

विज्ञान की उड़ान

(द्वितीय संस्करण)

ई पत्रिका संपादक मंडल

संपादक

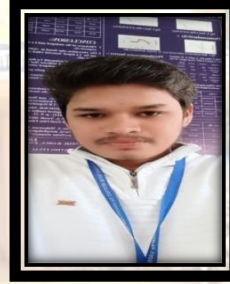


VASHUDEV DHIWAR

सह संपादक



RUPESH SONKAR



YOGESH SAHU

संपादक सदस्य



BHUPESH KUMAR SAHU



TAMESHWAR SAHU

संरक्षक



Dr. GOVERDHAN YADU

! शुभकामना संदेश !

प्रिय छात्र-छात्राओं,

यह अत्यंत हर्ष का विषय है कि महाविद्यालय के भौतिक शास्त्र विभाग द्वारा "विज्ञान की उड़ान" ई पत्रिका के दूसरे संस्करण का प्रकाशन किया जा रहा है। निश्चय ही यह पत्रिका भौतिकी के प्रति रुचि रखने वालों के लिये कारगर व उपयोगी साबित होगी। नित नये आविष्कार व अनुसंधान की ओर इंगित ई-पत्रिका का प्रकाशन करना महाविद्यालय के लिए भी गौरव की बात है। भौतिक शास्त्र विभाग का यह प्रयास लेखन व स्वागात्मक के क्षेत्र में विद्यार्थियों के लिए भविष्य में ऊर्जा संचरण का कार्य करेगी। पत्रिका के प्रवागत से महाविद्यालय के अन्य विभागों को भी प्रेरणा और उत्साह मिलेगा जिससे सभी विभाग इस प्रकार की क्रियात्मक गतिविधियों में अपनी सहभागिता निभा सकेंगे।

पुनः शुभकामनाओं सहित भौतिक शास्त्र विभाग व छात्र-छात्राओं को उज्ज्वल भविष्य की कामना करता हूं।



प्रो. एम. एल. वर्मा

(प्राचार्य शास्.राजीव लोचन स्नातकोत्तर महाविद्यालय, राजिम)

स्वर्ण जयंती वर्ष
1972-2022

! शुभकामना संदेश !

प्रिय छात्र-छात्राओं,

यह अत्यंत हर्ष का विषय है कि लगातार दूसरे वर्ष "विज्ञान की उड़ान" ई-पत्रिका का प्रकाशन विभाग द्वारा किया जा रहा है। भौतिकी के विद्यार्थियों की सक्रिय भागीदारी और क्रियात्मकता को प्रदर्शित करने वाली यह ई-पत्रिका वास्तव में विद्यार्थियों के मनोबल और ज्ञान के स्तर को उच्चतम स्तर पर ले जाने के उपयोगी साबित हैं। सत्र 2022-23 में विभाग ने अपनी अलग पहचान बना ली है। ई-पत्रिका के माध्यम से विभाग के शैक्षणिक, रचनात्मक, क्रियात्मक, मनोवैज्ञानिक गतिविधियों का प्रदर्शन किया जाना बहुत ही सुंदर प्रतीत होता है। भौतिकी विभाग के वर्ष पर कई ऐसे आयोजनों को मूर्त रूप दिया है जिससे राजिम व आसपास के क्षेत्रों में महाविद्यालय का नाम रोशन हुआ है। निःसंदेह यह प्रयास सफलता की ऊंची दीवारों में भी छूने का प्रयास होगा। प्रतियोगी परीक्षा, विश्वविद्यालयीन परीक्षा में भी विभाग के विद्यार्थियों का प्रदर्शन सराहनीय रहा है। राष्ट्रीय संगोष्ठी के साथ-साथ विज्ञान दिवस, गणित दिवस के बेहतरीन कार्यक्रम विभाग की सफलता के सूचक रहे हैं। समस्त छात्र-छात्राओं को ई-पत्रिका के प्रकाशन की बधाई व शुभकामनाएँ

भौतिक शास्त्र विभाग



डॉ. गोर्वधन यदु

(विभागाध्यक्ष भौतिक शास्त्र)

(शास.राजीव लोचन स्नातकोत्तर महाविद्यालय, राजिम)

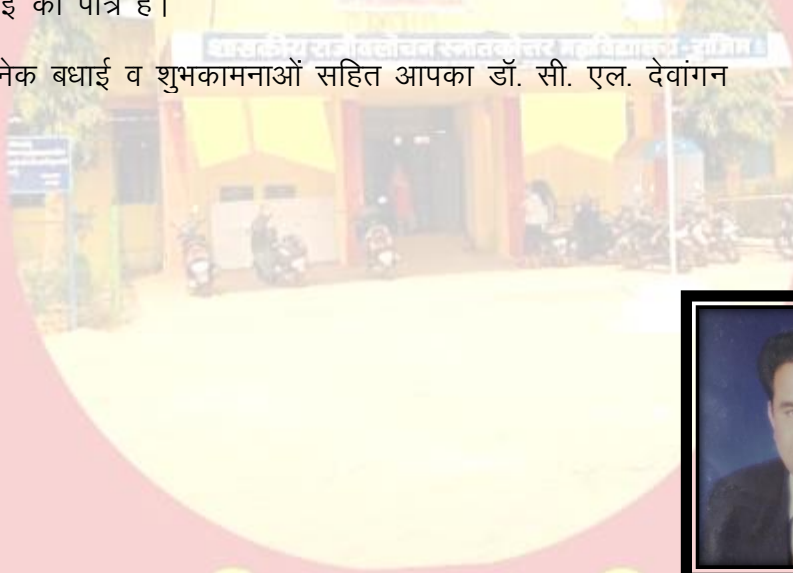
स्वर्ण जयंती वर्ष
1972-2022

! शुभकामना संदेश !

प्रिय छात्र-छात्राओं,

“विज्ञान की उड़ान” ई पत्रिका के प्रकाशन व विमोचन का होना महाविद्यालय के लिये गौरव का क्षण हैं। ई-पत्रिका के दूसरे संस्करण के प्रकाशन से यह स्पष्ट होता हैं कि विभाग ने अपने कार्यों को सुचारु रूप से संपादित किया है। विज्ञान के क्षेत्र में होने वाली घटनाओं नवीनतम खोजों से परिचित होना सभी के लिये आवश्यक हो गया हैं। निश्चय ही यह पत्रिका विज्ञान के अदृश्य पन्नों को दिखाने का प्रयास कर रहा हैं महाविद्यालय के विकास और उत्साह के लिये क्रियात्मक गतिविधियों का प्रतिबिंब प्रदर्शित होना अत्यंत आवश्यक होता हैं। महाविद्यालय के समस्त विभागों का ध्यान आकर्षण करने का कार्य भी इस पत्रिका द्वारा हुआ हैं। छ. ग. शासन के उच्च शिक्षा विभाग की तरफ से मैं महाविद्यालय को बहुत बधाई व शुभकामना देता हूँ। ग्रामीण क्षेत्रों के महाविद्यालय में इस प्रकार के रचनात्मक कार्यों के लिये शासकीय राजीव लोचन महाविद्यालय बधाई का पात्र हैं।

पुनः अनेक बधाई व शुभकामनाओं सहित आपका डॉ. सी. एल. देवांगन



डॉ. सी. एल. देवांगन

(क्षेत्रीय अपर संचालक उच्च शिक्षा विभाग छत्तीसगढ़ शासन)

स्वर्ण जयंती वर्ष
1972-2022

विवर्णिका

क्र.	विषय	पेज नं.
1.	सम्पादकीय	
2.	एम. एस. सी प्रथम सेमेस्टर के छात्रों का लेख	
3.	एम. एस. सी तृतीय सेमेस्टर के छात्रों का लेख	
4.	फोटो गैलरी :- प्रायोगिक गतिविधियां, देते हुए छात्र-छात्राएं, शैक्षणिक भ्रमण, विज्ञान सप्ताह का आयोजन, प्रकाशित समाचार पत्रों के लेख, भूतपूर्व प्रतिभावान छात्र-छात्राएं, डॉ. एन. के. चक्रधारी सर का व्याख्यान व टेलीस्कोप द्वारा चांद और तारामंडल का अध्ययन,	
5.	संकलनकर्ता	

स्वर्ण जयंती वर्ष
1972-2022

!सम्पादकीय!

यह अत्यंत हर्ष व गौरव का विषय है कि विगत सत्र की भाँति इस सत्र 2022-23 में महाविद्यालय के भौतिक शास्त्र विभाग द्वारा "विज्ञान की उड़ान" ई पत्रिका के दूसरे संस्करण का विमोचन हो रहा है।

विभागीय गतिविधियों के साथ-साथ क्रियात्मक व रचनात्मक कार्यों का एक सुंदर लेख इस ई पत्रिका के माध्यम से विद्यार्थियों व प्रबुद्धजनों को दिखाई देगा। विज्ञान के क्षेत्र में दिन प्रतिदिन नये नये अविष्कार व अनुसंधान होते रहते हैं। इनको जानना व समझना हमारे दैनिक जीवन के लिये लाभदायक व उपयोगी साबित होता है। सत्र 2022-23 में भौतिक शास्त्र के विद्यार्थियों ने बहुत ही सराहनीय कार्य संपादित किया। विभाग के विद्यार्थियों द्वारा राजिम क्षेत्र के आसपास के स्कूलों में जाकर विज्ञान के प्रति रूचि को जागृत करने हेतु विशेष कक्षाएँ संचालित की। यह कार्य निसंदेह भविष्य में अच्छा परिणाम देगा, जीवन साहू नेट जे आर एफ और राजश्री देवांगन ने गेट परीक्षा उत्तीर्ण कर महाविद्यालय का नाम रोशन किया है। इस सत्र में विद्यार्थियों ने भारतीय पौद्योगिकी संस्थान (IIT) भिलाई और शासकीय अभियांत्रिकी महाविद्यालय सेजबहार रायपुर का शैक्षणिक भ्रमण भी किया साथ ही सेमिनार, राष्ट्रीय गणित व विज्ञान दिवस को भी व्यापक पैमाने पर प्रसारित किया

विज्ञान के प्रति विद्यार्थियों, प्राध्यापको, प्रबुद्धजनों को वैज्ञानिक दृष्टिकोण से अवगत कराने के लिए आज "विज्ञान की उड़ान" नामक ई पत्रिका का द्वितीय संस्करण प्रस्तुत कर रहे हैं। निश्चित ही यह एक सराहनीय कार्य भौतिक शास्त्र के विद्यार्थियों द्वारा किया जा रहा है।

सम्पादक मंडल

भौतिक शास्त्र विभाग

(शास.राजीव लोचन स्नातकोत्तर महाविद्यालय, राजिम)

स्वर्ण जयंती वर्ष
1972-2022

India's Semiconductor Mission

वर्तमान में इलेक्ट्रॉनिक पुर्जे और कलपुर्जे एक नई आंतरिक दहन इंजन (Internal Combustion Engine) कार की लागत का 40% हिस्सा निर्मित करते हैं, यह हिस्सा दो दशक पहले 20% से भी कम था। इस वृद्धि का एक बड़ा हिस्सा सेमीकंडक्टर चिप्स (Semiconductor Chips) से संबंधित है। ताइवान, दक्षिण कोरिया, अमेरिका, जापान और चीन सहित मुट्ठी भर देश थोक में सेमीकंडक्टर निर्माण तथा आपूर्ति क्षमता रखते हैं। जिससे विश्व के अन्य देशों ने महसूस किया है कि सेमीकंडक्टर चिपों का स्वदेशी स्तर पर निर्माण एक रणनीतिक अनिवार्यता के रूप में राष्ट्रीय हित में है।

हाल ही में भारत सेमीकंडक्टर चिप निर्माण को मान्यता देने वाले देशों में शामिल हुआ है अतः चिप और डिस्प्ले उद्योग के विकास को बढ़ावा देने के लिये एक सेमीकंडक्टर मिशन (Semiconductor Mission) शुरू किया गया है।

चर्चा में क्यों?

सूचना प्रौद्योगिकी मंत्री अश्विनी वैष्णव ने 29 दिसंबर, 2021 को इंडिया सेमीकंडक्टर मिशन लांच किया। और इलेक्ट्रॉनिक्स और सूचना प्रौद्योगिकी मंत्रालय ने बंगलूरु में 'इंडिया सेमीकंडक्टर मिशन' (ISM) के तहत पहले सेमीकॉन इंडिया, 2022 सम्मेलन का उद्घाटन किया। यह पीएम के भारत को इलेक्ट्रॉनिक्स, विनिर्माण और सेमीकंडक्टर उद्योग का वैश्विक हब बनाने के विज़न को पूरा करने में एक बड़े कदम के रूप में काम करेगा।

सम्मेलन का विषय: भारत के अर्द्धचालक पारिस्थितिकी तंत्र को उत्प्रेरित करना।

दैनिक आर्थिक और आवश्यक गतिविधि के बड़े हिस्से को ऑनलाइन या कम से कम डिजिटल रूप से लाने के लिये कोविड - 19 महामारी ने एक प्रेरक की तरह कार्य किया तथा लोगों के जीवन में चिप-संचालित कंप्यूटर और स्मार्टफोन की केंद्रीयता पर प्रकाश डाला है। वैश्विक स्तर पर महामारी और उसके बाद के लॉकडाउन ने जापान, दक्षिण कोरिया, चीन और अमेरिका सहित महत्वपूर्ण चिप निर्मित करने वाले देशों की इस सुविधा को प्रतिकूल रूप से प्रभावित किया। भारत की सेमीकंडक्टर मांग और संबंधित पहल: भारत वर्तमान में सभी चिप्स का आयात करता है और वर्ष 2025 तक

भारतीय बाज़ार 24 अरब डॉलर से 100 अरब डॉलर तक पहुँचने का अनुमान है। हाल ही में केंद्रीय मंत्रिमंडल ने एक 'सेमीकंडक्टर और डिस्प्ले विनिर्माण पारिस्थितिकी तंत्र' के विकास का समर्थन करने हेतु 76,000 करोड़ रुपए आवंटित किये हैं। यद्यपि यह कदम काफी देरी से लिया गया है, किंतु यह आधुनिक अर्थव्यवस्था के लिये एकीकृत सर्किट या चिप्स के रणनीतिक महत्त्व को देखते हुए एक प्रशंसनीय योग्य कदम है। भारत ने 'इलेक्ट्रॉनिक कंपोनेंट्स और सेमीकंडक्टर्स' (SPECS) के निर्माण को बढ़ावा देने के लिये योजना भी शुरू की है, जिसके तहत इलेक्ट्रॉनिक्स घटकों और सेमीकंडक्टर के निर्माण के लिये आठ वर्ष की अवधि में 3,285 करोड़ रुपए का बजट परिव्यय किया गया है।

सेमीकंडक्टर उद्योग को इतना बढ़ावा देने की आवश्यकता क्यों है?

सेमीकंडक्टर आधुनिक अर्थशास्त्र का दिल है। आज की तकनीक की दुनिया में, जब लगभग सब कुछ इलेक्ट्रॉनिक गैजेट्स के इर्द-गिर्द घूमता है, तो इन माइक्रोचिप्स के महत्त्व को कम नहीं किया जा सकता है। इंटीग्रेटेड सर्किट (आईसी) के रूप में भी जाना जाता है, ये चिप्स मुख्य रूप से सिलिकॉन और जर्मेनियम से बने होते हैं। इन चिप्स के बिना स्मार्टफोन, रेडियो, टीवी, लैपटॉप, कंप्यूटर या यहां तक कि उन्नत चिकित्सा उपकरण भी नहीं होंगे। उनका उपयोग इलेक्ट्रॉनिक उपकरणों को बनाने के लिए किया जाता है। इसके अलावा, ई-वाहनों के आने से सेमीकंडक्टर्स की मांग में बड़ी तेजी आने की उम्मीद है। कोविड-19 महामारी ने दिखाया है कि इलेक्ट्रॉनिक गैजेट्स की मांग यहां से और बढ़ेगी। इस सब में, उद्योग जल्दी प्रवेश करने के लिए एक आकर्षक स्थान प्रतीत होता है। सेमीकंडक्टर्स की भारत की अपनी खपत 2026 तक 80 बिलियन अमरीकी डालर और 2030 तक 110 बिलियन अमरीकी डालर को पार करने की उम्मीद है।

निष्कर्ष

भारत ने महसूस किया है कि सेमीकंडक्टर चिप्स जैसी महत्वपूर्ण उत्पाद के लिये पूरी तरह से वैश्विक आपूर्ति शृंखलाओं पर निर्भर होना एक सही नीति नहीं है। चिप और डिस्प्ले उद्योग के सतत विकास के लिये दीर्घकालिक रणनीतियों को चलाने हेतु 'वैश्विक उद्योग विशेषज्ञों' द्वारा संचालित भारत सेमीकंडक्टर मिशन को एक साथ स्थापित करने का कैबिनेट का निर्णय सही दिशा में एक कदम है।



LOMESH KUMAR
MSC-II-SEM PHYSICS



वैज्ञानिक स्टीफन हॉकिंग

मशहूर व महान वैज्ञानिक स्टीफन हॉकिंग को किसी परिचय की ज़रूरत नहीं है। इन्होंने अपनी काबिलियत से दुनिया को अपने ऊपर गर्व करने के कई बार अवसर दिए हैं। अपनी शारीरिक दुविधा से लड़ इन्होंने वो हर चीज़ पाई, जिसकी लोग बस कल्पना ही कर सकते हैं। कई खोज ऐसी की जो



नामुमकिन सी लगती थी।

जन्म:- स्टीफन हॉकिंग का जन्म इंग्लैंड में 8 जनवरी 1942 में हुआ था। हॉकिंग ने जब जन्म लिया था, स्टीफन के पिता एक चिकित्सा शोधकर्ता थे, उनका नाम फ्रैंक था। वहीं इनकी माता का

नाम इसबेल था और जो चिकित्सा अनुसंधान संस्थान में एक सचिव थीं।

शिक्षा:- स्टीफन हॉकिंग एक मेधावी छात्र थे, उनकी स्कूली जीवन बहुत उत्कृष्ट नहीं था। उन्हें बोर्ड गेम खेलना अच्छा लगता था। उन्हें गणित में बहुत दिलचस्पी थी। यहां तक कि उन्होंने गणितीय समीकरणों को हल करने के लिए कुछ लोगों की मदद से पुराने इलेक्ट्रॉनिक उपकरणों के हिस्सों से कंप्यूटर बना दिया था। वे अपने पढ़ाई करने के लिए ऑक्सफोर्ड यूनिवर्सिटी भी गए। गणित को प्रिय विषय मानने वाले स्टीफन हॉकिंग ने बड़े होकर अंतरिक्ष विज्ञान में एक खास रुचि जगी। यही वजह थी कि वे 20 वर्ष के थे और कैम्ब्रिज कॉस्मोलॉजी विषय में रिसर्च के लिए चुन लिए गए। उन्होंने कॉस्मोलॉजी यानी ब्रम्हांड विज्ञान में शोध किया। इसी विषय में उन्होंने पी. एच. डी. भी की। किसी भी चीज के निर्माण और उसकी कार्य प्रणाली को लेकर उनके अंदर तीव्र जिज्ञासा रहती थी। यही वजह थी कि जब वे स्कूल में थे तो उनके सभी सहपाठी और टीचर उन्हें आइंस्टीन कहकर बुलाते थे। 1974 में उन्हें डॉक्टर की उपाधि मिली।

व्यक्तिगत जीवन:- जब वे 21 साल के थे तो एक बार छुट्टियां मनाने के लिए अपने घर पर आय हुए थे, वो सीढ़ी से उतर रहे थे कि तभी उन्हें बेहोशी का अहसास हुआ और वो तुरंत ही नीचे गिर पड़े यह घटना बार - बार होने पर डॉक्टरों के पास ले जाया गया, जहा ये पता चला कि वो एक अनजान और कभी ना ठीक होने वाली बीमारी से ग्रस्त है जिसका नाम है न्यूरान मोटार डिसीज। इस बीमारी में शरीर के सारे अंश धीरे- धीरे काम करना बंद कर देते हैं। अपनी इसी बीमारी के चलते उन्होंने अपने पी. एच. डी. की और अपनी प्रेमिका जेन वाइल्ड से विवाह किया। उनकी पहली मुलाकात जनवरी 1965 में नए साल के जश्न में अपनी पत्नी जेन वाइल्ड से हुई। उनके तीन बच्चे थे। दो बेटे और एक बेटी, बेटी का नाम लूसी हॉकिंग (जन्म 1970) और बेटे रॉबर्ट हॉकिंग (जन्म 1967), टिमोथी हॉकिंग (जन्म 1979)!

हॉकिंग के शोध कार्य :-

वर्ष 1974 में ब्लैक होल इतने काले नहीं शीर्षक से प्रकाशित हॉकिंग के शोध पत्र ने समान्य सापेक्षता सिद्धांत एवं क्वांटम भौतिकी के सिद्धांतों के आधार पर यह दर्शाया की ब्लैक होल पूरे काले नहीं होते, बल्कि ये अल्प मात्रा में विकिरणों को उत्सर्जित करते हैं। उनके शोध कार्य से यह साबित हुआ कि ब्लैक होल

एम. एस. सी. भौतिक शास्त्र सत्र 2022-23

वैक्यूम (निर्वात) नहीं है। उनमें रेडिएशन के रूप में पदार्थ होता है, तो वह साइंस जगत के मशहूर हस्ती बन गए। वर्ष 1975 में हॉकिंग की पहली किताब 'द लार्ज स्केल स्ट्रक्चर ऑफ स्पेस टाइम' छपी।

पुरस्कार और उपलब्धियां:-

- 1966 में एडम्स पुरस्कार से सम्मानित किया गया।
- 1974 में FRS (फेलो ऑफ द रॉयल सोसायटी) से सम्मानित किया गया।
- 1978 में अल्बर्ट आइंस्टीन पुरस्कार से सम्मानित किया गया।
- 1982 में ऑनर ऑफ द ब्रिटिश एम्पायर (CBE) से अलंकृत किया गया।
- 1987 में डिराक मेडल से सम्मानित किया गया।
- 1988 में वुल्फ पुरस्कार से सम्मानित किया गया।
- 2009 में, स्वतंत्रा के राष्ट्रपति पदक से सम्मानित किया गया।
- 2012 में, मौलिक भौतिकी के लिए पुरस्कार से सम्मानित किया गया।

हॉकिंग के खोज कार्य जिनके लिए वे जाने जाते हैं:-

- 1974 में हॉकिंग बैल्क होल की थियरी लेकर आया। इसे ही बाद में हॉकिंग रेडिएशन के नाम से जाना गया। हॉकिंग ने ही ब्लैक होल की लिंक एनर्जी के बारे में भी बताया।
- प्रोफेसर हॉकिंग पहली बार थियरी ऑफ कॉस्मोलॉजी लेकर आया। इसे यूनियन ऑफ रिनेटिविटी और क्वांटम मैकेनिक्स भी कहा जाता है।
- 1988 में ब्रम्हंड के रहस्यों पर उनकी किताब 'अ ब्रीफ हिस्ट्री ऑफ टाइम' प्रकाशित हुई। इसकी एक करोड़ से ज्यादा कॉपिया बिकी।
- 'द ग्रेंड डिजाइन यूनिवर्स इन नटशेल, माई ब्रीफ हिस्ट्री' 'द थ्योरी ऑफ एवरीथिंग' उनकी अन्य महत्वपूर्ण किताबें हैं।

मृत्यु:-

महान साइंटिस्ट स्टीफन हॉकिंग का निधन 14 मार्च 2018 को 76 वर्ष की उम्र में हुआ था।

स्टीफन हॉकिंग के अद्भुत विचार:-

हॉकिंग के वो महत्वपूर्ण विचार जो आपको ज़िन्दगी जीने का एक नया ढंग देंगे।

“ऊपर सितारों की तरफ देखो अपने पैरों के नीचे नहीं। जो देखते हो उसका मतलब जानने की कोशिश करो और आश्चर्य करो कि क्या है जो ब्रह्माण्ड का अस्तित्व बनाए हुए है। उत्सुक रहो।”

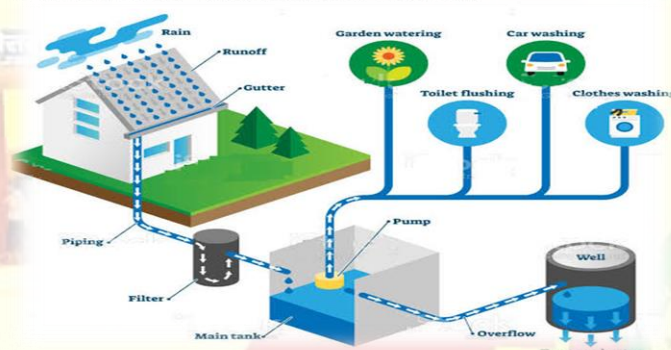
“चाहे ज़िन्दगी जितनी भी कठिन लगे, आप हमेशा कुछ न कुछ कर सकते हैं और सफल हो सकते हैं।”

“मैंने देखा है वो लोग भी जो ये कहते हैं कि सब कुछ पहले से तय है, और हम उसे बदलने के लिए कुछ भी नहीं कर सकते, वे भी सड़क पार करने से पहले देखते हैं।”

“बुद्धिमत्ता बदलाव के अनुरूप ढलने की क्षमता है।”

“विज्ञान केवल तर्क का अनुयायी नहीं है, बल्कि रोमांस और जूनून का भी।”

“यदि

RAINWATER HARVESTING SYSTEM

आप

हमेशा गुस्सा या शिकायत करते हैं तो लोगों के पास आपके लिए समय नहीं रहेगा।”

“अतीत, भविष्य की तरह ही अनिश्चित है और केवल सम्भावनों के एक स्पेक्ट्रम के रूप में मौजूद है।”



BHINESHWARI SAHU
MSC-II-SEM PHYSICS

रेनवॉटर हार्वेस्टिंग

धरती में जीवन के उत्पत्ति और विकास के लिए जल बहुत ही उपयोगी है, इसके बिना जीवन की कल्पना कर पाना नामुमकिन है। हमारे पूरे सोलर सिस्टम में एक मात्र पृथ्वी ही एक ऐसा ग्रह है जिसमें पानी की उलब्धता है। हमारी पृथ्वी का लगभग 71% हिस्सा पानी से भरा हुआ है। लेकिन इनमें से केवल 3-4% पानी ही पीने लायक है, जिनमें नदी, तालाब, झीलें, ग्लेशियरों तथा भूमिगत जल शामिल है। ऐसे में जल का संरक्षण करना न केवल हमारी जरूरत है, बल्कि हमारी महत्वपूर्ण नैतिक जिम्मेदारी भी है।

रेनवॉटर हार्वेस्टिंग क्या है?

