTES

[भाग -5]

नीतिशास्त्र + सामान्य विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी

INFUSION NOTES

WHEN ONLY THE BEST WILL DO

RAS

RAJASTHAN PUBLIC SERVICE COMMISSION

मुख्य परीक्षा हेतु

भाग – 5

नीतिशास्त्र + सामान्य विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी

प्रस्तावना

प्रिय पाठकों, प्रस्तुत नोट्स "**RAS (Rajasthan Administrative Service) (मुख्य परीक्षा हेतु)**" को एक विभिन्न अपने अपने विषयों में निपुण अध्यापकों एवं सहकर्मियों की टीम के द्वारा तैयार किया गया है / ये नोट्स पाठकों को **राजस्थान लोक सेवा आयोग (RPSC)** द्वारा आयोजित करायी जाने वाली परीक्षा "**Rajasthan State and Subordinate Services Combined Competitive Exams**" **मुख्य** भर्ती परीक्षा में पूर्ण संभव मदद करेंगें/

अंततः सतर्क प्रयासों के बावजूद नोट्स में कुछ कमियों तथा त्रुटियों के रहने की संभावना हो सकती है / अतः आप सूचि पाठकों का सुझाव सादर आमंत्रित हैं/

प्रकाशकः

INFUSION NOTES

जयपुर, 302029 (RAJASTHAN)

मो : 9887809083

ईमेल : contact@infusionnotes.com

वेबसाइट : http://www.infusionnotes.com

Whatsapp करें - https://wa.link/9qwi7z

Online order करें - https://bit.ly/41wfqPD

मूल्य : ₹

संस्करण : नवीनतम

नीतिशास्त्र

क्र.सं.	अध्याय	पेज नं.
1.	नीतिशास्त्र एवं मानवीय मूल्य • महापुरुषों, समाज सुधारकों तथा प्रशासकों के जीवन से प्राप्त शिक्षा • स्वामी विवेकानंद • राजा राममोहन राय • स्वामी दयानंद सरस्वती • बाबा आमटे • ज्योतिराव फुले • कवि नज़रुल इस्लाम • विनोबा भावे • ईश्वर चंद्र विद्यासागर • डॉ॰ एनी बेसेन्ट • रवीन्द्र नाथ टैगोर • परिवार, सामाजिक एवं शैक्षणिक संस्थाओं का मानवीय मूल्यों को विकसित करने में योगदान • मुख्य परीक्षा हेतु महत्वपूर्ण प्रश्न	1-10
2.	नैतिक सम्प्रत्यय	11-15

	• ऋत एवं ऋण • कर्त्तव्य की अवधारणा • शुभ एवं सद् गुण की अवधारणा • मुख्य परीक्षा हेतु महत्वपूर्ण प्रश्न	
3.	निजी एवं सार्वजनिक संबंधों में नीतिशास्त्र की भूमिका • प्रशासकों का आचरण • नैतिकता • सत्यनिष्ठा • अभिवृत्ति • जवाबदेही • निष्कपटता • ईमानदारी • नेतृत्व • मूल्य एवं राजनैतिक अभिवृत्ति • सत्यनिष्ठा का दार्शनिक आधार • मुख्य परीक्षा हेतु महत्वपूर्ण प्रश्न	15-24
4.	भगवद् गीता का नीतिशास्त्र एवं प्रशासन में इसकी भूमिका • श्रीमद्भागवत गीता के नीतिशास्त्र • गाँधीजी नीतिशास्त्र	25-32

	• गांधीजी के 11 वचन • अहिंसा • सत्याग्रह • अस्तेय • ब्रह्मचर्य • अपरिग्रह • राजनीति एवं धर्म • सर्वोदय • साधन- साध्य • धर्म • सर्वधर्म समभाव • गाँधीजी के महत्त्वपूर्ण कथन • मुख्य परीक्षा हेतु महत्वपूर्ण प्रश्न	
5.	भारतीय एवं विश्व के नैतिक चिंतकों एवं दार्शनिकों का योगदान • सर सैयद अहमद खां • डॉ. बी. आर. अंबेडकर • डॉ. राधाकृष्णन • सुकरात • प्लेटो • अरस्तु • इमैन्यूअल कांट इत्यादि	32-44

	• मुख्य परीक्षा हेतु महत्वपूर्ण प्रश्न	
6.	प्रशासन में नैतिक चिन्ता, द्वन्द एवं चुनौतियाँ • सरकार (सार्वजनिक क्षेत्र) में नैतिक चिंताएँ • नैतिक चिन्ता का समाधान • मुख्य परीक्षा हेतु महत्वपूर्ण प्रश्न	45-47
7.	नैतिक निर्णय - प्रक्रिया तथा उसमें योगदान देने वाले कारक • सामाजिक न्याय • मानवीय चिंता • शासन में जवाबदेही • नैतिक आचार संहिता • मुख्य परीक्षा हेतु महत्वपूर्ण प्रश्न	48-49
8.	केस अध्ययन (Case Study)	50-53
	सामान्य विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी	
1.	दैनिक जीवन में रसायन विज्ञान • पदार्थों (ठोस, द्रव, गैस) की अवस्थाएं एवं वर्गीकरण	54-134

	• परमाण्विक संरचना • धातु, अधातु एवं उपधातु एवं इनके उपयोग • रासायनिक आबंधन (अयस्क) एवं रासायनिक अभिक्रिया • अम्ल, क्षार और लवण • विलयन • कार्बन और इसके यौगिक • कृषि में रसायन • PH (potential of Hydrogen) • बफर की अवधारणा • महत्वपूर्ण औषधियां • औषधियों के प्रकार • एंटी ओक्सिडेंट • परिरक्षक • कीटनाशी • पीड़कनाशी • कवकनाशी • शाकनाशी • उर्वरक, योजक और मधुरक • रेडियोधर्मिता - अवधारणा और अनुप्रयोग	

2.	दैनिक जीवन में विज्ञान • भौतिक विज्ञान • मापन • गति • दूरी • विस्थापन • चाल • वेग • त्वरण • न्यूटन के गति के नियम • गुरुत्वाकर्षण बल • पलायन वेग • कार्य, शक्ति एवं ऊर्जा • पदार्थ के यांत्रिक गुण • पृष्ठ तनाव • केशिकत्व • श्यानता • उत्प्लावन • दाब • घनत्व	135-195

	• ध्वनि एवं तरंगे • प्रकाशिकी • आँख (मानव नेत्र एवं दोष) • ऊष्मा • विद्युत एवं चुंबकत्व • चुंबकीय अनुनाद इमेजिंग (एमआरआई) • परमाणु भौतिकी • नाभिकीय विखंडन तथा संलयन	
3.	जीव विज्ञान • कोशिका • कोशिका के संघटक • ऊतक • रक्त • रक्तसमूह एवं Rh कारक • नियंत्रण और समन्वय • मानव तंत्रिका तंत्र • रासायनिक नियंत्रण एवं समन्वय • मानव शरीर के तंत्र • पाचन तंत्र • श्वसन तंत्र	196-273

	• परिसंचरण तंत्र • लसीका तंत्र • उत्सर्जन तंत्र • कंकाल तंत्र • आहार एवं पोषण • स्वास्थ्य देखभाल • संक्रामक, असंक्रामक रोग • एपिडेमिक, पैंडेमिक रोग • पशुजन्य रोग • रोगों के निदान और नियंत्रण • प्रतिरक्षीकरण और टीकाकरण • ड्रग्स एवं अल्कोहल का दुरूपयोग	
५.	पादपों का अध्ययन • पादप के भाग एवं उनके कार्य • पादपों में पोषण • पादपों में वृद्धि नियंत्रक • पादपों में जनन • लैंगिक जनन + अलैंगिक जनन • राजस्थान के विशेष सन्दर्भ में महत्वपूर्ण औषधीय पौधे	274-290

	• जैविक खेती	
5.	कम्प्यूटर्स, सूचना एवं संचार प्रौद्योगिकी • कम्प्यूटर का विकास • आधारभूत कम्प्यूटर विज्ञान • इनपुट और आउटपुट युक्तियां • नेटवर्किंग और प्रकार • एनालॉग और डिजिटल दूरसंचार • सूचना और संचार प्रौद्योगिकी • Artificial Intelligence "कृत्रिम बुद्धिमत्ता" • बिग डाटा • क्लाउड कंप्यूटिंग • इन्टरनेट ऑफ़ थिंग्स / आईओटी (IoT) • क्रिप्टो करेंसी • OTT प्लेटफॉर्म और सोशल मीडिया और उनके प्रभाव • डिजिटल इंडिया पहल	291-321
6.	विज्ञान और प्रौद्योगिकी में भारतीय वैज्ञानिकों का योगदान • सी.वी. रमन • हरगोविंद खुराना • सुब्रह्मण्यम चंद्रशेखर	322-323

	• वेंकटरमन रामकृष्णन • प्रफुल्लचंद राय • सर मोक्षगुंडम विश्वेश्वरैया • जगदीश चंद्र बोस • मेघनाद साहा • चंद्रनाथ बॉस • विक्रम साराभाई • डॉक्टर होमी जहांगीर भाभा • ए.पी.जे. अब्दुल कलाम	
7.	रोबोटिक्स (Robotics) • औद्योगिक जगत में रोबोट के प्रयोग से जुड़े मुद्दे • विभिन्न क्षेत्रों में रोबोटिक्स की भूमिका	323-327
8.	नैनो प्रौद्योगिकी • नैनो असेंबलर्स • नैनो पदार्थ • क्वांटम डॉट्स • फुलेरीन • विभिन्न क्षेत्रों में नैनो प्रौद्योगिकी के अनुप्रयोग • भारत में Nano Technology का विकास • Nano Technology की सीमाएँ	328-338

	• नैनो प्रौद्योगिकी से जुड़े महत्वपूर्ण शब्दों की व्याख्या • RFID – Radio Frequency Identification • क्वांटम कंप्यूटिंग इत्यादि	
9.	रक्षा प्रौद्योगिकी • मिसाइलें • भारतीय मिसाइल कार्यक्रम • रासायनिक और जैविक हथियार	338-348
10.	अंतरिक्ष प्रौद्योगिकी एवं उपग्रह • भारतीय अंतरिक्ष कार्यक्रम • उपग्रह और उनकी कक्षाएँ • भारत के विभिन्न प्रक्षेपण यान	348-370
11.	जैव प्रौद्योगिकी एवं अनुवांशिक – अभियांत्रिकी	370-384
12.	पर्यावरणीय एवं पारिस्थितिकीय परिवर्तन इनके प्रभाव • जैव विविधता	385-387
13.	कृषि विज्ञान • उद्यान – विज्ञान वानिकी एवं पशुपालन	388-394

14.	विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी विकास राजस्थान के विशेष सन्दर्भ में	394-396
	गत वर्षों के मुख्य परीक्षा में पूछे गये प्रश्न	396-397

प्रशासकीय नीतिशास्त्र

अध्याय – I

नीतिशास्त्र एवं मानवीय मूल्य

नीतिशास्त्र (Ethics)

Ethics: Ethics ग्रीक भाषा के 'एथिका' से बना है, जिसकी उपत्ति एथिकोस से हुई है, जिसका अर्थ 'रीति - रिवाज' है।

नीतिशास्त्र की परिभाषा : समाज में रहने वाले मनुष्य के ऐच्छिक आचरण, सामाजिक मूल्यों / नियमों और दार्शनिक सिद्धांतों का नैतिक मूल्यांकन को नीतिशास्त्र कहते है उचित-अनुचित, सही-गलत का निर्धारण किया जाता है। तथा सामाजिक मूल्य की स्थापना की जाती है।

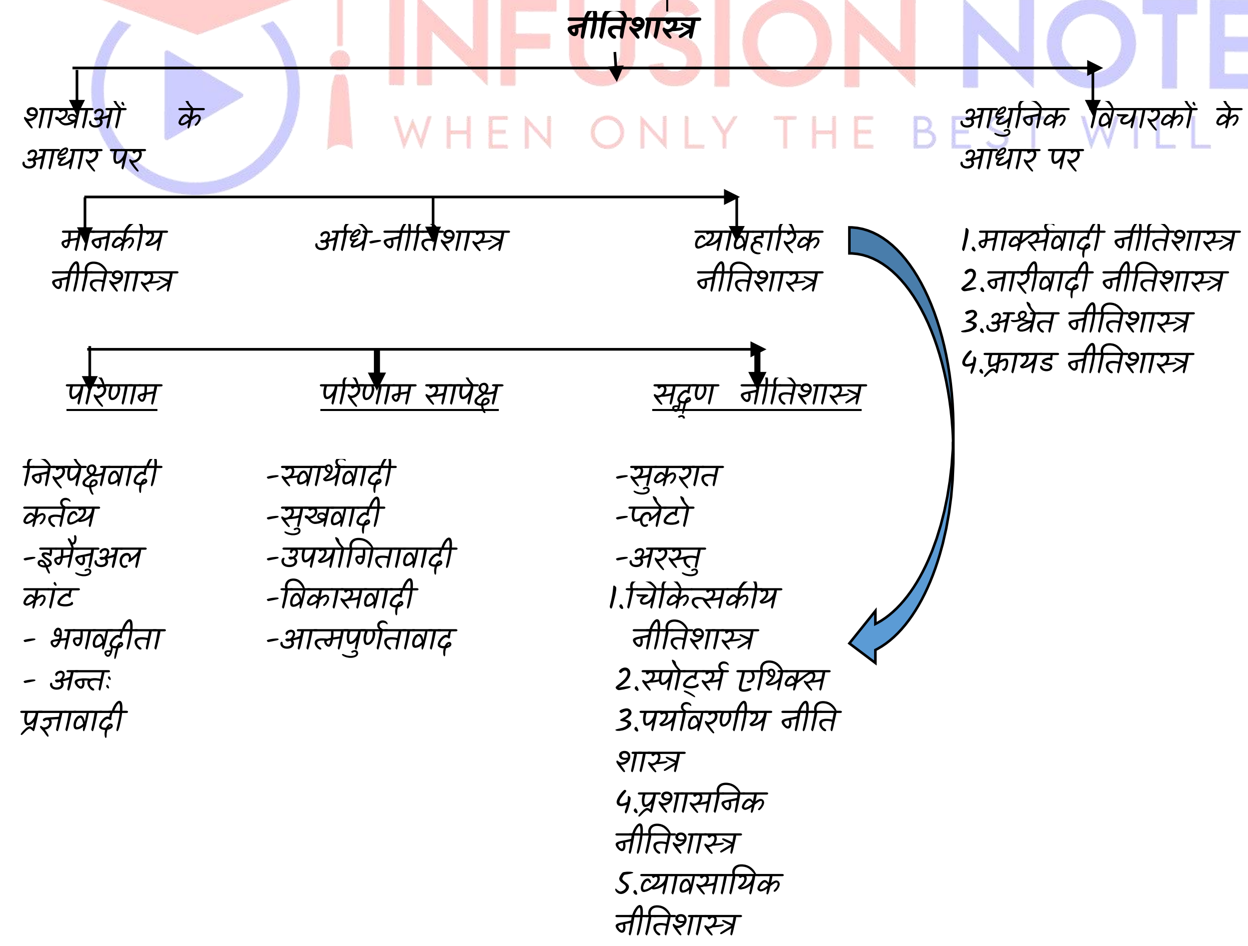
भारतीय सामाजिक सुधारकों ने सामाजिक कुरीतियों को मिटाने में सफलतापूर्वक योगदान दिया है। जहाँ कुछ प्रतिष्ठित हस्तियों ने महिला शिक्षा के लिए अपना समर्थन दिया, वहीं कुछ भारतीय समाज सुधारकों ने विधवा पुनर्विवाह का समर्थन किया। भारत में सुधारकों ने बिना किसी पूर्वाग्रह के बेहतर राष्ट्र के निर्माण की दिशा में काम किया है।

भारत में, समाज और धर्म परस्पर जुड़े हुए हैं। इसलिए धार्मिक बुराइयों, जैसे अंधविश्वास और अन्य बुराइयों ने समाज को बार-बार प्रभावित किया है। धर्मगुरुओं के साथ-साथ भारतीय समाज सुधारकों ने भी इस तरह के प्रचलित रिवाजों से लोगों को मुक्त करने का प्रयास किया। विभिन्न धार्मिक और सामाजिक पृष्ठभूमि से प्रभावित होकर, उन्होंने जनता को शिक्षित करने के लिए सरल तरीके अपनाए । बोलचाल की भाषा में गीत, कविता, नैतिक कथाएँ, सामुदायिक कार्यों का आयोजन और अन्य कुछ ऐसे तरीके हैं जिन्हें भारतीय समाज सुधारकों ने अपने उद्देश्यों को प्राप्त करने के लिए लागू किया है।

फ्राइड का नीतिशास्त्र : फ्राइड के अनुसार प्रत्येक व्यक्ति की कुछ मूलभूत प्रवृतियाँ होती है।

जैसे - भूख लगना, नींद आना, हँसना ।

इन मूल प्रवृत्तियों से एक विशिष्ट व्यक्तित्व का निर्माण होता है। क्योंकि व्यक्ति समाज में रहता है इसलिए उसे सामाजिक नियमों के अनुसार कार्य करना पड़ता है इसके कारण एक विशिष्ट व्यक्तित्व का निर्माण होता है जिसे सुपरइगो कहते हैं।



मार्क्सवादी नीतिशास्त्र	नारीवादी नीतिशास्त्र	अश्वेत नीतिशास्त्र
• समाज 2 वर्ग में विभाजित 1.बुर्जुआ वर्ग- शोषक 2.सर्वहारा- शोषित • परम्परागत नैतिक नियम बुर्जुआ वर्ग के द्वारा तैयार किए गए हैं। • मार्क्स ऐसे परम्परागत नियमों का विरोध करता है। • परम्परागत नैतिकता में हिंसा को अनैतिक माना गया है परन्तु मार्क्स के अनुसार हिंसा नैतिक है। • हिंसक क्रांति के माध्यम से ही सर्वहारा वर्ग की तानाशाही स्थापित की जा सकती है।	• इसके अनुसार सामान्य नैतिक नियम पुरुषों के लिए बनाए गए हैं। • इसके अनुसार जिसे Mainstream कहा जाता है, वह वास्तव में Male stream है। • सामान्यतः निजी जीवन में सरकारी हस्तक्षेप को सही नही माना जाता है। • परन्तु जीवन में भी शोषणकारी कार्य होतें हैं। इसलिए सरकार के द्वारा हस्तक्षेप किया जाना उचित है।	• इसके अनुसार सामान्य नैतिक नियमों में अश्वेतों के विरुद्ध भेदभाव किया गया है। इसलिए नैतिक नियमों की पुर्नव्याख्या की जानी चाहिए। • अतः अश्वेतों को भी सम्मानपूर्वक जीवन जीनें का अधिकार मिलना चाहिए।

प्रसिद्ध भारतीय सामाजिक सुधारक

भारतीय समाज सुधारकों के निरंतर प्रयासों को ब्रिटिश साम्राज्यवादियों द्वारा भी मान्यता दी गई थी। स्वामी विवेकानंद, ईश्वर चंद्र विद्यासागर, रामकृष्ण परमहंस, दयानंद सरस्वती, राजा राम मोहन राय और अन्य भारतीय हस्तियों ने महिलाओं के विकास और ज्ञान के लिए बात की। ब्रिटिश शासन के तहत भारतीय समाज सुधारकों ने भी पश्चिमी शिक्षा को लोकप्रिय बनाया। सबसे प्रमुख भारतीय समाज सुधारकों में, महात्मा गांधी, श्रीराम शर्मा आचार्य, वीरचंद गाँधी, गोपाल हरि देशमुख, जमनालाल बजाज, बालशास्त्री जम्भेकर, जवाहरलाल नेहरू, विनोबा भावे, धोंडो केशव कर्वे, एनी बेसेंट उल्लेखनीय हैं।