रेनवॉटर हार्वेस्टिंग एक ऐसी तकनीक है जिसके माध्यम से बारिश के पानी को जमा कर लिया जाता है, यह किसी भी सतह पर गिरने वाला बारिश का पानी हो सकता है। इस पानी को बाद में फिल्टर के जरिए दोबारा इस्तेमाल करने के लिए जमा कर दिया जाता है। इस तरह पानी की हार्वेस्टिंग करने से पानी का लेवल दोबारा पहले जैसा नॉर्मल हो जाता है, जिससे यह पानी बर्बाद होने से बच जाता है।

रेनवॉटर हार्वेस्टिंग की जरूरत क्यों है?

पिछले कुछ दशकों में भारत के लगभग 65% जलाशय (वॉटर रिज़र्व) सूख चुके हैं। यह बेहद ही भयावह स्थिति है खासकर तब, जब हमारी जनसंख्या लगातार बढ़ रही है। और हमें अपने दैनिक उपभोग के लिए और भी ज्यादा पानी की जरूरत पड़ेगी। भारत देश कई तरीकों से इस परेशानी से निपटने की कोशिश कर रहा है, मगर एक जिम्मेदार नागरिक होने के नाते इस स्थिति को सुधारने के लिए हम सभी मिलकर कई चीज़ें कर सकते हैं। सबसे पहली चीज़ है पानी कम खर्च करना और दूसरी चीज़ है रेनवॉटर हार्वेस्टिंग की शुरुआत करना।

रेनवॉटर हार्वेस्टिंग के फायदे :-

रेनवॉटर हार्वेस्टिंग जरूरत के समय हमारी मदद तो करता ही है, इसके अलावा भी ऐसा करने के कई फायदे हैं, जैसे कि-

स्टॉर्मवॉटर रन-ऑफ को काबू करता है – भारी बारिश और बाढ़ के दौरान आप देखेंगे कि मिट्टी की ऊपरी सतह बारिश के पानी के साथ बह जाती है। लेकिन जब आपके पास हार्वेस्टिंग सिस्टम

होता है, तो यह पानी बहकर बर्बाद नहीं होता है और आगे इस्तेमाल करने के लिए जमा हो जाता है। यह बाढ़ को कम करने का एक बेहतर और कारगर तरीका है।

खेती के लिए उपयोगी:- हमारे घरों में आने वाले पानी को हम तक सप्लाई करने से पहले हमेशा थोड़े से क्लोरीन से साफ किया जाता है। लेकिन बारिश का पानी शुद्ध होता है और इसमें किसी भी तरीके की गंदगी और दूषित पदार्थ (जैसे कि नाइट्रोजन, ब्लीच, कीटनाशक, फैक्ट्री का केमिकल युक्त पानी आदि) नहीं होते हैं। क्योंकि यह पानी शुद्ध और मीठा होता है, इससे पौधों का विकास साथ ही फसल भी अच्छी होती है। इसके साथ ही बारिश की पानी मिट्टी की लवणता को भी दूर करता है।

गाउंड वॉटर (भूजल) पर हमारी निर्भरता और मांग को कम करता है:-

दैनिक जरूरतों के लिए इस्तेमाल किया जा सकता है:- जैसा कि ऊपर बताया गया है, बारिश के पानी में बेहद कम दूषित पदार्थ होते हैं और यह मीठा पानी होता है। इसलिए आप बारिश के पानी को कपड़े धोने, बर्तन धोने, कार धोने, नहाने, और टॉयलेट फ्लश करने

जैसी कई चीज़ों के काम में इस्तेमाल कर सकते हैं। इसकी सबसे अच्छी बात यह है कि यह पानी मीठा होता है, इसलिए आपको कपड़े धोने के दौरान कम डिटरजेंट इस्तेमाल करना पड़ेगा और आप खारे पानी से होने वाले नुकसान से भी बच सकेंगे।

रेनवॉटर हार्वेस्टिंग सिस्टम के कम्पोनेंट (घटक):- रेनवॉटर हार्वेस्टिंग सिस्टम का काम बारिश के पानी को इकट्ठा और बाद में फिल्टर के जरिए इस्तेमाल करने के लिए होता है। इस सिस्टम के प्रमुख घटक हैं -

कैचमेंट (जलग्रहण क्षेत्र) :- यह एक एरिया (कच्चा या पक्का) होता है जहाँ सीधे बारिश का पानी आता है और फिर यह पानी हार्वेस्टिंग सिस्टम में जाता है।

मोटी जाली:- यह एक छलनी की तरह काम करती है और पत्तियों, लकड़ियों और दूसरे कचरों को सिस्टम में घुसने से रोकती है।

फिल्टर :- इसे पानी में मौजूद दूषित पदार्थों को साफ करने के लिए इस्तेमाल किया जाता है। फिल्टर कई तरीके के होते हैं, जैसे कि- चारकोल वॉटर फिल्टर, सैंड फिल्टर, हॉरिजॉन्टल रफिंग फिल्टर, और स्लो सैंड फिल्टर।

एम. एस. सी. भौतिक शास्त्र सत्र 2022-23

स्टोरेज टैंक:- यह टैंक बेलनाकार (सिलेंडरिकल), चौकोर (स्कवायर) या आयताकार (रेक्टैंगुलर) किसी भी आकार के हो सकते हैं और इन्हें रीडफोर्ड सीमेंट कंक्रीट (आरसीसी), मेसनीरी (चिनाई), फेरोसीमेंट आदि से बनाया जाता है।

रिचार्ज स्ट्रक्चर:- हार्वेस्ट किये गए पानी को डगवेल, बोरवेल, रिचार्ज ट्रेंच और रिचार्ज पिट आदि जैसे स्ट्रक्चर के ज़रिए भूजल को दोबारा भरने और लेवल पर लाने लिए भी इस्तेमाल किया जा सकता है।

रेनवॉटर हार्वेस्टिंग सिस्टम के प्रकार:- रेनवॉटर हार्वेस्टिंग सिस्टम 3 तरह के होते हैं - डायरेक्ट पम्पड, इनडायरेक्ट पम्पड, इनडायरेक्ट ग्रैविटी और ग्रैविटी ओनली।

सबसे आम और प्रोफेशनल तरीके का रेनवॉटर हार्वेस्टिंग सिस्टम डायरेक्ट पम्पड होता है और यह घरेलू इस्तेमाल के लिए सबसे बेहतर होता है। इसमें पंप अंडरग्राउंड टैंक (सबमर्सिबल) के अंदर होता है या एक एक्सटर्नल कंट्रोल यूनिट (सक्शन) के अंदर होता है और पानी सीधा वहीं पंप होता है जहां उसका इस्तेमाल करना होता है।

कम शब्दों में कहा जाए तो, जब आप बारिश के पानी को जमा करते हैं, यह आपके आसपास के एक्वीफर (जलभर) को रिचार्ज करने में मदद करता है, शहर में बाढ़ के खतरे को कम करता है और जिन इलाकों में पानी की कमी है वहां पानी की उपलब्धता कराता है।



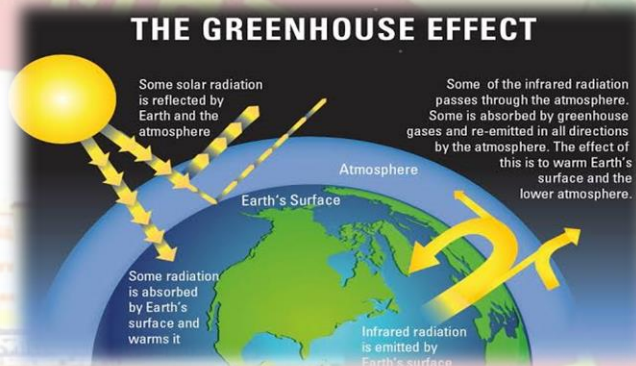
TARINI VERMA
M.Sc. 2nd SEM (PHYSICS)

ग्लोबल वार्मिंग

परिचय:-

बल वार्मिंग वर्तमान की विश्व व्यापी समस्या बन चुकी है। जिसके कारण व दुष्प्रभाव बेहद ही व्यापक है। मानव जाती के साथ साथ पूरी दुनिया के लिए खतरा बन चुकी यह समस्या दिन प्रतिदिन बढ़ती ही जा रही है। जिसका निदान हम सबको एक जुट होकर

करना होगा। ग्लोबल वार्मिंग शब्द का प्रयोग सर्वप्रथम जलवायु वैज्ञानिक वालेस स्मिथ ब्रोकर ने सन् 1975 में अपने एक पत्र में किया था। जिसका संबंध पृथ्वी तथा उसके वायुमंडल के तापक्रम में क्रमिक वृद्धि से है। ग्लोबल वार्मिंग पृथ्वी के वातावरण के समग्र तापमान में क्रमिक वृद्धि तथा मौसम में होने वाले परिवर्तनों का मुख्य कारण है। ग्लोबल वार्मिंग ने आज दुनिया भर



के वैज्ञानिकों का ध्यान अपनी ओर केंद्रित किया है। दुनियाभर के वैज्ञानिक इसी (ग्लोबल वार्मिंग) समस्या का हल सुलझाने में लगे हुए हैं। परंतु इस विश्वव्यापी समस्या के कारणों तथा इनके निदान का अब तक कोई सटिक हल नहीं मिल पाया है। ग्लोबल वार्मिंग से होने वाले दुष्प्रभाव तीव्रगामी ना होकर अत्यंत मंदगामी है। इसी कारण इस वैश्विक समस्या पर लोगो का ध्यान केंद्रित नहीं हो पाता। ग्लोबल वार्मिंगकी व्यापक वृद्धितथा इससे बढ़ते खतरे के नियंत्रण के लिए हमें अपनी बढ़ती ऊर्जा खपत पर अंकुश तथा ऊर्जा उत्पादन के पर्यावरण हितैषी नवीन संसाधनों को अपनाने की जरूरत है।

ग्लोबल वार्मिंग(भू - मंडलीय तापक्रम वृद्धि) और इसके दुष्प्रभाव:-

ग्लोबल वार्मिंग जितना व्यापक है। उतना ही व्यापक इसके दुष्प्रभाव है। वैज्ञानिकों का कहना है कि आने वाले दिनों में सूखा-बाढ़ और भूकंप जैसी घटनाएँ बढ़ेगी और हमारी जलवायु पूरी तरह से बदल जाएगी। बढ़ते तापक्रम से ध्रुवों में स्थित ग्लेशियर पिघलने लगे हैं। जिस कारण से आज सागरों तथा महासागरों के जल स्तर में वृद्धि हुई है। ग्लोबल वार्मिंग के कारण ही समुद्री सतह का तापमान भी बढ़ जाता है। ऐसा इसलिए है क्योंकि पृथ्वी के वातावरण की अधिकांश गर्मी समुद्र द्वारा ही

एम. एस. सी. भौतिक शास्त्र सत्र 2022-23

अवशोषित कर ली जाती है। समुद्री सतह के तापमान में वृद्धि के कारण तूफान और बवंडर जैसे तंत्र बनने लगते

हैं। जो देखते ही देखते भयावह और विक्राल रूप ले लेते हैं। ग्लोबल वार्मिंग स्थल और जल दोनों ही तंत्रों को कु- प्रभावित करती हैं। जिससे परिस्थितिक संतुलन बिगड़ जाता है। जिसके साथ ही यह हमें और हमारी पूरी पृथ्वी को विनाश की राह में एक और कदम आगे की ओर धकेलता है।

ग्लोबल वार्मिंग के प्रमुख कारण:- ग्लोबल वार्मिंग के मुख्य रूप से दो कारण हैं। पहला प्राकृतिक कारण और दूसरा है मानवीय क्रियाकलाप। सामान्यतः ग्लोबल वार्मिंग एक प्राकृतिक घटना है। जिसे ग्रीनहाउस इफेक्ट भी कहा जाता है। और यह ग्रीनहाउस इफेक्ट्स ग्रीनहाउस गैसों के कारण होता है। ग्रीनहाउस गैसों के अंतर्गत मुख्य रूप से मिथेन कार्बन डाई ऑक्साइड ओजोन जैसी गैसों हैं। जो कि प्रकृति में पहले से ही मौजूद हैं। ये ग्रीन हाउस गैसों हमारी पृथ्वी के वातावरण में चारों ओर फैली हैं ये गैसों सूरज से आनी वाली गर्मी को सोख लेती हैं। जिससे पृथ्वी के औसत तापक्रम में वृद्धि होती है। जो हमारी पृथ्वी को जीवन के लिए अनुकूल बनाती है। लेकिन वर्तमान में कई प्राकृतिक घटनाओं और मानवीय क्रियाकलापों ने वातावरण में इन ग्रीनहाउस गैसों की बढ़ोतरी में अपना योगदान दिया। ज्वालामुखी विस्फोट जैसी घटनाओं से तो भारी मात्रा में ग्रीनहाउस गैसों के साथ-साथ अन्य जहरीली गैसों का भी रिसाव होता है तथा मानवीय क्रियाकलापों में बढ़ती वनों की कटाई बढ़ती आबादी प्राकृतिक खनिज तेलों का अंधाधुन दोहन प्रमुख है।

ग्लोबल वार्मिंग वृद्धि को नियंत्रित करने में हरित ऊर्जा स्रोतों का योगदान:- वर्तमान में बिना विद्युत ऊर्जा के मानव जीवन की कल्पना नहीं की जा सकती। ऐसे में ऊर्जा की मांग की पूर्ति हेतु पर्यावरण विशेषज्ञों का मानना है कि इस बढ़ती ऊर्जा की मांग को हरित ऊर्जा के माध्यम से पूरा किया जा सकता है। कोयले पेट्रोल जैसे पारम्परिक ईंधन के बढ़ते खर्च पर नियंत्रण बढ़ती ग्लोबल वार्मिंग अम्लीय वर्षा और कार्बन - डाईऑक्साइड के उत्सर्जन को कम करने तथा पर्यावरण की सुरक्षा के लिये हरित ऊर्जा ही एकमात्र उपाय है। सौर ऊर्जा, पवन ऊर्जा, जल ऊर्जा तथा भूतापीय ऊर्जा के विस्तारण से पूरी दुनिया को बिना किसी वायु प्रदूषण और ग्लोबल वार्मिंग के बिजली की आपूर्ति की जा सकेगी।

उपसंहार:-

दुनिया में ऐसी कोई समस्या नहीं जिसका निदान संभव ना होबस जरूरत है तो सिर्फ हमें एकजुट होने की ऊर्जा हमारे लिए एक वरदान है यह हमारे और हमारे पर्यावरण के लिए अभिशाप न बने इसलिए जरूरी है कि हमें ऊर्जा की जरूरतों को ध्यान में रखकर इसका उचित प्रयोग करना चाहिए। तथा ऊर्जा की पारंपरिक संसाधनों को छोड़ जरूरत है तो नवीन वैकल्पिक संभव संसाधनों को अपनाने की।



GULSHAN KUMAR
M.Sc. 2nd Sem (PHYSICS)

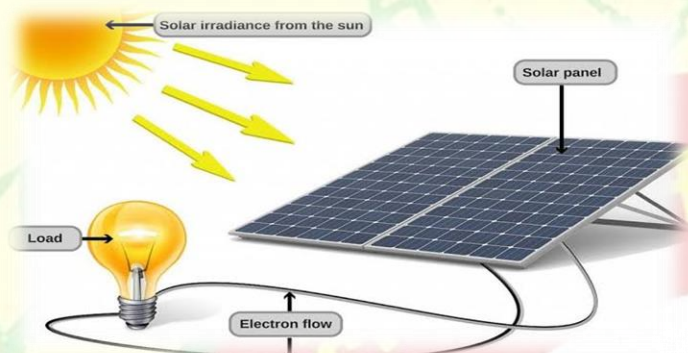
सौर ऊर्जा (Solar Energy)

सौर ऊर्जा क्या है ? (What is solar energy)

आम जन की भाषा में सौर ऊर्जा का तात्पर्य सूर्य से प्राप्त होने वाली ऊर्जा से हैं। सौर ऊर्जा सूर्य से प्राप्त वह ऊर्जा है जो फोटोवोल्टिक कोशिकाओं की सहायता से तापीय या विद्युत ऊर्जा में परिवर्तित हो जाती है। सूर्य की किरणों को एक बिंदु पर एकत्रित करके जब ऊर्जा उत्पन्न की जाती है, तो ये प्रक्रिया सौर ऊर्जा उत्पादन कहलाती है। सूर्य प्रकाश के एक बहुत बड़े भाग को एक छोटी

एम. एस. सी. भौतिक शास्त्र सत्र 2022-23

सी किरण पर एकत्रित किया जाता है। सोलर पॉवर प्लांट इसी तरह कार्य करते हैं।



सौर ऊर्जा (Solar Energy) के महत्व:-

बढ़ती ऊर्जा खपत और उसकी आपूर्ति हेतु सौर ऊर्जा एक बेहतर विकल्प है। भारत जैसे घनी आबादी वाले देश में जिस तरह वर्तमान में ऊर्जा की खपत बढ़ी है ऐसे में सौर ऊर्जा किसी वरदान से कम नहीं है। भौगोलिक दृष्टि से भी एशिया महाद्वीप में स्थित भारत देश के लिए सौर ऊर्जा भविष्य में एक अच्छा ऊर्जा स्रोत सिद्ध होगा। भारत एक उष्ण - कटिबंधीय देश है, जिसके अनेक लाभों में से एक लाभ हमें सूर्य प्रकाश के रूप में भी प्राप्त होता है। उष्ण - कटिबंधीय देश होने के कारण हमारे यहाँ वर्ष भर सौर विकिरण प्राप्त की जाती है, चूँकि भारत की अधिकांश जनता ग्रामीण क्षेत्रों में निवास करती है ऐसे में भारत जैसे विकासशील देश के लिए सौर ऊर्जा की उपयोगिता बहुत है। भारत में सौर ऊर्जा उत्पन्न करने के लिए विशाल कार्यक्षेत्र उपलब्ध है क्योंकि भारत की भूस्थली ऐसे स्थान पर है, जहाँ सूर्य प्रकाश पर्याप्त मात्रा में पहुँचता है। पृथ्वी की सतह पर प्रति वर्ष पहुँचने वाले सूर्य प्रकाश की मात्रा अत्याधिक है। पृथ्वी पर अनेक अनविनीकरणीय ऊर्जा संसाधन जैसे:- कोयले, तेल, प्राकृतिक गैस एवं अन्य खनन द्वारा प्राप्त यूरेनियम पदार्थों का एक वर्ष में जितना उपभोग होता है, उसके दोगुने से भी ज्यादा हर वर्ष सूर्य प्रकाश धरती पर पहुँचता है और व्यर्थ हो जाता है।

सौर ऊर्जा तकनीक (Solar energy technology):-

सौर ऊर्जा, सौर विकिरणों एवं सूर्य के ताप के प्रयोग द्वारा एक विकसित तकनीक है। इसके और भी रूप हैं, जैसे:- सौर ताप, सौर विकिरण और कृत्रिम प्रकाश संश्लेषण, आदि।

भारत में सौर ऊर्जा से होने वाले लाभ (Saur urja benefits in india) :- सौर ऊर्जा से होने वाले कुछ लाभ निम्न लिखित हैं :-

सौर ऊर्जा कभी खत्म न होने वाला संसाधन है और यह अनविनीकरणीय संसाधनों से कहीं बेहतर है।

सौर ऊर्जा पर्यावरण के लिए भी लाभकारी है। इसके उपयोग से न तो वातावरण में कार्बन - डाई ऑक्साइड और न ही अन्य हानिकारक गैसों की बढ़ोतरी होती है और न तो वातावरण प्रदूषित होती है।

सौर ऊर्जा अनेक उद्देश्यों हेतु प्रयोग की जाती है , जैसे :- उष्णता के लिए, भोजन पकाने में और बिजली के रूप में, आदि। सौर ऊर्जा का उपयोग कार में, हवाई जहाज में, बड़ी नावों में, उपग्रहों में, केलकुलेटर में और अन्य उपकरणों में भी इसका प्रयोग किया जाना उपयुक्त है।

चूँकि सौर ऊर्जा एक अनविनीकरणीय ऊर्जा संसाधन है। अतः भारत जैसे देशों में जहाँ ऊर्जा का उत्पादन महँगा पड़ता है, तो वहाँ ये संसाधन इसका बेहतरीन विकल्प है।

सौर ऊर्जा उपकरण किसी भी स्थान पर स्थापित किया जा सकता है। यहाँ तक कि ये घर में भी स्थापित किया जा सकता है, क्योंकि यह ऊर्जा के अन्य संसाधनों की तुलना में यह सस्ता भी पड़ता है।

भारत में सौर ऊर्जा से होने वाली हानियाँ (Solar power disadvantages) :-

हम रात को सौर ऊर्जा से बिजली उत्पादन का कार्य नहीं कर सकते हैं।

साथ ही दिन में भी जब बारिश का मौसम हो या बादल हो तो सौर ऊर्जा के द्वारा बिजली उत्पादन का कार्य नहीं किया जा सकता । इस कारण हम सौर ऊर्जा पर पूरी तरह से भरोसा नहीं कर सकते।

एम. एस. सी. भौतिक शास्त्र सत्र 2022-23

केवल वही क्षेत्र सौर ऊर्जा उत्पादन करने में सक्षम हो सकते हैं, जहाँ पर्याप्त मात्रा सूर्य प्रकाश आता हो।

सौर ऊर्जा उत्पन्न करने के लिए हमें सौर उपकरणों के अलावा इन्वर्टर तथा इसके संग्रहण के लिए बैटरी की आवश्यकता होती है। जैसे तो सौर उपकरण सस्ते होते हैं, परन्तु साथ में उपयोग की जाने वाली इन्वर्टर और बैटरी इसे महंगा बना देते हैं।

सौर उपकरण आकार में बड़े होते हैं, अतः इन्हें स्थापित करने हेतु बड़े क्षेत्रफल की भूमि की जरूरत होती है और एक बार यदि ये उपकरण लग जाये तो वह भू-भाग लम्बे समय के लिए इसी उद्देश्य में काम में लिया जाता है और इसका उपयोग किसी और कार्य में नहीं किया जा सकता।

इस प्रकार उत्पन्न होने वाली ऊर्जा की मात्रा अन्य संसाधनों की तुलना में बहुत ही कम होती है, जो हमारी आवश्यकताओं को पूरा करने में असमर्थ हैं।

सौर उपकरण नाजुक होते हैं, जिनके रख-रखाव का ध्यान रखना बहुत जरूरी होता है, जिससे इनके बीमा आदि पर व्यय होने से अतिरिक्त लागत भी होती है, जिससे खर्च बढ़ जाता है।

भारत में सौर ऊर्जा (Saur urja in india) :-

भारत में भी सौर ऊर्जा के लाभों को ध्यान में रखकर अनेक भारत सरकार द्वारा कई नए प्रोजेक्ट प्रारंभ किये गये हैं :-

भारत के थार मरुस्थल में देश का अब तक का सर्वोत्तम सौर ऊर्जा प्रोजेक्ट प्रारंभ किया गया है, जो अनुमानतः 700 - 2100 GW ऊर्जा उत्पन्न करने में सक्षम है।

केंद्र सरकार ने 'जवाहरलाल नेहरू राष्ट्रीय सौर ऊर्जा परियोजना [JNNSM]' को शुरू कर वर्ष 2022 तक 20,000 MW तक ऊर्जा उत्पादन करने का लक्ष्य निश्चित किया है।

भारत में सौर उर्जा का गाँवों और शहरों में उपयोग :-

भारत के गाँवों और शहरों में भी सौर उर्जा का उपयोग अब संभव हो गया है। एक समय था जब भारत के अनेक गाँवों में बिजली

नहीं थी। लेकिन तकनीकी विकास और सौर उर्जा की मदद से आज भारत के अनेक गाँवों में बिजली है। हालाँकि आज भी भारत में अनेक गाँव ऐसे हैं जहाँ पर बिजली नहीं है लेकिन, सौर उर्जा की मदद से गाँवों और शहरों में बिजली उत्पादन काफी तेजी से बढ़ा है और लोग सौर उर्जा की मदद से अपने घर को रोशन करने में सफल हुए हैं। सौर उर्जा या सौलर पैनल पर सब्सीडी देकर भारत सरकार आम जनों तक इसकी उपलब्धता लाने का हर संभव प्रयास कर रही है।