(I) **स्वामी विवेकानंदः** स्वामी विवेकानंद एक नव्य वेदांती विचारक हैं, क्योंकि इन्होंने ब्रह्म की सत्ता के साथ भौतिकवाद को भी स्वीकार किया है। हालांकि स्वामी विवेकानंद ने किसी विशेष सामाजिक सुधार की शुरुआत नहीं की थी, लेकिन उनके भाषण और लेखन सभी प्रकार की सामाजिक और धार्मिक बुराइयों के खिलाफ थे। उनका मुख्य ध्यान उस समय के भारत के युवाओं की कमजोरी को दूर करने पर था, शारीरिक और मानसिक दोनों। विवेकानंद के अनुसार व्यक्ति को शारीरिक व मानसिक रूप से सशक्त होना चाहिए क्योंकि आध्यात्मिक संदेश को कमजोर व्यक्ति नहीं समझ सकता।

(I) विवेकानंद नव्य-वेदांत का प्रचार करने वाले मुख्य भारतीय समाज सुधारकों में से एक थे, जो मोटे तौर पर हिंदू आधुनिकता का अनुवाद करते हैं। उनकी अवधारणा की पुनर्व्याख्या अभी भी बहुत सफल है जिसने भारत के भीतर और बाहर हिंदू धर्म की एक नई समझ और सराहना पैदा की है। इन्होंने शिकांगो के धर्म सम्मेलन में भाग लिया तथा सनातन धर्म के उच्च आदर्शों की व्याख्या की। इनके अनुसार सनातन धर्म में अन्य सभी धर्मों और पंथो को समाहित किया गया है।

यह उनका प्रभाव था जो पश्चिम में योग, पारमार्थिक ध्यान और भारतीय आध्यात्मिक आत्म-सुधार के अन्य रूपों के उत्साहपूर्ण स्वागत का प्रमुख कारण था।

इन्होंने राष्ट्र निर्माण में युवाओं की भूमिका को सबसे महत्त्वपूर्ण बताया।

स्वामी विवेकानंद के कुछ महत्त्वपूर्ण कथन :-

(i) अपना जीवन किसी एक लक्ष्य पर निर्धारित करो। अपने पूरे शरीर को उस एक लक्ष्य से भर दो। और हर दूसरे विचार को अपनी जिंदगी से निकाल दो। यही सफलता की कुंजी है।

(ii) किसी दिन, जब आपके सामने कोई समस्या न आए। आप सुनिश्चित हो सकते हैं कि आप गलत मार्ग पर चल रहे हैं।

(iii) उठो, जागो और तब तक नहीं रुको, जब तक लक्ष्य न प्राप्त हो जाए।

राजा राममोहन राय: राजा राम मोहन राय पहले व्यक्ति थे जिन्होंने इन अमानवीय प्रथाओं के खिलाफ लड़ने का फैसला किया। उन्हें भारतीय पुनर्जागरण का वास्तुकार और आधुनिक भारत का जनक माना जाता है। यह भारतीय समाज सुधारक भारतीय उपमहाद्वीप में सामाजिक-धार्मिक सुधार आंदोलन, ब्रह्म समाज के संस्थापक थे, जिसने सती, बहु विवाह, बाल विवाह और जाति व्यवस्था के रूप में हिंदू रीति-रिवाजों के खिलाफ धर्मयुद्ध किया था। राजा राम मोहन राय ने महिलाओं के लिए संपत्ति विरासत के अधिकार की भी मांग की। वो जाति से ब्राह्मण थे।

स्वामी दयानंद सरस्वती : स्वामी दयानंद वेदों की शिक्षाओं में महान विश्वास रखते थे। उन्होंने मूर्ति पूजा और अन्य अंधविश्वासों को खत्म करने के लिए हिंदू धार्मिक ग्रंथों की आलोचना की। उन्होंने हिंदू धर्म के नाम पर प्रचारित की जा रही सभी गलत चीजों के खिलाफ तर्क दिया।

स्वामी दयानन्द सरस्वती ने आर्य समाज की स्थापना की तथा 'वेदों की ओर लौटो' प्रसिद्ध नारा दिया। इन्होंने ही सबसे पहले 'स्वराज्य' का नारा दिया जिसे बाद में लोकमान्य तिलक ने आगे बढ़ाया।

महर्षि दयानन्द ने समाज सुधार में व्यापक योगदान दिया। तथा तत्कालीन समाज में व्याप्त सामाजिक कुरीतियों तथा अंधविश्वासों और रूढ़ियों जैसे - बालविवाह, सतीप्रथा, पर्दा प्रथा आदि का विरोध किया। उनके ग्रंथ सत्यार्थ प्रकाश में समाज को आध्यात्म और आस्तिकता से परिचित कराया। इन्होंने विधवा विवाह, अंतरजातीय विवाह, नारी सशक्तिकरण, मातृभाषा आदि का समर्थन किया।

बाबा आमटे

बाबा आमटे का जन्म 26 दिसम्बर 1914 को महाराष्ट्र स्थित वर्धा जिले में हिंगणघाट गांव में हुआ था। उनके पिता देवीदास हरबाजी आमटे शासकीय सेवा में लेखपाल थे। बरोड़ा से पाँच-छः मील दूर गोरजे गाँव में उनकी जमींदारी थी। उनका बचपन बहुत ही ठाट-बाट से बीता। वे सोने के पालने में सोते थे और चांदी के चम्मच से उन्हें खाना खिलाया जाता था। बचपन में वे किसी राज्य के राजकुमार की तरह रहे। रेशमी कुर्ता, सिर पर ज़री की टोपी तथा पाँव में शानदार शाही जूतियाँ, यही उनकी वेश - भूषा होती थी । जो उनको एक आम बच्चे से अलग कर देती थी। उनकी चार बहनें और एक भाई था। जिन युवाओं ने बाबा को कुटिया में सदा लेटे हुए ही देखा- शायद ही कभी अंदाज लगा पाए होंगे कि यह शख्स जब खड़ा रहा करता था तब क्या कहर ढाता था। अपनी युवावस्था में धनी जमींदार का यह बेटा तेज कार चलाने और हॉलीवुड की फिल्म देखने का शौकीन था। अंग्रेजी फिल्मों पर लिखी उनकी समीक्षाएँ इतनी दमदार हुआ करती थीं कि एक बार अमेरिकी अभिनेत्री नोर्मा शियरर ने भी उन्हें पत्र लिखकर प्रशंसा की ।

बाबा आमटे ने एम.ए.एल.एल.बी. तक की पढ़ाई की। उनकी पढ़ाई क्रिस्चियन मिशन स्कूल नागपुर में हुई और फिर उन्होंने नागपुर विश्वविद्यालय में क़ानून की पढ़ाई की और कई दिनों तक वकालत भी की। महात्मा गाँधी और विनोबा भावे से प्रभावित बाबा आमटे ने सारे भारत का दौरा कर देश के गाँवों मे अभावों में जीने वालें लोगों की असली समस्याओं को समझने की कोशिश की। देश की आजादी की लड़ाई में बाबा आमटे अमर शहीद राजगुरु के साथी रहे थे। फिर राजगुरू का साथ छोड़कर गाँधी से मिले और अहिंसा का रास्ता अपनाया। विनोबा भावे से प्रभावित बाबा आम्टे ने सारे भारत का दर्शन किया। और इस दर्शन के दौरान उन्हें गरीबी, अन्याय आदि के भी दर्शन हुए और इन समस्याओं को दूर करने

वह शिक्षा जिसमें व्यक्ति प्रकृति के साथ संबंध स्थापित कर सके तथा उसकी सृजनात्मकता में वृद्धि हो।

५. भेदभाव रहित समाज : सभी मनुष्य ईश्वर की सृजनात्मक शक्ति की अभिव्यक्तियाँ है।

12. डॉ. भीमराव अम्बेडकर :- भारत के संविधान का पितामह कहे जाने वाले भीमराव अंबेडकर एक व्यवहारिक विचारक थे । इन्होंने संवैधानिक मूल्यों जैसे - स्वतंत्रता, समानता, बंधुत्व, सामाजिक - आर्थिक न्याय, धार्मिक सुधार आदि का समर्थन किया। अम्बेडकर सामाजिक भेदभाव, असमानता और अस्पृश्यता के घोर विरोधी थे तथा वर्ण व्यवस्था और जाति व्यवस्था को इन समस्याओं की मूल मानते थे।

इन्होंने दलितों के उद्धार हेतु जीवन भर अनेक कार्य किये। इन असमानताओं व भेदभाव के कारण इन्होंने हिन्दू धर्म की आलोचना की । अम्बेडकर शिक्षा को मनुष्य का आधार मानते थे। ये मानवाधिकारों के समर्थक थे इन्होंने साम्यवाद और पूंजीवाद दोनों को नकार दिया और आदर्शवाद के बजाय यथार्थवाद पर अधिक बल दिया।

डॉ. सर्वपल्ली राधाकृष्णन :- यह एक नव्य वेदांती विचारक हैं ।

यह भारतीय संस्कृति के संवाहक, प्रख्यात शिक्षाविद् महान दार्शनिक और एक आस्थावान हिन्दू विचारक थे। उन्हें इन्हीं गुणों के कारण 1954 ई. में भारत सरकार ने उन्हें सर्वोच्च सम्मान 'भारत रत्न ' से अलंकृत किया।

- इनके अनुसार भारतीय दर्शन शंकराचार्य के वेदांत दर्शन पर आधारित है।
- इन्होंने कई विरोधी विचारधाराओं में समन्वय स्थापित किया।
  जैसे - आदर्शवाद और यथार्थवाद
  धर्म और विज्ञान
  भौतिकता और आध्यात्मिकता
- इनके अनुसार 'परमसत्' जगत का मूल तत्त्व है जो कि पूर्ण चैतन्य है, यह अनन्त एवं पूर्ण स्वतंत्र है। परमसत् को इन्द्रियों, तर्क और बुद्धि के माध्यम से नहीं जाना जा सकता। इसका सिर्फ आत्म अनुभव किया जा सकता है जो कि अंतः प्रज्ञा से संभव है।
- इनके अनुसार धर्म के दो स्वरूप होते हैं -

(1) बाहरी स्वरूप :- इसका संबंध विभिन्न पूजा पद्धतियों, पुस्तकों, रीति - रिवाजों, पूजा स्थलों आदि से है।

(2) आंतरिक स्वरूप - इसका संबंध धर्म के मूल संदेश से है जो सार्वभौमिक है। यह सभी धर्मों में समान होता है।

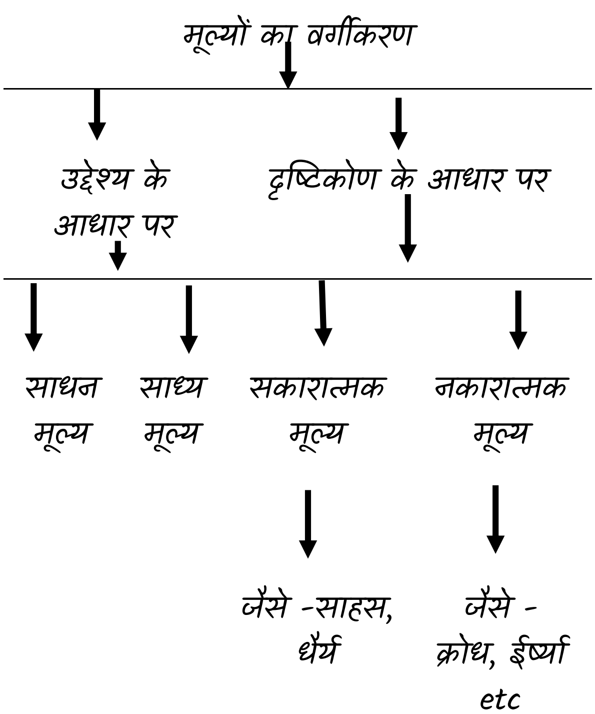
- राधाकृष्णन के अनुसार धर्म के बाहरी स्वरूप की बजाय आंतरिक स्वरूप पर अधिक बल दिया जाना चाहिए। इससे धार्मिक मतभेदों को दूर किया जा सकता है

- **परिवार, सामाजिक एवं शैक्षणिक संस्थाओं का मानवीय मूल्यों को विकसित करने में योगदान**

मूल्य शब्द से तात्पर्य किसी भौतिक वस्तु अथवा मानसिक अवस्था के उस गुण से है, जिसके द्वारा मनुष्य के किसी उद्देश्य अथवा लक्ष्य की पूर्ति होती है।

मूल्यों का व्यक्ति के आचरण, व्यक्तित्व तथा कार्यों पर स्पष्ट प्रभाव पड़ता है।

मूल्य हमारे व्यवहार या नैतिक आचार संहिता का महत्त्वपूर्ण अवयव है। ये मूल्य ऐसे आदर्श या मानक होते हैं जो किसी समाज या संगठन या फिर व्यक्ति के लिये दिशानिर्देश के रूप में कार्य करते हैं। विभिन्न संस्थाओं के माध्यम से विकसित ये मूल्य हमारे मन में गहराई तक बैठे होते हैं।



INFUSION NOTES WHEN ONLY THE BEST WILL DO

साधन मूल्य - ऐसे मूल्य के माध्यम से किसी उच्चतर मूल्य की प्राप्ति की जाती है । जैसे - व्यायाम के माध्यम से स्वास्थ्य शरीर ।

साध्य मूल्य - ये सबसे उच्चतम मूल्य है जीवन की सभी गतिविधियां इन्हें प्राप्त करने के लिए की जाती हैं

जैसे - सत्य, समानता, स्वतंत्रता, न्याय आदि।

मूल्यों की विशेषताऐ :-

(i) मूल्य के दो पहलू होते हैं। प्रथम - विषयवस्तु और दूसरा - तीव्रता।

(ii) मूल्य कुछ अंश तक आंतरिक भाव होते हैं, जो व्यक्ति के व्यक्तित्व में प्रतिबिम्बित होते हैं।

(iii) क्षेत्र विशेष के संदर्भ में मूल्य के महत्व में अंतर पाया जाता है।

(iv) मूल्य अमूर्त होते हैं।

(v) मूल्य जन्मजात नहीं होते हैं। इन्हें सीखा जाता है।

विषय क्षेत्र के आधार पर मूल्य :-

(i) सामाजिक मूल्य - अधिकार, कर्त्तव्य, न्याय आदि।

(ii) मानव मूल्य - नैतिक मूल्य, आध्यात्मिक मूल्य आदि।

(iii)नैतिक मूल्य - न्याय, ईमानदारी आदि

(iv)आध्यात्मिक मूल्य - शांति, प्रेम अहिंसा आदि

(v) भौतिक मूल्य - भोजन, मकान, वस्त्र आदि।

(vi) सौंदर्यात्मक मूल्य - प्रकृति, कला आदि

(vii) मनोवैज्ञानिक मूल्य - प्रेम, दया आदि।

कार्य क्षेत्र के आधार परः-

(i) राजनीतिक मूल्य - ईमानदारी, सेवा भाव आदि

(ii) न्यायिक मूल्य - सत्यनिष्ठा, निष्पक्षता आदि

(iii) व्यावसायिक मूल्य - जबावदेही, जिम्मेदारी, सत्यनिष्ठा आदि

मूल्य एवं अभिवृत्ति में संबंध :-

समानताएँ :-

(i) दोनों ही सीखे जाते हैं।

(ii) दोनों ही प्रायः स्थायी होते हैं।

(iii) दोनों में ही व्यक्ति के व्यवहार को प्रेरित करने की क्षमता होती है।

असमानताएँ –

(i) अभिवृत्ति प्रायः मूल्यों से ही उत्पन्न होती है।

(ii) विशिष्ट परिस्थिति में अभिवृत्ति मूल्य को निर्धारित करती है।

(iii) मूल्य तथा अभिवृत्ति परस्पर संबंधित है, इसलिए मूल्यों में परिवर्तन होने से अभिवृत्ति भी स्वतः बदलने लगती है।

(iv) कभी - कभी मूल्यों द्वारा अभिवृत्ति एवं व्यवहार का संबंध निर्धारित होता है। किसी विशेष मूल्य के कारण व्यक्ति का व्यवहार उसकी अभिवृत्ति से असंगत हो सकता है।

मूल्यों के विकास में परिवार की भूमिका -

मूल्यों के विकास में परिवार वह पहली सीढ़ी है जिस पर चढ़कर मानवीयता के लक्ष्य को पाना आसान लगता है। इसलिए परिवार कब, कैसे, कितना और किस प्रकार के मूल्यों को देना चाहता है, यह प्रश्न महत्त्वपूर्ण हो जाता है। 6 वर्ष तक की आयु एक ऐसा पायदान है जब बच्चा दूसरों के आचरण से सबसे अधिक प्रभावित होता है, इसलिये प्राथमिक स्तर पर मूल्य इसी उम्र में निर्धारित होते हैं। इसलिए परिवार को बच्चे की पहली पाठशाला कहा जाता है, क्योंकि सर्वप्रथम मूल्य निर्माण की प्रक्रिया परिवार से ही प्रारम्भ होती है।

हालाँकि बाद में भी मूल्य विकसित होते हैं, लेकिन प्रभाव का स्तर धीरे-धीरे कम हो जाता है।

परिवारों मूल्यों का सतत् स्त्रोत है, क्योंकि व्यक्ति जीवन भर परिवार के सम्पर्क में रहता है।

प्रशिक्षण, प्रोत्साहन, निंदा व दंड कुछ ऐसे उपकरण हैं, जिनसे ये मूल्य विकसित किए जा सकते हैं। यह भी ध्यान देने योग्य है कि परिवार एकल है या संयुक्त संभव है एकल परिवार से वैयक्तिक होने का मूल्य प्राप्त हो और संयुक्त परिवार से साथ रहने का। परिवार का शैक्षणिक स्तर और आर्थिक स्तर भी मूल्यों की पृष्ठभूमि तय करने में सहायक होते हैं।

परिवार में अलग - अलग सदस्यों से व्यक्ति अलग - अलग मूल्य ग्रहण करता है। इसमें माता की भूमिका सबसे महत्त्वपूर्ण होती है। अतः माता को 'पहली शिक्षिका' कहा जाता है।

मूल्यों के विकास में समाज की भूमिका-

समाज की असली भूमिका वैसे तो विद्यालय जाने के साथ शुरू होती है किंतु उससे पूर्व 6 वर्ष तक समाज और परिवार मूल्य विकास में बराबर भागीदार होते हैं। आरम्भ में मूल्यों का विकास कम होता है, लेकिन समाज से जैसे - जैसे संपर्क बढ़ता है, मूल्यों का विकास भी उत्तरोत्तर होता जाता है।

मीडिया, सामाजिक समूहों से वार्तालाप,सह-शिक्षा विद्यालय(Co-education schools) आदि से समाज के नैतिक मानदंड,सामाजिक गतिशीलता, परिवर्तन जैसे विचारों का प्रभाव पड़ता है। विभिन्न धर्मों, जातियों और क्षेत्रों के लोगों के साथ संपर्क से धैर्य, सहिष्णुता जैसे मूल्यों को विकसित करना आसान होता है। ध्यातव्य है कि जो जितना सामाजिक होगा, उस पर समाज का उतना ही प्रभाव पड़ेगा।

समाज से व्यक्ति राजनीतिक मूल्य, आर्थिक मूल्य, सामाजिक मूल्य, प्राकृतिक मूल्य, व्यावसायिक मूल्य आदि अपनाता है। अतः व्यक्ति के मूल्य निर्माण में समाज की विशिष्ट भूमिका है।

1. समाज से सीखे जाने वाले मूल्य-

सकारात्मक मूल्य	नकारात्मक मूल्य
• सहयोग • भाईचारा • सोहार्द • सहिष्णुता • राजनैतिक मूल्य • सामूहिक प्रयास • कर्तव्य चेतना • प्रकृति प्रेम	• जातिवाद • सम्प्रदायीकता • अन्धविश्वास • रुढिवादिता