DHARMIN MANIKPURI
M.SC. 2nd SEM (PHYSICS)

**जगदीश चंद्र बसु की जीवनी**

जगदीश चंद्र बसु विज्ञान के क्षेत्र के सबसे मशहूर नामों में से एक हैं। पश्चिम बंगाल से तालल्लु रखने वाले बसु एक जीवविज्ञान, एक भौतिकी विज्ञान, एक वनस्पतिशास्त्र और विज्ञान कहानी के लेखक थे। उन्हें रेडियो विज्ञान के जनक माना जाता था। क्योंकि 1885 में भारत लौटने

एम. एस. सी. भौतिक शास्त्र सत्र 2022-23

के बाद विद्युत चुम्बकीय तरंगों के वायरलेस प्रसारण का प्रदर्शन करने वाले वह दुनिया के पहले व्यक्ति थे।

1. जगदीश चंद्र बसु का जन्म
2. जगदीश चंद्र बसु का प्रमुख खोज
3. विद्युत चुम्बकीय तरंगों का पहला सार्वजनिक प्रदर्शन
4. जगदीश चंद्र बसु ने कौन सा यंत्र बनाया
5. जगदीश चंद्र बसु नोबेल पुरस्कार विजेता
6. जगदीश चंद्र बसु का मृत्यु

जगदीश चंद्र बसु का जन्म-

जगदीश चंद्र बसु का जन्म 30 नवंबर 1858 को बंगाल के मुंशीगंज जिले में हुआ था। इनकी माता का नाम बामा सुंदरी बसु और उनके पिता के नाम भगवान चंद्र बसु था। जगदीश चंद्र बसु के परिवार की आर्थिक स्थिति काफी अच्छी थी। इनके पिता ब्रिटिश सरकार के अधीन काम करते थे। जगदीश चंद्र बसु की माता गृहणी थी।

जगदीश चंद्र बसु की शिक्षा

जगदीश चंद्र बसु की स्कूली शिक्षा वर्नाक्यूलर में शुरू हुई थी। इसके बाद उन्होंने 1875 में कोलकाता यूनिवर्सिटी की प्रवेश परीक्षा पास किया, जिसके बाद उन्होंने B.Sc कोर्स यही से किया। 1879 में फिजिक्स विषय से बीएससी की डिग्री भी पूरी हो गई। उन्होंने 1882 में भौतिक विषय से स्नातक के पढ़ाई के लिए लंदन की केंब्रिज यूनिवर्सिटी में प्रवेश लिया। 1884 में उनकी भौतिक विषय पर ही बीएससी की डिग्री पूरी हो गई। जिसके बाद वापस आ गए। भारत में वापस आते ही उन्होंने प्रेसीडेंसी कॉलेज, कोलकाता में भौतिक विज्ञान विषय पर प्रोफेसर बनने का प्रस्ताव मिला। जिसे उन्होंने खुशी के साथ स्वीकार कर लिया।

जगदीश चंद्र बसु का प्रमुख खोज-

जगदीश चंद्र बसु भारत के पहले प्रसिद्ध वैज्ञानिक हैं। जिन्होंने प्रयोग के माध्यम से यह सिद्ध किया कि पेड़ों में भी जान होती हैं। जगदीश चंद्र बसु को जे.सी. बोस के नाम से भी जाना जाता है। आचार्य जे.सी. बोस के समकालीनों में रवीन्द्र नाथ टैगोर, स्वामी विवेकानंद और राजा राम मोहन राय जैसे महान लोग थे। यह समय बौद्धिक क्रांति का था। और यही समय भी था जब देश में विज्ञान शोध कार्य लगभग नहीं के बराबर थे।

ऐसी परिस्थिति में जगदीश चंद्र बसु ने विज्ञान के क्षेत्र में भौतिक योगदान दिया। उस समय तक देश में इस तरह काम शुरू तक नहीं किया था। जगदीश चंद्र बोस के योगदान दो महत्वपूर्ण क्षेत्रों में रहा। पहला उन्होंने बहुत छोटे तरंगों उत्पन्न करने का तरीका दिखाया और दूसरा हेनरिक हर्ट्ज के अभिग्राही को एक उन्नत रूप दिया।

जगदीश चंद्र बसु ने कौन सा यंत्र बनाया-

जगदीश चंद्र बसु ने केस्कोग्राफी (crescograph) नाम के यंत्र का आविष्कार किया। यह आस-पास की तरंगों को माप सकता है। बाद में उन्हें प्रयोग के जरिए साबित किया था कि पेड़ - पौधों में जीवन होता है, इसे साबित करने का यह प्रयोग रॉयल सोसायटी में हुआ था। केस्कोग्राफी (crescograph) पौधों के वृद्धि को मापने वाला यंत्र है। इसका विकास 1928 में जगदीश चंद्र बसु ने किया था।

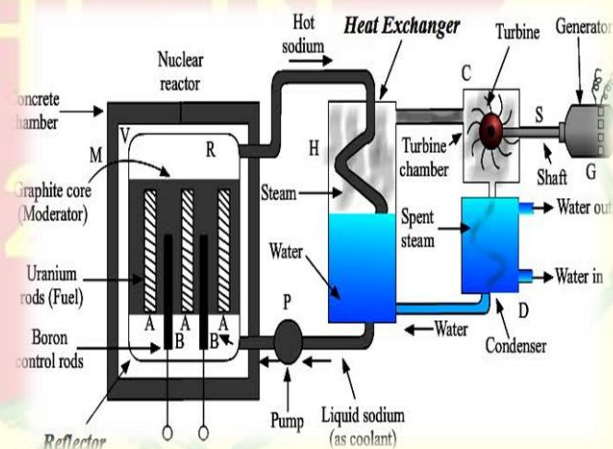


केस्कोग्राफी

जगदीश चंद्र बसु नोबेल पुरस्कार विजेता-

1. वे भारत के पहले वैज्ञानिक

थे जिन्होंने अमेरिकन पेटेंट प्राप्त किया। उन्हें रेडियो विज्ञान के पिता माना जाता है।



एम. एस. सी. भौतिक शास्त्र सत्र 2022-23

2. लंदन विश्वविद्यालय ने 1886 में डॉक्टरेट की उपाधि दी थी।
3. 1920 में इनको रॉयल सोसायटी का सहयोगी चुना गया।
4. ब्रिटिश सरकार इन्हें 1917 में नाइट बैचलर की उपाधि दी थी।
5. उन्होंने अपने काम के लिए कभी नोबेल पुरस्कार नहीं जीता। इनके स्थान पर 1909 में मारकोनी को नोबेल पुरस्कार दे दिया गया।

जगदीश चंद्र बसु का मृत्यु-

जगदीश चंद्र बसु का निधन 23 नवंबर 1937 को हुआ। उन्होंने अपने जीवन में विज्ञान के क्षेत्र में बहुत सारे अविष्कार किये। जगदीश चंद्र बसु ने अपने जीवन के दौरान जो काम किया है उससे न सिर्फ देश का गौरव बढ़ा है, बल्कि पौधों और वनस्पतियों के जीवन के बारे में दुनिया की समझ बढ़ी है। विज्ञान के प्रति जगदीश चंद्र बसु इस अभूतपूर्व योगदान के लिए दुनिया इनकी ऋणी रहेगी।



TANUJA CHAKRADHARI
MSC 2 SEM (PHYSICS)

नाभिकीय ऊर्जा

नाभिकीय ऊर्जा ऐसी ऊर्जा है जो प्रत्येक परमाणु में अंतर्निहित होती है। नाभिकीय ऊर्जा संयोजन तथा विखंडन प्रक्रिया के द्वारा उत्पन्न की जाती है।

नाभिकीय रिएक्टर:-

नाभिकीय रिएक्टर एक ऐसा यंत्र है जिसमें नाभिकीय चेन अभिक्रिया को नियंत्रित किया जाता है। नाभिकीय रिएक्टर का

सबसे बड़ा इस्तेमाल विद्युत ऊर्जा उत्पन्न करने के लिए किया जाता है। सामान्यतः सभी नाभिकीय रिएक्टर नाभिकीय संलयन पर आधारित होती है। जिसमें मुख्यता यूरेनियम को ईंधन के रूप में उपयोग में लाया जाता है।

नाभिकीय रिएक्टर के प्रकार:- नाभिकीय रिएक्टर कई प्रकार के होते हैं, प्रेशराइज्ड वाटर रिएक्टर, बॉयलिंग वाटर रिएक्टर, प्रेशराइज्ड हेवी वाटर रिएक्टर, फास्ट ब्रीडर रिएक्टर, थर्मल रिएक्टर आदि। फास्ट ब्रीडर रिएक्टर का इस्तेमाल नाभिकीय ऊर्जा उत्पन्न करने के लिए किया जाता है। नाभिकीय विखंडन क्रियाओं को नियंत्रित करने के लिए मंदक के रूप में भारी जल और ग्रेफाइट का इस्तेमाल किया जाता है। भारत में नाभिकीय ऊर्जा से विद्युत उत्पादन की दिशा में सर्वप्रथम नीव डॉ होमी जहांगीर भाभा द्वारा 1950 के दशक में रखी गई थी। भारत में नाभिकीय विद्युत उत्पादन तीन चरण में होता है। दक्षिणी भारत के समुद्रतटीय क्षेत्रों में पाये जाने वाले मोनाजाइट रेत जिनमें पाय जाने वाले यूरेनियम तथा थोरियम का उपयोग नाभिकीय विद्युत ऊर्जा में लाया जाता है।

नाभिकीय ऊर्जा के लाभ व हानियाँ:-

नाभिकीय ऊर्जा की उपलब्धि से बहुत लंबे समय तक हमारी ऊर्जा संबंधी जरूरतें पूरी हो सकेंगी। यह अन्य पारंपरिक तथा गैर परंपरागत स्रोतों की अपेक्षा कम खर्च पर ही ऊर्जा की उपलब्धि कराती है। इसके साथ ही ये पर्यावरण हितैषी भी है। नाभिकीय ऊर्जा के निर्माण में कार्बन डाइऑक्साइड की अपेक्षाकृत कम मात्रा निकलती है। इसलिए वैश्विक तापन में नाभिकीय ऊर्जा के निर्माण का अपेक्षाकृत कम योगदान रहता है।

नाभिकीय ऊर्जा के दोष:-

- * नाभिकीय ऊर्जा से बेहद ही हानिकारक सक्रिय अपशिष्ट पदार्थ निकलते हैं जिनका अल्पकालिक उचित निबटान संभव नहीं है।
- * नाभिकीय ऊर्जा संयंत्रों में दुर्घटना होने पर बड़े खतरे तथा उसके बड़े ही घातक प्रभाव की संभावना बनी रहती है

नाभिकीय ऊर्जा में अनुमानित वृद्धि :-

नाभिकीय ऊर्जा, नाभिकीय संलयन पर आधारित होती है। परमाणु शक्ति का उत्सर्जन खनिजों के अन्दर व्याप्त परमाणुओं के विखंडन से होता है। इन खनिजों के अंतर्गत यूरेनियम, थोरियम एवं रेडियम आते हैं। भारत के समुद्री तटों में पाये जाने वाले मोनाजाइट रेत यूरेनियम तथा थोरियम के अच्छा स्रोत है।

एम. एस. सी. भौतिक शास्त्र सत्र 2022-23

वर्तमान में भारत अपने प्रमुख 4 परमाणु संयंत्रों से नाभिकीय ऊर्जा से विद्युत ऊर्जा उत्पादन करने में सक्षम है। नाभिकीय ऊर्जा से विद्युत ऊर्जा उत्पादन करने में भारत भले ही वर्तमान में अन्य विकसित देशों से पीछे है लेकिन आने वाले वक्त में भारत नाभिकीय शक्ति सम्पन्न होकर नाभिकीय ऊर्जा से विद्युत उत्पादन करने में एक नई कीर्तिमान स्थापित करेगा।

भारत में यूरेनियम के भंडार क्षेत्र:-

यूरेनियम भूगर्भ तथा चट्टानों की तह में पाए जाते हैं। भारत में ऐसे विशिष्ट खनिज झारखण्ड, आन्ध्र प्रदेश, राजस्थान, तथा हिमालय के कुछ भागों में पाए जाते हैं। केरल तथा आन्ध्र प्रदेश के तटवर्ती क्षेत्रों में काफी बड़ी मात्रा में यूरेनियम मोनाजाइट-बालुओं के ढेरों में उपलब्ध हैं।

भारत में थोरियम के भंडार क्षेत्र :-

थोरियम मुख्य रूप से मोनाजाइट बालू में मिलते हैं। केरल के पालघाट तथा कोल्लम जिलों में पाए जाने बालुओं में विश्व का सर्वाधिक मोनाजाइट खनिज मिलता है। आन्ध्र प्रदेश के विशाखापट्टनम में भी बालुओं में मोनाजाइट मिलता है।

ऊर्जा हमारी मूलभूत जरूरतों में से एक है। विज्ञान के बढ़ते कदम ने हमें ऊर्जा प्राप्ति के नए-नए साधन उपलब्ध कराया। सूरज की गर्मी से लेकर लकड़ी और कोयले कि आग तक, शिलाओं के तेल से लेकर नाभिकीय ऊर्जा तक का सफर विज्ञान की मदद से ही संभव हो पाया है। आज नाभिकीय ऊर्जा की खोज ने ऊर्जा प्राप्ति का एक नया मार्ग प्रशस्त किया है। नाभिकीय ऊर्जा का प्रमुख कच्चा पदार्थ है यूरेनियम। यूरेनियम के एक परमाणु के विखंडन से जो ऊर्जा मुक्त होती है वह कोयले के दहन से उत्पन्न ऊर्जा की तुलना में कई गुना अधिक होती है। जो हमारी ऊर्जा संबंधी जरूरतों को पूरा कर सकती है। यह अन्य स्रोतों की अपेक्षा कम खर्च पर ऊर्जा उपलब्ध कराती है। इसके साथ ही नाभिकीय ऊर्जा कम मात्रा में ग्रीनहाउस गैसों को उत्पन्न करती है। अर्थात् नाभिकीय ऊर्जा, ऊर्जा का एक अच्छा साधन तो है ही साथ ही पर्यावरण हितैषी भी है।

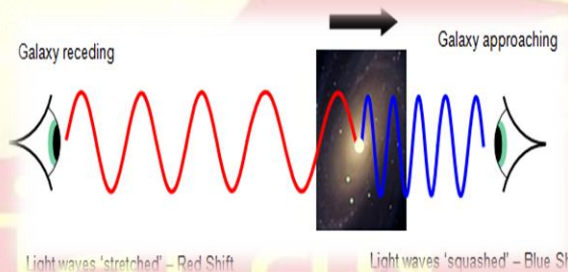


DIGESHWARI
MSC 2 SEM (PHYSICS)

ब्रह्मांड एवं तारें (Universe and Stars)

ब्रह्मांड एवं तारें (Universe and Stars)

हम ब्रह्मांड के बारे में जितना जान रहे हैं उतनी ही हमारी उत्सुकता बढ़ती जा रही है। आज विज्ञान के कारण हम चांद तक पहुंचने में संभव हो पाए है और यही नहीं इंसान आज मंगल पर भी कदम रख चुका है। हबल और जेम्स वेब स्पेस टेलीस्कोप की वजह से आज हम ब्रह्मांड के बहुत सारे रहस्यों को जानने में सक्षम हो पाए हैं तथा बहुत सारे रहस्यों के बारे में जानना अभी भी जारी है। आज हम इसी ब्रह्मांड के बारे में जानने वाले हैं:-



ब्रह्मांड क्या है?

अरबों मंदाकिनियों के समूह को हम ब्रह्मांड कहते हैं। ये मंदाकिनियां अरबों तारों, पिण्डों, धूल कणों व गैसों का समूह होता है। हमारा ब्रह्मांड इतना विशाल है जिसकी कल्पना करना असंभव सा प्रतीत होता है। ब्रह्मांड से संबंधित अध्ययन को ब्रह्मांड विज्ञान (Cosmology) कहते हैं।

ब्रह्माण्ड की उत्पत्ति कैसे हुई?

एम. एस. सी. भौतिक शास्त्र सत्र 2022-23

जब आप आकाश की ओर देखते हैं तो क्या आपने कभी सोचा है ये तारे ये ग्रह या यूँ कहें कि हमारा ब्रह्मांड कैसे बना होगा? तो आइए जानते हैं हमारा ब्रह्माण्ड कैसे निर्मित हुआ।

वैसे तो ब्रह्माण्ड के विकास को लेकर अनेक सिद्धांत दिए गए लेकिन इसमें सर्वाधिक मान्यता **बिग-बैंग सिद्धांत (Big-Bang theory)** को मिली जब खगोल विज्ञानियों ने विकसित टेलीस्कोप व अन्य साधनों द्वारा प्रेक्षणों के आधार पर यह बतलाया कि हमारा ब्रह्मांड लगातार फैलता जा रहा है।

ब्रह्मांड के प्रसार का सिद्धांत, डॉप्लर प्रभाव पर प्राप्त प्रेक्षण जिसे अवरक्त विस्थापन (Red shift) कहते हैं, पर आधारित है।

अवरक्त विस्थापन (Red shift) :- इसके अनुसार प्रकाश स्रोत से दूर जाने पर तरंगदैर्घ्य वृद्धि तथा आवृत्ति में कमी होती है जिससे वह लाल रंग की प्रतीत होने लगती है तथा प्रकाश स्रोत के करीब जाने पर तरंगदैर्घ्य में कमी व आवृत्ति में वृद्धि प्रतीत होती है जिससे वह हमें नीले रंग की प्रतीत होती है। इसके अनुसार जो मंदाकिनी हमसे दूर है वह हमें लाल रंग की प्रतीत होगी तथा जो मंदाकिनी पास है वह नीले रंग की प्रतीत होगी।

अवरक्त विस्थापन के आधार पर ही 1929 ई. में कैलिफोर्निया स्थित माउंट विल्सन वेधशाला(Observatory) में कार्य करते समय एडविन हबल ने ब्रह्मांड में होने वाले प्रसार की पुष्टि की तथा निकर्ष निकालें जो निम्न है:-

01. सभी मंदाकिनी एक दूसरे से हमसे दूर जा रहे हैं।
02. सभी मंदाकिनी हमसे जितनी दूरी पर है वह उतनी ही तेजी से हमसे दूर जा रहे हैं।

अर्थात् यदि मंदाकिनी का वेग v और दूरी d हो तो

$$v \propto d$$

$$v = Hd$$

जहां H एक नियतांक है जिसे हम हबल नियतांक कहते हैं।

प्राप्त प्रेक्षणों के आधार पर ब्रह्मांड की आयु 10×10^9 वर्ष से 19×10^9 के बीच होती है।

नोट:- हबल के मंदाकिनियों के प्रतिसरण के नियम पर आइजक एसीमोव का कहना है कि हबल के निरूपण के अनुसार यदि प्रतिसरण के अनुसार की गति बढ़ती जाए तो 125 करोड़ प्रकाश वर्ष दूरी पर मंदाकिनियां इस तेजी से प्रतिसरण करेंगी की उन्हें देख पाना हमारे लिए संभव नहीं होगा।

मंदाकिनी (Galaxy) :-

मंदाकिनी अरबों तारों का एक विशाल निकाय है। तारे मंदाकिनियों के साथ विद्युत चुंबकीय बल, गुरुत्वाकर्षण बल, क मजोर बल व प्रबल बल द्वारा बंधे होते हैं। मंदाकिनी का 98% भाग तारों से तथा शेष 2% भाग धूल व गैसों होती है। प्रत्येक मंदाकिनी में लगभग 100 अरब तारों होते हैं व हमारे ब्रह्मांड में लगभग 100 अरब तारे हैं। अर्थात् ब्रह्मांड में कुल तारों की संख्या लगभग 10^{22} है।

मंदाकिनी का वर्गीकरण (Classification of Galaxy):-

मंदाकिनी को आकार के आधार पर तीन भागों में बांटा गया है।

1. सर्पिल मंदाकिनियां (Spiral galaxy)
2. दीर्घवृत्तीय मंदाकिनियां (Elliptical galaxy)
3. अनियमित मंदाकिनियां (Irregular galaxy)

ब्रह्मांड में 80% सर्पिल, 17% व 3% अनियमित आकार वाली मंदाकिनियां शामिल हैं।

हमारा सौरमंडल एक सर्पिल आकार वाली मंदाकिनी में है। जिसका नाम दुग्धमेखला (Milkyway) है, इसका व्यास 10^5 प्रकाश वर्ष है। सर्पिल आकार वाली मंदाकिनियां अन्य मंदाकिनियों से प्रायः बड़े होते हैं।

तारें :-

तारें ऐसे खगोलीय पिंड हातेत हैं, जो लगातार उष्मा एवं ताप उत्सर्जित करते रहते हैं। अतः सूर्य भी एक तारा है। भार के अनुपात में तारों में 70% हाइड्रोजन, 28% हीलियम एवं 1.5% कार्बन, नाइट्रोजन एवं निऑन तथा 0.5% में लौह अयस्क एवं अन्य भारी तत्व होते हैं।

तारों को रंगों के आधार पर तीन भागों में विभाजित किया गया है:-

- **लाल तारे :-** ये निम्न पृष्ठताप वाले तारे होते हैं।
- **सफेद तारे :-** ये तारे लाल तारों की अपेक्षा उच्च पृष्ठताप वाले होते हैं।
- **नीले तारे :-** ये तारे सर्वाधिक पृष्ठताप वाले होते हैं।

सूर्य पृथ्वी का सबसे निकटतम तारा है। प्रॉक्सिमा सैन्टॉरी (4.22 प्रकाश वर्ष) सूर्य के बाद पृथ्वी का निकटतम तारा है।



एम. एस. सी. भौतिक शास्त्र सत्र 2022-23

तारों का जन्म एवं विकास

तारों के जन्म का कच्चा माल मुख्यतः हाइड्रोजन एवं हीलियम होता है। तारों का विकास निम्न क्रम में होता है :-

1. आदि तारा का निर्माण :- हाइड्रोजन एवं हीलियम के संघनन से उर्ट बादलों का निर्माण होता है। इन बादलों का ताप -173°C होता है। जैसे जैसे बादलों का आकार बढ़ता जाता है गैसों के अणुओं के मध्य गुरुत्वाकर्षण भी बढ़ता जाता है। जब बादलों का आकार काफी बड़ा हो जाता है तो यह स्वयं के गुरुत्वाकर्षण बल के कारण सिकुड़ता चला जाता है। यह सिकुड़ता हुआ घना पिंड आदि तारा कहलाता है। यह प्रकाश या उष्मा उत्सर्जित नहीं करता है।

2. आदि तारे से तारे का निर्माण :- आदि तारा जब और संकुचित होते जाता है तो हाइड्रोजन परमाणु तेजी से आपस में टकराते हैं जिससे ताप अधिकाधिक बढ़ जाता है। यह प्रक्रिया लाखों वर्षों तक चलती रहती है जिससे इसका ताप प्रारंभ में -173°C से 10^7°C तक बढ़ जाता है। इस ताप के कारण नाभिकीय संलयन की अभिक्रिया होने लगती है। जिसके कारण अत्यधिक मात्रा उष्मा तथा प्रकाश के रूप में ऊर्जा की विशाल मात्रा उत्पन्न होती है। जिससे वह पूर्ण रूप से तारा बन जाता है।

3. तारे के जीवन का अंतिम चरण :-

अपने जीवन के अंतिम चरण में तारा लाल दानव प्रावस्था में प्रवेश करता है, इसके बाद उसका भविष्य उसके प्रारंभिक द्रव्यमान पर निर्भर करता है।

1. यदि उसका द्रव्यमान सूर्य के द्रव्यमान के तुल्य होता है तो वह अपना बाह्य आवरण खो देता है और उसका क्रोड सिकुड़ करके श्वेत वामन तारा बनाता है जो अंततः अंतरिक्ष में पदार्थ के सघन पिंड के रूप में नष्ट हो जाता है।

2. यदि उसका प्रारंभिक द्रव्यमान सूर्य से अधिक होता है तो उससे बना रक्त दानव तारा सुपरनोवा तारे के रूप में विस्फोट करता है तथा तारे का क्रोड संकुचित होकर न्यूट्रॉन तारा अथवा कृष्ण छिद्र (Black Hole) बन जाता है।

महान् भारतीय वैज्ञानिक चंद्रशेखर ने उन तारों का विस्तृत अध्ययन कर निष्कर्ष निकाला कि सूर्य के द्रव्यमान के 1.44 गुना से कम द्रव्यमान वाले तारे, श्वेत वामन तारे के रूप में समाप्त होते हैं और सूर्य के द्रव्यमान के 1.44 गुना से अधिक द्रव्यमान के तारे, सुपरनोवा तारे के रूप में विस्फोट करते हैं। न्यूट्रॉन तारों या कृष्ण छिद्र में परिवर्तित होकर अपना जीवन समाप्त करते हैं। इसे चंद्रशेखर सीमा के नाम से भी जाना जाता है। ($M_{\text{star}} \leq 1.44 M_{\text{sun}}$) को चंद्रशेखर सीमा कहते हैं। इसी सिद्धांत के लिए डॉ. सुब्रह्मण्यम चंद्रशेखर को 1983 ई. में भौतिकी के नोबेल पुरस्कार से सम्मानित किया गया था।



HIRENDRA KUMAR
MSC 2 SEMESTER (PHYSICS)

रेडियोसक्रियता (Radioactivity)

जिन नाभिकों में प्रोटॉन की संख्या 83 या उससे अधिक होती है, वे अस्थायी होती हैं। स्थायित्व प्राप्त करने के

The Nobel Prize in Physics 1903



Antoine Henri
Becquerel
Prize share: 1/2



Pierre Curie
Prize share: 1/4



Marie Curie, née
Skłodowska
Prize share: 1/4

एम. एस. सी. भौतिक शास्त्र सत्र 2022-23

लिए ये नाभिक स्वतः ही अल्फा (α), बीटा (β), गामा (γ) किरणें उत्सर्जित करने लगती हैं। ऐसे नाभिक जिन तत्वों के परमाणुओं में होते हैं, उन्हें रेडियोएक्टिव तत्व कहते हैं तथा किरणों के उत्सर्जन की घटना को **रेडियोसक्रियता** कहते हैं।

रेडियोसक्रियता की खोज फ्रेंच वैज्ञानिक **हेनरी बैकरल, पी. क्यूरी** एवं **एम. क्यूरी** ने किया था। इस खोज के लिए इन तीनों को संयुक्त रूप से नोबेल पुरस्कार मिला। राबर्ट पियरे एवं उनकी पत्नी मैडम क्यूरी ने नए रेडियोएक्टिव तत्व रेडियम की खोज की। रेडियो सक्रियता के दौरान निकलने वाली किरणों की पहचान सर्वप्रथम 1902 ई. में रदरफोर्ड नामक वैज्ञानिक ने की। गामा किरणें (γ), अल्फा व बीटा किरणों के बाद उत्सर्जित होती हैं। सभी प्राकृतिक रेडियो सक्रिय तत्व α , β एवं γ किरणों के उत्सर्जन के बाद अन्ततः सीसा में बदल जाते हैं।

α , β , एवं γ किरणों के गुण

क्र.	गुण	α	β	γ
1.	उत्पत्ति	नाभिक से	नाभिक से	नाभिक से
2.	प्रकृति	धनात्मक	ऋणात्मक	उदासीन
3.	रचना	${}^2\text{He}^4$	${}^1\text{e}^0$	फोटॉन
4.	द्रव्यमान	$6.6 \times 10^{-27} \text{kg}$	$9.1 \times 10^{-31} \text{kg}$	शून्य
5.	आवेश	$+2e$	$-1.6 \times 10^{-19} \text{C}$	शून्य
6.	फोटोग्राफिक प्लेट पर प्रभाव	✓	✓	✓
7.	विद्युतीय व चुंबकीय क्षेत्र का प्रभाव	✓	✓	

सबसे अधिक वेधन क्षमता γ किरणों की होती है। सबसे अधिक आयनन क्षमता α किरणों की होती है। एक α किरण के निकल जाने से परमाणु संख्या में दो इकाई तथा द्रव्यमान संख्या में चार इकाई की कमी होती है। एक β किरण निकलने से परमाणु संख्या में एक इकाई की वृद्धि होती है तथा द्रव्यमान पर इसका कोई भी प्रभाव नहीं पड़ता है। α , β , एवं γ किरणों से परमाणु संख्या में पड़ने वाले प्रभाव को वर्ग विस्थापन नियम या सोडी कॉजन नियम कहा जाता है।

द्रव्यमान – ऊर्जा संबंध (Mass - Energy Relation) –

1905 ई. में आइन्स्टीन ने द्रव्यमान एवं ऊर्जा के बीच एक संबंध स्थापित किया जिसे आपेक्षिकता का सिद्धांत (*Theory of Relativity*) कहा जाता है। इसके अनुसार द्रव्यमान एवं ऊर्जा एक – दूसरे से स्वतंत्र नहीं है, बल्कि दानों एक दूसरे से संबंधित

है तथा प्रत्येक पदार्थ में उसके द्रव्यमान के कारण ऊर्जा भी होती है। यदि किसी वस्तु का द्रव्यमान m एवं प्रकाश का वेग c है, तो इस द्रव्यमान से संबंध ऊर्जा, $E = mc^2$ होती है।

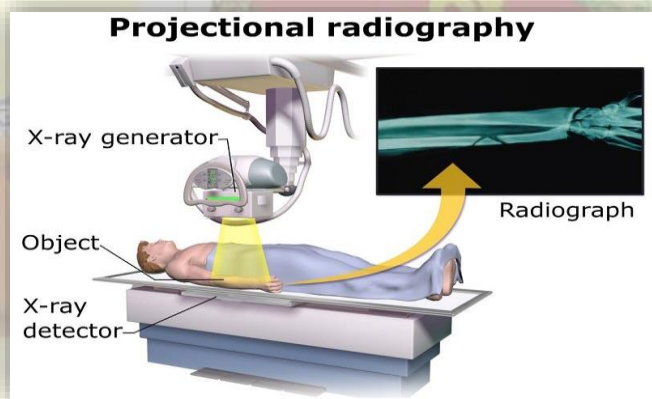
नोट : आइन्स्टीन जर्मनी में जन्में अमेरिकी वैज्ञानिक थे जिन्हें 1921 ई. में भौतिकी का नोबेल पुरस्कार मिला।

रेडियोसक्रियता के अनुप्रयोग

चिकित्सा के क्षेत्र में:-

रेडियोधर्मी समस्थानिकों का उपयोग चिकित्सा के क्षेत्र में विभिन्न बिमारियों का पता लगाने तथा उपचार में किया जाता है। जिनमें कुछ उदाहरण निम्न हैं:-

1. कोबाल्ट-60 और सीजियम-137 का उपयोग कैंसर के

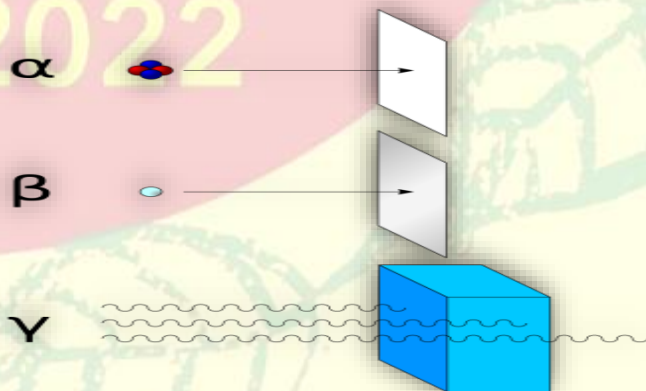


इलाज में किया जाता है।

2. टेक्नेटियम-99 का उपयोग रेडियोग्राफिक उपकरणों में किया जाता है। इससे अंगों की संरचना के अध्ययन में सहायता मिलती है।

कार्बन डेटिंग में:-

जीवाश्म तथा मृत पेड़-पौधे आदि की आयु का अंकन कार्बन-14 के द्वारा किया जाता है। इस विधि में जीवाश्म या मृत पेड़ पौधे में



एम. एस. सी. भौतिक शास्त्र सत्र 2022-23

प्राप्त कार्बन के दो समस्थानिकों ${}^6\text{C}^{12}$ व ${}^6\text{C}^{14}$ का अनुपात ज्ञात करके किया जाता है।

उद्योगों में:-

औद्योगिक अनुप्रयोगों में सबसे महत्वपूर्ण अनुप्रयोग परमाणु रिएक्टर द्वारा विद्युत उर्जा प्राप्त करना है। विद्युत उर्जा प्राप्त करने के लिए **नाभिकीय विखंडन** की प्रक्रिया द्वारा बहुत अधिक मात्रा में उर्जा प्राप्त उत्पन्न होती है। जिससे विद्युत का उत्पादन करते हैं। भारत में होमी भाभा परमाणु अनुसंधान मुंबई में स्थित है।

नाभिकीय विखंडन

वह नाभिकीय प्रतिक्रिया जिसमें कोई एक भारी नाभिक दो भागों में



टूटता है, नाभिकीय विखंडन कहलाता है। विखंडन के दौरान उत्पन्न ऊर्जा को नाभिकीय ऊर्जा कहते हैं। सबसे पहले नाभिकीय विखंडन अमेरिकी वैज्ञानिक स्ट्रासमैन एवं हॉन के द्वारा दिखाया गया है। इन्होंने जब यूरेनियम-235 पर न्यूट्रॉनों की बमबारी की तो पाया कि यूरेनियम के नाभिक दो खण्डों में विभाजित हो जाते हैं।

यह अभिक्रिया श्रृंखला में होती है जो कि निम्न है :-

1. नियंत्रित श्रृंखला अभिक्रिया :-

यह अभिक्रिया धीरे-धीरे होती है तथा इससे प्राप्त उर्जा का उपयोग लाभदायक कार्यों के लिए किया जाता है। परमाणु भट्टी में इस प्रकार की अभिक्रिया का उपयोग किया जाता है। सबसे पहला नाभिकीय रिएक्टर **प्रो. फर्मी** के निर्देशन में शिकागो विश्वविद्यालय में बनाया गया।

2. अनियंत्रित श्रृंखला अभिक्रिया :-

इस अभिक्रिया में तीन नए निकलने वाले न्यूट्रॉन पर नियंत्रण नहीं होता है जिसके कारण नाभिकों के विखंडन की दर 1, 3, 9, 27, के अनुसार होती है, जिसके कारण उर्जा अत्यंत तीव्र गति से उत्पन्न होती है। जो कि कम समय में बहुत ज्यादा विनाश कर सकती है। इस अभिक्रिया का उपयोग परमाणु बम में किया जाता है। परमाणु बम का विकास **जे. राबर्ट ओपेनहीयर** के निर्देशन में अमेरिका के **द मैनहट्टन प्रोजेक्ट** के तहत द्वितीय विश्वयुद्ध के दौरान हुआ।



TAMESHWAR SAHU
MSC 2 SEMESTER (PHYSICS)

बायोनिकहार्ट

परिचय:-

दिल का विकल्प बनने वाले बायोनिकहार्ट को विकसित करने का कमाल आस्ट्रेलिया के एक इंजीनियर डॉ . डेनियल टिम्स ने किया है। दुनिया का पहला बायोनिकहार्ट विकसित किया गया है। जो बगैर किसी धड़कन के शरीर के अंगों तक रक्त प्रवाह सुनिश्चित करता है। उन्होंने एक जिंदा और स्वस्थ भेड़ में इस कृत्रिम दिल का प्रत्यारोपण करने में कामयाबी हासिल की है। क्वींसलैंड यूनिवर्सिटी ऑफ टेक्नोलॉजी में अपनी पढ़ाई के दौरान 2001 में टिम्स ने इलेक्ट्रॉनिक दिल बनाने की परियोजना पर काम शुरू कर दिया था। ऑस्ट्रेलियाई वैज्ञानिकों ने बताया कि अगले तीन वर्षों में इसका इंसानों पर परीक्षण किया जा सकता है। टिम्स ने बताया कि भेड़ में बायोनिकहार्ट के प्रत्यारोपण के दौरान हमने ध्यान रखा कि परीक्षण के लिए ऐसी भेड़ का अध्ययन किया जाए जिसका सीना किसी महिला या बच्चे की तरह हो। हम इसमें कामयाब रहे और प्रत्यारोपण सफल रहा। क्वींसलैंड यूनिवर्सिटी ऑफ टेक्नोलॉजी ऑस्ट्रेलिया में अपनी पढ़ाई के दौरान टिम्स ने बायोनिकहार्ट बनाने की योजना पर काम शुरू किया था। दावा है कि पूर्व में विकसित कृत्रिम दिल के मुकाबले इस बायोनिकहार्ट की अवधि दस वर्ष अधिक होगी। बायोनिकहार्ट में एक ऐसी धारदार डिस्क लगी हुई है जो प्रति

एम. एस. सी. भौतिक शास्त्र सत्र 2022-23

मिनट 2000 परिक्रमण कर बगैर किसी धड़कनके रक्त को विभिन्न अंगों में प्रवाहित कराती है।

भविष्य में दिल की खराबी से जूझ रहे मरीजों के इलाज में कारगर साबित होने वाले अपने इस उपकरण का नाम टिम्स ने बाइवाकॉर रखा है। उनका दावा है कि पूर्व में विकसित कृत्रिम दिल के मुकाबले बायोनिकहार्ट की मियाद दस वर्ष अधिक होगी। आस्ट्रेलियाई इंजीनियर के मुताबिक बायोनिकहार्ट में एक ऐसी धारदार डिस्क लगी हुई है जो प्रति मिनट 2000 परिक्रमण कर बगैर किसी धड़कन के खून को विभिन्न अंगों तक प्रवाहित करती है। यह पूर्व में बने धड़कन आधारित कृत्रिम दिल से अलग है। इसमें पहले उपकरण की तरह गुब्बारे जैसी थैलियां नहीं हैं।

पहले मैकेनिकलहार्टपंप एक - वेंट्रिकुलर असिस्ट डिवाइस को - ऐसे मरीज में प्रत्यारोपित किए जाने के बाद से पांच दशक बीत चुके हैं। जिसका दिल अपने आप पंप नहीं कर सकता था। तब से डिवाइस द्वारा अनगिनत जीवन बचाए गए हैं। उन रोगियों में से एक 24 वर्षीय व्यक्ति इस्माइल टर्नसुनोव है। जिसे कुछ सप्ताह पहले हृदय गति रुकने के बाद अस्पताल में भर्ती कराया गया था। यह इम्प्लांट अद्वितीय बनाता है कि डिवाइस कैसे चार्ज होता है। इसे सीधे कनेक्ट करने के लिए किसी तार या चार्जिंग पोर्ट की आवश्यकता नहीं है। और इसे वायरलेस तरीके से चार्ज किया जा सकता है। अकेले इस सुविधा के साथ डिवाइस वीएडी की सबसे बड़ी कमियों में से एक को समाप्त कर देता है। जिसका अर्थ है कि अगर रोगी विफल हो जाता है तो तत्काल दिल का दौरा पड़ता है। दुनिया का पहला बायोनिकहार्ट 24 साल के मरीज की छाती के अंदर वायरलेस तरीके से चार्ज होता है। हृदय प्रत्यारोपण वर्तमान में एक पूर्ण चार्ज के बाद लगभग 8 घंटे तक संचालित रह सकता है। कोई दिल बगैर धड़कन के काम करे यह है न हैरानी की बात। लेकिन वैज्ञानिकों ने यह सच कर दिखाया। उन्होंने दुनिया का पहला बायोनिक (जैवइलेक्ट्रॉनिक) हार्ट विकसित किया है जो बगैर किसी धड़कन के शरीर के विभिन्न अंगों तक रक्त का निर्बाध प्रवाह सुनिश्चित करता है।

'यह दिल जो धड़कता नहीं है'

वैज्ञानिकों ने विकसित किया दुनिया का पहला बायोनिकहार्ट , बगैर धड़के विभिन्न अंगों तक प्रवाहित करता है।

मेलबर्न। कोई दिल बगैर धड़कन के काम करे यह है न हैरानी की , बात। लेकिन वैज्ञानिकों ने यह सच कर दिखाया। उन्होंने दुनिया का पहला बायोनिक , हार्ट विकसित किया है (जैवइलेक्ट्रॉनिक) जो बगैर किसी धड़कन के शरीर के विभिन्न अंगों तक रक्त का निर्बाध प्रवाह सुनिश्चित करता है। शोधकर्ताओं का कहना है कि अगले तीन वर्षों में इसका इंसानों पर परीक्षण किया जा सकता है। दिल का विकल्प बनने वाले बायोनिकहार्ट को विकसित करने का कमाल आस्ट्रेलिया के एक इंजीनियर डॉडनियल टिम्स ने किया है। उन्होंने एक जिंदा और स्वस्थ भेड़ में इस कृत्रिम दिल का प्रत्यारोपण करने में कामयाबी हासिल की है। क्वींसलैंड यूनिवर्सिटी ऑफ टेक्नोलॉजी में अपनी पढ़ाई के दौरान में 2001 टिम्स ने इलेक्ट्रॉनिक दिल बनाने की परियोजना पर काम शुरू कर दिया था।

भविष्य में दिल की खराबी से जूझ रहे मरीजों के इलाज में कारगर साबित होने वाले अपने इस उपकरण का नाम टिम्स ने बाइवाकॉर रखा है। उनका दावा है कि पूर्व में विकसित कृत्रिम दिल के मुकाबले बायोनिकहार्ट की मियाद दस वर्ष अधिक होगी। आस्ट्रेलियाई इंजीनियर के मुताबिक " , बायोनिकहार्ट में एक ऐसी धारदार डिस्क लगा हुई है जो प्रति म , िनट परिक्रमण 2000



कर बगैर किसी धड़कन के खून को विभिन्न अंगों तक प्रवाहित करती है। यह पूर्व में बने धड़कन आधारित कृत्रिम दिल से अलग है। इसमें पहले उपकरण की तरह गुब्बारे जैसी थैलियां नहीं हैं।

बकौल टिम्स" , भेड़ में बायोनिकहार्ट के प्रत्यारोपण के दौरान हमने ख्याल रखा कि परीक्षण के लिए ऐसी भेड़ का चयन किया जाए जिसका सीना किसी महिला या बच्चे , "की तरह हो। हम इसमें कामयाब रहे। प्रत्यारोपण सफल रहा।

जिन लोगों का हार्ट फेल हो चुका है अब उनके शरीर में आर्टिफिशियल दिल

एम. एस. सी. भौतिक शास्त्र सत्र 2022-23

धड़केगा। चिकित्सा क्षेत्र की अब तक मुख्य क्रांतियों में से एक है। देश में दिल्ली से लेकर चेन्नई और मुंबई से त्रिशूर तक में आर्टिफिशलहार्ट का इम्प्लांट किया जा चुका है। केजीएमयू में भी इस तरह के प्रोसिजर की तैयारियां शुरू हो चुकी हैं। शुक्रवार को गोमती नगर के एक होटल में शुरू हुई 11वीं कार्डियॉलजीसोसायटी ऑफ इंडिया की कॉन्फ्रेंस में पहुंचे विशेषज्ञों ने इस तकनीक के माध्यम से किए जाने वाले इलाज की जानकारी दी।

दो दिवसीय कॉन्फ्रेंस के पहले दिन चंडीगढ़पीजीआई के पूर्व डायरेक्टर और मैक्सहॉस्पिटल में कार्डियॉलजी चेरमैन प्रफेसरकेके तलवार ने बताया कि आर्टिफिशल दिल को यानी 'लेफ्टवैट्रिकलअसिस्टडिवाइज'LVAD कहते हैं। दिल की तरह LVAD भी शरीर के सभी हिस्सों में खून का संचार करती है। हार्ट फेल होने वाले मरीजों के लिए यह सबसे नई और अच्छी तकनीक है।

शरीर में लगने के बाद यह वर्षों तक अच्छे से काम करती है। हालांकि भारत में यह थोड़ी महंगी है। अभी देश के कुछ ही शहरों में इसकी सुविधा मौजूद है। कॉन्फ्रेंस के दौरान प्रफेसरकेके तलवार ने हार्टऑर्गन को दोबारा नया करने के लिए स्टेम सेल प्रोसिजर के बारे में भी जानकारी दी। उन्होंने बताया कि इस पर रिसर्च जारी है। जल्द ही इस तकनीक का इस्तेमाल सभी शहरों में होने लगेगा। बोनमैरो से स्टेम सेल लेकर दिल के उस हिस्से में डाला जाएगा जहां पर ऑर्गन सबसे अधिक खराब है।

जल्द पकड़ में आ सकेंगी दिल की बीमारियां

कार्डियॉलजीसोसायटी ऑफ इंडिया के सेक्रेटरी डॉमुकेश शर्मा ने जिन्हें पहले से करवाकर हार्टअटैक ,बताया कि कुछ जांचे ऐसी हैं ,के खतरों से बचा जा सकता है। इसमें कॉलस्ट्रॉल की जांच hsCRP(हाई सेन्सिटिव सी रिएक्टिव प्रोटीन ,(कोरोनरीकैल्शियमस्कोरिंगकैरोटिड ,IMT और FMD जैसी ऐसी जांचें हैं जिससे दिल में होने वाली ब्लॉकेज के कारण हार्टअटैक के खतरों से पहले ही बचा जा सकता है।

क्लासिकलम्यूजिक से कम होगा बीपी

कॉन्फ्रेंस में हैदराबाद के गांधी मेडिकलकॉलेज से आए चीफ कार्डियॉलजिस्ट डॉनितिनकाबरा ने बताया कि यदि बीपी की

दवा लगातार लेने के बावजूद यह कंट्रोल नहीं हो रहा है तो क्लासिकलम्यूजिकबीपी लो करने में मददगार साबित हो सकती है। क्लासिकलम्यूजिक से शरीर में सिम्पैथेटिकनर्वससिस्टम में कमी आती है जो गुस्सा और किसी भी काम को जल्दीबाजी में करने के लिए उकसाने जैसे लक्षणों पैदा करता है। यही नहीं पैरा सिम्पैथेटिकनर्वससिस्टम का शरीर में संचार अधिक होता है जिससे हार्टरेटब्लड प्रेशर कम होता है और दिमाग शांत रहता है।

डाइटकंट्रोल से कंट्रोल रहेगा बीपी

कॉन्फ्रेंस में राममनोहरलोहियाइंस्टिट्यूट के कार्डियॉलजिस्ट डॉ . सुदर्शन के विजय ने बताया कि बीपी तभी कंट्रोल होगा जब हम सही डाइट और दवाएं समय से ले। इसके बावजूद यदि मरीज का बीपीनॉर्मल नहीं होता है तो मरीजों को अपने डॉक्टर से मशविरा जरूर करना चाहिए।



KAUSHILYA SAHU
MSC .2ND SEM. PHYSICS

एम. एस. सी. भौतिक शास्त्र सत्र 2022-23

Artificial intelligence(AI)

कृत्रिम बुद्धिमत्ता-

यू तो हम जानते हैं हम अपने निर्णय लेने के लिए स्वतंत्र हैं परंतु अगर हम मशीनों की बात करें तो, वह स्वयं ही किसी प्रकार का निर्णय नहीं ले सकते हैं। वह किसी ना किसी प्रकार से मानव निर्देश पर निर्भर करते हैं। आज हमारी दुनिया में टेक्नोलॉजी इतनी विकसित हो गई है कि वह एक ऐसे मशीन प्रणाली का विकास करने में संभव हो पाए है जो स्वयं से निर्णय लेने में सक्षम हो। इसी तकनीक को आज हम कृत्रिम बुद्धिमत्ता के रूप में जानते हैं, आज या हमारे लिए अत्यंत उपयोगी होता जा रहा है।

- का विकास AI वर्ष 1955 Allen newel में और Herbert A. simon ने पहले आर्टिफिशियल इंटेलिजेंस प्रोग्राम को विकसित किया था और इन्होंने इसे लॉजिक थ्योरिस्ट नाम दिया। आर्टिफिशियल शब्द का जन्म John Mccarthy में 1956ने किया, इन्हें AI का जनक भी कहा जाता है। इसी समय FORTRAN, LIPS और COBOL जैसी हार्ड-लेवल प्रोग्रामिंग लैंग्वेज का विकास हुआ। इसके बाद लगातार प्रयासों के बाद 1966 Algorithm में वैज्ञानिकों ने ऐसे को विकसित करना शुरू किया जो गणितीय समस्याओं को हल कर सकते थे। इसी दौरान का अविष्कार किया जिसका chatbot Joseph Weixehbaumने था। Eliza नामवर्ष humonoid में जापान द्वारा पहला 1972 रोबोट बनाया जिसका नाम WABOT-1 था। वर्ष AI में 1980 Expert सिस्टम के साथ आया जो इंसानों की तरह सोचने व समझने में अधिक सक्षम था। इसी वर्ष अमेरिका में पहला राष्ट्रीय सम्मेलन स्टैनकोर्ड विश्वविद्यालय में हुआ वर्ष ABM में 1997 Deepblui जो एक AI सिस्टम था उसने विश्व शतरंज चैंपियन को हराया। इसी तरह वर्ष ,में watson 2011 वर्ष में 2012 ,Google now वर्ष ,में Eugene Coostman 2014 वर्ष में 2018 Project debater जैसे AI प्रोग्राम बनाए गए जो कुछ निर्णय लेने में सक्षम थे।

AI के प्रकार- क्षमता के आधार पर यह दो प्रकार का होता है

1. Weak AI System
2. Strong AI System

Weak AI System - यह AI सिस्टम कुछ विशेष कार्यों के लिए तैयार किए जाते हैं तथा यह उन्हीं कार्यों को करने में सक्षम होते हैं narrow AI भी कहा जाता है। यह अपनी सीमाओं के बाहर की कार्यों को करने में सक्षम नहीं है। दुनिया में वर्तमान AI सिस्टम इसी प्रकार की है- के उदाहरण। weak AI Speech recognition, image recognition. स्वचालित करेरोम्स खेलना, इत्यादि।

Strong AI System - इस प्रकार AI को General AI भी कहा जाता है क्योंकि यह AI किसी भी intellectual कार्य को मानव की भांति कुशलता से कर सकती है। हालांकि वर्तमान में इस तरह का AI System नहीं बना है जो इस श्रेणी में आ सके। हमारे वैज्ञानिक लगातार इस तरह के AI System पर कार्यरत हैं।

AI के उपयोग -

1. मशीन लर्निंग में
2. कंप्यूटर गेमिंग में
3. Humanoid robots में
4. मशीन विज्ञान
5. स्वचालित वाहन में
6. Speech recognition में