मूल्यों के विकास में शिक्षण संस्थानों की भूमिका-

शिक्षण संस्थान दो स्तरों पर मूल्य विकास में योगदान देते हैं- आधारभूत शिक्षा के स्तर पर व उच्च शिक्षा के स्तर पर। आधारभूत मूल्यों का प्रभाव ज़्यादा होता है, जबकि उच्च शिक्षण संस्थान प्रायोगिक मूल्यों का विकास कर पाते हैं। व्यक्तित्व परिवर्तन की संभावना उच्च स्तर पर ज़्यादा होती है। विभिन्न विचारधाराओं के संपर्क में आने का क्रम भी उच्च शिक्षण संस्थानों से ही शुरू होता है। विभिन्न पाठ्यक्रमों द्वारा स्वतंत्रता, समानता, अहिंसा, नैतिक शिक्षा का प्रभाव भी मूल्य विकास में सहायक होता है। इस प्रक्रिया में अध्यापक और छात्र समूह भी अहम योगदान देते हैं।

शिक्षण संस्थान, परिवार व समाज से सीखे गये नकारात्मक मूल्यों जैसे - रुढ़िवाद, अंधविश्वास आदि को दूर कर मनुष्य में ऐसे मूल्यों का निर्माण करता है जो परिवार व समाज में उपलब्ध नहीं होते हैं। जैसे - संवैधानिक मूल्य, लोकतांत्रिक मूल्य आदि।

इस प्रकार स्पष्ट है कि मूल्यों के विकास में परिवार, समाज और शिक्षा की बड़ी भूमिका होती है।

1. **मूल्यों से लाभ / हानियाँ**

लाभ	हानि
• इससे व्यक्तित्व का विकास होता है। • सकारात्मक मूल्यों से समाज में सकारात्मक आचरण बढ़ता है। जिससे समाज की प्रगति सुनिश्चित होती है। • मूल्यों से निर्णय लेनें की प्रक्रिया तेज़ हो जाती है । • इससे व्यक्ति सत्यनिष्ठ बनता है।	• कुछ मूल्य अपने आप में ही नकारात्मक है, जो समाज को नुकसान पहुंचाते है। • अलग अलग समाजों और अलग अलग पीढ़ियों के बीच अलग अलग मूल्य होतें है। • इनके बीच टकराव की स्थिति उत्पन्न होती है। • सामाजिक मूल्यों के कारण समाज में रुढिवादिता बनीं रहती है।

अभ्यास प्रश्न

गत वर्षों में प्रश्न – पत्र में आए हुए प्रश्न :-

प्रश्न-1. मानवीय मूल्यों के संवर्द्धन में समाज की भूमिका समझाइये।

प्रश्न-2. मनुष्य की नैतिक उन्नति समाज की सर्वांगीण उन्नति पर निर्भर करती है। विवेचना कीजिए। (50 शब्द)

प्रश्न-3. "परिवार मनुष्य के नैतिक विकास की सबसे महत्त्वपूर्ण संस्था है।" इस कथन की समीक्षा कीजिए। (50 शब्द)

प्रश्न-4. मूल्य निर्माण में शिक्षण संस्थान एक महत्ती भूमिका का निर्वहन करते हैं। आलोचनात्मक मूल्यांकन कीजिए।

प्रश्न-5. नैतिक जीवन में मूल्यों की भूमिका स्पष्ट कीजिए।

अध्याय – 6

प्रशासन में नैतिक चिन्ता, द्वन्द एवं चुनौतियाँ

नैतिक चिताएं एवं दुविधाएँ: अर्थ और महत्त्व -

केस स्टडीज के मामलें में विस्तृत रूप से वर्णित नैतिक दुविधा, एक ऐसी स्थिति है जिसमें दिए गये विकल्पों में से एक का चयन करना शामिल है, जहाँ कोई भी विकल्प स्पष्ट रूप से सही अथवा गलत नहीं होता है। यदि इनमें से कोई भी विकल्प स्पष्ट रूप से सही अथवा गलत होता, तो नैतिक दुविधा की स्थिति उत्पन्न ही नहीं होती, ऐसे में गलत विकल्प के बजाय सही विकल्प का चयन करना आसान होता है। अतः नैतिक दुविधा एक ऐसी स्थिति से उत्पन्न होती है जो किसी दी गई, सामान्यतः अवांछित या जटिल स्थिति में, सिद्धांतों के प्रतिस्पर्धी समूह के मध्य किसी एक के चयन हेतु बाध्य करती है। संभवतः हितों का संघर्ष इसका सबसे स्पष्ट उदाहरण है, जो सार्वजनिक क्षेत्र के नेतृत्व को नैतिक दुविधा में डाल सकता है। सामान्यतः, यह ऐसी परिस्थिति में स्पष्ट होता है जहाँ व्यक्तिगत मूल्य अथवा व्यक्तिगत हित का पेशेवर नैतिकता अथवा पेशेवर कर्त्तव्यों के साथ संघर्ष होता है।

नैतिक दुविधाओं के कुछ प्रकार :-

लोक सेवक निम्नलिखित के मध्य संघर्ष के स्थिति में स्वयं को दुविधा में पाते हैं : लोक प्रशासन के विभिन्न मूल्यों के मध्य नैतिक दुविधा, जैसे - दक्षता बनाम जवाबदेही ;

- आचरण संहिता के विभिन्न पहलूओं के मध्य - कर्त्तव्यों के निष्पादन के लिए पुरुस्कार अथवा उपहार स्वीकार करना; व्यक्तिगत मूल्य बनाम वरिष्ठों के निर्देश या सरकारी निर्देश ; पेशेवर नैतिकता बनाम एक पर्यवेक्षक / प्राधिकारी द्वारा जारी किसी अन्यायपूर्ण आदेश का अनुसरण ; एवं अस्पष्ट या प्रतिस्पर्धी जवाबदेही, जैसे - विभाग अथवा समाज के प्रति । लोक प्रशासन में नैतिक दुविधाओं से निपटने की प्रक्रिया को एकीकृत करने वाले मौलिक सिद्धांतों या मानदंडो के समूह में निम्नलिखित शामिल हैं-

प्रशासन की लोकतान्त्रिक जवाबदेही ; - संसदीय लोकतंत्र में सिविल सेवाएँ राजनीतिक नेतृत्व के अधीन होती हैं।
क्योंकि वे राजनीतिक नेतृत्व के प्रति जबाबदेह होते हैं।
इसलिए सिविल सेवकों को राजनीतिक नेतृत्व के आदेशों का पालन करना चाहिए। परन्तु यदि कोई राजनेता कोई अवैध कार्य करने का आदेश देता है तब सर्वप्रथम आदेश की अवैधता के बारे में राजनेता को बताया जाना चाहिए।
यदि फिर भी वह अपने आदेश पर बना रहता है तब आदेश लिखित में माँगे जाने चाहिए तथा उसका जबाब भी लिखित में दिया जाना चाहिए।
विधि का शासन और वैधता का सिद्धांत ;- . सिविल सेवकों को सदैव कानून का पालन करना चाहिए, यह सुनिश्चित करता है कि जनहितों की रक्षा की जा रही है।
यह मनमाने निर्णय लेने को नियंत्रित करता है तथा शक्ति का दुरुपयोग को रोकता है।
पेशेवर सत्यनिष्ठा ;- सिविल सेवकों का आचरण नैतिक संहिता व आचार संहिता के अनुसार होना चाहिए क्योंकि वह आंतरिक आत्मनियंत्रण का स्त्रोत है।

- नागरिक समाज के प्रति अनुक्रियाशीलता। इन्हें लोक प्रशासन में नीति संबंधी तर्क की अनिवार्यताओं के ALIR (उत्तरदायित्व, वैधता, सत्यनिष्ठता, अनुक्रियाशीलता) मॉडल के रूप में वर्णित किया जा सकता है।

सामान्यतः **नैतिक दुविधा** तीन प्रकार की होती है।

(i) व्यक्तिगत हानि नैतिक दुविधा :- ऐसी परिस्थितियाँ जिसमें नैतिक आचरण के अनुपालन के परिणामस्वरूप लोक सेवक या निर्णयकर्ता को व्यक्तिगत हानि होती है।
जैसे - पद को खतरे में डालना।
मूल्यवान रिश्तों को चोट पहुँचाना आदि

(I) सही बनाम सही नैतिक दुविधा :- ऐसी परिस्थिति जब दो या दो से अधिक नैतिक मूल्य परस्पर विरोधी अवस्था में हो। जैसे - एक लोकसेवक को जनता के समक्ष पारदर्शी व जबावदेही होना चाहिए, साथ ही गोपनीयता की शपथ उसे ऐसा करने से रोकती है।

अध्याय – 8

केस अध्ययन

1. आप एक प्रखंड के प्रखंड विकास अधिकारी हैं और आपको एक सामूहिक विवाह समारोह से आमंत्रण आता है। जब आप उस समारोह में जाते हैं तो आप देखते हैं कि 50% दूल्हा दुल्हन नाबालिक हैं। ऐसी स्थिति में आप क्या करेंगे?

उत्तरः- बाल विवाह पर इतने कानून बनने के बाद भी बाल विवाह भारत के कई गाँव में होती आ रही है जो कि एक गंभीर सामाजिक समस्या है। इसके खिलाफ कई कानून तो बन गए लेकिन समाज के कुछ मानसिक दोष के कारण इस कानून की अवहेलना होती आ रही है।

प्रखंड विकास अधिकारी होने के नाते मेरा पहला दायित्त्व यह है कि सबसे पहले उस विवाह पर रोक लगाकर इसकी जानकारी स्थानीय प्रशासन को दूंगा। उसके बाद वहाँ के स्थानीय लोगों को कानून के खिलाफ काम नहीं करने के लिए तथा इस आपराधिक कृत्य से लोगों को अवगत कराकर इसे रुकवाने का सुझाव दूंगा। प्रायः अधिकारी ऐसा नहीं करते हैं क्योंकि वे सोचते हैं कि इसमें हस्तक्षेप करने से क्या फायदा लेकिन अधिकारी ही ऐसा करेंगे तो स्थानीय लोगों को ऐसे अपराधिक कार्य करने में और बल मिलेगा।

एक अधिकारी होने के नाते मेरा यह भी दायित्त्व बनता है कि ना सिर्फ इस पर रोक लगाया जाए बल्कि इस कुरीति को दूर करने के लिए जागरूकता अभियान भी चलाया जाए। इसके लिए एनजीओ या अन्य संस्थाओं का भी सहायता लिया जा सकता है। उसके बाद इस कुरीति के खिलाफ अभियान चलाने के लिए अपने उच्च अधिकारी के साथ वार्ता कर एक योजना बनाकर इस पर जल्द से जल्द कार्य शुरू करवा दिया जाए। क्योंकि इसके खिलाफ कानून तो बन चुका है लेकिन अभी भी कई ऐसे गाँव व कस्बे हैं जहाँ पर स्थानीय प्रशासनिक लापरवाही के कारण या आपराधिक कार्य होते आ रहे हैं। इसके लिए वहाँ के प्रशासन को सख्ती बरतनी चाहिए।

2. आप एक उपजिलाधिकारी हैं और आपको सूचना मिली है कि आपके जिला के अंतर्गत एक बालिका गृह में आपराधिक गतिविधियां हो रही हैं। ऐसी स्थिति में आप क्या करेंगे?

उत्तरः- भारत में बालिकाओं पर सबसे अधिक समस्याएं होती रहती है जैसे कि उनका शोषण, बाल श्रम, बाल विवाह जैसी घटनाएँ आम हो गई है। वर्तमान में भारत में 15 वर्ष से कम उम्र के बच्चों की जनसंख्या 42% है इसलिए बच्चों में यह समस्या भारत में ज्यादा होती रहती है। बालिका गृह में वहीं बच्चियाँ आती है जिनके माता-पिता नहीं होते हैं, 18 साल से कम उम्र की लड़कियाँ काम कर रही होती है वैसे बच्चे बालिका गृह में आती है। ऐसे बच्चे जो पहले ही उत्पीड़न की शिकार हो चुकी है और स्थानीय संगठनों या एनजीओ के द्वारा ऐसे बच्चे को बाल सुधार गृह में लाकर रखा जाता है।

एक अधिकारी होने के नाते मेरा यह दायित्त्व है कि मैं उस बालिका गृह का स्वयं सर्वेक्षण करूं और वहाँ की बच्चियों से खुद जाकर बात करूंगा और उनके साथ क्या समस्या आ रही है उसका जानकारी प्राप्त करूं। उसके बाद जो भी इसके लिए जिम्मेदार होंगे, उनके ऊपर लिखित कार्यवाही करते हुए उन्हें तत्काल निलंबित करना यह मेरा पहला कदम होगा। इसके बाद मैं यह जानने का प्रयास करूंगा कि इस बालिका गृह में और क्या-क्या आपराधिक कार्य हो रहे हैं और इसके लिए कौन - कौन जिम्मेदार हैं उनके खिलाफ कार्रवाई शुरू करूंगा। इसके बाद जब समस्या पर नियंत्रण बन जाएगा तब जाकर बच्चों को शिक्षा के प्रति जागरुक कर शिक्षण कार्य शुरू करवाना यह मेरा उत्तरदायित्त्व है और अगर वहां शिक्षण संस्थाएं उपलब्ध नहीं होगी तो तत्काल शिक्षकों को नियुक्त कर वहां शिक्षा प्रारंभ करवा लूंगा इसके साथ-साथ रचनात्मक क्रिया एवं क्रियान्वयन को कार्य रूप दूंगा। जब एक बालिका गृह की समस्या का निदान हो जाएगा तो उस जिले के सभी बालिका गृह का सर्वेक्षण मैं करूंगा और वहाँ के सभी समस्याओं का निवारण करूंगा। एक अधिकारी होने के नाते यह मेरा कर्त्तव्य है।

स्थिति :- मिस्टर कुमार नागपुर शहर में पिछले 3 वर्षों से मुख्य अग्निशमन अधिकारी के पद तैनात हैं। उनके कुशल प्रबंधन के कारण वहाँ आग लगने की घटनाएँ कम हुई हैं, किसी की जान नहीं गई है

तथा संपत्ति का ज्यादा नुकसान नहीं हुआ है। शहर के लोगों तथा स्थानीय मीडिया की नजर में वे सेलिब्रिटी बन गये हैं। शहर में स्थानीय निकायों के चुनाव का समय आया, तो शहर के महान मतदाताओं का समर्थन प्राप्त करने के लिए मुख्य अग्निमिशन अधिकारी के वेतन में 25 प्रतिशत की तथा अन्य अग्निमिशन कर्मचारियों के वेतन में 10 प्रतिशत की बढ़ोत्तरी कर दी।

प्रश्न :- ऐसी स्थिति में मिस्टर कुमार को क्या करना चाहिए क्या उन्हें बढ़ी हुई वृद्धि को स्वीकार कर लेना चाहिए? या / नहीं अपने उत्तर के समर्थन में तर्क प्रस्तुत करें।

उत्तर :- आग बुझाना एक सामूहिक कार्य (team work) है, अतः टीम लीडर को स्पष्ट रूप में समानता का भाव रखना चाहिए। यदि मिस्टर कुमार अपने वेतन 25 प्रतिशत की वृद्धि को स्वीकार कर लेते हैं तो उससे उनकी छवि एक असंवेदनशील तथा स्वयं के लाभ हेतु काम करने वाले अधिकारी की बन जाएगी, ऐसी स्थिति में कर्मचारियों उसी उत्साह और लगन से उनके नेतृत्व में काम करना नहीं चाहेंगे। सरकारी संगठनों में नैतिक व्यवहार को प्रोत्साहित करने के लिए एक साहसी नेतृत्व अति आवश्यक होता है, अतः मिस्टर कुमार को उतनी ही वेतन वृद्धि स्वीकार करनी चाहिए, जितनी की अन्य अग्निमिशन कर्मचारियों को दी जाती है।

स्थिति :- श्याम नंदन कलेक्टर के कार्यालय में क्लर्क के पद पर तैनात है। कार्यालय में स्टाफ की कमी होने की वजह से उसे कार्यालय भवन के ऊपर प्रत्येक सुबह झंडा लगाने एवं प्रत्येक शाम को झंडा उतरने का कार्य भी दिया गया है हालांकि यह कार्य उसके अधिकारी का हिस्सा नहीं है।

एक दिन अपराधी से नेता बने देवेश भल्ला नामक व्यक्ति का निधन हो जाता है। अतः राज्य सचिवालय द्वारा सभी जिला कलेक्टर को आदेश जारी किया जाता है की देवेश भल्ला के निधन पर शोक मानाने के उद्देश्य से उनके कार्यालय भवन का तिरंगा आधा झुका कर रखा जाए। श्याम नंदन को यह समाचार टेलीविज़न द्वारा प्राप्त होता है। उसे यह समाचार सुनकर बड़ा गुस्सा आता है और इसे वह तिरंगे का मजाक मानता है। ऐसा होने के पीछे एक वजह यह भी है की कुछ समय पहले श्याम नंदन का एक घनिष्ठ मित्र दंगे में मारा गया था और ऐसा शायद देवेश भल्ला ने करवाया था।

श्याम नंदन निर्णय लेता है की वह अगले दिन कार्यालय ही नहीं जाएगा तथा ऊपर मंजिल की चाबी भी अपने पास रख लेगा। वह इस बात के लिए आश्वत है, की उसके इस कार्य के लिए उसे कोई दण्ड भी नहीं दिया जाएगा, क्योंकि झंडा फहराने या झुकाने सम्बन्धी कार्य उसके आधिकारिक कार्य का भाग नहीं है। उसे लगता है कि अधिक -से -अधिक यह होगा की इस बात की कलेक्टर साहब उसे डाँटेंगे, किन्तु वह इस बात की परवाह नहीं करता है।

प्रश्न :- क्या आपको लगता है कि श्याम नन्दन ने सही निर्णय लिया है यदि हाँ तो क्यों? यदि नहीं तो क्यों नहीं?