AI के उदाहरण -

1. **Siri, Alexa, Google assistance** - यह सभी Speech recognition आधारित AI सिस्टम जिन्हें बोलकर निर्देश दिए जाते हैं, यह आपके लिए कॉल, टाइमर, अलार्म, मैसेज भेजना आदि जैसे कार्य कर सकती है।



2. **Google Map** - गूगल मैप एक बहुत ही advance AI सिस्टम है जो कृत्रिम उपग्रहों के साथ काम करते हुए use के लिए Data इकठ्ठा करके User को location, time व speech आदि बताती है व सही रास्ता दिखाती है।



- इसी DRDO ने सर्व रोबोट का भी निर्माण किया है जो सकरे स्थानों तक आसानी से पहुंच कर आपदा ग्रस्त इलाकों में बचाव दलों को सहायता प्रदान करने में प्रभावी सिद्ध होगा।
- भारतीय रेलवे की शाखा (IRCTC) ने आस्कदिशा नामक चैटबाटका निर्माण किया है जो यात्रियों द्वारा पूछे गए इस रेलवे संबंधित सवालों का उत्तर देने में सक्षम है।

3. **Tesla Car (Automobile Car)**-टैस्ला एक Self driving Car है जो बिना ड्राइवर के ही आपको सटीक स्थान तक सही ढंग से पहुंचा देता है, इसके पीछे कारण है इसका advance AI System जो इस कारको Self driving Car तो बनाती है साथ ही इसमें बहुत सारे फीचर्स दिए गए हैं जो AI का उपयोग करते हुए सही स्थान का पता लगाती है।

भारत में AI-



- भारत सरकार ने संयुक्त राज्य अमेरिका के साथ मिलकर एक USIAI (यूएस इंडिया आर्टिफिशियल इंटेलिजेंस का शुभारंभ किया जिसका उद्देश्य दोनों देशों के मध्य AI के क्षेत्र में विज्ञान व प्रौद्योगिकी को बढ़ावा देना है।
 - भारतके DRDO रक्षा अनुसंधान और विकास संगठन द्वारा दक्ष (DAKSH) नामक रोबोट बनाया गया जो मानव जीवन के लिए घातक सिद्ध होने वाली वस्तुओं का को नष्ट करने में सक्षम है।
- कर्नाटक के बेंगलुरु में स्थित भारतीय विज्ञान संस्थान के शोधकर्ताओं ने Artificial Leaf (कृत्रिम पत्ती) बनाई है। या पत्ति प्रकृति पत्ति की तुलना में कार्बनडाइऑक्साइड को अवशोषित करने में अधिक सक्षम है। इसके परिणाम स्वरूप हरित गृह प्रभाव को कम करने में सहायता मिलेगी।

आर्टिफिशियल इंटेलिजेंस की सकारात्मक एवं

नकारात्मक प्रभाव-

सकारात्मक रूप से देखा जाए तो AI System मानव जीवन को निरंतर आसान बनाता जा रहा है। व्यवसाय में मशीन लर्निंग के कारण उत्पादन क्षमता अधिक बढ़ गई है, परंतु मशीनों के उपयोग के कारण विभिन्न क्षेत्र में रोजगार में कमी भी आई है, और यह निरंतर चल रहा है।



Bhupesh Kumar Sahu
M.Sc. - 2nd Sem (Physics)

Save Natural Resources

By Indirect Method-

परोक्ष विधि से प्राकृतिक संसाधन को बचाना ।

प्रस्तावना (Introduction)-

ज्ञान, इंसानों द्वारा अपनी बुद्धिमता की सबसे उच्चतर स्थिति में ईजाद कि गई सबसे महत्वपूर्ण विषय पर अगर देखा जाये तो " विकास " और " विनाश " , इन दोनों शब्दों में कुछ खास फर्क नहीं है , पर जब इनके मायने निकालने की बात आती है तो जमीन और आसमान का फर्क दिखाई देता है। एक सुव्यवस्थित प्रकृति हेतु इन दोनों के बीच आपसी तालमेल जरूरी है , पर आज इन दोनों में आवष्यक संतुलन बिगड़ गया है। अक्सर हम संसाधन बचाने की प्रत्यक्ष विधि का ही उल्लेख और प्रचार – प्रसार करते हैं , जिससे उतना ज्यादा फायदा नहीं मिलता , जितना मिलना

एम. एस. सी. भौतिक शास्त्र सत्र 2022-23

चाहिए। इसलिए हम यहां संसाधन बचाने की परोक्ष विधि को समझेंगे।

हम इसे क्यों अपनाएँ ? (Why We Apply this ?)

अब बात आती है , हम इसे अपने रोजमर्रा की जिंदगी में क्यों अपनाएँ ? अक्सर आपने देखा होगा प्राकृतिक संसाधन बचाने की प्रत्यक्ष विधि का ही लोग प्रचार – प्रसार करते हैं , और इसके परिणाम उतने प्रभावी भी नहीं रहते हैं , तो इसी तारतम्य में इस परोक्ष विधि के बारे में बताने जा रहे हैं। हो सकता है की यह विधि कारगर साबित हो। “पानी बचाओ, व्यर्थ पानी मत बहाओ ” “बिजली बचाओ, उपयोग न होने पर स्विच बन्द कर दो ” , “ पेड़ लगाइये, पर्यावरण को स्वच्छ बनाइये ” ।

ऐसे वाक्य तो आपने सुना ही होगा , पर क्या उतना परिणाम आता है ?

तो इसी कड़ी में हम एक ये विचार भी ला सकते हैं कि भले आप कोई नई चीजें करके बचाओ ना करे पर उसके उपयोग सीमित करके भी बचा सकते हैं।

क्यों न दूसरे विधि का भी प्रयोग करके देख लिया जायें ?

परोक्ष विधि के कुछ उपयोग

(Basic Things in Indirect Method) आइये इसे कुछ उदाहरण से समझते हैं।

जल बचाओ (Save Water) -

ये केवल प्रत्यक्ष विधि हुआ। परोक्ष विधि में ऐसा होगा कि जैसे आप एक साल में कितना कपड़ा खरीदते है ? क्या कपड़े बनाने में पानी खर्च नहीं होता ?

क्या आपको पता है कि एक Cotton Shirt बनाने के लिए 2700 लिटर पानी का उपयोग होता है।

तो हम ऐसा कर सकते हैं कि जितनी जरूरत उतने ही कपड़े खरीदे ना कि सेल देखकर ।

आप पार्टी करते हैं या कही घूमने जाएं तो कोल्ड ड्रिंक्स लेते है ?

क्या आपको पता है , 1 लीटर कोल्ड ड्रिंक्स बनाने में कितना पानी खर्च होता है ? 1 लीटर कोका कोला बनाने में करीब 3 लीटर पानी खर्च होता है।

1. पेड़ बचाओ (Save Trees)

पेड़ बचाना मतलब क्या सिर्फ किसी पेड़ को कटने से बचाने को ही कहेंगे ?

जिन जिन चीजों में पेड़ का ही उपयोग हो , क्या उन चीजों का उपयोग कम कर हम पेड़ नहीं बचा सकते ?

उदाहरण के तौर पर आप रोज कितने ज्यादा कागज उपयोग करते है , और कितने ही फेंक देते है ?

पर उस पेपर को बनाने में कितने ही पेड़ों का नुकसान हुआ रहता है।



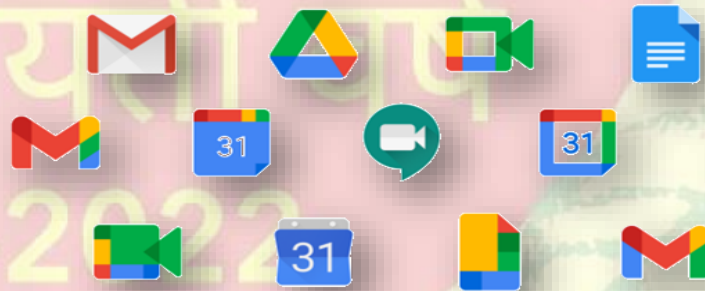
आजकल एक और मुद्दा गहराया हुआ है, और वो है सड़क चौड़ीकरण का। इसके नाम पर कई हजारों पेड़ काटे जा रहे हैं, एक तरह से देखा जाये तो इसकी जरूरत भी है, पर अगर विज्ञान का सही उपयोग यहां हम करेंगे तो बेशक इतने पेड़ काटने की जरूरत नहीं होगी। और वो है “ पब्लिक ट्रांसपोर्ट ”। कहने को ये बात छोटी लगती है पर विज्ञान और प्रौद्योगिकी की सहायता से ये काम बिल्कुल हो सकता ।

वन्य जीव (Animals) -

आप तरह तरह के ब्यूटी प्रोडक्ट जरूर यूज करते होंगे , पर क्या आपको पता है , कई सारे प्रोडक्ट्स में जानवरों के शरीर का कोई न कोई भाग उपयोग किया जाता है।

उपसंहार (Conclusion) -

तो देखा जाये तो इस आर्टिकल का उद्देश्य ना सिर्फ विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी का उपयोग, बल्कि इसे एक सीमित दायरे में लाना भी



है।

आज विज्ञान हमारे घर ,ऑफिस, हमारे रोजमर्रा की जिन्दगी में पूरी तरह घुल-मिल गया है, तो इसका उपयोग भी सही लक्ष्य को पाने हेतु किया जाये तभी प्रकृति हेतु सार्थक होगा। विज्ञान का एक “ गुलाम ” की तरह उपयोग करना है ,ना कि “ मालिक ” की तरह ।



TARINI SAHU
M.SC. 2ND SEM(PHYSICS)

TECHNOLOGY

आज का युग मशीनों का युग है, हम अपने चारों तरफ देखें तो हमें बहुत सारी मशीनें मिल जाएगी। इंसानों ने अपने कार्यों को आसान करने के लिए अनेक आविष्कार किये हैं कई प्रकार की मशीनें बनाई हैं। इसलिए आज की दुनिया को मशीनों का युग कहा जा सकता है। आज हमारी टेक्नोलॉजी बहुत ही विकसित हो गई है। यही हमें EARTH की Advance Civilization बनाती है। आज हम बहुत सारी बीमारियों का इलाज कर सकते हैं जैसे- कैंसर, टी.वी. और कोरोना जैसे खतरनाक बीमारियों का वैक्सीन बनाने में सक्षम हो पाए है। Technology की इस दुनिया में कंप्यूटर का विकास बहुत ही अहम माना जा सकता है। यह Technology की रीढ़ है। Technology की इस दुनिया के इस विशाल जाल में हम इंटरनेट और मोबाइल एप्स की बात करेंगे: -

☆ इंटरनेट

इंटरनेट आज के समय में बहुत ही जरूरी हो गया है आज हम हमारे सारे कामों को करने के लिए इसका उपयोग कर रहे हैं। इसकी स्थापना सर टीम बर्नर्स ली ने सन् 1989 में किया था। उन्होंने पहले बेब ब्राउजर और वेब सर्वर को तैयार किया और क्रियान्वित किया। इन्होंने वर्ल्ड वाइड वेब WWW का आविष्कार किया जो आज इंटरनेट के रूप में सबसे ज्यादा प्रयोग किया जाता है। आज इसके द्वारा हम अपनी दिनचर्या में कई सारी ऐप्स का प्रयोग करते हैं। जैसे- गूगल, यू-ट्यूब, ई-मेल, अमेजॉन, इंस्टाग्राम, स्वीगी, पेटिएम आदि। इंटरनेट ने हमारे लाइफ स्टाइल को बहुत ही मनोरंजक और आसान बना दिया।

गूगल:-

गूगल की स्थापना सन् 1998 में लैरी पेज और सर्गेई बिन द्वारा google search की मार्केटिंग के लिए किया गया, जो कि आज सबसे ज्यादा उपयोग किया जाने वाला search engine है। यह बहुत तेजी से विकसित व प्रसिद्ध हुआ। आज ये "SOURCE OF EVERYTHING" बन गया है। 2002 में इसने GOOGLE NEWS, 2004 में G-mail, 2005 में GOOGLE MAPS, 2008 CHROME, के साथ बहुत सारे product लांच किए और बाद में इसने यु-ट्यूब, नासा, aol, sky, news कॉर्पोरेशन के साथ पार्टनरशिप कर लिया। और 2005 में ही इसने google.ory की स्थापना की। आज हम किसी भी चीज की जानकारी, प्राप्त करने के लिए इसका ही उपयोग करते हैं। google में किसी भी विषय से संबंधित ज्ञान प्राप्त कर सकते हैं, चाहे वह कोई घटना हो, प्रसिद्ध व्यक्ति, कोई कार्य या इतिहास सभी चीजों की उपयुक्त जानकारी हमें google के माध्यम से मिल जाती है।

☆ PAYMENT APPS:-

आज मोबाइल टेक्नोलॉजी के विकास होने से हमारी भी बहुत सारी चिंता दूर हो गई। जैसे अब हम कहीं भी payment करने के लिए payment Apps का use कर सकते हैं। ये payment apps हमारे बैंक account apps से लिंक होते हैं। जिनके द्वारा हम कुछ seconds में ही money transfer कर सकते हैं। सबसे पहले paypal 1998 में बनाया गया, जो विदेशों में money transfer करने में उपयोग किया जाता है। इसके अलावा आज हम google, pay;phone paytem का प्रयोग सबसे ज्यादा करते हैं। google;pay; की शुरुआत google ने 2011 में phone pe एक indian online payment app है। इसकी स्थापना 2015 में समीर निगम, राहुल चारी और बुर्जिन इंजीनियर ने किया था। आज इसे प्रयोग करने वालों की संख्या 35 करोड़ हो गया है। इसके अलावा पेटिएम भी भारत का online payment app है। इसकी स्थापना सन् 2010 में की गई। आज इसे उपयोग करने वालों की संख्या 10 करोड़ से अधिक है। पेमेंट एप्स के जरिए हम पैसा भेज या प्राप्त कर सकते हैं, विभिन्न प्रकार के रिचार्ज कर सकते हैं। साथ ही इनके माध्यम से दुकानों में आसानी से भुगतान तथा सेविंग फंड्स में आसानी से

एम. एस. सी. भौतिक शास्त्र सत्र 2022-23

निवेश कर सकते हैं। GoibGo पर ओला बुक करने या रेड बस टिकट भुगतान, फ्लाइट, होटल आदि बुक कर सकते हैं।

☆ AMAZON

एमेज़ॉन एक multinational technology company है, जो E-commerce, cloud computing, online advertisement और Artificial intilligent पर कार्य करती है। इसकी स्थापना 5 जुलाई 1994 में जेफ बेजोस ने की है। सबसे पहले इसकी शुरुवात जेफ बेजोस ने अपने गैराज से की थी, जो कि एक बुक स्टोर थी। आज यह "moniker the everything store" कहा जाता है। अब इसमें सारे Foods, Automobile vehicle, computer hardware, electronics आदि सारी चीजें उपलब्ध हैं जिसे हम घर बैठे order कर सकते हैं। आज इसमें Amazon prime video, Amazon music, twitch और Audible साथ ही Amazon Studio भी शामिल है। सबसे अधिक visit की जाने वाली वेबसाइट में इसका स्थान 14वाँ है। इसके अलावा ऑनलाइन खरीददारी के लिए विभिन्न ई-कॉमर्स वेबसाइट व एप्स उपलब्ध है जैसे- flipkart, snapdeal, meesho.



☆ **Travel Apps:-** जब हम किसी नई जगह घूमने जाते हैं तो हमें वहाँ के Hotels और Places के बारे में जानकारी नहीं होती है। ऐसे में हम travel apps के माध्यम से location के आस पास के hotels के बारे में जान सकते हैं। इसके लिए Trivago जैसे apps का उपयोग किया जा सकता है। Trivago एक जर्मन टेक्नोलॉजी कंपनी है जो होटल आवास आदि की जानकारी रखता है। इसकी स्थापना सन् 2005 में की गई इसके संस्थापक स्टीफन स्टबनर है। 2021 में इसने weekend.com की शुरुआत की जिसकी सहायता से हम weekend planning कर सकते हैं। इसके द्वारा बताई गई होटल एवं रेस्टोरेंट से आपको काफी हद तक जानकारी और सहायता मिल जाती है। Trivago के अलावा हम इसके लिए Google Travel, Tripadvisor, Hotel Tonight का भी उपयोग कर सकते हैं।

★ **Social Media Apps:-** आज हम सभी सोशल मीडिया से किसी न किसी तरह से जुड़े हुए हैं। जिससे हमें बहुत सारी जानकारी मिल जाती है।

☆ Facebook:- Facebook

एक सोशल मीडिया App है। इसकी शुरुआत 4 फरवरी 2004 में मार्क जुकरबर्ग और हावर्ड के कुछ छात्रों ने की थी। ये आज सबसे फेमस सोशल नेटवर्किंग साइट है। यह बनने के 4 सालों में ही बहुत ही ज्यादा popular हो गया। जुलाई 2022 में यह दुनिया की सबसे ज्यादा देखे जाने वाले वेबसाइट में तीसरे स्थान पर था और 2010 में यह सबसे ज्यादा download किया जाने मोबाइल App था। इसकी खासियत ये है कि इसके जरिए आप दुनिया के किसी भी देश में रहने वाले व्यक्ति के साथ बातचीत कर सकते हैं। यह लगभग 112 भाषाओं में उपलब्ध है। यह business startup and marketing के लिए भी उपयुक्त App है।



☆ Whatsapp :- Whatsapp की स्थापना सन्

2009 में Jan kaum और Brain Acton ने किया था। आज दुनियाभर में सभी लोग इस App से परिचित हैं। Whatsapp हमें messaging, voice call, video call के साथ-साथ images और documents भेजने की सुविधा भी उपलब्ध कराता है। यह अपनी Free messaging, voice call, video call के कारण ज्यादा popular हुआ था और इसके बाद 2013 में इसे 19.3 मिलियन डॉलर में इसे facebook (अमेरिकी मेटाप्लेटफॉर्म कंपनी) ने खरीद लिया। 2015 से यह सबसे अधिक उपयोग किया जाने वाला messaging app है।



☆ Instagram :- Instagram आज बहुत ही

ज्यादा उपयोग किया जाने वाला मोबाइल एप है। यह अपने विभिन्न प्रकार के पोस्ट और फोटोश और विडियोज के कारण जाना जाता है। इसकी स्थापना सन् 2010 में केविन सिस्ट्रोम और माइक क्रेसर ने किया। सबसे पहले ये सिर्फ iphone के लिए किया गया और उसके बाद इसे IOS android के लिए



एम. एस. सी. भौतिक शास्त्र सत्र 2022-23

वै

लांच कर दिया गया। फिर इसे फेसबुक ने 1 बिलियन डॉलर में खरीद लिया। तब इसमें केवल 13 कर्मचारी ही कार्य करते थे। इंस्टाग्राम पर 1 बिलियन से भी ज्यादा लोग रजिस्टर्ड है। इयमें हम अनगिनत संख्या में फोटो और विडियो share कर सकते है। साथ ही इन photos के साथ location भी जोड़ सकते है। इसके लिए इसमें फेसबुक और Twitter की तरह hashtag का भी विकल्प उपलब्ध है। इसमें फोटोज और विडियोज पर्सनली व पब्लिकली पोस्ट कर सकते हैं।

☆ **मोबाइल एप्स का बुरा प्रभाव :-** इनके उपयोग से हमारी लाइफ स्टाइल में बहुत ही परिवर्तन आया है। इससे online business, marketing तो बढी है, लेकिन मोबाइल और विभिन्न में डिवाइस में इसके उपयोग करने से हमारे आंखों और मस्तिष्क पर बुरा प्रभाव पड़ता है। साथ ही ऑनलाइन transaction से आजकल fraud होने का खतरा भी रहता है। ऑनलाइन वस्तुओं के क्रय विक्रय से स्थानीय व्यापारी को थोड़ा नुकसान सामना करना पड़ा है और साथ ही कई प्रकार के गेम्स हैं जैसे free fire, pubg, call of duty और अन्य गेम्स की आदत से आज की युवा पर बुरा प्रभाव पड़ रहा है। Mobile apps हमारे लिए अच्छे होने के साथ कुछ हद तक बुरा भी साबित हुए।



CHAMELI SAHU
M.Sc. 2nd Sem(PHYSICS)

क्या होता है वायरलेस चार्जिंग

से तो हम अपने दैनिक जीवन में इलेक्ट्रॉनिक डिवाइस को चार्ज करने के दो तरीके के चार्जिंग तकनीक का उपयोग करते हैं, जिसमें एक है वायर के साथ उपयोग होने वाले चार्जर और दूसरा है वायरलेस चार्जर, यह डिवाइस को बिना वायर के साथ चार्ज कर सकता है। दरअसल वायरलेस चार्जिंग से मोबाइल फोन को चार्ज करने के लिए एक खास तरह की तकनीक का इस्तेमाल किया जाता है। इसे इलेक्ट्रोमैग्नेटिक इंडक्शन करते हैं। इसका ये मतलब है कि इलेक्ट्रोमैग्नेटिक इंडक्शन हवा में इलेक्ट्रिक एनर्जी को रिलीज करता है। इस एनर्जी से ही फोन चार्ज होता है।

वायरलेस चार्जिंग का विकास



टेक्नोलॉजी एक ऐसी चीज है जो लगातार अपडेट होती रहती है। अगर मोबाइल फोन की बात करें तो हमने इस बदलाव को महसूस किया है। एक छोटे से बटन वाले फोन से लेकर हाथ जितना बड़ा फोन तक का फासला हम सभी ने तय किया है। वहीं मोबाइल फोन के चार्जिंग की बात करें तो पहले एक पतले पिन का चार्जर होता था जिसे A टाइप चार्जर नाम दिया गया, फिर बी टाइप और अब सी टाइप चार्जर वाले फोन भी मार्केट में उपलब्ध हैं। इन तीनों टाइप के बाद मार्केट में चार्जर का एक और टाइप है वो है वायरलेस चार्जर। वायरलेस चार्जिंग के बारे में आपने जरूर सुना होगा। अब नए नए फोन में ये फैसिलिटी दी जा रही है। लोगों को ये देखकर बहुत आश्चर्य होता है कि बिना वायर के फोन चार्ज कैसे होता है। आज हम आपको इसी के बारे में बताने वाले हैं कि वायरलेस चार्जर कैसे काम करता है।

वायरलेस चार्जिंग

एम. एस. सी. भौतिक शास्त्र सत्र 2022-23

वायरलेस चार्जिंग का इतिहास

वायरलेस चार्जर एक नई तकनीक नहीं है इसे 100 वर्ष पहले ही निकोला टेसला ने इस तकनीक को बनाया था किन्तु उस वक्त टेक्नोलॉजी इतनी विकसित नहीं हुई थी जिसकी वजह से यह उतना चलन में नहीं था किन्तु बाद में इसके बारे में और रिसर्च किया गया और सबसे पहले इस तकनीक का उपयोग 10 साल पहले Palm कंपनी ने किया था

वायरलेस चार्जिंग का भविष्य

यह तकनीक अभी तक इतनी विकसित नहीं हुई है किंतु आने वाले समय में इस तकनीक को और विकसित किया जा सकता है जिससे आप अपने मोबाइल को कुछ दूरी में भी वायरलेस चार्जिंग से चार्ज कर सकते हैं इसके अलावा कुछ फर्नीचरों में वायरलेस चार्जिंग का इस्तेमाल किया जा रहा है |

जिससे आप आसानी से अपना मोबाइल चार्ज कर सकते हैं और आने वाले कुछ सालों में इलेक्ट्रिक कार को केवल वायरलेस चार्जिंग की सतह पर ले जाने से यह चार्ज हो जाएगी यानी कि जगह-जगह वायरलेस चार्जिंग टेक्नोलॉजी का उपयोग किया जा सकता है और आने वाली जितने भी स्मार्टफोन्स हैं सभी में वायरलेस चार्जिंग सपोर्ट की जा सकती है यह तकनीक की अभी शुरुआत ही हुई है भविष्य में यह बहुत उपयोगी होने वाली है | इसके अलावा Qi वायरलेस चार्जर भी काफी ट्रेंड में है यह वायरलेस चार्जर का एक स्टैंडर्ड है जो Apple एवं Samsung जैसी बड़ी कंपनियों ने इसका निर्माण किया है यह वायरलेस चार्जर थोड़ी एडवांस टेक्नोलॉजी है इसमें आपके डिवाइस को पूरी तरह से अटैच करके रखने की आवश्यकता नहीं है डिवाइस को लगभग 15mm की दूरी में भी रखकर चार्ज किया जा सकता है |

वायरलेस चार्जिंग का प्रिंसिपल

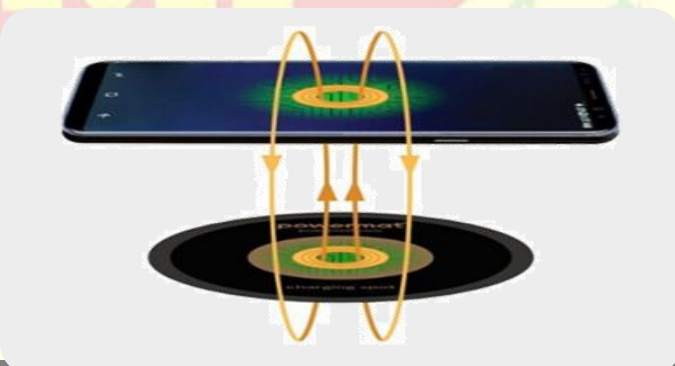
चार्जरवायरलेस चार्जिंग अब ट्रेंड में है. धीरे धीरे यूजर्स इसे अपना रहे हैं, इस्तेमाल करने से पहले ये जानना बहुत जरूरी है कि ये चार्जर कैसे काम करता है. दरअसल वायरलेस चार्जिंग से मोबाइल फोन को चार्ज करने के लिए एक खास तरह की डिवाइस