उत्तर :- श्याम नन्दन ने गलत निर्णय लिया है। उसके कारण कार्यालय के अन्य कार्मिक राज्य सचिवालय के आदेश का पालन नहीं कर पाएँगे। इतना ही नहीं, इसके कारण कलेक्टर साहब भी राज्य सचिवालय के सामने परेशानी में आ जाएँगे। किसी को सूचित किए बिना चाबियाँ लेकर चले जाना और अपने पास रख लेना एक गैर - जिम्मेदाराना कार्य है। यदि श्याम नन्दन की अंतर्रात्मा उसे कोई कार्य करने से रोकती है तो उसे कम- से - कम कलेक्टर साहब को अवश्य सूचित करना चाहिए। एक अच्छे लोक सेवक से इस तरह के आचरण की उम्मीद नहीं की जा सकती।

स्थिति :- प्रदीप कुमार रामपुर पुलिस थाने के इंस्पेक्टर इंचार्ज हैं। इस पुलिस थाने का भवन काफी पुराना और जर्जर हो चुका है जिसकी शीघ्र ही मरम्मत करना अति आवश्यक हो गया है। पिछले काफी समय से इस कार्य हेतु सरकार के संबंधित विभाग से पैसे की माँग की जा रही है लेकिन अब तक सरकार की तरफ से कोई पैसा नहीं मिला है। एक दिन उस क्षेत्र में भयानक तूफान आता है और आसपास की दुकानों, मकानों को काफी नुकसान पहुँचता है। थोड़ी- बहुत क्षति पुलिस थाने की भवन भी पहुँचती है किन्तु अभी भी काम चलाऊ स्थिति बनी हुई है। सरकार तूफान से हुए नुकसान का आँकलन करने के लिए तथा राहत राशि प्रदान करने के लिए एक विपदा आकलन टीम भेजती है।

सामान्य विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी

अध्याय – 1

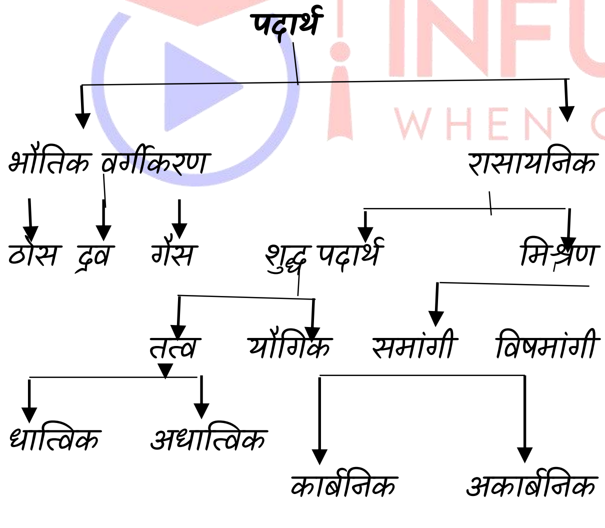
दैनिक जीवन में रसायन विज्ञान

सामान्य परिचय :-

'रसायनशास्त्र, **विज्ञान** की वह शाखा है जिसके अंतर्गत पदार्थों के संघटन, संरचना, गुणों और रासायनिक प्रतिक्रिया के दौरान इनमें हुए परिवर्तनों का अध्ययन किया जाता है। इसका शाब्दिक विन्यास रस + आयन है जिसका शाब्दिक अर्थ रसों (द्रवों) का अध्ययन है। ... संक्षेप में **रसायन विज्ञान** रासायनिक पदार्थों का वैज्ञानिक अध्ययन है।

एंटोनी लॉरेंट लेवोसियर को आधुनिक रसायन विज्ञान का जन्मदाता कहा जाता है।

- ***पदार्थों की अवस्थाएं एवं वर्गीकरण (State of Matter and Classification)-***



भौतिक आधार पर वर्गीकरण :

इस आधार पर तीन प्रकार के होते हैं ? (i) ठोस (ii) द्रव (iii) गैस

(I) ठोस : → इनका आकार व आयतन निश्चित होता है ठोस कहलाता है।

ठोस के गुण : ठोस दृढ होते है जिनका आकार तथा आयतन निश्चित होता है।

ठोस के अणुओं के मध्य 'अंतराणविक दूरी' बहुत कम होती है, अतः इनके मध्य 'अंतराणविक बल' अधिक होता है।

ठोस का घनत्व द्रवों व गैसों की तुलना में अधिक होता है।

ठोस को जब गर्म किया जाता है, तो ये द्रवों में बदल जाते हैं तथा इस क्रिया को गलन कहते हैं।

Note: वह बिंदु या ताप जिस पर कोई ठोस, द्रव में परिवर्तित हो जाता है गलनांक कहते है।

ठोस दो प्रकार के होते है।

(I) क्रिस्टलीय ठोस : वे ठोस जिनके संघटक (अणु, आयन या परमाणु) त्रिविमीय स्थान में निश्चित ज्यामितीय अवस्था में व्यवस्थित रहते है। क्रिस्टलीय ठोस क कहलाते है।

उदाहरण- तांबा, चाँदी, सल्फर, क्वाट्र्ज़ आदि।

(2) अक्रिस्टलीय ठोस

वे पदार्थ जिनके संघटक एक निश्चित व्यवस्था में व्यवस्थित नहीं होते है अक्रिस्टलीय ठोस कहलाते है। उदाहरण :- काँच, रबर, प्लास्टिक

द्रव : वह पदार्थ जिनका आयतन तो निश्चित होता है किंतु आकार निश्चित नहीं होता, द्रव कहलाता है।

द्रवों के गुण : द्रवों का आकार निश्चित नहीं होता है, अर्थात् द्रवों को जिस बर्तन में रखा जाता है, उसी के जैसा आकार ले लेते हैं।

- द्रवों के अणुओं के मध्य ' 'अंतराणविक दूरी ठोस से अधिक जबकि गैसों की अपेक्षा कम होती है।
- द्रवों के अणुओं के मध्य 'अंतराणविक बल' ठोस से कम जबकि गैसों की अपेक्षा अधिक होते हैं।
- गैसों की अपेक्षा द्रवों का घनत्व अधिक होता है।

वाष्पीकरण (Evaporation) :

साधारण ताप पर किसी द्रव का वाष्प में बदलना वाष्पीकरण कहलाता है, ताप तथा पृष्ठ क्षेत्रफल बढ़ाने पर वाष्पीकरण की क्रिया बढ़ जाती है।

वह द्रव जिसमें "अंतराणविक बल 'कमजोर होता है, उसमें वाष्पीकरण की क्रिया तेज होती है।

क्वथनांक (Boilling point) : द्रवों को गर्म करने पर वे वाष्प में परिवर्तित होने लगते हैं।

वायुमण्डलीय दाब पर वह तापमान जिस पर द्रव उबलने लगता है उसे इसका क्वथनांक कहते है जल का क्वथनांक 373K (100°c) होता है।

पृष्ठ तनाव (Surface Tension) :- किसी द्रव की सतह के अणु कुछ असंतुलित बलों के कारण तनाव में रहते है, द्रवों का यह गुण पृष्ठ तनाव कहलाता है।

पृष्ठ तनाव $(T) = \frac{\text{बल}}{\text{लंबाई}}$

श्यानता (Viscosity) :- श्यानता द्रवों का वह गुण है जिसके कारण द्रवों के विभिन्न परतों के बीच लगने वाले आपसी घर्षण बल उनके गति में प्रतिरोध उत्पन्न करते है ।

किसी द्रव की श्यानता, उस द्रव के "अंतराणविक बलों का परिमाप होती है।

गाढ़े द्रव (शहद, ल्यूब्रिकेटिंग ऑयल) की श्यानता अधिक, जबकि पतले द्रव (जल, दूध) की श्यानता कम होती है।

ताप बढ़ाने पर किसी द्रव की श्यानता कम हो जाती है।

गैस : पदार्थ का वह गुण जिसमें न तो आकार और न ही आयतन निश्चित होता है गैस कहलाती है पदार्थ की तीनों अवस्थाएँ (ठोस, द्रव तथा गैस) ताप बढ़ाने पर आपस में परिवर्तनशील होती है।

गैसों का आकार व आयतन निश्चित नहीं होता है जिस बर्तन में गैस को रखा जाता है तो उसी बर्तन का आकार व आयतन ग्रहण कर लेती है।

गैसों के अणुओं के मध्य 'अंतराणविक बल' ठोस व द्रव की अपेक्षा सबसे कम होता है ।

'अंतराणविक बल' ठोस व द्रव की अपेक्षा सबसे कम होता है।

गैसों का घनत्व ठोस व द्रवों की अपेक्षा सबसे कम होता है।

किसी गैस व्यवहार को निर्धारित करने के लिए इसके प्रमुख चार गुण :

(i) गैस का आयतन

(ii) गैस का तापमान

(iii) तापमान

(iv) दाब

तत्व (Element)- वह शुद्ध पदार्थ जो सिर्फ एक ही तरह के परमाणु से मिलकर बना होता है और जिसको किसी ज्ञात भौतिक एवं रासायनिक विधि से न तो दो या दो से अधिक पदार्थों में विभाजित किया जा सकता है और न ही अन्य सरल पदार्थों के योग से बनाया जा सकता है उसे तत्व कहते है। जैसे- लोहा, आक्सीजन, सोना, चाँदी आदि।

पृथ्वी पर पाये जाने वाले प्रमुख तत्व एवं उनका प्रतिशतः-

तत्व	**भूपटल से प्रतिशत भाग**
ऑक्सीजन	49.9
सिलिकन	26.0
एल्युमीनियम	7
लोहा	4.1
कैल्सियम	3.2
सोडियम	2.3
पोटैशियम	2.3
मैग्नीशियम	2.1
अन्य	2.8

यौगिक (Compound)- वह शुद्ध पदार्थ जो दो या दो से अधिक तत्व के निश्चित अनुपात में परस्पर क्रिया के संयोग से बनते है व जो साधारण विधि से पुनः तत्वों में विभाजित किये जा सकते है। यौगिक के गुण इसके संगठक तत्वों के गुणों से बिल्कुल भिन्न होते है। जैसे- पानी, नमक, एल्कोहल, क्लोरोफार्म आदि। यौगिकों में उपस्थिति तत्वों का अनुपात सदैव एक समान रहता है, चाहे वह यौगिक किसी भी स्त्रोत से क्यों न प्राप्त किया हो जैसे- जल में हाइड्रोजन व आक्सीजन 2 : 1 के अनुपात में पाये जाते है। यह अनुपात सदैव स्थिर रहता है, चाहे जल किसी भी स्रोत से क्यों न प्राप्त किया गया हो।

मिश्रण (Mixture)- वह अशुद्ध पदार्थ जो दो या दो से अधिक शुद्ध पदार्थों को किसी भी अनुपात में मिला देने से बनता है मिश्रण कहलाता है। मिश्रण में उपस्थित विभिन्न घटकों के गुण बदलते नहीं है। दूध, बालू- चीनी का जलीय विलयन, मिट्टी आदि मिश्रणों के उदाहरण है। मिश्रण दो प्रकार के होते है-

1. **समांगी मिश्रण (Homogeneous Mixture)**- मिश्रण जिसके सभी भागों में उसके अवयवों का अनुपात एक-सा रहता है समांगी मिश्रण कहलाता है। हवा में गैसों का मिश्रण, पानी में नमक व चीनी का मिश्रण आदि समांगी मिश्रण के उदाहरण हैं।
2. **विषमांगी मिश्रण (Heterogeneous Mixture)**- मिश्रण जिसके सभी भागों में उसके अवयवों का अनुपात एक सा नही रहता है, विषमांगी मिश्रण कहलाता है, जैसे बादल, बारूद आदि।

मिश्रण तथा यौगिक में अंतर :-

मिश्रण	यौगिक
तत्त्वों एवं यौगिकों के मेल से मिश्रण का निर्माण होता है।	तत्वों के मेल से भी यौगिक का निर्माण होता है।
मिश्रण का संघटन परिवर्तनीय होता है।	यौगिक का संघटन स्थायी होता है।
मिश्रण में उपस्थित घटकों के गुणधर्म मिश्रण में भी पृथक-पृथक रहते हैं।	यौगिक में उसके अवयवों का अलग-अलग गुणधर्म समाप्त हो कर पूरी तरह से भिन्न गुणधर्म वाला पदार्थ निर्मित होता है।
घटकों को भौतिक विधि द्वारा सुगमता से पृथक किया जा सकता है।	घटकों को केवल रासायनिक या वैधुत रासायनिक प्रतिक्रिया द्वारा ही पृथक किया जा सकता है।
मिश्रण बनना एक भौतिक परिवर्तन का उदाहरण है– जल में चीनी का घुलना	यौगिक बनना एक रासायनिक परिवर्तन का उदाहरण है - हाइड्रोजन और ऑक्सीजन तत्वों से पानी बनना।

उर्ध्वपातन (Sublimation)- सामान्यतः ठोसों को गर्म करने पर वे पहले द्रव अवस्था में परिवर्तित होते हैं उसके पश्चात गैस अवस्था में। लेकिन कुछ ठोस पदार्थ ऐसे होते हैं जिन्हें गर्म किये जाने पर द्रव अवस्था में आने की बजाय सीधे वाष्प में बदल जाते हैं और वाष्प को ठंडा किये जाने पर पुनः ठोस अवस्था में आ जाते हैं जैस- कपूर- आयोडीन आदि।

पदार्थ के भौतिक गुण :-

द्रव्यमान (Mass)- किसी पिंड में विद्यमान पदार्थ की मात्रा उस वस्तु का द्रव्यमान कहलाती है।

आयतन (Volume)- किसी पदार्थ द्वारा घेरा गया स्थान उसका आयतन कहलाता है।

भार (Weight)- किसी वस्तु के द्रव्यमान एवं पृथ्वी द्वारा उस पर लगाये गये गुरुत्व बल के गुणनफल को वस्तु का भार कहते हैं।

घनत्व (Density)- किसी पदार्थ के इकाई आयतन में **निहित द्रव्यमान उस पदार्थ** का घनत्व कहलाता है। यदि किसी पदार्थ का द्रव्यमान M तथा आयतन V हो तो घनत्व का सूत्र $d = \frac{m}{v}$ होगा। घनत्व का SI मात्रक किलोग्राम प्रति घन मीटर kg/m^2 होता है।

विशिष्ट घनत्व (Specific Gravity)- किसी पदार्थ के घनत्व एवं 4°C पर पानी के घनत्व का अनुपात विशिष्ट घनत्व कहलाता है।

$$\text{विशिष्ट घनत्व} = \frac{\text{पदार्थ का घनत्व}}{4°C \text{ पर पानी का घनत्व}}$$

- विशिष्ट घनत्व का कोई मात्रक नहीं होता है- क्योंकि यह एक अनुपात राशि है।
- क्वथनांक किसी द्रव का वह निश्चित ताप है, जिस पर उसका वाष्प दाब वायुमण्डलीय दाब के बराबर हो जाता है ।

ताप (Temperature)- ताप को मापने के तीन सामान्य पैमाने है -डिग्री सेल्सियस, डिग्री F(फॉरेनहाईट), और K(केल्विन)| यहाँ K(केल्विन) SI मात्रक है | सामान्यतः सेल्सियस पैमाने वाले तापमापियों को 0°C से 100°C तक व्यक्त किया जाता है| जहाँ यह दोनों ताप क्रमशः जल के हिमांक और क्वथनांक है | फॉरेनहाईट पैमाने को 32° F और 212° F के मध्य व्यक्त किया जाता है|

इन दोनों पैमानों पर ताप एक-दुसरे से निम्नलिखित रूप में संबंधित है-

$$°F = 9/5(°C)+32$$

केल्विन पैमाने सेल्सियस पैमाने से इस प्रकार संबंधित है - $K = °C + 273.15$

पदार्थ की अवस्था परिवर्तन (Change In State)

हिमांक (Freezing Point)- किसी विशेष दाब पर वह नियत ताप जिस पर कोई द्रव्य जमता है, हिमांक कहलाता है।

द्रवणांक (Melting Point)- गर्म करने पर जब ठोस पदार्थ द्रव अवस्था में परिवर्तित होते हैं, तो उनमें से अधिकांश में यह परिवर्तन एक विशेष दाब पर तथा एक नियत ताप पर होता है, यह नियत ताप वस्तु का द्रवणांक कहलाता है। जब तक पदार्थ गलता (ठोस के आखिरी कण तक) रहता है, तब

- पोलोनियम (Po) सर्वाधिक समस्थानिकों वाला तत्व है ।
- किसी तत्व के परमाणविक भार को एटॉमिक मास यूनिट (a.m.u.) में व्यक्त किया जाता है ।
- इलेक्ट्रोन का द्रव्यमान हाइड्रोजन परमाणु के 1/1837वें भाग के बराबर है ।

गैसों का आचरण

गैसीय नियम (Gas Law)

- **बॉयल का नियम (Boyle's Law)-** स्थिर ताप पर किसी गैस की निश्चित मात्रा का आयतन उसके दाब के व्यूतक्रमानुपाती होता है। स्थिर ताप पर गैस का दाब बढाने पर आयतन घटता है व दाब घटाने पर आयतन बढ़ता है।
- **चार्ल्स का नियम (Charle's Law)-** स्थिर दाब पर किसी गैस की निश्चित मात्रा का आयतन उसके परमताप के अनुक्रमानपाती होता है (परमताप T = 273°+t°C)। स्थिर दाब पर, यदि गैस का ताप बढ़ाया जाये तो उसका आयतन बढ़ता है और यदि ताप घटाया जाये तो आयतन घटता है।
- **दाब का नियम (Pressure Law)-** स्थिर आयतन पर किसी निश्चित द्रव्यमान की गैस का दाब, उसके परमताप के अनुक्रमानुपाती होता है। स्थिर आयतन पर यदि गैस का ताप बढ़ाया जाये तो दाब बढ़ता है और यदि ताप घटाया जाय तो दाब घटता है।
- **गैस समीकरण (Gas Equation)-** बॉयल व चार्ल्स के नियमों को परस्पर सम्बंधित करने पर जो समीकरण प्राप्त होता है। उसे गैस समीकरण कहते है। यदि किसी गैस का दाब P आयतन V व परमताप T हो तो, PV = नियतांक (गैस समीकरण)

  यदि गैस का एक मौल लिया जाये तो उपयुक्त नियतांक का मान सभी गैसों के लिये समान होता है। इस दशा में सार्वत्रिक गैस नियतांक (Universal Gas Constant) कहते है तथा R से प्रदर्शित करते है। अतः एक मौल गैस के लिए गैस समीकरण-

  $$PV = RT$$

  n मोलों के लिए $PV = nRT$
- **आवोगाद्रो का नियम-** समान ताप एवं दाब पर सभी गैसों के समान आयतन में अणुओं की संख्या समान होती है।
- सामान्य ताप एवं दाब पर विभिन्न गैसों के एक ग्राम अणु का आयतन 22.4 लीटर होता है तथा इस 22.4 लीटर में 6.022×10^{23} अणु होते है।
- गैसों के विसरण का नियम ग्राहम ने प्रतिपादित किया था।

❖ तत्वों का आवर्ती वर्गीकरण

मेंडलीव का आवर्त नियम-

उन्नीसवीं शताब्दी के मध्य में रशियन वैज्ञानिक डी. आई. मेंडलीव ने तत्वों तथा उनके यौगिकों के तुलनात्मक अध्ययन से एक नियम प्रस्तुत किया जिसे मेंडलीव का आवर्त नियम कहते है ।

मेंडलीव के आवर्त नियम के अनुसार तत्वों के भौतिक एवं रासायनिक गुण उनके परमाणु भारों के आवर्त फलन होते है। मेंडलीव द्वारा बनाई गई आवर्त सारणी में नौ-वर्ग और सात आवर्त थे।

मेंडलीव की आवर्त-सारणी के दोष-

- हाइड्रोजन को क्षार धातु एवं हैलोजन जैसे दोहरे व्यवहार के कारण दोनों वर्गों में रखा गया ।
- समान गुण वाले तत्वों को अलग-अलग रखा गया; जैसे- Cu, और Hg,Ag और Ti, Au और Pt तथा Ba और Pb ।
- उच्च परमाणु भार वाले तत्वों को कम परमाणु भार वाले तत्वों के पहले रखा गया है, जैसे- आयोडीन (126.92) को टेल्यूरियम(127.61) के बाद रखा गया।
- समस्थानिको के लिए स्थान नही ।
- 8 वें वर्ग में तीन तत्वों को एक साथ समूहित करना।

न्यूलैंड्स का अष्टक सिद्धांत- 1866 में अंग्रेज वैज्ञानिक जॉन न्यूलैंड्स ने ज्ञात तत्वों को परमाणु द्रव्यमान के आरोही क्रम में व्यवस्थित तथा 56वें तत्व थोरियम पर समाप्त किया । उन्होंने पाया कि प्रत्येक आठवें तत्व का गुणधर्म पहले तत्व के गुणधर्म के समान है । उन्होंने इसकी तुलना संगीत के अष्टक से की और इसीलिए उन्होंने इसे अष्टक का सिद्धांत कहा ।

- अष्टक का सिद्धांत केवल कैल्सियम पर लागू होता था ।
- न्यूलैंड्स ने कल्पना की कि प्रकृति में केवल 56 तत्व विधमान है तथा भविष्य में कोई अन्य तत्व नही मिलेगा, लेकिन बाद में कई अन्य तत्व आए।

- अपनी सारणी में न्यूलैंड्स ने दो तत्वों को एक साथ रख दिया और कुछ असमान तत्वों को एक स्थान पर रख दिया। उपरोक्त कारणों से अष्टक सिद्धांत असफल रहा।

आधुनिक आवर्त-सारणी- सन् 1913 में हेनरी **मोसले(Henry Moseley) ने** बताया की तत्व के परमाणु द्रव्यमान की तुलना में उसकी परमाणु संख्या अधिक आधारभूत गुणधर्म है।

आधुनिक आवर्त नियम के अनुसार, "तत्वों के भौतिक तथा रासायनिक गुणधर्म उनकी परमाणु संख्या का आवर्ती फलन होते है।" कहने का अर्थ है कि तत्वों को उनके बढ़ते परमाणु संख्या के क्रम में व्यवस्थित करने पर समान भौतिक व रासायनिक गुण वाले विभिन्न तत्व एक निश्चित अन्तराल के बाद फिर आ जाते है।

- आधुनिक आवर्त सारणी में 7 क्षैतिज पंक्तियाँ है, जिन्हें आवर्त कहा जाता है तथा 18 उर्ध्व स्तंभ है, जिन्हें समूह कहा जाता है।
- आधुनिक आवर्त सारणी में तत्वों को आरोही परमाणु संख्या के क्रम में व्यवस्थित किया गया है। अतः तत्वों को व्यवस्थित करने का आधार इलेक्ट्रोनिक विन्यास भी है।
- आवर्त सारणी में चार ब्लॉक है। बाँयी ओर समूह 1 और 2 में s ब्लॉक के तत्व और दाँयी ओर समूह 13,14,15,16,17 व 18 में p ब्लॉक के तत्व जबकि आवृत सारणी के मध्य भाग में (s ब्लॉक और p ब्लॉक के बीच) समूह 3,4,5,6,7,8,9,10,11 व 12 में d ब्लॉक के तत्व रखे गये है। d ब्लॉक तत्वों को संक्रमण तत्व भी कहते है।
- आवर्त सारणी की मुख्य सारणी के नीचे f ब्लॉक तत्वों को दर्शाया जाता है। f ब्लॉक तत्वों को आंतरिक संक्रमण तत्व भी कहते है।
- समूह के सभी तत्वों में संयोजकता इलेक्ट्रोनो की संख्या समान होती है। यद्यपि समूह में ऊपर से नीचे जाने पर कक्षाओं की संख्या बढती जाती है।
- आवर्त के सभी तत्वों में संयोजकता इलेक्ट्रोनो की संख्या भिन्न-भिन्न होती है, लेकिन इसमें कक्षाओं की संख्या समान होती है।
- आवर्त सारणी में तत्वों की स्थिति से उनकी रासायनिक अभिक्रियाशीलता का पता चलता है।
- आधुनिक आवर्त सारणी में आवर्त की संख्या 7 होती है एवं वर्ग की संख्या 9 होती है। वर्ग I से VII तक दो उपवर्गों A एवं B में बंटे है, इस प्रकार उपवर्गों सहित कुल वर्गों की संख्या 18 है।
- प्रत्येक आवर्त का प्रथम सदस्य क्षार-धातु है, और अंतिम सदस्य कोई अक्रिय गैस(Inert Gas)। सिर्फ पहले आवर्त का पहला सदस्य हाइड्रोजन है जो अपवाद है।

आधुनिक आवर्त सारणी की उपलब्धियां-

- आधुनिक आवर्त सारणी ने मेंडेलीव आवर्त सारणी की सभी कमियों को दूर कर दिया।
- समस्थानिको को एक ही साथ एक ही स्थान पर रखा गया। वास्तव में आवर्त सारणी में एक ही स्थान प्राप्त करने के कारण ही इन तत्वों को 'समस्थानिक' कहा गया।

विद्युत ऋणात्मकता- किसी तत्व की परमाणु की वह क्षमता, जिससे वह साझेदारी की इलेक्ट्रोन जोड़ी को अपनी ओर खींचती है, उसे उस तत्व की विद्युत ऋणात्मकता कहते है।

$$E_a = \frac{\text{आयनन विभव + इलेक्ट्रोन बंधुता}}{5.6}$$

फ्लोरीन की विद्युत ऋणात्मकता सबसे ज्यादा होती है।

निष्क्रिय गैसों का गलनांक निम्न होता है, वही वर्ग IV A के तत्वों का गलनांक उच्चतम होता है।

❖ **धातु, अधातु एवं उपधातु**

धातुएं (Metals)

- सामान्यतः धातुएं विद्युत की सुचालक होती है तथा अम्लों से क्रिया करके हाइड्रोजन गैस विस्थापित करती है। धातुएं सामान्यतः चमकदार, अघातवर्ध्य एवं तन्य होती है। **पारा एक ऐसी धातु है जो द्रव अवस्था में रहती है।**
- पृथ्वी धातुओं की सबसे बड़ी स्रोत है तथा धातुएं पृथ्वी को भूपर्पटी में मुक्त अवस्था या यौगिक के रूप में पायी जाती है। भूपर्पटी में मिलने वाली धातुओं में **एल्युमीनियम, लोहा, कैल्सियम का क्रमशः प्रथम, द्वितीय एवं तृतीय स्थान है।**
- ज्ञात तत्वों में 78 प्रतिशत से अधिक संख्या धातुओं की है, जो आवर्त सारणी में बाई ओर स्थित है।

खनिज (Minerals)- भूपर्पटी में प्राकृतिक रूप से पाये जाने वाले तत्वों या यौगिकों को खनिज कहते है।

अयस्क (Ores)- खनिज जिनसे धातुओं को आसानी से तथा कम खर्च में प्राप्त किया जा

कुछ प्रमुख धातुएँ एवं उनका निष्कर्षण-

तांबा (Copper):- *तांबा(Cu) d ब्लॉक का तत्व(संक्रमण तत्व) है, जो प्रकृति में मुक्त तथा संयुक्त दोनों अवस्थाओं में पाया जाता है।*

निष्कर्षण- कैल्कोपाइराइट($CuFeS_2$) तांबे का मुख्य अयस्क होता है, जिससे तांबे का निष्कर्षण किया जाता है। कॉपर पाइराइट अयस्क का सांद्रण 'फेन प्लवन विधि' द्वारा करते है, फिर इसे परावर्तनी भट्ठी में गर्म करके, शोधन करके तांबा प्राप्त किया जाता है।

उपयोग-

- *विद्युत लेपन तथा विद्युतमुद्रण में तांबे का उपयोग करते है।*
- *क्यूप्रिक आर्सेनाइट का उपयोग कीटनाशक व वर्णक के रूप में किया जाता है।*
- *बिजली के तार, मुद्राएँ, मिश्र धातुएँ बनाने में तांबे का उपयोग करते है।*
- ***ताम्र संदूषण से बचाने के लिए पीतल के बर्तनों पर टिन धातु की परत चढ़ाई जाती है।***

चांदी (Silver):- *प्रकृति में चांदी मुक्त अवस्था तथा संयुक्त अवस्था में अपने खनिजो(हॉर्न सिल्वर, सिल्वर ग्लांस) में पाई जाती है।*

निष्कर्षण- *चांदी का निष्कर्षण इसके मुख्य अयस्क अर्जेंटाइट(Ag_2S) से 'सायनाइट विधि' द्वारा किया जाता है।*

गुण-

- *यह सफेद चमकदार धातु है।*
- *चांदी की विद्युत चालकता एवं ऊष्मा चालकता सभी ज्ञात तत्वों में सर्वाधिक है।*
- *चांदी वायु, ऑक्सीजन व जल के साथ कोई अभिक्रिया नही करता।*
- *चांदी में आघातवर्द्धनीयता तथा तन्यता का गुण बहुत अधिक होता है।*

उपयोग-

- *सिक्के, आभूषण, बर्तन बनाने में*
- *चाँदी की पन्नी, भस्म का प्रयोग औषधि के रूप में दन्त चिकित्सा में किया जाता है।*
- *विद्युत लेपन, दर्पण की पॉलिश आदि करने में चाँदी का उपयोग किया जाता है।*

सोना (Gold):- *प्रकृति में सोना मुक्त व संयुक्त दोनों अवस्थाओं में पाया जाता है। संयुक्त अवस्था में सोना क्वार्टज़ के रूप में पाया जाता है।*

निष्कर्षण- सोने के मुख्य अयस्क कैलेवराइट, सिल्वेनाइट, ऑरोस्टिबाइट तथा ऑरीक्यूप्राइड है, जिनसे सोना प्राप्त किया जाता है।

गुण-

- *सोना सभी धातुओं में सर्वाधिक तन्य तथा आघातवर्ध्य धातु है, जिसके मात्र 1ग्राम से 1 वर्ग मी. की चादर बनाई जा सकती है।*
- *सोना ऊष्मा एवं विद्युत का सुचालक होता है।*
- *हवा, नमी, आदि का सोने पर कोई प्रभाव नही पड़ता।*
- *मर्करी से क्रिया करके यह अमलगम बनाता है।*

उपयोग -

- *आभूषण, सिक्के, बर्तन आदि बनाने में।*
- *गठिया, ट्यूबरकुलोसिस, कैंसर आदि की दवाइयां बनाने में सोने का उपयोग किया जाता है।*
- *सोने के कुछ लवणों का उपयोग फोटोग्राफी में किया जाता है।*

लोहा (Iron):- *लोहा पृथ्वी के गर्भ में दूसरा सर्वाधिक पाया जाने वाला धातु है। लोहा संयुक्त अवस्था में अपने अयस्को हेमेटाइट, मैंग्नेटाइट, सिडेराइट, लिमोनाइट आदि में पाया जाता है।*

निष्कर्षण- ***लोहे का निष्कर्षण इसके प्रमुख अयस्क हेमेटाइट व मैंग्नेटाइट से वात्या भट्ठी में किया जाता है।***

गुण-

- *लोहा भूरे रंग की क्रिस्टलीय धातु होती है।*
- *लोहे में चुम्बकीय गुण पाया जाता है।*
- *अन्य धातुओं की भांति लोहे में आघातवर्द्धनीयता तथा तन्यता का गुण पाया जाता है।*
- *लोहा तनु अम्लो में घुल जाता है तथा हाइड्रोजन गैस मुक्त करता है।*

लीथियम (Lithium):-

- *यह एक मुलायम, सफेद चांदी जैसी धातु है।*
- *आदर्श परिस्थितियों में यह सर्वाधिक हल्की धातु है, जिसे चाकू से काटा जा सकता है।*
- *यह अत्यधिक क्रियाशील व ज्वलनशील होती है। अतः इसे खनिज तेलों में डुबोकर रखा जाता है।*
- *लीथियम के लवणों का प्रयोग आर्द्रताग्राही, वायु शुद्धिकरण, वेल्डिंग, राकेट ईंधन आदि में किया जाता है।*

प्लेटिनम (Platinum):-

- प्लेटिनम एक सघन, स्थिर, दुर्लभ साथ ही कठोरतम धातु भी है।
- यह चांदी की तरह सफेद धातु है जिसके कारण इसे 'सफेद सोना' के रूप में भी जाना जाता है।
- यह बहुत तन्य है जिसके कारण इसे तार के रूप में खिंचा जा सकता है।
- यह अक्रिय है अर्थात यह ऑक्सीकृत नही होता और सामान्य अम्लों से अप्रभावित रहता है।
- यह सर्वाधिक घने तत्वों मे से एक है। इसका घनत्व 21.45 ग्राम/सेमी.^{3} होता है।

सोडियम (Sodium):- सोडियम की क्रियाशीलता अधिक होती है। अतः यह मुक्त अवस्था में नही पाया जाता है। सोडियम हवा में पीले रंग की लौ के साथ जलता है। अतः इसे केरोसिन तेल में डाल कर रखते है।

सोडियम का लवण सोडियम क्लोराइड जल में अत्यधिक विलेय होने के कारण यह पृथ्वी पर उपस्थित जलस्रोतो(सागर, नदियाँ) में पाया जाता है।

निष्कर्षण- सोडियम धातु का निष्कर्षण मुख्यतः दो विधियों द्वारा किया जाता है-

- कास्टनर विधि - द्रव सोडियम हाइड्राक्साइड (NaOH) का विद्युत अपघटन करके सोडियम धातु प्राप्त की जाती है।
- डाउंस विधि- द्रव सोडियम क्लोराइड (NaCl) का विद्युत अपघटन करके सोडियम धातु प्राप्त की जाती है।

गुण-

- सोडियम धातु चांदी के समान होती है। इसका घनत्व 0.97 ग्राम/सेमी.^{3} है अर्थात यह जल से हल्की होती है। अतः जल की सतह पर तैरने लगती है।
- सोडियम की जल के साथ क्रिया अत्यधिक तीव्र होती है।
- जब किसी अम्ल की क्रिया सोडियम धातु से होती है यह लवण बनाता है तथा हाइड्रोजन गैस मुक्त होती है।

मैग्नीशियम (Magnesium):- प्राकृतिक रूप से मैग्नीशियम(Mg) मैग्नीशियम क्लोराइड($MgCl_2$) के रूप में समुद्री जल में घुला हुआ पाया जाता है। **हरे पौधों में पाए जाने वाले पर्णहरित में भी मैग्नीशियम पाया जाता है।**

निष्कर्षण- मैग्नीशियम का निष्कर्षण मैग्नीशियम सिलिकेट, समुद्री जल अथवा इसके प्रमुख अयस्क 'कार्नेलाइट' ($KCl \, . \, MgCl_2 \, . \, 6H_2O$) से किया जाता है।

गुण-

- यह कोमल तथा प्रतन्य धातु है, जिसे तार या फीते के रूप में खींचा जा सकता है।
- मैग्नीशियम की प्रकृति क्षारीय होने के कारण यह क्षारों से कोई क्रिया नही करता है तथा तनु अम्लों से अभिक्रिया कर हाइड्रोजन गैस मुक्त करता है।

उपयोग -

- उद्योगों में उपयोग होने वाली धातुओं में सर्वाधिक हल्की है।
- विद्युत अपघटन की क्रिया में यह ऑक्सीजन की सफाई का कार्य करती है। अतः यह अन्य धातुओं के लिए कैथोड परिरक्षण का कार्य करती है।
- बल्ब, सिग्नल, फ्लैश लाइट आदि में मैग्नीशियम चूर्ण का उपयोग किया जाता है।

कैल्सियम (Calcium):-

- प्राकृतिक रूप से कैल्सियम चूना पत्थर की चट्टानों आदि में लाइमस्टोन या कैल्सियम कार्बोनेट ($CaCO_3$) के रूप में पाया जाता।
- वातावरणीय ऑक्सीजन से क्रिया करके यह बुझा चूना (CaO), हाइड्रोजन से क्रिया करके हाइड्रोलिथ (CaH_2), जल से क्रिया करके चूने का पानी ($Ca(OH)_2$) आदि यौगिक बनाता है।
- प्रबल अपचायक होने के कारण कैल्सियम का उपयोग धातुओं के ऑक्साइड से धातु निष्कर्षण के लिये किया जाता है।

एल्युमीनियम (Aluminium):- भूपर्पटी में सर्वाधिक मात्रा में पाई जाने वाली धातु एल्युमीनियम (Al) है। यह खनिजों के रूप में संयुक्त अवस्था में पाई जाती है।

निष्कर्षण- एल्युमीनियम धातु का निष्कर्षण इसके मुख्य अयस्क बॉक्साइड ($Al_2O_3.2H_2O$) से किया जाता है। यह अयस्क सर्वप्रथम फ्रांस के बॉक्स नामक स्थान से प्राप्त किया गया था, अतः इसका नाम बॉक्साइड रखा गया।

एल्युमीनियम धातु का निष्कर्षण मुख्यतः तीन विधियों द्वारा किया जाता है-

बेअर विधि , हॉल विधि, सरपेक विधि।

स्टेनलेस स्टील	आयरन 89.5%, क्रोमियम 10%, मैंगनीज 0.35%, कार्बन 25%
मुंट्ज धातु	ताँबा 60%, तथा जस्ता 40%
डच धातु	ताँबा 80% तथा जस्ता 20%
जर्मन सिल्वर	**ताँबा 51%, निकेल 14%, जिंक 35%**
कांसा	ताँबा 89%, टिन 11%
मैंगनेलियम	एल्युमिनियम 95%, मैंग्निशियम 5%
ड्यूरेलुमिन	एल्युमिनियम 95%, ताँबा 4%, मैंगंनीज 0.5%, मैंगनीशियम 0.5%
मुद्रा धातु	**सीसा 75%, टिन 5%, तथा एंटीमनी 20%**
घंटा-धातु	ताँबा 80%, टिन 20%
रोल्ड गोल्ड	ताँबा 89.9%, एल्युमिनियम 10.1%
नाइक्रोम	निकेल, लोहा, क्रोमियम तथा मैंगनीज
कृत्रिम सोना	ताँबा 90%, तथा एल्युमिनियम 10%,
टाँका (Solder)	**सीसा 68%, टिन 32%**
टाइपमेटल	सीसा 81%, एण्टीमनी 16%, टिन 3%

धातुएं एवं उनके यौगिकों का उपयोग

यौगिक	**उपयोग**
1- पारा (Hg)	थर्मामीटर बनाने में अमलगम बनाने में सिन्दूर बनाने में
2- मरक्यूरिक क्लोराइड ($HgCl_2$)	कीटनाशक के रूप में कैलोमल बनाने में
3- सोडियम बाईकार्बोनेट ($NaHCO3$)	बेकरी उद्योग में अग्निशामक यंत्र में प्रतिकारक के रूप में
4- मैग्नीशियम (Mg)	धातु मिश्रण बनाने में फ्लैश बल्ब बनाने में
5- मैग्नीशियम कार्बोनेट ($MgCO_3$)	दवा बनाने में दन्तमंजन बनाने में जिप्सम साल्ट बनाने में
6- मैग्नीशियम हाइड्रॉक्साइड [$Mg(OH_2)$	चीनी उद्योग में मोलेसिस से चीनी तैयार करने में
7- अनार्द्र मैग्नीशियम क्लोराइड ($MgCl_26H_2O$)	रूई की सजावट में
8- कैल्सियम (Ca)	पैट्रोलियम से सल्फर हटाने में अवकारक के रूप में
9- कैल्सियम ऑक्साइड (CaO)	ब्लीचिंग पाउडर बनाने में गारे के रूप में
10- कैल्सियम कार्बोनेट ($CaCO_3$)	टूथपेस्ट बनाने में कार्बन डाईऑक्साइड बनाने में चूना बनाने में
11- **जिप्सम ($CaSO_4.2H_2O$)**	प्लास्टर ऑफ पेरिस बनाने में अमोनियम सल्फेट बनाने में सीमेन्ट उद्योग में
12- **प्लास्टर ऑफ पेरिस ($CaSO_4.\frac{1}{2}H_2O$)**	मूर्ति बनाने में शल्य-चिकित्सा में पट्टी बांधने में
13- ब्लीचिंग पाउडर ($CaOCl_2$)	कीटाणुनाशक के रूप में कागज तथा कपड़ों के विरंजन में
14- कॉपर (Cu)	बिजली का तार बनाने में पीतल बनाने में
15- कॉपर सल्फेट या नीला थोथा ($CuSO_4.5H_2O$)	कीटाणुनाशक के रूप में विद्युत सैलों में कॉपर के शुद्धिकरण में रंग बनाने में
16- क्यूप्रिक ऑक्साइड (CuO)	पेट्रोलियम के शुद्धिकरण में ब्लू तथा ग्रीन कांच के निर्माण में
17- क्यूप्रस ऑक्साइड (Cu_2O)	लाल कांच के निर्माण में पेस्टिसाइड के रूप में
18- क्लोरीन (Cl)	ब्लीचिंग पाउडर बनाने में मस्टर्ड गैस बनाने में हाइड्रोक्लोरिक अम्ल के निर्माण में कपड़ों एवं कागज को विरंजित करने में
19- ब्रोमीन (Br)	रंग उद्योग में