का इस्तेमाल किया जाता है. इसे इलेक्ट्रोमैग्नेटिक इंडक्शन करते हैं. इसका ये मतलब है कि इलेक्ट्रोमैग्नेटिक इंडक्शन हवा में इलेक्ट्रिक एनर्जी को रिलीज करता है, फोन में इस एनर्जी को अवशोषित करने के लिए एक खास तरह से तैयार किया हुआ कॉपर कॉइल होता है जो इस एनर्जी को अवशोषित करता है और फोन को चार्ज करता है, इस एनर्जी से ही फोन चार्ज होता है. फोन कैसे चार्ज होता है जैसे कि इलेक्ट्रोमैग्नेटिक इंडक्शन को ऑन करने पर वे चारों तरफ मैग्नेटिक फील्ड तैयार करती है. उसी तरह मोबाइल फोन में कॉपर की कॉइल होती है, जो वायरलेस चार्जिंग को सपोर्ट करती है. मैग्नेटिक फील्ड मोबाइल फोन की कॉपर कॉइल से कनेक्ट होती है. मैग्नेटिक फील्ड से इलेक्ट्रिक एनर्जी तैयार होती है और इससे फोन की बैटरी चार्ज होने लगती है।

वायरलेस चार्जिंग के फायदे

वायरलेस चार्जिंग के निम्न फायदे हैं यह आपके लिए एक अच्छा विकल्प कैसे हो सकता है इसके बारे में समझेंगे:-

- 1. केवल एक केबल तार** - वायरलेस चार्जिंग के साथ केवल एक केबल तार की आवश्यकता होती है जो इलेक्ट्रॉनिक सर्किट में प्लग की जाती है आपको कई मोबाइल डिवाइस के लिए बहुत सारे केबल की आवश्यकता नहीं होती है आप अपने सभी वायरलेस सपोर्टिंग मोबाइल उपकरणों के लिए एक ही चार्जिंग पैड का उपयोग कर सकते हैं।
- 2. चार्ज करने में सुविधाजनक** - वायरलेस चार्जर से मोबाइल डिवाइस चार्ज करना बहुत ही आसान हो जाता है केवल चार्जर पैड



एम. एस. सी. भौतिक शास्त्र सत्र 2022-23

पर मोबाइल को उल्टा रख देने से यह चार्ज होना शुरू हो जाता है। इसके अलावा आप अपने डेस्क, बेडसाइड टेबल या अपनी कार में वायरलेस चार्जिंग के द्वारा अपनी मोबाइल डिवाइस को सुविधापूर्वक चार्ज कर सकते हैं।

3. ऑटो - ऑफ - ऑटो-ऑफ का मतलब है जब आपका डिवाइस पूरी तरह से चार्ज हो जाने के पश्चात् वायरलेस चार्ज स्वयं ही बंद हो जाता है जिससे ऊर्जा की बचत होती है और बैटरी के गर्म होने की समस्या कम होती है।

वायरलेस चार्जिंग के नुकसान

वायरलेस चार्जिंग के फायदे के साथ-साथ इसके कुछ नुकसान भी हैं जो इस प्रकार हैं:-

1. बैटरी चार्ज होने में अधिक समय - वायरलेस चार्जिंग का सबसे बड़ा नुकसान यह है की बैटरी चार्ज होने में अधिक समय लगता है यह आपके डिवाइस को पूरी तरह से चार्ज करने में वायर्ड केबल की तुलना में 80% अधिक समय लेती है।

$$E = MC^2$$

किन्तु यहां ध्यान देने वाली बात यह है की आप अपने डिवाइस को चार्जिंग पैड के ऊपर किस प्रकार रखते हैं अगर क्वाइल के एकदम बीच में न रखकर थोड़ी भी इधर-उधर डिवाइस को रख देते हैं तो इससे चार्ज होने में लगने वाले समय को अधिक प्रभावित करता है।

2. चार्जिंग करते वक्त मोबाइल का उपयोग करने में असुविधा - वायरलेस चार्जिंग से डिवाइस चार्ज करते समय आप अपने फोन का उपयोग नहीं कर पाएंगे क्योंकि आपको चार्जिंग पैड और मोबाइल दोनों को हाथों में लेना पड़ेगा जो असुविधा हो सकती है अतः चार्ज होने के पश्चात् ही आप अपने डिवाइस का उपयोग कर सकते हैं।

3. इस चार्जिंग की कीमत अधिक होना - वायरलेस चार्जर एक नई तकनीक है वायर्ड केबल की तुलना में एवं यह चार्जर अभी भी इतनी विकसित नहीं हुई है और सभी डिवाइस में वायरलेस चार्जर सपोर्टेड नहीं है जिसकी वजह से यह अधिक महंगा है।



TEMESHWARI SAHU
MSC 2 SEM (PHYSICS)

अल्बर्ट आइंस्टीन का जीवन परिचय (biography of albert Einstein)

एक ऐसा व्यक्ति जिसने 20 वीं सदी की शुरुआत में विज्ञान पर राज किया। जिसने मानव इतिहास के समय स्थान और गुरुत्वाकर्षण जैसे संबंधित आयामों की खोज की।

आइंस्टीन के जन्म के समय कहा जाता था कि उनके सिर का पिछला हिस्सा बहुत बड़ा था। कहा जाता है कि चार साल की उम्र तक आइंस्टीन को बोलने में दिक्कत होती थी और उन्हें स्कूल से निकल दिया गया था।

उन्हें दुनिया का सबसे सम्माननीय नोबल पुरस्कार भौतिक क्षेत्र में मिला।

अल्बर्ट आइंस्टीन का जन्म

इनका जन्म 14 मार्च 1879 में जर्मनी के उल्म में हुआ था। इनका परिवार बहुत ही साधारण और मध्यवर्गीय यहूदी थे, उनके पिता का नाम हरमन आइंस्टीन था। उनकी माता पॉलीन कोच परिवार की थीं। उनकी बहन माजा आइंस्टीन थी।

एम. एस. सी. भौतिक शास्त्र सत्र 2022-23

शिक्षा

गणित और भौतिकी में उनके अदभुत प्रदर्शन के कारण, उन्हें स्विस् फेडरल इंस्टीट्यूट ऑफ टेक्नोलॉजी में प्रवेश मिला और उन्होंने स्नातक की पढाई पूरी की।

कार्य

अपने पूरे जीवन काल में, आइंस्टीन ने सैकड़ों किताबें और लेख प्रकाशित किये। उन्होंने 300 से अधिक वैज्ञानिक और गैर वैज्ञानिक पत्र प्रकाशित किये। उन्होंने ने 1905 में स्पेशल थ्योरी ऑफ रिलेटिविटीका सिद्धांत दिया था।

इस थ्योरी की मदद ग्रहों की सूर्य की परिक्रमा की कक्षाओं की सही भविष्य वाणी की।

योगदान

- 1 अवोगाद्रो संख्या
- 2 ब्राउनियन नियम
- 3 प्रकाश का क्वाण्टम सिद्धांत
- 4 सापेक्षता का सिद्धांत
- 5 प्रकाश विद्युत प्रभाव

विज्ञान में मुलभूत योगदान

- आसमान नीला होता है।
- जनरल थ्योरी ऑफ रिलेटिविटी
- आइंस्टीन का रेफ्रीजरेटर
- प्रकाश का क्वाण्टम सिद्धांत
- सापेक्षता का सिद्धांत

अल्बर्ट आइंस्टीन को पुरस्कार

- भौतिकी का नॉबल पुरस्कार सन 1921 में दिया गया।
- कोपले मैडल सन 1925 में मिला।
- मत्तयूक्की मैडल सन 1921 में दिया गया।
- मैक्स प्लांक मैडल सन 1929 में दिया गया।
- पर्सन का पुरस्कार भी मिला।

आइंस्टीन की मृत्यु

जर्मनी में हिटलर का समय में आइंस्टीन को यहूदी के कारण जर्मनी छोड़ना पड़ा, उसी समय प्रिस्टन कॉलेज में सेवाएं दे रहे थे और उसी समय 18 अप्रैल में उनकी मृत्यु हुई।

मानव इतिहास में सबसे बुद्धिमान व्यक्ति माने जाने वाले व्यक्ति अल्बर्ट आइंस्टीन हैं।



ARCHANA KANSARI
M.sc 2nd sem (physics)

डॉ चन्द्रशेखर वेंकटरमन की जीवनी

चन्द्रशेखर वेंकटरामन भारतीय भौतिक-शास्त्री थे। प्रकाश के प्रकीर्णन पर उत्कृष्ट कार्य के लिये वर्ष 1930 में उन्हें भौतिकी का प्रतिष्ठित नोबेल पुरस्कार दिया गया। उनका आविष्कार उनके ही नाम पर रामन प्रभाव के नाम से जाना जाता है। 1948 ई. में उन्हें भारत सरकार द्वारा भारत रत्न की उपाधि से विभूषित किया गया तथा 1956 में लेनिन शान्ति पुरस्कार प्रदान किया था। जब भी भारत में महान हस्तियों की बात आती है तो उसमें सीवी रमन का नाम हमेशा लिस्ट में सबसे ऊपर आता है। 20 वीं शताब्दी के सबसे प्रभावशाली वैज्ञानिकों में से एक थे सीवी रमन। उनकी जिज्ञासा और सीखने की खोज ने उन्हें क्रांतिकारी खोजों की ओर हमेशा प्रोत्साहित किया जो मॉडर्न विज्ञान में सबसे ऊपर हैं। विज्ञान के क्षेत्र में उनका योगदान महत्वपूर्ण है। इसके अलावा,

एम. एस. सी. भौतिक शास्त्र सत्र 2022-23

वह देश के ज्यादातर रिसर्च इंस्टिट्यूट की स्थापना का हिस्सा भी रहे थे।



1. डॉ. चन्द्रशेखर वेंकटरमन का जन्म
2. डॉ. चन्द्रशेखर वेंकटरमन की शिक्षा
3. डॉ. चन्द्रशेखर वेंकटरमन एक युवा विज्ञानी
4. डॉ. चन्द्रशेखर वेंकटरमन की वृत्ति एवं शोध
5. डॉ. चन्द्रशेखर वेंकटरमन ने वस्तुओं में प्रकाश के चलने का अध्ययन किया
6. डॉ. चन्द्रशेखर वेंकटरमन नोबेल पुरस्कार विजेता
7. डॉ. चन्द्रशेखर वेंकटरमन शोध संस्थान बैंगलोर
8. डॉ. चन्द्रशेखर वेंकटरमन की प्रमुख खोज
9. डॉ. चन्द्रशेखर वेंकटरमन के महत्वपूर्ण कार्य

डॉ. चन्द्रशेखर वेंकटरमन का जन्म:-

चन्द्रशेखर वेंकटरमन का जन्म ७ नवम्बर सन् १८८८ ई. में तमिलनाडु के तिरुचिरापल्ली नामक स्थान में हुआ था। आपके पिता चन्द्रशेखर अय्यर एस. पी. जी. कॉलेज में भौतिकी के प्राध्यापक थे। आपकी माता पार्वती अम्मल एक सुसंस्कृत परिवार की महिला थीं। सन् १८९२ ई. में आपके पिता चन्द्रशेखर अय्यर विशाखापत्तनम के श्रीमती ए.वी.एन.कॉलेज में भौतिकी और गणित के प्राध्यापक होकर चले गए। उस समय आपकी अवस्था चार वर्ष की थी। आपकी प्रारम्भिक शिक्षा विशाखापत्तनम में ही हुई। वहाँ के प्राकृतिक सौंदर्य और विद्वानों की संगति ने आपको विशेष रूप से प्रभावित किया।

डॉ. चन्द्रशेखर वेंकटरमन की शिक्षा:-

आपने बारह वर्ष की अल्पावस्था में ही मैट्रिक की परीक्षा उत्तीर्ण कर ली थी। तभी आपको श्रीमती एनी बेसैंट के भाषण सुनने का सौभाग्य प्राप्त हुआ। उनके लेख पढ़ने को मिले। आपने रामायण, महाभारत जैसे धार्मिक ग्रंथों का अध्ययन

किया। इससे आपके हृदय पर भारतीय गौरव की अमिट छाप पड़ गई। आपके पिता उच्च शिक्षा के लिए विदेश भेजने के पक्ष में थे; किन्तु एक ब्रिटिश डॉक्टर ने आपके स्वास्थ्य को देखते हुए विदेश न भेजने का परामर्श दिया। फलतः आपको स्वदेश में ही अध्ययन करना पड़ा। आपने सन् १९०३ ई. में चेन्नै के प्रेसीडेंसी कॉलेज में प्रवेश ले लिया। यहाँ के प्राध्यापक आपकी योग्यता से इतने प्रभावित हुए कि आपको अनेक कक्षाओं में उपस्थित होने से छूट मिल गई। आप बी.ए. की परीक्षा में विश्वविद्यालय में अकेले ही प्रथम श्रेणी में आए। आप को भौतिकी में स्वर्णपदक दिया गया। आपको अंग्रेजी निबंध पर भी पुरस्कृत किया गया। आपने १९०७ में मद्रास विश्वविद्यालय से गणित में प्रथम श्रेणी में एमए की डिग्री विशेष योग्यता के साथ हासिल की। आपने इस में इतने अंक प्राप्त किए थे, जितने पहले किसी ने नहीं लिए थे।

डॉ. चन्द्रशेखर वेंकटरमन एक युवा विज्ञानी:-

आपने शिक्षार्थी के रूप में कई महत्वपूर्ण कार्य किए। सन् १९०६ ई. में आपका प्रकाश विवर्तन पर पहला शोध पत्र लंदन की फिलसोफिकल पत्रिका में प्रकाशित हुआ। उसका शीर्षक था - 'आयताकृत छिद्र के कारण उत्पन्न असीमित विवर्तन पट्टियाँ'। जब प्रकाश की किरणें किसी छिद्र में से अथवा किसी अपारदर्शी वस्तु के किनारे पर से गुजरती हैं तथा किसी पर्दे पर पड़ती हैं, तो किरणों के किनारे पर मद-तीव्र अथवा रंगीन प्रकाश की पट्टियाँ दिखाई देती हैं। यह घटना 'विवर्तन' कहलाती है। विवर्तन गति का सामान्य लक्षण है। इससे पता चलता है कि प्रकाश तरंगों में निर्मित है।

डॉ. चन्द्रशेखर वेंकटरमन की वृत्ति एवं शोध:-

उन दिनों आपके समान प्रतिभाशाली व्यक्ति के लिए भी वैज्ञानिक बनने की सुविधा नहीं थी। अतः आप भारत सरकार के वित्त विभाग की प्रतियोगिता में बैठ गए। आप प्रतियोगिता परीक्षा में भी प्रथम आए और जून, १९०७ में आप असिस्टेंट एकाउंटेंट जनरल बनकर कलकत्ते चले गए। उस समय ऐसा प्रतीत होता था कि आपके जीवन में स्थिरता आ गई है। आप अच्छा वेतन पाएँगे और एकाउंटेंट जनरल बनेंगे। बुढ़ापे में उंची पेंशन प्राप्त करेंगे। पर आप एक दिन कार्यालय से लौट रहे थे कि एक साइन बोर्ड देखा, जिस पर लिखा था 'वैज्ञानिक अध्ययन के लिए भारतीय परिषद (इंडियन अशोसिएशन फार कल्टीवेशन आफ

एम. एस. सी. भौतिक शास्त्र सत्र 2022-23

साईस)। मानो आपको बिजली का करेण्ट छू गया हो। तभी आप ट्राम से उतरे और परिषद् कार्यालय में पहुँच गए। वहाँ पहुँच कर अपना परिचय दिया और परिषद् की प्रयोगशाला में प्रयोग करने की आज्ञा पा ली।

तत्पश्चात् आपका तबादला पहले रंगून को और फिर नागपुर को हुआ। अब आपने घर में ही प्रयोगशाला बना ली थी और समय मिलने पर आप उसी में प्रयोग करते रहते थे। सन् १९११ ई. में आपका तबादला फिर कलकत्ता हो गया, तो यहाँ पर परिषद् की प्रयोगशाला में प्रयोग करने का फिर अवसर मिल गया। आपका यह क्रम सन् १९१७ ई. में निर्विघ्न रूप से चलता रहा। इस अवधि के बीच आपके अंशकालिक अनुसंधान का क्षेत्र था - ध्वनि के कम्पन और कार्यों का सिद्धान्त। आपका वाद्यों की भौतिकी का ज्ञान इतना गहरा था कि सन् १९२७ ई. में जर्मनी में प्रकाशित बीस खण्डों वाले भौतिकी विश्वकोश के आठवें खण्ड के लिए वाद्ययंत्रों की भौतिकी का लेख आपसे तैयार करवाया गया। सम्पूर्ण भौतिकी कोश में आप ही ऐसे लेखक हैं जो जर्मन नहीं हैं।

कलकत्ता विश्वविद्यालय में सन् १९१७ ई. में भौतिकी के प्राध्यापक का पद बना तो वहाँ के कुलपति आशुतोष मुखर्जी ने उसे स्वीकार करने के लिए आपको आमंत्रित किया। आपने उनका निमंत्रण स्वीकार करके उच्च सरकारी पद से त्याग-पत्र दे दिया।



डॉ. चन्द्रशेखर वेंकटरमन ने वस्तुओं में प्रकाश के चलने का अध्ययन किया:-

कलकत्ता विश्वविद्यालय में आपने कुछ वर्षों में वस्तुओं में प्रकाश के चलने का अध्ययन किया। इनमें किरणों का पूर्ण समूह बिल्कुल सीधा नहीं चलता है। उसका कुछ भाग अपनी राह बदलकर बिखर जाता है। सन् १९२१ ई. में आप विश्वविद्यालयों की कांग्रेस में प्रतिनिधि बन गए आक्सफोर्ड गए। वहाँ जब अन्य प्रतिनिधि लंदन में दर्शनीय वस्तुओं को देख अपना मनोरंजन कर

रहे थे, वहाँ आप सेंट पाल के गिरजाघर में उसके फुसफुसाते गलियारों का रहस्य समझने में लगे हुए थे। जब आप जलयान से स्वदेश लौट रहे थे, तो आपने भूमध्य सागर के जल में उसका अनोखा नीला व दूधियापन देखा। कलकत्ता विश्वविद्यालय पहुँच कर आपने पार्थिव वस्तुओं में प्रकाश के बिखरने का नियमित अध्ययन शुरू कर दिया। इसके माध्यम से लगभग सात वर्ष उपरांत, आप अपनी उस खोज पर पहुँचें, जो 'रामन प्रभाव' के नाम से विख्यात है। आपका ध्यान १९२७ ई. में इस बात पर गया कि जब एक्स किरणों प्रकीर्ण होती हैं, तो उनकी तरंग लम्बाइया बदल जाती हैं। तब प्रश्न उठा कि साधारण प्रकाश में भी ऐसा क्यों नहीं होना चाहिए?

आपने पारद आर्क के प्रकाश का स्पेक्ट्रम स्पेक्ट्रोस्कोप में निर्मित किया। इन दोनों के मध्य विभिन्न प्रकार के रासायनिक पदार्थ रखे तथा पारद आर्क के प्रकाश को उनमें से गुजार कर स्पेक्ट्रम बनाए। आपने देखा कि हर एक स्पेक्ट्रम में अन्तर पड़ता है। हर एक पदार्थ अपनी-अपनी प्रकार का अन्तर डालता है। तब श्रेष्ठ स्पेक्ट्रम चित्र तैयार किए गए, उन्हें मापकर तथा गणित करके उनकी सैद्धान्तिक व्याख्या की गई। प्रमाणित किया गया कि यह अन्तर पारद प्रकाश की तरंग लम्बाइयों में परिवर्तित होने के कारण पड़ता है। रामन प्रभाव का उद्घाटन हो गया। आपने इस खोज की घोषणा २९ फरवरी सन् १९२८ ई. को की।

डॉ. चन्द्रशेखर वेंकटरमन नोबेल पुरस्कार विजेता:-

आप सन् १९२४ ई. में अनुसंधानों के लिए रॉयल सोसायटी, लंदन के फैलो बनाए गए। रामन प्रभाव के लिए आपको सन् १९३० ई. में नोबेल पुरस्कार दिया गया। रामन प्रभाव के अनुसंधान के लिए नया क्षेत्र खुल गया।

डॉ. चन्द्रशेखर वेंकटरमन के महत्वपूर्ण कार्य:-

- 'ऑप्टिक्स' के क्षेत्र में उनके योगदान के लिये वर्ष 1924 में रमन को लंदन की 'रॉयल सोसाइटी' का सदस्य बनाया गया और यह किसी भी वैज्ञानिक के लिये बहुत सम्मान की बात थी।
- 'रमन प्रभाव' की खोज 28 फरवरी 1928 को हुई। रमन ने इसकी घोषणा अगले ही दिन विदेशी प्रेस में कर दी थी। प्रतिष्ठित वैज्ञानिक पत्रिका 'नेचर' ने उसे प्रकाशित

एम. एस. सी. भौतिक शास्त्र सत्र 2022-23

ANJU SAHU

M.Sc. (Physics) 2nd Sem

किया। उन्होंने 16 मार्च, 1928 को अपनी नयी खोज के ऊपर बेंगलोर स्थित दक्षिण भारतीय विज्ञान संघ में भाषण दिया। इसके बाद धीरे-धीरे विश्व की सभी लैब्स में 'रमन प्रभाव' पर रिसर्च होनी शुरू हो गई।

- वर्ष 1929 में रमन भारतीय विज्ञान कांग्रेस के अध्यक्ष भी थे। वर्ष 1930 में लाइट के स्कैटरिंग और रमन प्रभाव की खोज के लिए उन्हें फिजिक्स के क्षेत्र में प्रतिष्ठित नोबेल पुरस्कार से सम्मानित किया गया।
- वर्ष 1934 में रमन को बेंगलोर स्थित भारतीय विज्ञान संस्थान (IIS) का डायरेक्टर बनाया गया। उन्होंने स्टिल की स्पेक्ट्रम प्रकृति, अभी भी गतिशीलता के बेसिक मुद्दे, हीरे की संरचना और गुणों और अनेक रंगीन पदार्थ के ऑप्टिकल चालन पर भी रिसर्च की। उन्होंने ही पहली बार तबले और मृदंगम के हार्मोनिक की प्रकृति की खोज की थी। वर्ष 1948 में वो IIS से रिटायर हुए। इसके बाद उन्होंने बेंगलोर में रमन अनुसंधान संस्थान की स्थापना की।

डॉ. चन्द्रशेखर वेंकटरमन शोध संस्थान बेंगलोर:-

१९४८ में सेवानिवृत्ति के बाद उन्होंने रामन् शोध संस्थान की बेंगलोर में स्थापना की और इसी संस्थान में शोधरत रहे। १९५४ ई. में भारत सरकार द्वारा भारत रत्न की उपाधि से विभूषित किया गया। आपको १९५७ में लेनिन शान्ति पुरस्कार भी प्रदान किया था।

डॉ. चन्द्रशेखर वेंकटरमन की प्रमुख खोज:-

२८ फरवरी १९२८ को चन्द्रशेखर वेंकट रामन् ने रामन प्रभाव की खोज की थी जिसकी याद में भारत में इस दिन को प्रत्येक वर्ष 'राष्ट्रीय विज्ञान दिवस' के रूप में मनाया जाता है।



सौर मंडल (solar system)

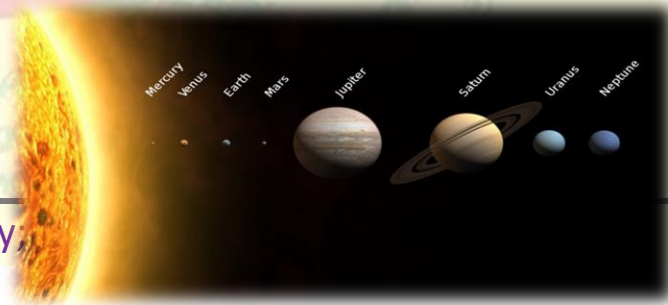
हमारे सौर मंडल में 8 ग्रह हैं, जिनके रंग इन ग्रहों पर उपस्थित तत्वों के कारण भिन्न-2 है। सौर मंडल में सूर्य और वह खगोलीय पिंड शामिल है जो इस मंडल में एक दूसरे से गुरुत्वाकर्षण बल द्वारा बंधे हैं।

सौर परिवार में सूर्य, ग्रह, उपग्रह, उल्कापिंड, क्षुद्रग्रह (asteroids) और धूमकेतु आते हैं। सूर्य इसके केंद्र में स्थित एक तारा है, जो सौर परिवार के लिए उर्जा और प्रकाश का स्रोत है। हमारे सूरज और उसके ग्रहीय मण्डल को मिलाकर हमारा सौर मंडल बनता है। इन पिंडों में आठ ग्रह, उनके 166 ज्ञात उपग्रह और अरबों छोटे पिंड शामिल हैं। इन छोटे पिंडों में क्षुद्रग्रह, धूमकेतु, उल्कार्ये और ग्रहों के बीच की धूल शामिल हैं।

सौर मंडल के सदस्य (parts of solar system)

सूर्य (sun)

सूर्य अथवा सूरज सौरमंडल के केन्द्र में स्थित एक तारा जिसके चारों तरफ पृथ्वी और सौरमंडल के अन्य अवयव घूमते हैं। सूर्य ,



एम. एस. सी. भौतिक शास्त्र सत्र 2022-23

हमारे पृथ्वी के जलवायु और मौसम के लिए जिम्मेदार है। सूर्य के ध्रुवों और भूमध्य रेखा के बीच व्यास में केवल 10 किमी का अंतर होता है। सूर्य का औसत त्रिज्या 695,508 किमी है। इसकी मजबूत गुरुत्वाकर्षण शक्ति के कारण अन्य ग्रह इसके चक्कर लगाते हैं। सूर्य से पृथ्वी की औसत दूरी लगभग 14,96,00,000 किलोमीटर है तथा सूर्य से पृथ्वी पर प्रकाश को आने में 8 मिनट 19 सेकेण्ड का समय लगता है। ऊर्जा का यह शक्तिशाली भंडार मुख्य रूप से हाइड्रोजन और हीलियम गैसों का एक विशाल गोला है। सूर्य से निकली ऊर्जा का छोटा सा भाग ही पृथ्वी पर पहुँचता है। इसी ऊर्जा से प्रकाश-संश्लेषण (photosynthesis) नामक एक महत्वपूर्ण जैव-रासायनिक अभिक्रिया होती है जिससे पेड़-पौधे अपना भोजन तैयार करते हैं।

2. चन्द्रमा (MOON)

चन्द्रमा पृथ्वी का एकमात्र प्राकृतिक उपग्रह है। यह सौर मंडल का पाचवाँ सबसे बड़ा प्राकृतिक उपग्रह है। पृथ्वी के मध्य से चन्द्रमा के मध्य तक की दूरी 384,403 किलोमीटर है।

वैज्ञानिक मानते हैं के आज से लगभग 450 करोड़ साल पहले 'थैया' नाम का उल्का पिंड पृथ्वी से टकराया था। टक्कर इतनी जबरदस्त थी के धरती का कुछ हिस्सा टूट कर गिर गया जिससे चांद की उत्पत्ति हुई।

चांद को धरती की परिक्रमा करने में लगभग 28 दिन लग जाते हैं। चांद की अपनी कोई रोशनी नहीं है, जबकि यह तो सूरज से आने वाली रोशनी से ही प्रकाशित होता है।

सौर मंडल के ग्रह (planets of solar system)

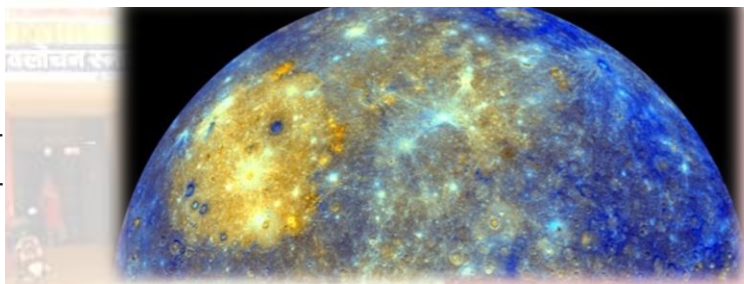
हमारे सौरमंडल में पाए जाने वाले 8 ग्रहों का संक्षिप्त विवरण निम्न प्रकार है विवरण निम्न प्रकार

1. बुध (mercury planet)

बुध ग्रह (mercury planet) सौरमंडल का सबसे छोटा ग्रह है। अन्य ग्रहों की तुलना में बुध सूर्य के सबसे नज़दीक है। 180,000 किमी / घंटा की गति पर, यह अंतरिक्ष में यात्रा करने वाला सबसे तेज़ ग्रह है। यह 88 दिनों में सूर्य के चारों ओर एक परिक्रमा पूरा करता है।

बुध का बाहरी खोल 400 किमी है। बुध एक स्थलीय ग्रह है तथा बुध का चुंबकीय क्षेत्र पृथ्वी का केवल 1% है।

बुध का भूपटल सभी ग्रहों की तुलना में तापमान का सर्वाधिक उतार-चढ़ाव महसूस करता है, जो कि 100K से लेकर 700 K तक परिवर्तित होता है। बुध का कोई उपग्रह नहीं है।



2. शुक्र (VENUS PLANET)

शुक्र ग्रह सूर्य से दूरी के अनुसार दूसरा तथा आकार में छठवाँ बड़ा ग्रह बड़ा ग्रह है। यह आकाश में सूर्य तथा चंद्रमा के बाद सबसे ज्यादा चमकने वाली वस्तु है। बुध की तरह शुक्र का भी कोई उपग्रह नहीं है।

शुक्र ग्रह को पृथ्वी की बहन भी कहा जाता है क्योंकि दोनों के आकार में काफी समानता पाई जाती है। शुक्र ग्रह का व्यास पृथ्वी



एम. एस. सी. भौतिक शास्त्र सत्र 2022-23

के व्यास का 95 प्रतिशत तथा वजन में पृथ्वी का 80 प्रतिशत है। शुक्र ग्रह पर सल्फ्यूरिक एसिड के बादलों की कई किलोमीटर मोटी परतें हैं।

जो इसकी सतह को पूरी तरह से ढक लेती है इस कारण से शुक्र ग्रह की सतह देखी नहीं जा सकती। शुक्र ग्रह का वातावरण मुख्य रूप से कार्बन डाइऑक्साइड का बना हुआ है जो कि ग्रीन हाउस प्रभाव पैदा करती है जिससे इसके सूर्य की तरफ वाले भाग का तापमान 462 डिग्री सेल्सियस तक पहुंच जाता है।

3. पृथ्वी (Earth planet)

पृथ्वी सूर्य से निकटतम तीसरा ग्रह और ज्ञात ब्रह्माण्ड में एकमात्र



ग्रह है जहाँ जीवन उपस्थित है। पृथ्वी की आयु लगभग 4.54 बिलियन साल हैं। सूर्य का एक चक्कर लगाने में पृथ्वी को लगभग 365 दिन लगते हैं; इस प्रकार, पृथ्वी का एक वर्ष लगभग 365.26 दिन लंबा होता है। पृथ्वी के परिक्रमण के दौरान इसके धुरी में झुकाव होता है, जिसके कारण ही ग्रह की सतह पर मौसमी विविधताये (ऋतुएँ) पाई जाती हैं

4. मंगल (Mars planet)

मंगल ग्रह ब्रह्माण्ड में सूर्य से चौथा बड़ा ग्रह है। इसे लाल ग्रह के नाम से भी जाना जाता है। इसका व्यास लगभग 6794 किलोमीटर है। यह सूर्य से लगभग 22. 80 करोड़ किलोमीटर दूर है।

ज्यादातर वैज्ञानिकों का मानना है कि मंगल ग्रह पर कभी पानी रहा होगा। मंगल ग्रह का तापमान औसतन - 55 डिग्री सेल्सियस है। इस ग्रह की सतह का तापमान 27 डिग्री से 127 डिग्री सेल्सियस तक हो जाता है।

मंगल ग्रह धरती के व्यास का केवल आधा है और यह धरती से कम घना है। यूनान के लोग मंगल ग्रह को युद्ध का देवता मानते हैं और इस ग्रह को एरेस के नाम से पुकारते हैं। लाल ग्रह यानि के मंगल ग्रह पर पानी और कार्बन डाइऑक्साइड बर्फ की परत है। इस ग्रह के दो उपग्रह हैं फोबोस और डीमोस। मंग(Mars)ग्रह पर धरती के दिनों के हिसाब से 687 दिनों का एक साल होता है।

5. बृहस्पति (JUPITER PLANET)

बृहस्पति सूर्य से पांचवाँ और हमारे सौरमंडल का सबसे बड़ा ग्रह है जिसका द्रव्यमान सूर्य के हजारवें भाग के बराबर तथा सौरमंडल में मौजूद अन्य सात ग्रहों के कुल द्रव्यमान का ढाई गुना है। यह वैज्ञानिकों द्वारा खोजा गया पहला ग्रह है।

बृहस्पति को शनि, अरुण और वरुण के साथ एक गैसीय ग्रह के रूप में वर्गीकृत किया गया है। मुख्य रूप से हाइड्रोजन बना हुआ है

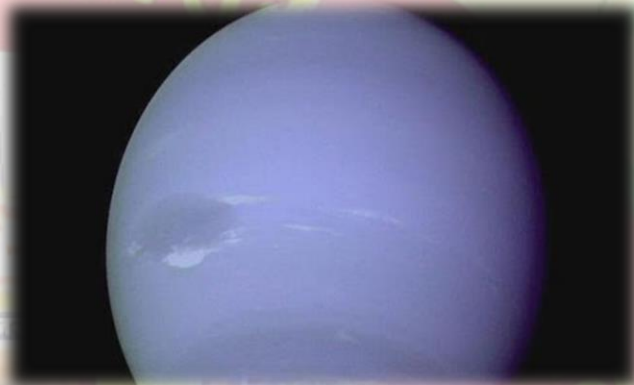




planet) में सबसे अधिक उपग्रह है। टाइटन, शनि का सबसे बड़ा और सौरमंडल का दूसरा सबसे बड़ा उपग्रह है

7. अरुण (URANUS PLANET)

अरुण (Uranus) या यूरेनस हमारे सौर मण्डल में सूर्य से दूर



6. शनि (saturn planet)

शनि (Saturn), सूर्य से छठा ग्रह है तथा बृहस्पति के बाद सौरमंडल का सबसे बड़ा ग्रह है।

जबकि इसका औसत घनत्व पृथ्वी का एक आठवां है, अपने बड़े आयतन के साथ यह पृथ्वी से 95 गुने से भी थोड़ा बड़ा है। शनि ग्रह का धरातल ठोस नहीं है वरन कम घनत्व वाली हल्की गैस से निर्मित है।

शनि ग्रह का ताप 180.c है। सौर परिवार के शनि ग्रह (Saturn



सातवाँ ग्रह है। व्यास के आधार पर यह सौर मण्डल का तीसरा बड़ा और द्रव्यमान के आधार पर चौथा बड़ा ग्रह है।

द्रव्यमान में यह पृथ्वी से 14.5 गुना अधिक भारी और अकार में पृथ्वी से 63 गुना अधिक बड़ा है। मीथेन गैस ज्यादा होने की वजह से यह हरे रंग का दिखाई देता है। अरुण अपने अक्ष पर इतना झुका हुआ है इसे 'लेटा हुआ ग्रह' भी कहा जाता है।

इस ग्रह में भी शनि ग्रह के तरह चारों ओर वलय पाए जाते हैं। जिनके नाम अल्फा, बीटा, गामा, डेल्टा और इप्सिलोन हैं।

अरुण ग्रह को 13 मार्च, 1781 ई. में सर विलियम हर्शल ने खोजा था।

8. वरुण (Neptune planet)

वरुण, हमारे सौर मण्डल में सूर्य से दूर आठवाँ ग्रह है। व्यास के आधार पर यह सौर मण्डल का चौथा बड़ा और द्रव्यमान के आधार पर तीसरा बड़ा ग्रह है। वरुण के 13 ज्ञात प्राकृतिक उपग्रह हैं। इनमें से ट्राइटन बाकी सबसे बहुत बड़ा है।

धूमकेतु (comets):-

धूमकेतु (Comet) जिसे हम पुच्छल तारा भी कहते हैं मूलतः धूल भरी बर्फ का गोला है। यह धूल के साथ कार्बन डाइ ऑक्साइड, अमोनिया और मिथेन के मिलने से बनता है। यह भी ग्रहों के समान सूर्य की परिक्रमा करते हैं



KU. SEEMA SAHU

M.Sc. (Physics) 2nd Sem)

क्षुद्रग्रह (Asteroid)

क्षुद्रग्रह चट्टानों एवं धातुओं से बनी आकृति है जो एक कंकड़ के आकार से लेकर लगभग 600 मील चौड़ाई तक का हो सकता है।

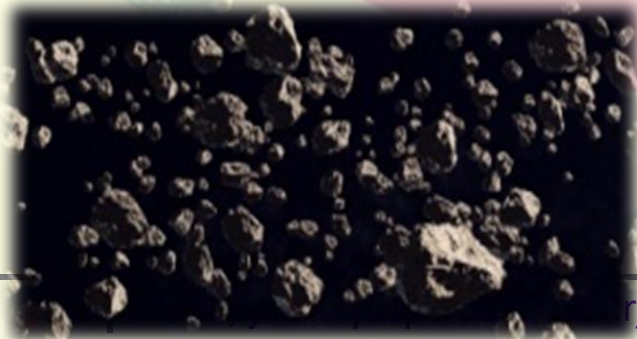
यद्यपि ये सभी सूर्य के चारों ओर चक्कर लगाते हैं, परंतु इनका आकार इतना छोड़ा होता है कि इन्हें हम ग्रह नहीं कह सकते। यह संभवतः हमारे सौर मण्डल के उत्पत्ति के दौरान बचे हुए मलवे से बना है। इनमें से अधिकांश क्षुद्रग्रह (Asteroid) मंगल एवं वृहस्पति के कक्षाओं के बीच अंतरिक्ष में स्थित है जिसे क्षुद्रग्रह वेल्ट कहा जाता है.

ब्लैक होल



ब्लैक होल क्या है?

ब्लैक होल अंतरिक्ष के रहस्यों में से एक हैं। अंतरिक्ष में एक ऐसा क्षेत्र है जहां गुरुत्वाकर्षण का खिंचाव इतना मजबूत होता है कि कुछ भी नहीं बच सकता, यहां तक कि प्रकाश भी नहीं। इन्हें देखा



एम. एस. सी. भौतिक शास्त्र सत्र 2022-23

नहीं जा सकता है, लेकिन गुरुत्वाकर्षण का खिंचाव अंतरिक्ष में पास की वस्तुओं को प्रभावित करता है। ब्लैक होल के बारे में जानने के लिए खगोलविद उन प्रभावों का अध्ययन करते हैं। ब्लैक होल ब्रह्मांड की सबसे अजीब चीजों में से एक हैं। ऐसा लगता है कि उनका कोई मतलब ही नहीं है। यह न्यूनतम क्षेत्र में पैक किया गया एक विशाल मात्रा है। बेहतर ढंग से समझने के लिए, सूर्य से दस गुना अधिक बड़े पैमाने पर एक तारे के बारे में सोचें जिसका गुरुत्वाकर्षण क्षेत्र इतना मजबूत होता है कि प्रकाश भी नहीं बच सकता। क्योंकि ब्लैक होल से कोई प्रकाश बाहर नहीं निकल सकता है, वे अदृश्य हैं।

ब्लैक होल कैसे बनते हैं?

बड़े पैमाने पर हाइड्रोजन परमाणुओं का एक संग्रह है जो एक तारा बनाता है। उनके मूल में, हाइड्रोजन परमाणु हीलियम में फ्यूज हो जाते हैं, जिससे भारी मात्रा में ऊर्जा निकलती है। मुक्त ऊर्जा, विकिरण के रूप में, गुरुत्वाकर्षण के विरुद्ध धकेलती है और दोनों बलों के बीच एक नाजुक संतुलन बनाए रखती है। जब तक कोर में संलयन होता है तब तक एक तारा पर्याप्त स्थिर होता है। सितारों में, सूर्य की तुलना में बहुत अधिक बड़े पैमाने पर, कोर पर गर्मी और दबाव उन्हें भारी तत्वों में फ्यूज करने की अनुमति देते हैं जब तक कि वे लोहा नहीं बनाते। जब तक यह एक निश्चित महत्वपूर्ण बिंदु तक नहीं पहुंच जाता है, तब तक लोहा कोर के केंद्र में बनता है, और अचानक, विकिरण और गुरुत्वाकर्षण के बीच संतुलन टूट जाता है। इसके परिणामस्वरूप कोर ढह जाती है और अपने आप में समा जाती है। प्रकाश की गति के लगभग एक चौथाई गति से चल रहा है, यह कोर में और भी अधिक द्रव्यमान भरता है। इसी क्षण ब्रह्मांड के सभी भारी तत्वों का निर्माण होता है। जैसे ही तारे सुपरनोवा विस्फोट में मरते हैं, वे या तो तारे के द्रव्यमान के आधार पर न्यूट्रॉन तारे या ब्लैक होल में बदल जाते हैं।

ब्लैक होल के प्रकार:-

ब्लैक होल के तीन मुख्य प्रकार हैं :-

- तारकीय
- मध्यम
- विशालकाय

ब्लैक होल बनने का सामान्य ज्ञात तरीका तारकीय मृत्यु है। जैसे-जैसे जीवन के अंतिम चरण में पहुँचते हैं, अधिकांश द्रव्यमान खो देंगे, और एक सफेद बौना बनाने के लिए फूलेंगे और ठंडे होंगे।

लेकिन इनमें से सबसे बड़ा, जो सूर्य से दस गुना या 20 गुना अधिक विशाल है, या तो सुपर-घने न्यूट्रॉन स्टार या तारकीय-द्रव्यमान वाले ब्लैक होल बनने के लिए नियत हैं।



तारे

ब्लैक होल के बारे में रोचक तथ्य:-

- 2019में, ब्लैक होल की पहली छवि M *87से ली गई थी।
- कार्ल श्वार्जस्चिल्ड ने श्वार्जस्चिल्ड रेडियस नामक एक शब्द की खोज की, जो इस बात का माप है कि ब्लैक होल बनाने के लिए आपको किसी वस्तु को कितना छोटा करना है।
- यदि सूर्य को एक समान द्रव्यमान वाले ब्लैक होल से बदल दिया जाता है, तो पृथ्वी खत्म नहीं होगी, बल्कि यह सूर्य के चारों ओर परिक्रमा करती रहेगी। • एचआर 6819निकटतम ब्लैक होल है, जो हमारे ग्रह से सिर्फ 1,000प्रकाश वर्ष दूर है।
- यदि आप एक ब्लैक होल में गिर जाते हैं, तो क्वांटम प्रभाव घटना क्षितिज को आग की दीवार की तरह कार्य करने के लिए प्रेरित करेगा, जो आपको तुरंत जला देगा।
- अगर कोई तारा ब्लैक होल के बहुत पास से गुजरता है तो वो टूट सकता है।
- ब्लैक होल अंतरिक्ष में एक ऐसा होल है जो कुछ भी इसके किनारे को पार करता है, वो उसको हमेशा के लिए अपने अंदर समा लेता है।
- जैसे-जैसे आप ब्लैक होल के करीब आते हैं, समय का प्रवाह धीमा होता जाता है।

OMENDRA NAG
M.Sc. 2nd SEM (PHYSICS)

QR CODE

QR code तो हम इस पिक्चर को अक्सर देखते हैं और विभिन्न कार्यों के लिए इसका उपयोग करते हैं इसका पूरा नाम पिक रिस्पॉंस कोड होता है या 1 स्क्वेयर पिक्चर होता है जो किसी प्रकार की इंफॉर्मेशन को स्टोर करता है या इंफॉर्मेशन को यूआरएल और लिंक के रूप में स्टोर करता है।

क्यूआर कोड का विकास

QR code कोड सबसे पहले 1994 में जापान की कार निर्माता कंपनी टोयोटा समूह के एक जापानी सहायक दिन शुभ एवं द्वारा इसे डिवेलप किया गया QR code पहली बार ऑटोमोबाइल्स फार्मा स्टिकर और रिटेन इंडस्ट्रीज में इन्वेंटरी को ट्राई करने के लिए किया गया था कि और कोर्ट को विकसित करने का श्रेय मांसाही को हरा को दिया जाता है आज इसका उपयोग टिकटों से लेकर ऑनलाइन पेमेंट में भी किया जा रहा है दरअसल में क्यूआर कोड कोड कोड आधुनिक रूप है

QR code कोड की कार्यविधि

QR कोड बारकोड की ही तरह कार्य करता है बस इस की बनावट अलग होती है इसमें लाइंस की जगह Square dot उपयोग किया जाता है हमें जिस वस्तु की जानकारी कोड के माध्यम से पहुंचानी होती है उसका यूआरएल को एक बारकोड बनाया जाता है जिसे किसी मोबाइल कैमरा या क्यूआर कोड रीडर द्वारा स्कैन किया जाता है जो यूजर को उस यूआर के माध्यम से संबंधित जानकारी

देती है इसे केवल मशीनों द्वारा समझा जा सकता है तथा इसे प्राप्त से प्राप्त जानकारी को हमारे द्वारा समझा जाता है।

QR code के प्रकार

QR code दो प्रकार के होते हैं :-

Statical QR code

इन QR code को एक बार जारी करने के बाद इसमें मौजूद जानकारी को बदलना नहीं जा सकता इनका उपयोग ऐसी जगह पर होता है जहां इंफॉर्मेशन को अपडेट करने की आवश्यकता नहीं होती है जैसे कि विज्ञापनों में बिजनेस कार्ड में बेबी यू आर एस में।

Dynamical QR code

डायनामिक QR code गतिशील होते हैं अर्थात हम इनमें मौजूद इंफॉर्मेशन को चेंज कर सकते हैं और इसे बार-बार अपडेट किया जा सकता है इस तरह की qr-code का उपयोग विशेष जगह पर होता है जहां पर बार-बार इंफॉर्मेशन को चेंज करने की आवश्यकता होती है जैसे रेस्टोरेंट में मेनू कार्ड क्यूआर कोड पेमेंट एप में क्यूआर कोड इत्यादि।

QR code के विभिन्न संस्करण

Model 1

यह सबसे पुराना और मूल QR code है इसमें अधिकतम 1167 Numerals स्टोर किया जा सकता है |

Model 2

यह मॉडल वन का improved version है इसमें 7089 Numerals तक स्टोर किया जा सकता है |



माइक्रो QR code – यह क्यू आर कोड का सबसे छोटा वर्जन है जो केवल 35 न्यूमेरल्स को स्टोर करता है | इसका उपयोग ऐसी

एम. एस. सी. भौतिक शास्त्र सत्र 2022-23

जगह पर होता है जहां बहुत कम जगह होती है जिसे किसी इलेक्ट्रॉनिक डिवाइस में।

QR Code - यह कम से कम जगह में अधिक जानकारी को

स्टोर करने में सक्षम है इसकी अधिकतम भंडारण क्षमता 40,000 Numerical कैरेक्टर होती है। यह दो प्रकार का होता है | एक है Square तथा एक है Rectanuglar QR code

iQR Code



iQR Code (Rectangular type)



- ये स्मार्ट फोन या किसी दूसरे डिवाइस में स्कैन करके यूज किया जाता है.
- ये बहुत फ़ास्ट स्कैनिंग करता है.
- ये ज्यादा डाटा/इनफार्मेशन को स्टोर कर सकता है.

QR Code बहुत तरह के होते हैं इसमें लगभग सभी तरह के डाटा का एनकोड किया जा सकता है जैसे- नुमेरिक, अल्फाबेट्स, स्पेशल एंड बाइनरी |

QR Code की विशेषताएं - Characteristics of QR Code

- QR Code को मोबाईल फोन से भी स्कैन किया जा सकता है. इसके लिए विशेष बारकोडरीडर की जरूरत नहीं पडती हैं.
- यह बारकोड Versatile होता है. इससे हम लगभग सभी प्रकार के Binary, Numerical, Alphabets डाटा को कूट (Encode) कर सकते हैं.
- QR Code तेजी से स्कैन होता है. अर्थात यह अन्य बारकोड की तुलना में अधिक पठनीय है.
- अन्य प्रकार (1D, 2D) बारकोड की तुलना में क्यूआरकोड में बड़े पैमाने पर डाटा स्टोर किया जा सकता है.

Frame QR - इस प्रकार की QR-Code में सेंटर में खाली जगह होती है जिसमें Text या ग्राफिक्स को अरेंज करते हैं |

Secure QR code - यह QR code सुरक्षित लेनदेन के लिए बनाया गया एक सुरक्षित QR code है जो डाटा को एक ही क्रिप्टोग्राफिक की द्वारा सुरक्षित रखता है।

HCC2D (High capacity coloured two dimensional QR code)- जहां एक उच्च क्षमता वाला रंगीन QR code होता है जो अधिक से अधिक डाटा को स्टोर करने में सक्षम होता है |

Note:- इसी तरह के अन्य वर्जन को मिलाकर लगभग 40 संस्करण मौजूद हैं |

QR Code के फायदे क्या हैं?

क्यूआरकोडयूज करने के कई सारे फायदे हैं-

- क्यूआरकोड का यूज करके आप पेमेंट के अलावा और भी कई सारे काम कर सकते हैं.
- क्यूआरकोड में आप आसानी से यूआरएल, कांटेक्टडिटेल्स, टेक्स्ट और अन्य तरह का डाटा स्टोर किया जा सकता है.

QR Code कैसे स्कैन करें - How to Scan QR Code

QR Code स्कैन करने के लिए हमें किसी विशेष उपकरण की जरूरत नहीं पडती है. हम अपने स्मार्टफोन से भी इसे स्कैन कर सकते हैं. इसके लिए आप निम्न स्टेप का पालन कीजिए.