- ***फोटोक्रोमैटिक शीशा -*** *चमकदार प्रकाश के संपर्क में, फोटोक्रोमैटिक शीशा अस्थायी रूप से काला हो जाता है। अतः, यह सूर्य से बचने के रूप में बहुत उपयोगी है*
- ***सेफ्टी ग्लास -*** *तीन परतें ऊष्मा और दाब की क्रिया से एकसाथ जुड़ी होती हैं। इस पर प्रहार करने से यह आसानी से नहीं टूटता है और इसका उपयोग ऑटो वाहन विंड शील्ड में किया जाता है।*
- ***ऑप्टिकल ग्लास -*** *इसका उपयोग माइक्रोस्कोप, टेलीस्कोप और चश्मे के लेंस बनाने के लिए किया जाता हैं।*
- ***ग्लास फाइबर -*** *इसका उपयोग ओवन, रेफ्रिजरेटर इत्यादि में ऊष्मारोधी सामग्री के रूप में किया जाता हैं।*
- ***ऑप्टिकल फाइबर -*** *इसका उपयोग दूर संचार, सर्जिकल, संचालन आदि में व्यापक रूप से किया जाता है। ऑप्टिकल फाइबर, इमेजेस राउंड कॉर्नर्स को प्रसारित कर सकते हैं।*
- ***लैंड क्रिस्टल ग्लास -*** *लैंड ग्लास का अपवर्तक सूचकांक अधिक होता है, अतः इसका उपयोग महंगे कांच के बर्तनों को बनाने के लिए किया जाता है।*
- ***शीशे का निक्षारण -*** *ग्लास में हाइड्रोफ्लोरिक अम्ल (एचएफ) डाला जाता है, अतः इसलिए इसे कांच के निक्षारण में उपयोग किया जाता है।*

❖ कृषि में रसायन

उर्वरक :-

यूरिया :-

- *यूरिया सबसे अच्छा उर्वरक है क्योंकि यह अमोनिया के बाद केवल कार्बन डाइऑक्साइड छोड़ता है, जिसे पौधों द्वारा ग्रहण कर लिया जाता है।*
- *इसमें 46.6% नाइट्रोजन होती है और इससे मिट्टी के पीएच में परिवर्तन नहीं आता है।*
- *$Ca(CN)_2$ और C के मिश्रण को नीट्रोलिम के रूप में जाना जाता है। वाणिज्यिक तौर पर, कैल्शियम नाइट्रेट को नॉर्वेजियन साल्टपीटर के रूप में जाना जाता है।*
- *उपयुक्त मात्रा में नाइट्रोजनी, फॉस्फेटिक और पोटाश उर्वरकों का मिश्रण, एनपीके उर्वरक कहलाता है।*

अजोला :-

- *अजोला एक जैव उर्वरक है।*
- *एक तरफ जहाँ इसे धान की उपज बढ़ती है वहीं ये कुक्कुट, मछली और पशुओं के चारे के काम आता है।*
- *कुछ देशों में तो लोग इसे चटनी व पकोड़े भी बनाते हैं।*
- *इससे बायोडीजल तैयार किया जाता है। यहां तक कि लोग इसे अपने घर के ड्रॉइंग रूम को सजाने के लिए भी लगाते हैं।*
- *अजोला पशुओं (विशेषतःदुधारू पशु) के लिए पौष्टिक आहार है। इसे पशुओं को खिलाने से उनका दुग्ध उत्पादन बढ़ जाता है ।*

कीटनाशक

कीटनाशक रसायन हैं जो फसलों में उपयोग किये जाते हैं, ***उदा.*** *डीडीटी और मैलाथियन*

डिफिथयालोन

गलती से या जानबूझकर उपयोग किये गए स्कंदनरोधी ज़हरों से निराकरण हेतु पालतू जानवरों या मनुष्यों के लिए जहरनाशक के रूप में विटामिन K का सुझाव दिया जाता है और सफलतापूर्वक उसका उपयोग किया जाता है।

दवाओं में रसायन

एनाल्जेसिक (दर्दनाशक) :-

- *ये दर्द को कम करते हैं। एस्पिरिन और पेरासिटामोल गैर-मादक दर्दनाशक दवायें हैं।*
- ***एस्पिरिन*** *बुखार को कम करती है, प्लेटलेट के स्कंदन को रोकती है।*
- *एस्पिरिन एक नॉन-स्टेरायडल एंटी-इंफ्लेमेटरी ड्रग्स (NSAID) है। यह दवाओं की खोज की जाने वाली इस श्रेणी की पहली दवा थी।*
- *एस्पिरिन, रासायनिक रूप से एसिटाइलसैलिसिलिक एसिड के रूप में जाना जाता है।*
- *एस्पिरिन मामूली दर्द, दर्द, माइग्रेन सिरदर्द और बुखार से राहत के लिए एक आम दवा है।*
- *यह भी एक शोथरोधी या रक्त पतले करने वाले पदार्थ के रूप में प्रयोग किया जाता है।*
- *फेलिक्स हॉफमैन एस्पिरिन के आविष्कारक थे।*
- *नारकोटिक दर्दनाशक दवाओं का उपयोग मुख्य रूप से ऑपरेशन के बाद वाले दर्द, हृदय के दर्द एवं टर्मिनल कैंसर के दर्द और बच्चे को जन्म देते समय होने वाले दर्द की राहत के लिए किया जाता है।*

पर्यावरण में रसायन :-

- जिस प्रकार **ग्रीन हाउस** में काँच सूर्य की गरमी को अंदर थामे रखता है, उसी प्रकार वायुमंडल सूर्य की ऊष्मा को पृथ्वी के निकट अवशोषित कर लेता है तथा इसे गरम बनाए रखता है। इसे 'प्राकृतिक हरितगृह प्रभाव' कहते हैं, क्योंकि यह पृथ्वी के तापमान की रक्षा करके जीवन-योग्य बनाता है।
- दृश्यप्रकाश हरितगृह में पारदर्शी काँच में से गुजरकर सूर्य के विकिरण मृदा तथा पौधों को गरम रखते हैं।
- **ग्रीन हाउस गैसें** ग्रह के वातावरण या जलवायु में परिवर्तन और अंततः भूमंडलीय ऊष्मीकरण के लिए उत्तरदायी होती हैं।
- गरम मृदा तथा पौधे उष्मीय क्षेत्र के अवरक्त विकिरणों का उत्सर्जन करते हैं। चूंकि इस विकिरण के लिए काँच अपारदर्शक होता है, अतः यह इन विकिरणों को आंशिक रूप से अवशोषित तथा शेष को परावर्तित करता है।
- कार्बन डाइऑक्साइड के अणु ऊष्मा को संग्रहीत कर लेते हैं, क्योंकि ये सूर्य के प्रकाश के लिए पारदर्शक होते हैं, ऊष्मा विकिरणों के लिए नहीं।
- यदि कार्बन डाइऑक्साइड की मात्रा 0.03% से अधिक हो जाती है, तो प्राकृतिक हरितगृह का संतुलन बिगड़ जाता है। भूमंडलीय तापवृद्धि में कार्बन डाइऑक्साइड का विशिष्ट योगदान है।
- कार्बन डाइऑक्साइड के अतिरिक्त अन्य हरितगृह गैसें, मेथैन (CH_4), जलवाष्प, नाइट्सऑक्साइड (N_2O), क्लोरो-फ्लोरोकार्बन(CFCs) तथा ओजोन(O_3) हैं।
- **इनमें सबसे ज्यादा उत्सर्जन कार्बन डाई आक्साइड(CO_2), नाइट्रस आक्साइड(N_2O), मीथेन(CH_4), क्लोरो-फ्लोरो कार्बन(CFCs),वाष्प(H_2O), ओजोन(O_3) आदि करती हैं।(घटते क्रम में)**
- कार्बन डाई आक्साइड का उत्सर्जन पिछले 10 -15 सालों में 40 गुना बढ़ गया है।
- इन गैसों का उत्सर्जन आम प्रयोग के उपकरणों वातानुकूलक,फ्रिज, कंप्यूटर,स्कूटर, कार आदि से होता है।
- कार्बन डाई ऑक्साइड के उत्सर्जन का सबसे बड़ा स्रोत पेट्रोलियम ईंधन और परंपरागत चूल्हे हैं
- गरम मृदा तथा पौधे उष्मीय क्षेत्र के अवरक्त विकिरणों का उत्सर्जन करते हैं। चूंकि इस विकिरण के लिए काँच अपारदर्शक होता है, अतः यह इन विकिरणों को आंशिक रूप से अवशोषित तथा शेष को परावर्तित करता है।
- कार्बन डाइऑक्साइड के अणु ऊष्मा को संग्रहीत कर लेते हैं, क्योंकि ये सूर्य के प्रकाश के लिए पारदर्शक होते हैं, ऊष्मा विकिरणों के लिए नहीं।
- यदि कार्बन डाइऑक्साइड की मात्रा 0.03% से अधिक हो जाती है, तो प्राकृतिक हरितगृह का संतुलन बिगड़ जाता है। भूमंडलीय तापवृद्धि में कार्बन डाइऑक्साइड का विशिष्ट योगदान है।
- कार्बन डाइऑक्साइड के अतिरिक्त अन्य हरितगृह गैसें, मेथैन (CH), जलवाष्प, नाइट्सऑक्साइड (N_2O), क्लोरो-फ्लोरोकार्बन तथा ओजोन हैं।
- ऑक्सीजन की अनुपस्थिति में जब वनस्पतियों को जलाया, पचाया अथवा सड़ाया जाता है, तब मेथैन उत्पन्न होती है।
- धान के क्षेत्रों, कोयले की खानों, दलदली क्षेत्रों तथा जीवाश्म ईंधनों द्वारा अधिक मात्रा में मेथैन उत्पन्न होती है।
- क्लोरोफ्लोरोकार्बन मनुष्य द्वारा निर्मित रसायन है, जो वायुप्रशीतक आदि में काम आता है।
- क्लोरोफ्लोरोकार्बन भी ओजोन-परत को हानि पहुँचा रहे हैं ।
- नाइट्रस ऑक्साइड (N,O) वातावरण में प्राकृतिक रूप से उत्पन्न होता है, परंतु पिछले कुछ वर्षों में जीवाश्म ईंधन एवं उर्वरकों के अधिक प्रयोग से इसकी मात्रा में उल्लेखनीय वृद्धि हुई है। यदि इसी प्रकार तापवृद्धि का क्रम बना रहा, तो ध्रुवों पर स्थित हिमनदों के पिघलने की दर अधिक होगी, जिससे समुद्र के जल-स्तर में वृद्धि के फलस्वरूप पृथ्वी के निचले स्थानों में जल भर जाएगा।
- भूमंडलीय ताप वृद्धि के कारण बहुत से संक्रामक रोगों, जैसे-डेंगू, मलेरिया, पीत ज्वर, निद्रा रोग आदि ।
- जब वर्षा की pH 5.6 से कम हो जाती है, तो इसे 'अम्लवर्षा' कहते हैं।
- 'अम्लवर्षा' में वायुमंडल से पृथ्वी-सतह पर अम्ल निक्षेपित हो जाता है।
- अम्लीय प्रकृति के नाइट्रोजन एवं सल्फर के ऑक्साइड वायुमंडल में ठोस कणों के साथ हवा में बहकर या तो ठोस रूप में अथवा जल में द्रव रूप में कुहासे से या हिम की भाँति निक्षेपित होते हैं

- **परबेन्स**
  एक व्यापक पीएच रेंज पर स्थिर उत्पाद के व्यक्तिगत देखभाल के लिए उपयोग किया जाता है
- **सल्फर डाइऑक्साइड और सल्फाइट्स**
  फल, शराब के लिए आम
- **नाइट्राइट**
  मांस में बोटुलिज़्म विष को रोकने के लिए प्रयोग किया जाता है
- **नाइट्रेट** मांस में प्रयोग किया जाता है
- **दुग्धाम्ल** -
- **प्रोपियोनिक एसिड और प्रोपियोनेट्स**
  पके हुए माल को सड़ने से रोकने के लिए
- **isothiazolinones (एमआईटी , CMIT , बीआईटी)**
  घरेलू और व्यक्तिगत उत्पाद के देखभाल में उपयोग किया जाता हैं, पेंट/कोटिंग मे प्रयोग किया जाता हैं।
- **फॉर्मलाडेहाइड रिलीजर्स (डीएमडीएम हाइडेंटोइन)**
  घरेलू और व्यक्तिगत उत्पाद के देखभाल के लिए उपयोग किया जाता हैं

अन्य महत्वपूर्ण औषधियां :-

औषधियां साधारणतया बहुत कम आणविक द्रव्यमान की रसायन होती हैं, जो शरीर में होने वाली विभिन्न जैव प्रक्रियाओं में सम्मिलित कार्बोहाइड्रेट, लिक्विड, प्रोटीन न्यूक्लिक अम्लों से क्रिया करके चिकित्सकीय रूप से लाभदायक प्रतिक्रिया उत्पन्न करती है।

पीड़ाहारी (Analgesic):-

वे रसायन जो पीड़ा या दर्द को बिना चेतना - क्षीणता अथवा तंत्रिका तंत्र में अन्य कोई बाधा उत्पन्न किए कम अथवा समाप्त करते हैं। यह दो प्रकार होते हैं-

1. अस्वावक (Non Narcotic):- इनके सेवन से व्यक्ति इनका आदि नहीं होता है। इनमें ज्वरनाशी (Antipyretics) लक्षण भी पाए जाते हैं।
उदाहरण :- ऐस्पिरिन, पेरासिटामोल
ऐस्पिरिन जल अवघटित होकर सैलिसिलिक अम्ल बनाता है यह अम्ल आमाशय के खाली होने पर इसकी दीवारों पर घाव कर देता है, इसलिए इसे खाली पेट नहीं लेना चाहिए।

2. स्वापक (Narcotics):- इनका सेवन करने से व्यक्ति इनका आदी हो जाता है।
उदाहरण - मार्फिन ,कोडीन हशीस (हेरॉइन)

प्रशांतक (Tranquilisers)

रसायन जिसका उपयोग मानसिक रोगों के निदान व उपचार में किया जाता है। तंत्रिका सक्रिय औषधि है तथा केंद्रीय तंत्रिका तंत्र पर प्रभाव डालते हैं। ये व्यग्रता चिंता, तनाव, क्षोभ से मुक्ति देते हैं। इनका निद्राकारी प्रभाव होता है।
उदाहरण - इक्वैनिल, वेलियम,सोरोटोनिन,
बार्बिट्यूरट्स - बार्बिट्यूरिक अम्ल के व्युत्पन्न प्रशांतक के रूप में काम लिये जाते हैं।
इनके प्रयोग से नींद आती है। उदाहरण - ल्यूमीनल, सेकोनल,

प्रतिसूक्ष्मजीवी (Antimicrobials)

रसायन जो सूक्ष्म जीवो जैसे बैक्टीरिया ,वायरस, कवक, आदि की वृद्धि को रोकते हैं या नष्ट करते हैं।

प्रतिजैविक -

आंशिक या पूर्ण रूप से संश्लेषित रसायन जो सूक्ष्मजीवो के उपापचयी प्रक्रमों में अवरोध उत्पन्न करके उनकी वृद्धि को रोकते हैं। यह उन्हें नष्ट करते हैं।
सर्वप्रथम जर्मन जीव विज्ञान पोल एर्लिश ने सिफलिस के इलाज के लिए आर्सफेनेवीन बनाई जिसे सैल्वरसेन भी कहा जाता है उन्होंने एक अन्य प्रतिजीवाणु प्रांटोसिल का निर्माण किया।
सन् 1929 में एलेक्जेंडर फ्लेमिंग ने फफून्द वेनिसिलियम नोटेटम से प्रतिजैविक की खोज की और इसका नाम पेनिसिलिन रखा। प्रतिजैविक दो प्रकार के होते हैं

(i) जीवाणुनाशी :- यह सूक्ष्म जीवाणुओं को मारते हैं।
उदाहरण - पेनिसिलिन, ऑफलोक्सासिन
(ii) जीवाणुनिरोधी :- ये सूक्ष्मजीवाणुओं की वृद्धि को रोकते हैं।
उदाहरण:-क्लोरैम्फनिकॉल, एरिथ्रोमाइसिन, टेट्रासाइक्लीन
पेनिसिलिन का प्रयोग न्यूमोनिया, ब्रॉन्काइटिस के उपचार में किया जाता है।

पूर्तिरोधी (Anticeptic)

वे रसायन जो हानिकारक सूक्ष्मजीवों की वृद्धि को रोकते हैं या उन्हें नष्ट करते हैं तथा जीवित उत्पाद को हानि नहीं पहुंचाते हैं।

इसका उपयोग जीवित ऊतको पर जैसे-त्वचा के कटने या घाव होने पर किया जाता है साबुन में पूर्तिरोधी गुण डालने के लिए बाईथायोनॉल मिलाया जाता है।

आयोडीन एक प्रबल पूर्तिरोधी है। आयोडीन का एल्कोहाल तथा पानी के मिश्रण में 2-3% विलियम आयोडीन का टिक्चर कहलाता है।

सामान्यत : प्रयोग में लिया जाने वाला पूर्तिरोधी डिटॉल है जो

क्लोरोजाइलिनॉल तथा टर्विनियॉल का मिश्रण होता है।

प्रतिहिस्टैमिन या प्रतिएलर्जी औषधि :-

रसायन जो एलर्जी के उपचार में प्रयुक्त होते हैं, एलर्जी का कारण हिस्टेमिन नामक रसायन होता है जो त्वचा, फेफड़े, यकृत के ऊतको में उपस्थिति होता है।

इनका उपयोग चिकित्सा की सलाह से नियोजित मात्रा में ही किया जाना चाहिए।

उदाहरण :- बोमफेनिरामिन, टरफेनाडीन, डाईफेनिल, हाइड्रामीन

प्रतिनिषेचक :-रसायन जो जनन दर को कम करने के लिए प्रयुक्त होते हैं।

गर्भनिरोधक गोलियों में संश्लेषित हार्मोन एस्ट्रोजन तथा प्रोजेस्टेरॉन के योग व्युत्पन्न होते हैं।

नॉर एथिनड्रान संश्लेषित प्रोजेस्टेरॉन उत्पन्न का उदाहरण है तथा एथाइनील एस्ट्राडाइऑल (नोवाएस्ट्राल) एक एस्ट्रोजन व्युत्पन्न है।

जो प्रोजेस्ट्रोरेन उत्पन्न के साथ जनन नियंत्रण गोलियों में प्रयुक्त होता है।

सोयाबीन, मटर का तेल, गाजर के बीज, बिनोले के तेल आदि में भी प्रतिनिषेचक रसायन पाए जाते हैं। मटर के तेल में मेटाजाइलो हाइड्रोक्विनॉन पाया जाता है।

प्रतिअम्ल (Antacids)

वे रसायन जिनका उपयोग आमाशय कि अम्लीयता को कम करने के लिए किया जाता है। अधिक मात्रा में चाय, कॉफी, आचार,एलोपैथिक दवाओं के सेवन या अनियंत्रित रूप से खाद्य पदार्थों का सेवन करने से अमाशय में जठर रस में अतिरिक्त हाइड्रोक्लोरिक अम्ल स्रावित होने लगता है (अम्लय वित्त) आदि PH का स्तर आमाशय में अधिक गिर जाए तो पेट में अल्सर बनने लगता है जो प्राणघातक होता है।

प्रति अम्ल वे लक्षण होते हैं जिनकी प्रकृति क्षारीय होती है जैसे- मिल्क ऑफ मैग्नीशिया (मैंग्निशियम हाइड्रोक्साइड) वर्तमान में ओमेप्रेजॉल और लैंसोप्रेजॉल का संश्लेषण किया गया है जो अति अम्लीयता में शीघ्र राहत दिलाती है।

❖ ***कीटनाशी***

कीटनाशक

कीटनाशक जहरीले रसायनों का एक संयोजन है जो पेड़ पौधों को सभी प्रकार के हानिकारक कीड़ों जैसे चीटियों, कीड़े, नाली की मक्खियों, भृंग, लाल और काले कीड़े आदि से बचाने में मदद करते हैं। क्लोरीनयुक्त हाइड्रोकार्बन, पाइरेथ्रोइड्स, कार्बामेट्स कुछ सामान्य कीटनाशक सामग्री का उपयोग किया जाता है। कृषि के साथ-साथ शहरी क्षेत्रों में भी।

कीटनाशक रासायनिक या जैविक पदार्थों का ऐसा मिश्रण होता है जो कीड़े मकोड़ों से होनेवाले दुष्प्रभावों को कम करने, उन्हें मारने या उनसे बचाने के लिए प्रयोग किया जाता है। इसका प्रयोग कृषि के क्षेत्र में पेड़ पौधों को बचाने के लिए बहुतायत से किया जाता है।

उर्वरक पौधो की वृद्धि में मदद करते हैं जबकि कीटनाशक कीटों से रक्षा के उपाय के रूप में कार्य करते हैं। कीटनाशक कीट की क्षति को रोकने, नष्ट करने, दूर भगाने अथवा कम करने वाला पदार्थ अथवा पदार्थों का मिश्रण होता है। कीटनाशक रसायनिक पदार्थ (फासफैमीडोन, लिंडेन, फ्लोरोपाइरीफोस, हेप्टाक्लोर तथा मैलेथियान आदि) अथवा वाइरस, बैक्टीरिया, कीट भगाने वाले खर-पतवार तथा कीट खाने वाले कीटों, मछली, पछी तथा स्तनधारी जैसे जीव होते हैं।

बहुत से कीटनाशक मानव के लिए जहरीले होते हैं। सरकार ने कुछ कीटनाशकों पर प्रतिबंध लगा दिया है जबकि अन्य के इस्तेमाल को विनियमित (रेगुलेट) किया गया है।

कीटनाशक के प्रकार- पायरेथ्रम और पायेरेथ्रिन, ऑरगेनो क्लोरीन, ऑरगेनो फोसफोरस, कार्बामेट

- पशु की आंख से पानी आने लगता है।
- खाना-पीना छोड़ने के कारण रोगी पशु कमजोर हो जाता है।

रोग के बचाव हेतु अश्व पालक सावधानी रखें।

- रोग से बचाव हेतु बछेरा / बछरी के के 8-12 सप्ताह की आयु पर टीका लगवायें तथा 1 वर्ष के अंतराल पर पुनः बूस्टर टीकाकरण करावें।
- रोगी पशु की उचित देखभाल करें।
- इस रोग के बीमार पशु को लक्षण के आधार पर दवा देनी चाहिए।
- रोगी पशु की देखभाल करने वाले व्यक्ति को बाड़े से बाहर आने पर हाथ-पैर साबुन से अच्छी तरह धो लेने चाहिए
- रोगी पशुओं को ना बेंचे और ना ही खरीदें तथा पशुओं का क्रय विक्रय भी नहीं करें।
- अस्तबल पर कार्यरत कर्मचारियों के अतिरिक्त अन्य के लिए अस्तबल परिसर में प्रवेश प्रतिबंधित रखें।
- स्वयं को तथा अन्य सभी वस्तुओं को जो कि रोगी घोड़े के संपर्क में आयी हो, को भली प्रकार सफाई रखें। फार्म पर आने से पूर्व एवं पश्चात जूतों कपड़ों तथा हाथों को धोकर निसंक्रमित कर लें।
- अस्तबल के अंदर व बाहर सफाई रखी जानी आवश्यक है। इससे संक्रमण का खतरा नहीं रहता नियमित रूप से अस्तबल को निसंक्रमित करें।
- घोड़ों में अचानक तेज बुखार,नाक से पानी आने,श्वास लेनेमें कठिनाई तथा सूखा कफ होने के कारण पशु खाँसने जैसे लक्षण दिखाई देने पर इसकी सूचना निकटतम पशु चिकित्सालय में देवें।
- रोगी पशु को शीघ्र स्वास्थ्य लाभ हेतु भरपूर आराम देवें ।
- अस्तबल पर कार्यरत कर्मचारियों का एक अस्तबल से दूसरे अस्तबल पर आना जाना प्रतिबंधित रखें। कार्यरत कर्मचारियों को अस्तबल से प्रस्थान करने से पूर्व स्वयं की तथा कपड़ों व जूतों की सफाई कर निसंक्रमित करावे।

स्थान /बर्तनों आदि का निसंक्रमण :-

- इन्फ्लूएन्जा वायरस से फ्रेजाइल(शीघ्र नष्ट होने वाला)होता है, जो अल्ट्रा वायलेट सूर्य की रोशनी एवं अधिक ताप के कारण शीघ्र नष्ट हो जाता है। पानी में 4 डिग्री सेल्सियस तापमान पर 14 दिन तक तथा 37 डिग्री सेल्सियस पर दो दिवस तक ही सक्रिय रहता है घोड़े के मूत्र में 5 से 7 दिन तक तथा सूर्य की रोशनी की उपस्थिति में मिट्टी में 15 डिग्री सेल्सियस ताप क्रम पर 8 घंटे तक जीवित रह सकता है।
- पशु आवास की सतह को डिटर्जेंट द्वारा साफ करें ताकि ग्रीस/ गंदगी हट सके।
- पशु आवास की दरारों को गर्म पानी से साफ करें।
- फिनायल (1प्रतिशत)या डिटॉल(1प्रतिशत)या क्लोरहैक्सडीन (1 से 2प्रतिशत) या फॉरमेलिन (1प्रतिशत) का इस्तेमाल 20 से 30 मिनट के लिए करें ताकि वायरस असक्रिय हो जायें।
- पशुओं की देखभाल करने वाले व्यक्ति अपने हाथ पैर चेहरा बाल आदि को साबुन व गर्म पानी से धो लेवें।
- कपड़ों को नि:संक्रमित करने के लिए पाउडर स्वरूप सिट्रिक एसिड जिसकी सांन्द्रता 0.2 प्रतिशत हो,काम में लिया जा सकता है।
- गमबूट /डांगरी की सफाई के बाद उन्हें सूर्य की रोशनी में सुखा दिया जावें।
- काम आ रहे उपकरण पशु आहार/पानी की नांद तथा वाहन आदि की सफाई करें।
- वाहन के अंदर की सफाई जैसे स्ट्रा/खाद आदि को साफ कर लिया जावे, इसके लिए फिनाइल/ फॉरमेलिन को काम में लिया जा सकता है।
- रस्सी आदि को जलाकर नष्ट कर दिया जावे।दुबारा काम लेने की स्थिति में रात भर में नि:संक्रमित कर काम में लिया जावें।

प्रतिरक्षीकरण और टीकाकरण -

प्रतिरक्षण

'प्रतिरक्षण' टीका प्राप्त करने और टीकाकरण कराने के बाद रोग से प्रतिरक्षा बनने दोनों प्रक्रियाओं को उजागर करता है। प्रतिरक्षण प्राथमिक स्वास्थ्य देखभाल का एक महत्वपूर्ण घटक है। वर्तमान में वैक्सीन (टीका) बचाव योग्य रोगों से हरवर्ष होने वाली दो से तीन मिलियन मृत्यु को रोकता है। प्रतिरक्षीकरण एक जैविक प्रक्रिया है जो संक्रमण, बीमारी या अन्य विषाणुओं के लिए उचित मात्र में जैविक रोगों को रोकने कि क्षमता उत्पन्न करना है। प्रतिरक्षीकरण(या टीकाकरण) लोगों को रोग से बचाने के लिए शरीर में एक रोग की शुरुआत करता है जो प्रतिरक्षा प्रतिक्रिया को प्रारंभ करता है, वैसे ही जैसे आप स्वाभाविक रूप से एक बीमारी के संपर्क में थे।

वैक्सीन में एंटीजन या एंटीजन के कुछ हिस्से होते हैं जो बीमारी का कारण बनते हैं, लेकिन टीकों में एंटीजन या तो मारे जाते हैं या बहुत कमजोर हो जाते हैं। टीके काम करते हैं क्योंकि वे आपके शरीर को यह सोचकर चकमा देते हैं कि यह वास्तविक बीमारी द्वारा हमला किया जा रहा है।

शरीर पर वातावरण में उपस्थित वायरस, जीवाणु, कवक, परजीवी प्रोटोजोआ तथा अन्य परजीवी जीवो का आक्रमण होता रहता है। यह वायु, जल, खाद्य पदार्थ, संपर्क या अन्य साधनों से शरीर में पहुंचते रहते हैं। इनसे शरीर में रोग उत्पन्न होते हैं। इन रोगाणुओं के संक्रमण से बचने के लिए शरीर में तीन स्तर की सुरक्षा पाई जाती है-

1. प्रथम रक्षात्मक स्तर-

त्वचा, आहार नाल, स्वास नाल आदि, विभिन्न ग्रंथियों एवं कोशिकाओं से स्रावित रोगाणु नाशक रसायनों द्वारा रोगाणुओं को नष्ट या निष्क्रिय कर दिया जाता है।

2. द्वितीय रक्षात्मक स्तर-

जब रोगाणु प्रथम रक्षात्मक स्तर को पार करके शरीर में पहुंचते हैं तो सुरक्षा का द्वितीय स्तर इनको नष्ट या निष्क्रिय करने का कार्य करता है। इसके द्वारा शरीर को स्वाभाविक या अविशिष्ट सुरक्षा उपलब्ध होती है। श्वेत रुधिराणु रोगाणुओं भक्षण करके उन्हें नष्ट कर देते हैं।

3. तृतीय रक्षात्मक स्तर या विशिष्ट प्रतिरक्षा-

प्रथम एवं द्वितीय रक्षात्मक स्तर की प्रतिरक्षा को पार कर के रोगाणु संक्रमण की स्थिति स्थापित कर देते हैं। इसमें विभिन्न प्रकार की लिंफोसाइट्स रोगाणुओ को नष्ट करने के लिए प्रतिविष या एंटीबॉडीज बनाकर रुधिर में मुक्त करती है। कुछ लिंफोसाइट्स 'स्मृति कोशिकाओं' (memory cells) के रूप में संचित हो जाती है। प्रतिविष या एंटीबॉडीज रोगाणुओ को नष्ट कर देते हैं। एक बार संक्रामक रोग हो जाने पर दोबारा रोग की संभावना नहीं रहती; क्योंकि पुनः संक्रमण होने की स्थिति में स्मृति या स्मरण कोशिकाएं तुरंत एंटीबॉडीज बनाकर रोगाणु को नष्ट कर देती है।इस व्यवस्था के अंतर्गत प्रथम संक्रमण की अपेक्षा द्वितीय संक्रमण शीघ्र समाप्त हो जाता है। यही प्रक्रिया प्रतिरक्षीकरण है। टीकाकरण द्वारा कृत्रिम रूप से रोग के लिए प्रतिरक्षा स्थापित की जाती है।

टीकाकरण (वैक्सीनेशन)

'टीकाकरण और प्रतिरक्षण' दोनों शब्दों का उपयोग एक दूसरे के लिए किया जाता है। टीकाकरण एक एंटीजेनिक पदार्थ या वैक्सीन के शरीर में लगाने (प्रशासन) की प्रक्रिया है। टीकाकरण न केवल संक्रामक रोगों से जुड़े रोगों और मौतों को रोकाता है, बल्कि ये एंटीबायोटिक प्रतिरोध के प्रसार को सीमित करने और रोगों के रोकथाम और मृत्यु को कम करने में भी मदद करते हैं।

टीकाकरण क्यों महत्वपूर्ण है?

टीकाकरण लोगों को हानिकारक रोगों से बचाने का एक सरल, सुरक्षित और प्रभावी उपाय है, इससे पहले कि वे रोगों के संपर्क में आएं। टीकाकरण द्वारा पोलियो, डिप्थीरिया, पटुसिस, टिटनेस और खसरा जैसी तकरीबन बीस रोगों को रोका जा सकता है। जब हम टीकाकरण करवाते हैं, तो हम न केवल अपनी सुरक्षा करते हैं, बल्कि अपने आसपास के लोगों की सुरक्षा भी सुनिश्चित करते हैं। कुछ लोग ऐसे होते हैं, जिन्हें कुछ टीके न लगवाने की सलाह दी जाती है, लेकिन हममें से बाकी लोगों को वो टीके लगाए जाते हैं इस तरह से यह रोग के प्रसार को कम करने में मदद करता है।

टीका (वैक्सीन)

टीका एक जैविक मिश्रण है, जब व्यक्ति को टीका दिया जाता है तब यह उसके शरीर की प्रतिरक्षा प्रणाली/रोग प्रतिरोधक क्षमता' को बढ़ाता है, जिसके माध्यम से संक्रामक एजेंट के खिलाफ एंटीबॉडीज का उत्पादन होता है। जब शरीर रोग के संपर्क में आता है, तब ये संक्रामक एजेंट के खिलाफ एंटीबॉडीज का उत्पादन करते है। यदि हम भविष्य में इस तरह के सूक्ष्मजीव/रोगाणु के संपर्क में आते हैं, तो हमारी प्रतिरक्षा प्रणाली प्रतिक्रिया करती है और जल्द ही उन्हें नष्ट कर देती है।

टीके रोग का कारण नहीं हैं, क्योंकि उनमें केवल मृत या कमजोर रूप या किसी विशेष जीव (एंटीजन) के निष्क्रिय हिस्से होते हैं, जो कि शरीर के भीतर प्रतिरक्षा प्रतिक्रिया को ट्रिगर करते हैं।

ALH Mk3 हेलिकॉप्टरः-

भारत ने मॉरीशस के साथ जनवरी 2022 में देश को ALH Mk3 हेलिकॉप्टर निर्यात करने के लिए एक समझौते पर हस्ताक्षर किए।
इस समझौते के अनुसार, HAL ने हाल ही में एक ALH Mk3 हेलिकॉप्टर की डिलीवरी की।
इस हेलीकॉप्टर का उपयोग मॉरीशस पुलिस बल द्वारा किया जाएगा। भविष्य में, HAL इन हेलीकाप्टरों के लिए तकनीकी और रखरखाव सहायता प्रदान करेगा।

अध्याय – 10

अंतरिक्ष प्रौद्योगिकी एवं उपग्रह

अंतरिक्ष प्रौद्योगिकी -

अंतरिक्ष में अंतरिक्ष तकनीक से संबंधित विषयों के अंतर्गत पृथ्वी के ब्राह्य वायुमंडल के चारों ओर विद्यमान स्थल खगोलीय पिंड, इनके अध्ययन के लिए आवश्यक तकनीकें तथा अंतरिक्ष आधारित तकनीकें सम्मिलित हैं। अंतरिक्ष तकनीक के अंतर्गत मुख्य रूप से कृत्रिम उपग्रह, प्रक्षेपण यान प्रौद्योगिकी तथा अन्य सहायक प्रौद्योगिकी (एंटीना, दूरदर्शी आदि) सम्मिलित है।

ISRD का गठन 1969 में किया गया।

कारमन रेखा (karman Line)

समुद्र तल से 100 किमी. ऊपर काल्पनिक रेखा को (कारमन रेखा) कहते हैं। यह रेखा आमतौर पर पृथ्वी के वायुमंडल और बाहरी अंतरिक्ष के बीच की सीमा का प्रतिनिधित्व करती है। कारमन रेखा किसी देश के वायु क्षेत्र में राजनीतिक सीमा का निर्धारण करती है। **इस रेखा के ऊपर अंतरिक्ष में किसी राष्ट्र का एकाधिकार नहीं है।** यह संपूर्ण मानव समुदाय की संपत्ति है।

कक्षा (Orbit)

कक्षा पृथ्वी का किसी खगोलीय पिंड के चारों ओर वह वृत्तीय पथ है, जिसमें उपग्रह परिक्रमा करते हैं। कृत्रिम उपग्रहों को कोई निश्चित कक्षाओं में स्थापित किया जाता है। पृथ्वी से दूरी उपग्रह द्वारा पृथ्वी का चक्कर लगाने में लिया गया समय तथा उपग्रह की कक्षा के झुकाव के आधार पर इन कक्षाओं का वर्गीकरण किया गया है। प्रमुख कक्षा इस प्रकार है -

उपग्रहों की कक्षाएँ (Orbits of Satellites)

खगोलीय पिंड के आधार पर

- भू- केंद्रित कक्षा (Geocentric Orbit): पृथ्वी की कक्षा।
- सूर्य- केंद्रित कक्षा (Helio Centric Orbit): सूर्य की कक्षा।
- चंद्र कक्षा (Lunar Orbit): चंद्रमा की कक्षा।
- मंगल कक्षा (Mars Orbit): मंगल ग्रह की कक्षा।

ऊँचाई के आधार पर

- निम्न भू-कक्षा (Low Earth Orbit -L.E.O)
- ❖ ऊंचाई 200- 2000 किमी. (Approx)
- ❖ सुदूर संवेदी उपग्रह को स्थापित किया जाता है
- मध्यम भू- कक्षा (Middle Earth Orbit-M.E.O) :
- ❖ इसे भू-तुल्यकालिक कक्षा (Geosynchronous orbit) भी कहते हैं।
- ❖ ऊँचाई 36,000 किमी. (Approx)
- ❖ इस कक्षा में संचार उपग्रह, मौसम उपग्रह और क्षेत्रीय नौवहन उपग्रह को स्थापित किया जाता है।

झुकाव कोण और आकृति के आधार पर :

- **ध्रुवीय कक्षा (Polar Orbit) :** ध्रुवीय कक्षा में उपग्रह उत्तरी तथा दक्षिणी ध्रुव के ऊपर गुजरता है। प्रत्येक परिक्रमा में अंतरिक्ष यान पृथ्वी के ऊपर से विभिन्न बिंदुओं से गुजरता है, क्योंकि पृथ्वी स्वयं परिक्रमा कर रही होती है। ध्रुवीय कक्षा का उपयोग मुख्य रूप से वैज्ञानिक उपग्रहों के लिए किया जाता है, जो परिक्रमा करते हुए प्रतिदिन कई बार ध्रुव के ऊपर से गुजरते हैं और साथ -ही -साथ में वे प्रतिदिन पूरी पृथ्वी के चित्र भी भेज सकते हैं। इस कक्षा का झुकाव कोण लगभग 90° तथा ऊँचाई लगभग 600 किमी. होती है।
- **भू-स्थैतिक कक्षा (Geostationary Orbit) :** भू-स्थैतिक कक्षा में परिक्रमा कर रहा अंतरिक्ष यान प्रतिदिन पृथ्वी की एक परिक्रमा करता है। यदि यान को विषुवत् रेखा की दिशा में प्रक्षेपित किया जाए तो वह उत्तर- दक्षिण की ओर गति किए बिना स्थिर रहता है, तब इस कक्षा को भू-स्थैतिक कक्षा कहते हैं। इसका परिक्रमण काल 23 घंटे 56 मिनट और 4 सेकेंड होता है।
- **भू-तुल्यकालिक कक्षा (Geosynchronous Orbit):** भू - तुल्यकालिक कक्षा की ऊँचाई भी लगभग 36,000 किमी. होती है, परंतु इसकी कक्षा का विषुवत् रेखा की दिशा में होना अनिवार्य नहीं है।
- **सूर्य-तुल्यकालिक कक्षा (Sun-Synchronous):** यह ध्रुवीय कक्षा का एक प्रकार है, जिसमें सुदूर, संवेदी उपग्रहों को स्थापित किया जाता है। उपग्रह की कक्षा का झुकाव सूर्य-पृथ्वी की रेखा से सापेक्ष सभी ऋतुओं में एक समान रहे तो इस कक्षा को सूर्य-तुल्यकालिक कक्षा कहते हैं।

प्रक्षेपण यान प्रौद्योगिकी (Launch Vehicle Technology)

उपग्रहों को उनकी कक्षा में स्थापित करने के लिए रॉकेट अथवा उपग्रह प्रक्षेपण यान की आवश्यकता होती है। यह यान तेज गति से यात्रा करके पूर्व निर्धारित कक्षा में उपग्रहों को स्थापित कर देता है। निर्धारित कक्षा में उपग्रह स्थापित करने के लिए प्रक्षेपण स्थल का चुनाव अत्यधिक महत्वपूर्ण होता है

प्रक्षेपण यान न्यूटन के गति के तीसरे नियम के आधार पर कार्य करते हैं। प्रक्षेपण यान में प्रणोदक (प्रक्षेपण यान का ईंधन) के दहन (ऑक्सीडेशन) द्वारा उत्पन्न गैसें नीचे की ओर गति करती है, जिसकी प्रतिक्रिया में प्रक्षेपण यान ऊपर की ओर गति करता है। प्रणोदक के साथ ही प्रक्षेपण यान दहन के लिए आवश्यक ऑक्सीकरण एजेंट भी अपने साथ लेकर चलता है।प्रणोदक का चुनाव उसकी प्रति इकाई द्रव्यमान ऊर्जा प्रदान करने की क्षमता, आयतन तथा संग्रहण व परिवहन की सुविधा के आधार पर किया जाता है। सामान्यतः द्रव प्रणोदक ठोस प्रणोदकों की अपेक्षा प्रति अधिक द्रव्यमान प्रदान करते हैं।

भारत के प्रमोचन यान (Launch Vehicle)

भारत के उपग्रह प्रक्षेपण यान विकास कार्यक्रम को निम्नलिखित चरणों में बाँटा जा सकता है :

प्रथम पीढ़ी के प्रमोचन यान

- परिज्ञापी रॉकेट (Sounding Rocket)
- एएसलवी (ASLV)
- एसएलवी (SLV)

प्रचलनात्मक प्रमोचन यान

- पीएसएलवी (PSLV)
- जीएसएलबी (GSLV)

अगली पीढ़ी के प्रमोयान यान

- आरएलवी (RLV)

परिज्ञापी रॉकेट (Sounding Rocket)

साउंडिंग रॉकेट एक या दो चरण वाले ठोस प्रणोदक रॉकेट है।इनका प्रयोग ऊपरी वायुमंडल क्षेत्रों के अन्वेषण हेतु किया जाता है। यह प्रमोचन यानों तथा उपग्रहों में प्रयोग हेतु निर्धारित नए

- जीएसएलवी- मार्क III के माध्यम से एक क्रू-मॉड्यूल एटमॉस्फेरिक री-एंट्री एक्सपेरिमेंट (CARE-Crew Module Atmospheric Re-Entry Experiment) का प्रक्षेपण कर वायुमंडलीय घर्षण तथा अन्य प्रभाव से गुजरते हुए बंगाल की खाड़ी में सफलतापूर्वक प्राप्त कर लिया। यह भविष्य में इसरो द्वारा अंतरिक्ष में मानव भेजने की परियोजना को भी बल प्रदान करता है।
- जीएसएलवी- मार्क III एक तीनचरणीय प्रक्षेपण यान है। प्रथम चरण में दो समान S-200 ठोस बूस्टर लगे हैं। द्वितीय चरण में L-110 पुनः आरंभ करने योग्य द्रवीय इंजन लगे हैं। तृतीय चरण क्रायोजेनिक चरण है।
- यह भारतीय अंतरिक्ष अनुसंधान संगठन (इसरो) द्वारा विकसित त्रि-स्तरीय भारी वाहन क्षमता युक्त व्हीकल है।
- इस लॉन्च व्हीकल के माध्यम से 4000 किग्रा. तक के पेलोड वाले उपग्रहों को भू- तुल्यकालिक स्थानांतरण कक्षा (Geo-Synchronous Transfer Orbit-GTO) एवं 1000 किग्रा. तक के पेलोड वाले उपग्रहों को निम्न भू- कक्षा (Low Earth Orbit - Leo) में स्थापित किया जा सकता है।
- इस लॉन्च व्हीकल की क्षमता GSLV-MK II से लगभग दोगुनी अधिक है।
- इस प्रक्षेपण यान में दो ठोस रॉकेट बूस्टर (Solid Rocket Booster) 'S200' तथा एक कोर लिक्विड बूस्टर 'L110' का इस्तेमाल किया गया है।
- इसमें स्वदेशी क्रायोजेनिक इंजन C-25 का इस्तेमाल किया गया है।

क्रायोजेनिक इंजन C-25

- इसमें अत्यंत निम्न ताप पर लगभग 20 केल्विन **(-253°C) के ताप पर तरल हाइड्रोजन का ईंधन के रूप** में और लगभग 80 केल्विन **(-193°C) ताप पर तरल ऑक्सीजन का ऑक्सीकारक के रूप में प्रयोग किया जाता है।**
- क्रायोजेनिक इंजन C-25 चरण के इस इंजन में गैस जनरेटर की चक्रीय प्रक्रिया का इस्तेमाल किया जाता है।
- इसमें क्रायोजेनिक प्रणोदक का उपयोग किया जाता है।

क्रायोजेनिक इंजन (Cryogenic Engine)

'क्रायो' शब्द का अर्थ होता है -अत्यंत निम्न ताप। प्रायः -150°C से कम ताप को क्रायोजेनिक कहा जाता है। क्रायोजेनिक इंजन में क्रायोजेनिक प्रणोदक का प्रयोग किया जाता है। क्रायोजेनिक प्रणोदक से तात्पर्य- द्रवीय हाइड्रोजन (-183°C) जो कि मुख्य ईंधन होता है तथा द्रवीय ऑक्सीजन (-193°C) जो की ऑक्सीकारक के रूप में प्रयुक्त होता है। क्रायोजेनिक इंजन का प्रयोग प्रणोदन यान की अपर स्टेज (upper Stage) में होता है।

क्रायोजेनिक तकनीक की उपयोगिता

- चिकित्सा के क्षेत्र में इसका इस्तेमाल कर कई लाभकारी परिणामों की प्राप्ति की जा सकती है।
- ईंधनों की खोज के क्षेत्र में भी इसका प्रयोग किया जा सकेगा।
- इसके अलावा गृह निर्माण क्षेत्र में इसका इस्तेमाल कर लाभ की प्राप्ति की जा सकती है।
- इसके अतिरिक्त एयरोस्पेस क्रायोजेनिक इंजन में भी इसका प्रयोग किया जा सकता है।

क्रायोजेनिक इंजन

लाभ :-

- हाइड्रोजन के दहन के कारण यह अत्यधिक ऊर्जा पैदा करता है जिससे प्रमोचक यान की वहन क्षमता और लंबी दूरी तय करने की क्षमता बढ़ जाती है | द्रवीय अवस्था में ईंधन व ऑक्सीकारक कम स्थान लेते हैं, जो इंजन की दक्षता को बढ़ाता है |
- इसके द्वारा भारी संचार उपग्रहों को कक्षा में स्थापित किया जा सकता है तथा साथ ही सुदूर अंतरिक्ष अन्वेषण भी किए जा सकते हैं |
- क्रायोजेनिक इंजन पर उच्चस्तरीय नियंत्रण होता है | फलस्वरुप प्रमोचन यान की सटीकता बढ़ जाती है और यह अपने पेलोड को निर्दिष्ट बिंदु तक सफलतापूर्वक पहुंचा देता है |

चुनौतियां :-

- क्रायोजेनिक इंजन से जुड़ी मुख्य चुनौतियां अत्यंत निम्न तापक्रम व अत्यंत उच्च दाब से संबंधित है अत्यंत निम्न ताप पर ईंधन व ऑक्सीकारक का संग्रहण महत्वपूर्ण चुनौती है क्योंकि इसके लिए विशिष्ट मिश्र धातु से बने ईंधन टैंक की आवश्यकता होती है |

- अत्यधिक उच्च दाब व निम्न ताप पर ईंधन को दहन कक्ष तक पहुंचाने के लिए शक्तिशाली पंप व विशिष्ट नलीकाओं का निर्माण भी एक चुनौती है । दहन कक्ष की ऐसी संरचना तैयार करना जो एक साथ अति निम्न और अति उच्च ताप को सह सके,महत्वपूर्ण चुनौती है ।
- फिर उचित अनुपात में ईंधन व ऑक्सीकारक का सुरक्षित मिश्रण तैयार करना जिससे विस्फोट की संभावना को कम किया जा सके,भी महत्वपूर्ण चुनौती है ।

स्क्रैमजेट इंजन :-

- स्क्रैमजेट इंजन का प्रयोग केवल रॉकेट के वायुमंडलीय चरण के दौरान ही होता है ।
- यह ईंधन के साथ प्रयोग होने वाले ऑक्सिडाइजर की मात्रा को घटाकर प्रक्षेपण लागत को कम करने में मददगार है ।
- स्क्रैमजेट सुपर सोनिक इंजन है यह रॉकेट को 5 मैक या उससे ऊपर उड़ने में सहायता देता है।
- इन इंजनों में कोई गतिशील भाग नहीं होता है।
- स्क्रैमजेट इंजन ऑक्सीजन को द्रवित कर सकता है और इसे रॉकेट या जहाँज में संग्रहित कर सकता है

स्क्रैमजेट इंजन से होने वाले लाभ :-

- इससे रॉकेट का वजन लगभग आधा हो जाएगा ।
- हल्का होने से अंतरिक्ष में भारी पेलोड ले जाने में मदद मिलेगी ।
- रॉकेट प्रक्षेपण में आने वाले खर्चों में कमी आएगी।
- नासा ने 2004 में इसका परीक्षण किया था जबकि जापान,चीन,रूस तथा यूरोपीय देशों में इसका परीक्षण अभी प्रारंभिक चरण में है ।
- इससे पहले 2006 में भारत ने स्क्रैमजेट इंजन का जमीन पर टेस्ट किया था ।

  रॉकेट के कुल भार में 86 एसडीम द्रव्यमान ईंधन (प्रणोदक) का होता है और उसमें भी कुल ईंधन का 70 प्रतिशत ऑक्सिडाइजर (तरल ऑक्सीजन) होता है । यदि ऑक्सिडाइजर की जगह वायुमंडल में मौजूद ऑक्सीजन का उपयोग किया जाए तो इतना भार लेकर जाने की आवश्यकता नहीं रह जाएगी।

रॉकेट में इस प्रणाली को लागू किए जाने के बाद रॉकेट भी श्वसन प्रक्रिया की तरह वायुमंडल से स्वतः ऑक्सीजन प्राप्त करने लगेंगे । इससे रॉकेटों के इंजन में दहन पैदा करने के लिए अलग से तरल ऑक्सीजन भेजने की जरूरत नहीं रह जाएगी और प्रक्षेपण यानों का वजन काफी कम हो जाएगा ।

स्क्रैमजेट इंजन का सफल परीक्षण :-

भारतीय अंतरिक्ष अनुसंधान संगठन ने 28 अगस्त,2016 को स्क्रैमजेट इंजन का सफल परीक्षण किया । हवा की गति प्रक्षेपण के लिए अनुकूल रहने पर रॉकेट ने आंध्र प्रदेश के श्रीहरिकोटा स्थित सतीश धवन अंतरिक्ष केंद्र से उड़ान भरी ।

- स्क्रैमजेट इंजन के परीक्षण के लिए आरएच -560 साउंडिंग रॉकेट का प्रयोग किया गया ।
- दो चरणों वाले तीन टन वजन भारी साउंडिंग रॉकेट आरएच - 560 ने सुपर सोनिक कंबशन रैमजेट (स्क्रैमजेट) इंजन के साथ उड़ान भरी रॉकेट व स्क्रैमजेट इंजन का संयुक्त लिफ्ट ऑफ मास 3277 किलोग्राम था।
- अब इसरो अगली कड़ी में एयर ब्रीथिंग प्रणोंदन प्रणाली का परीक्षण करने की योजना पर काम कर रहा है ।
- एयर ब्रीथिंग प्रणोंदन प्रणाली के परीक्षण के लिए आरएच-560 के साथ रखे जाने वाले इंजन का विकास विक्रम साराभाई अंतरिक्ष केंद्र ने किया है।
- स्क्रैमजेट इंजन का परीक्षण के रॉकेट को पारंपरिक इंजन का उपयोग करते हुए प्रक्षेपित किया गया और उसे 20 किलोमीटर की ऊंचाई तक भेजा गया।
- लगभग 20 किलोमीटर की ऊंचाई पर पहला चरण अलग होकर बंगाल की खाड़ी में गिर गया।
- उसके बाद दूसरे चरण में दहन पैदा हुई और रॉकेट कुछ देर तक क्षैतिज उड़ान भरता रहा । इस दौरान रॉकेट की गति ध्वनि की गति का 6 गुना (मैक-6) रही ।
- इसी दौरान स्क्रैमजेट इंजन में केवल 5 सेकंड के लिए दहन पैदा किया गया और यही परीक्षण की सफलता रही ।
- इसके दूसरे चरण में थोड़ा सुधार किया गया है, ताकि उसमें स्क्रैमजेट इंजन को फिट किया जा सके । इसे एडवांस्ड टेक्नोलॉजी व्हीकल (एटीवी) नाम दिया गया है ।

की सतह के ऊपर एक परत के रूप में जमा हो जाती है तथा पृथ्वी से परावर्तित होकर पराबैंगनी तरंगों को वापस नहीं जाने देती है जिससे पृथ्वी का तापमान बढ़ जाता है जिसे ग्रीन हाउस इफेक्ट कहा जाता है!

ग्रीनबेल्ट

अत्यधिक प्रदूषण वाले क्षेत्रों में विशेष रूप से शहरी क्षेत्रों,औद्योगिक क्षेत्रों,और राजमार्गों के किनारे एक निश्चित क्षेत्र में अनिवार्य रूप से वृक्षारोपण किया जाता है जिसे ग्रीन बेल्ट या हरित पट्टी कहा जाता है हरित पट्टी में वृक्षों के काटने पर प्रतिबंध होता है यह हरित पट्टी वातावरण में उत्सर्जित हो रहे कार्बन डाइऑक्साइड को अवशोषित करके ऑक्सीजन बनाने में महत्वपूर्ण भूमिका निभाता है!

ग्रीन फ्यूल (CNG) CNG कंप्रेस्ड नेचुरल गैस को ग्रीन फ्यूल कहा जाता है डीजल तथा पेट्रोल के स्थान पर कंप्रेस्ड नेचुरल गैस को ईंधन के रूप में प्रयुक्त किए जाने पर कार्बन डाइऑक्साइड तथा कार्बन कणों का उत्सर्जन काफी कम हो जाता है और वातावरण प्रदूषित होने से बचा जाता है!

सामाजिक वानिकी (सोशल फॉरेस्ट्री) यह 1976 में शुरू की गई महत्वकांक्षी योजना थी पर्यावरण प्रदूषण को दूर करने के उद्देश्य से देश में अनेक राज्यों में वृक्षारोपण के लिए महत्वकांक्षी योजना रही सामाजिक वानिकी योजनाओं के माध्यम से वृक्षारोपण से सक्रिय रूप से जोड़ने के प्रयास किए गए

अध्याय – 15

विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी विकास राजस्थान के विशेष सन्दर्भ में

विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी विभाग (डी.एस.टी.) की स्थापना विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी के सहयोग से समाज में वैज्ञानिक वातावरण विकसित करने तथा जनता की सामाजिक-आर्थिक स्थिति विशेषकर ग्रामीण क्षेत्रों एवं समाज के कमजोर वर्ग के उत्थान हेतु की गई ।

विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी विभाग राज्य के सामाजिक-आर्थिक विकास के लिए तथा विभिन्न कार्यक्रमों में उद्देश्यपूर्ण उपयोग के लिए विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी के अनुप्रयोग के साथ-साथ राज्य की नीति में विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी के समावेश के लिए विभिन्न विभागों से समन्वय करता है। विभाग के विभिन्न कार्यक्रम एवं गतिविधियों को अजमेर (मुख्यालय-जयपुर), बीकानेर, कोटा, जोधपुर और उदयपुर स्थित सुस्थापित क्षेत्रीय कार्यालयों के माध्यम से निष्पादित किया जा रहा है। इसके अतिरिक्त स्टेट रिमोट सेन्सिंग एप्लीकेशन सेन्टर (एस. आर. एस.ए.सी.), जोधपुर द्वारा सुदूर संवेदन गतिविधियां की जा रही है।

प्रमुख कार्यक्रम / योजनाएं

- **राज्य सुदूर संवेदन अनुप्रयोग केन्द्र (एस.आर.एस.ए.सी.), जोधपुरः** यह केन्द्र राज्य के प्राकृतिक संसाधनों के भौतिक एवं स्थानिक समंकों के आधार पर सूचना प्रणाली बनाने का काम कर रहा है। इसके द्वारा विभिन्न प्राकृतिक संसाधनों यथा- मृदा, जल, वन, कृषि तथा खनिजों के मानचित्र को चिन्हित कर खनन / दोहन एवं प्रबन्धन करने के लिए अल्पावधि एवं दीर्घकालिक प्रायोगिक तथा परिचालन सम्बन्धी सुदूर संवेदी अध्ययन भी किया जाता है।
- अनुसंधान एवं विकास प्रभागः विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी के क्षेत्र में एप्लीकेशन आधारित अनुसंधान को बढ़ावा देने के लिए प्रभाग की विभिन्न गतिविधियों के अन्तर्गत शैक्षणिक संस्थानों, पेशेवर निकायों को सहायता प्रदान की जाती है। मुख्य योजनाएं- अनुसंधान एवं विकास परियोजनाओं, विद्यार्थी परियोजनाओं, कार्यशाला सेमीनार, कॉन्फ्रेंस और यात्रा हेतु सहायता प्रदान करना है।

प्रिय दोस्तों, अब तक हमारे नोट्स में से अन्य परीक्षाओं में आये हुए प्रश्नों के परिणाम देखने के लिए क्लिक करें -

RAS PRE. - https://www.youtube.com/watch?v=p3_i-3qfDy8&t=1253s

Rajasthan CET Gradu. Level - https://youtu.be/gPqDNlc6UR0

Rajasthan CET 12th Level - https://youtu.be/oCa-CoTFu4A

VDO PRE. - https://www.youtube.com/watch?v=gXdAk8S6W18&t=202s

Patwari - https://www.youtube.com/watch?v=X6mKGdtXyu4&t=2s

PTI 3rd grade - https://www.youtube.com/watch?v=iA_MemKKgEk&t=5s

SSC GD – 2021 - https://youtu.be/2gzzfJyt6vI

EXAM (परीक्षा)	DATE	हमारे नोट्स में से आये हुए प्रश्नों की संख्या
RAS PRE. 2021	27 अक्तूबर	74 प्रश्न आये
SSC GD 2021	16 नवम्बर	68 (100 में से)
SSC GD 2021	30 नवम्बर	66 (100 में से)
SSC GD 2021	08 दिसम्बर	67 (100 में से)
राजस्थान S.I. 2021	14 सितम्बर	119 (200 में से)
राजस्थान S.I. 2021	15 सितम्बर	126 (200 में से)
RAJASTHAN PATWARI 2021	23 अक्तूबर (1st शिफ्ट)	79 (150 में से)
RAJASTHAN PATWARI 2021	23 अक्तूबर (2nd शिफ्ट)	103 (150 में से)

RAJASTHAN PATWARI 2021	24 अक्टूबर (2nd शिफ्ट)	91 (150 में से)
RAJASTHAN VDO 2021	27 दिसंबर (1st शिफ्ट)	59 (100 में से)
RAJASTHAN VDO 2021	27 दिसंबर (2nd शिफ्ट)	61 (100 में से)
RAJASTHAN VDO 2021	28 दिसंबर (2nd शिफ्ट)	57 (100 में से)
U.P. SI 2021	14 नवम्बर 2021 1st शिफ्ट	91 (160 में से)
U.P. SI 2021	21नवम्बर2021 (1st शिफ्ट)	89 (160 में से)
Raj. CET Graduation level	07 January 2023 (1st शिफ्ट)	96 (150 में से)
Raj. CET 12th level	04 February 2023 (1st शिफ्ट)	98 (150 में से)

& Many More Exams like UPSC, SSC, Bank Etc.

INFUSION NOTES
WHEN ONLY THE BEST WILL DO
FREE SAMPLE

नोट्स खरीदने के लिए इन लिंक पर क्लिक करें

Whatsapp - https://wa.link/9qwi7z

Online order - https://bit.ly/41wfqPD

Call करें - 9887809083