Step: #1

अपने स्मार्टफोन में इंस्टॉल किसी ऐसे एप को चालु कीजिए. जिसमें QR Code स्कैन करने का फीचर मौजूद

एम. एस. सी. भौतिक शास्त्र सत्र 2022-23

है. जैसे; Scanner आप चाहे तो प्ले स्टोर से कोई QR Reader भी डाउनलोड कर सकते हैं |

Step: #2

अब जिस कोड को स्कैन करना है उसके ऊपर अपने मोबाईल फोन के कैमरे को पॉइंट कीजिए |

Step: #3

स्कैन करते ही आप सीधे लक्षित वेबपेज पर पहुँच जाएंगे. यानि जो सूचना इस कोड में होगी वह आपके सामाने खुल जाएगी |



RAJ SEN

M.Sc. (Physics) 2nd Sem

RADAR TECHNOLOGY

Radar क्या है -

Radar एक ऐसा सिस्टम है। जिसमें रेडियो तरंगों का प्रयोग करते हुए किसी वस्तु या चीज की दूरी और आकृति में वह वस्तु किस प्रकार की है। इसके अलावा दिशा और वह वस्तु कितनी ऊंचाई पर उड़ रही है का पता लगाया जा सकता है। **Radar** की फुल फॉर्म **“Radio Detection And Ranging”** है।

रडार का प्रयोग प्रायः दूसरे विश्व युद्ध के दौरान पहली बार किया गया था। रेडियो तरंगों को **Radar Transmitter** छोड़ा जाता है। यह तरंगे एक निश्चित क्षेत्र में गमन करती रहती हैं। जब भी कोई वस्तु इन तरंगों के संपर्क में आती है। यह तरंगे वापिस **Radar Receiver** में आ जाती है। जिसे यह पता लग

जाता है कि उस वस्तु की ऊंचाई,आकार,दिशा और गति कितनी है।

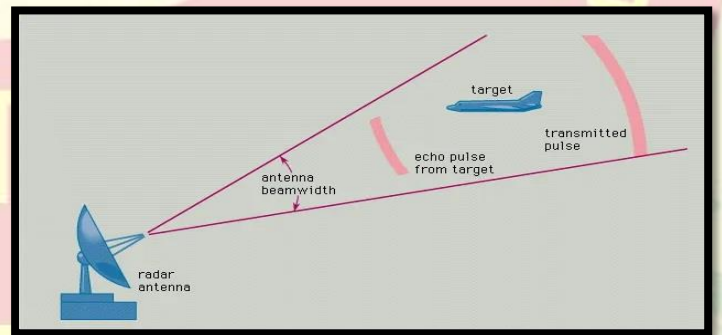
Radar को किसने और कब बनाया ?

रडार के आविष्कारक **“Heinrich**

Hertz” है **Hertz** के द्वारा ही रडार के बारे में लोग कई अहम बातें जान पाए थे। **Hertz** ही सबसे पहले जान पाए की रेडियो तरंगे किसी ठोस वस्तु के संपर्क में आने पर परावर्तित हो जाती हैं। परंतु उस समय में संसाधनों की कमी होने की वजह से वह रडार सिस्टम को बना नहीं पाए। वर्ष **1922** में **“Hoyt Taylor”** और **“Leo C.Young”**

जो कि अमेरिकी नेवी में रिसर्चर की भूमिका में काम करते थे। इन दोनों ने रडार में ट्रांसमीटर और रिसीवर को जोड़ा। जिसके बाद से इनके इस काम के बेहतर परिणाम सामने आने लग गए। इसके बाद से कई आधुनिक रडार सिस्टम को तैयार किया गया |

जिसे सेना संबंधी,अंतरिक्ष संबंधी,मौसम का पता लगाना ,एयर ट्रैफिक कंट्रोल जैसे कार्यों में प्रयोग किया गया। जो पुराने वक्त के रडार होते थे। वह **500** से **600** मीटर की दूरी में आने वाले **Object** को पहचान सकते थे। परंतु अब के समय में यह रडार



50 से **60** किलोमीटर के क्षेत्र में आने वाली **Objects** का पता लगा सकते हैं।

रडार कितने प्रकार की होते हैं -

रडार दो प्रकार के होते हैं जो कि इस प्रकार है।

एम. एस. सी. भौतिक शास्त्र सत्र 2022-23

(क) BISTATIC RADAR क्या है।

Bistatic

Radar में दो प्रकार के एंटीना का प्रयोग किया जाता है। पहला **Transmitter** और दूसरा **Receiver** ध्यान दें कि यह अलग - अलग दो एंटीना होते हैं ।

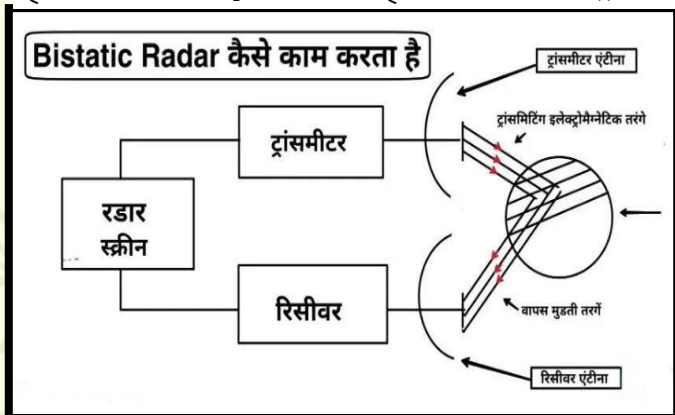
इन एंटीना को एक दूसरे से दूर रखा जाता है। ताकि बीच में उचित दूरी बनी रहे और टारगेट को आसानी से पकड़ा जा सके।

जब **Transmitter** से सिग्नल को छोड़ा जाता है तो सिग्नल टारगेट को डिटेक्ट करता है। और सिग्नल के टारगेट को डिटेक्ट करते ही इलेक्ट्रोमैग्नेटिक तरंगों का कुछ **Portion** टारगेट में चला जाता है। और बाकी की तरंगें रिसीवर **Antenna** की तरफ से **Reflect** हो जाती हैं। जिससे तरंगें रिसीवर से होते हुए। रडार डिस्प्ले में टारगेट को **Show** करा देती हैं।

(ख) MONOSTATIC RADAR क्या है।

Monostatic

Radar में ट्रांसमीटर और रिसीवर का काम एक ही एंटीना के द्वारा होता है। **Duplexer** के द्वारा रिसीवर और ट्रांसमीटर



को एक ही एंटीना से बदला गया। जिसके कारण एक ही एंटीना से दो काम लिया जा सके।

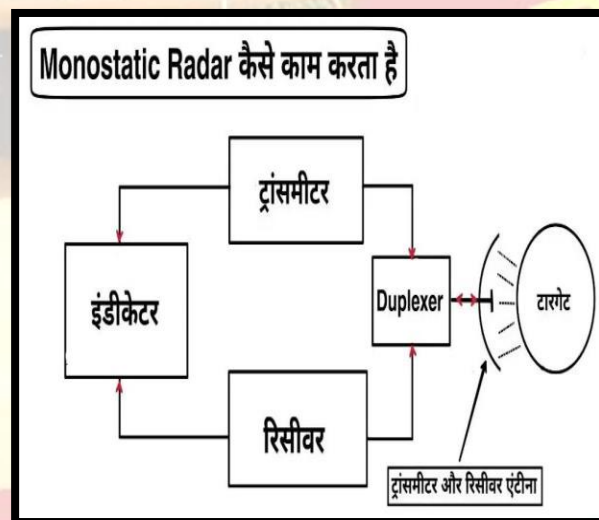
इसमें ट्रांसमीटर और रिसीवर **Duplexer** के साथ जुड़े होते हैं। **Duplexer** से तरंगें निकलती हैं उसी दौरान ट्रांसमीटर को शॉर्ट सर्किट कराकर चालू कर देते हैं। इसी दौरान रिसीवर व **Open**

Circuit हो जाता है। ट्रांसमीटर से निकली तरंगों को हम टारगेट तक पहुंचा देते हैं।

टारगेट से टकराकर **Electromagnetic**

Ways वापस आ जाती हैं। इसके बाद एक ही एंटीने का प्रयोग दो काम यानी ट्रांसमीटर और रिसीवर के लिए किया जाता है। इसमें यहां पर **Duplexer** अपनी अहम भूमिका निभाता है। तरंगों को प्राप्त करने के लिए **Duplexer** शॉर्ट सर्किट के द्वारा रिसीवर को चालू कर देगा और ट्रांसमीटर को **Open-Circuit** कर देगा। इस प्रकार से **Monostatic Radar** कार्य करता है।

रडार कैसे काम करता है?



अब हम आपको आसान भाषा में समझाने की कोशिश करते हैं। कि रडार कैसे काम करता है। रडार को काम करने में मुख्यतः चार चीजें महत्वपूर्ण हैं जो कि इस प्रकार हैं-

Magnetron, Transmitter, Receiver और **Screen**.

Magnetron रेडियो तरंगों को पैदा करता है। इसके बाद एंटीना के जरिए इन तरंगों को **Transmitter** एंटीना की तरफ छोड़ा जाता है। फिर यह एंटीना इन तरंगों को चारों तरफ फैला देता है। चारों तरफ रेडियो तरंगों के गमन करने से अगर कोई ऑब्जे

एम. एस. सी. भौतिक शास्त्र सत्र 2022-23

कट इन तरंगों के संपर्क में आता है। तो यह तरंगे **Object** से टकराकर मुड़ती हैं। और फिर पहुंचती है **Receiver** एंटीना पर रिसीवर पर पहुंचने के बाद इन तरंगों को **Screen** पर **Analyze** किया जाता है। जिसे **Object** की उड़ने की ऊंचाई, दिशा, गति आदि का पता चल पाता है।

रडार के प्रयोग -

1. सेना संबंधी कार्यों में
2. कानूनी कार्य जैसे वाहनों की गति का पता लगाना
3. **कि** किक कार्यों में अंतरिक्ष संबंधी कार्यों में
4. गति का पता लगाना
5. वायुयान की दिशा, गति और स्थिति का पता लगाने के लिए
6. समुद्री जलयान कार्यों में

Conclusion (निष्कर्ष)

दोस्तों जमीन से लेकर आसमान तक रडार की रेडियो तरंगे पूरे विश्व को घेरे हुए हैं। हर एक देश का अपना **Radar System** है। जो सेना वायुयानो, जलयानो की गतिविधि पर न



जर रखता है। अंतरिक्ष से पृथ्वी तक संपर्क के लिए भी रडार का ही प्रयोग किया जाता है। ऐसे में इतनी महत्वपूर्ण **Radar Technology** का जानना हमारे लिए आवश्यक

Dagendra Kumar

M.Sc. (Physics) 2nd Sem

हमें किताब क्यों पढ़ना चाहिए ?

किताब एक आम Topic है, इसके बारे में सभी लोगो का अलग अलग मत है, जैसे कोई किताब को अपना एक अच्छा दोस्त मानते हैं, और कोई अपने जीवन का एक अच्छा मार्गदर्शक मानते हैं, इस प्रकार किताब हमारे जीवन में अलग अलग भूमिका निभाती है।

आज हम इसी के बारे बात करेंगे की हमें आखिर **किताब ही क्यों पढ़ना चाहिए** और किताबे पढ़ने से क्या - क्या फायदा होता है।

कैसे किताब पढ़ने की आदत डाल सकते हैं और किस प्रकार हम अपने **READING SPEED IMPROVE** कर सकते हैं।

Successful लोग कहते हैं की एक नोट बुक पढ़ने से हम अपने विचार, सोच और आशाएं निर्धारित कर सकते हैं और साथ ही इससे हम अपनी अपनी जिंदगी में तेज तदबीरों तक जाते हुए गोल बना सकते हैं।

किताबे पढ़ने से क्या होता है :-

1. किताबें पढ़ना से हमें वास्तविकता से सामना करने का साहस प्रदान करता है। पुस्तक हमें दूर की भूमि पर जाने और विभिन्न विचारों और संस्कृतियों का पता लगाने का अवसर प्रदान कर सकती है। हमारे दैनिक जीवन में इतना कुछ होने के साथ, यह आसान है कि हम फंस गए और अभिभूत हो गए, लेकिन जब हम किताबें पढ़ते हैं, तो हम नए और रोमांचक स्थानों की यात्रा कर सकते हैं और अपनी कल्पनाओं का पता लगा सकते हैं।

एम. एस. सी. भौतिक शास्त्र सत्र 2022-23

2. किताबें पढ़ने से हमें अपनी शब्दावली बनाने और अपने ज्ञान को बढ़ाने में मदद मिल सकती है। किताबें पढ़ने से हम भाषा और नए विचारों के संपर्क में आते हैं, जिससे हमारा मस्तिष्क खिंचाव और बढ़ता है। इसके अतिरिक्त, हम नए शब्द सीख सकते हैं और अपना ज्ञान आधार बना सकते हैं, जो परीक्षण लेने या बातचीत में संलग्न होने पर सहायक होता है।

3. किताबें पढ़ने से हमें अपनी भावनाओं को समझने में मदद मिल सकती है। हमारी भावनाओं को शब्दों में रखना अक्सर मुश्किल होता है, और यहीं से किताबें आती हैं। पढ़ने से, हम उन कहानियों में अन्य पात्रों की भावनाओं और अनुभवों से जुड़ सकते हैं जिन्हें हम पढ़ रहे हैं, जिससे हमें अपनी भावनाओं और अनुभवों को बेहतर ढंग से समझने में मदद मिलती है।

4. किताबें पढ़ना शिक्षा का एक स्रोत है। स्कूल जाने या औपचारिक कक्षाएं लेने के बिना, किताबें हमें जटिल अवधारणाओं को समझने और उन्हें अपने जीवन में लागू करने के लिए आवश्यक शिक्षा प्रदान कर सकती हैं। इसके अतिरिक्त, हम वर्तमान घटनाओं पर अद्यतित रह सकते हैं और महत्वपूर्ण घटनाओं के बारे में जान सकते हैं जिन्हें हम दिन-प्रतिदिन की गतिविधियों में याद कर सकते हैं। किताब के बारे में मैंने कुछ लिखा है की -

हां मैं किताब हूं हां मैं किताब हूं

मैंने समाया हुआ है

किस्सा किसी किसी का, एक बारी तू पढ़ तो सही

लगे गलत, तो कह तो सही

चाहे बातें हो संविधान की, चाहे बातें हो संविधान की

या हो तेरे मौलिक अधिकारों की

क्यों होता है? तु शोषित किसी से

तु कर सवाल, मुझे पड़ कर।

हु किताब मैं तु एक बार पड़ तो सही

सही गलत का फर्क मैं बतलाता हु

तुझे मैं सच की राह दिखाता हु

जाने कितने विद्वान हुए मुझे पड़ कर

हां मैं किताब हु तु एक बार पड़ तो सही ॥

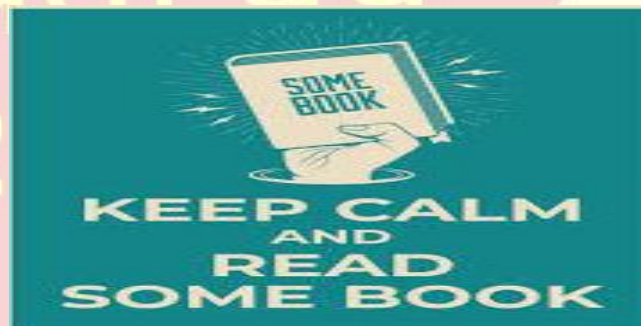
पढ़ने की आदत कैसे डाली जा सकती है ?

पढ़ना केवल एक महत्वपूर्ण व्यावसायिक कौशल नहीं है। यह जानकारी, रचनात्मक और साहित्य के प्रेरक कार्यों का आनंद लेने का एक तरीका भी है जो आपके जीवन का अनुभव है। अपनी पढ़ने की आदत बनाने के लिए अपने पढ़ने के कौशल में सुधार करें और अच्छे पढ़ने के कौशल का अभ्यास करके अपने पढ़ने का पूरा आनंद लें, आप उन किताबों से शुरू कर सकते हैं जिनको आपको मजा आए जैसे- इतिहास, Adventures, Fiction Books आदि, या फिर आप इनसे भी शुरू कर सकते हैं -

- न्यूएस्पेपर पढ़ें
- कॉमिक्स किताबें पढ़ें
- ऑडियो वीडियो का उपयोग करें
- प्रेरणा किताबें पढ़ें

अपने पढ़ने के तरीके को कैसे प्रभावी बनाए-

- पॉइंटर्स का उपयोग करें (जैसे पेन, पेंसिल)
- शांति से और आराम से पढ़ें



- हर 30 मिनट (5-10 मिनट) में ब्रेक लें, अपनी पढ़ने की गति को मापें

एम. एस. सी. भौतिक शास्त्र सत्र 2022-23

कोई सा भी काम हो हम तभी करते हैं जिससे हमें कुछ न कुछ फायदा हो या जिससे हमारा कुछ लाभ हो, तो आइए देखते हैं

किताबे पढ़ने से क्या- क्या लाभ होता है:-

1. किताबे पढ़ने से आपकी एकाग्रता बढ़ती है
2. आप रचनात्मक शैली और आप चीजों के बारे में और अच्छे से सोच पाते हैं , जिससे आप उस चीज का अच्छे से विश्लेषण कर सकते हैं।
3. आप की चीजों को लम्बे समय तक याद रख पाते हैं।
4. आपका ज्ञान बढ़ता है।
5. किताबे पढ़ने से आपका मस्तिष्क सक्रिय और व्यस्त रहता है।
6. खुद से बात करने की कला ।
7. अपनी बात करने की शैली को उच्च स्तर तक लेके जा सके हैं।
8. आप कभी अकेलेपन के शिकार नहीं होते ।
9. तनाव कम करता है ।
10. पढ़ने से आप एक समझदार इंसान बनते हैं , / आपको एक बेहतर इंसान बनाता है।

आइए देखते हैं सफल लोग क्या कहते हैं किताब को

ले कर :-

यदि आपके पास एक बगीचा और एक पुस्तकालय है, तो आपके पास वह सब कुछ है जो आपको चाहिए।

~ मार्कस ट्यूलियस सिसेरो

एक किताब कल्पना को प्रज्वलित करने के लिए एक माध्यम है।

~ एलन बेनेट

तुम किताब के सामने झुक जाओ,

ये तुम्हारे सामने ,दुनिया झुका देगी

~ डॉ भीमराव आंबेडकर

किसी मुल्क की काबिलियत

वहां की किताबों से आंकी जा सकती है

किताबों का अलग एक अपना धर्म होता है

जहां विज्ञान सांस लेती है

मानवता मुस्कराती है।

किताबे हर युग में युद्धों के खिलाफ खड़ी रही है परमाणु - परीक्षण से ज्यादा

इस दुनिया को किताब किताबें पलटने की जरूरत है।

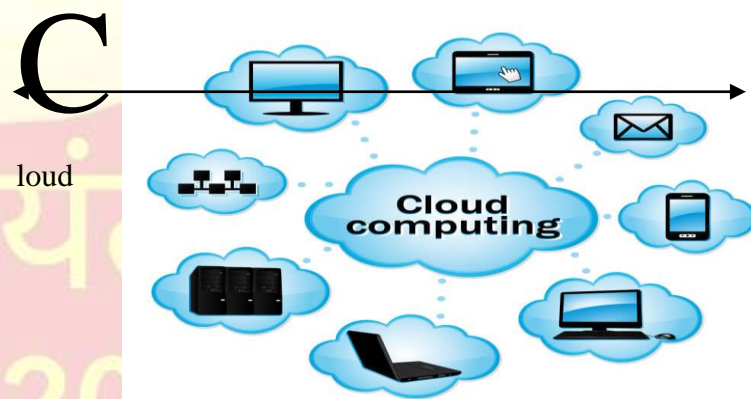
स्रोत:

रचनाकार: आदित्य रहबर



NAME - VASUDEV DHIWAR
CLASS - M.Sc 4TH SEM PHYSICS

क्लाउड कंप्यूटिंग (CLOUD COMPUTING)



Computing एक बहुत ही पुरानी तकनीक है। cloud computing की शुरुआत 1960 के दशक की मानी जाती है। तब इन्टरनेट की ठीक से शुरुआत नहीं हुई थी। बसवनक बवउचनजपदह की असल शुरुआत इसके 30 से 40 साल बाद 1990 में हुई जब 'समेवितमबम नाम की कंपनी ने अपनी वेबसाइट के लोगों को सेवाएं प्रदान करना शुरू किया।

क्लाउड कंप्यूटिंग क्या है?

एम. एस. सी. भौतिक शास्त्र सत्र 2022-23

- क्लाउड कंप्यूटिंग एक ऐसी टेक्नोलाजी है जिसमें data और program को इंटरनेट में स्टोर और एक्सेस किया जाता है।
- दूसरे शब्दों में कहें तो, "क्लाउड कंप्यूटिंग एक तकनीक है जिसके द्वारा data या information को इंटरनेट की सहायता से स्टोर, मैनेज और retrieve किया जाता है।"
- यदि कोई internet के माध्यम से कोई service provide करता है, तो उसे Cloud Computing कहते हैं, ये service कुछ भी हो सकती है जैसे की Off Site Storage या computing resources.
- क्लाउड कंप्यूटिंग एक प्रकार की डिलीवरी होती है जिसमें इंटरनेट पर होस्ट की गई सेवाएं शामिल हैं।
- क्लाउड कंप्यूटिंग में कई प्रकार के तमेवनतबमे शामिल होते हैं जैसे कि - डेटा स्टोरेज, सर्वर, डेटाबेस, नेटवर्किंग, और एप्लीकेशन।
- जब भी हम कोई कंज कंप्यूटर में स्टोर करते हैं तो हम उसे हार्ड डिस्क में स्टोर करते हैं परन्तु क्लाउड कंप्यूटिंग के द्वारा हम अपने data को cloud में स्टोर कर सकते हैं।
- उदाहरण के लिए- facebook में हम image और file को देखते हैं, ये सभी images और files को क्लाउड पर स्टोर रहती हैं।
- क्लाउड कंप्यूटिंग को विकसित करने के लिए हार्ड डिस्क, डेटाबेस और सॉफ्टवेयर एप्लीकेशन का प्रयोग किया जाता है।
- इस तकनीक में जो सेवाएं होती हैं वह प्राइवेट और पब्लिक दोनों हो सकती हैं। इन सेवाओं को तीन कटेगरी में बाटा गया है, पहला IaaS, दूसरा PaaS, और तीसरा SaaS.
- क्लाउड कंप्यूटिंग के उदाहरण हैं:- Google drive, facebook, Gmail, google docs, Salesforce, amazon aws, microsoft azure, adobe marketing cloud आदि।

क्लाउड कंप्यूटिंग के प्रकार

क्लाउड कंप्यूटिंग के चार प्रकार होते हैं:-

1. Public cloud

- पब्लिक क्लाउड वह क्लाउड होते हैं जो यूजर को इंटरनेट पर क्लाउड सेवाएं प्रदान करते हैं। पब्लिक क्लाउड को third party (जैसे कि - Amazon, microsoft और google आदि) के द्वारा मैनेज किया जाता है।

- पब्लिक क्लाउड का इस्तेमाल कोई भी व्यक्ति इंटरनेट की मदद से कर सकता है इसमें कोई भी व्यक्ति data को स्टोर और एक्सेस कर सकता है।
- पब्लिक क्लाउड के उदाहरण - IBM Smartcloud Enterprise, Microsoft, Google App Engine, Windows Azure Services Platform आदि।

2. Private cloud

- Private cloud वे क्लाउड होते हैं जिनका इस्तेमाल प्राइवेट कंपनी के द्वारा किया जाता है। प्राइवेट क्लाउड का इस्तेमाल कंपनी के द्वारा डेटा को मैनेज करने और अपने डाटा सेंटर बनाने के लिए किया जाता है।
- Private cloud की सुरक्षा बहुत ही अधिक होती है इसमें firewall का इस्तेमाल कंज को सुरक्षित रखने लिए किया जाता है।

3. Hybrid Cloud

- Hybrid Cloud पब्लिक और प्राइवेट क्लाउड का combination होता है अर्थात् यह पब्लिक क्लाउड व प्राइवेट क्लाउड से मिलकर बना होता है। इस क्लाउड में पब्लिक और प्राइवेट क्लाउड दोनों की विशेषताएं होती हैं।
- Hybrid Cloud के उदाहरण हैं - Gmail, Google Apps, Google Drive और MS Office आदि।

4. Community Cloud

- Community Cloud एक प्रकार का distributed system है इसे बहुत सारें organization के द्वारा access किया जाता है और इसके द्वारा ये organization आपस में data को share करती हैं।
- कम्युनिटी का उदाहरण - मंसजी बंताम बवउउनदपजल बसवनक है।

क्लाउड कंप्यूटिंग के फायदे

- क्लाउड कंप्यूटिंग में डेटा को स्टोर करना और उसका बैकअप लेना आसान होता है।
- इसमें जानकारी को शेयर करना आसान होता है।
- इसमें यूजर इंटरनेट का इस्तेमाल करके दुनिया में कहीं से भी क्लाउड में स्टोर की गई जानकारी को एक्सेस कर सकता है।
- क्लाउड कंप्यूटिंग में जिन सॉफ्टवेयर और हार्डवेयर का इस्तेमाल किया जाता है उन्हें मेन्टेन करने में कम खर्चा आता है।

एम. एस. सी. भौतिक शास्त्र सत्र 2022-23

- इसमें यूजर मोबाइल के माध्यम से डेटा को एक्सेस कर सकता है।
- इसमें यूजर जिन सेवाओं को खरीदता है उसके लिए उसे केवल उन्ही के पैसे देने पड़ते हैं।

क्लाउड कंप्यूटिंग के नुकसान

- क्लाउड कंप्यूटिंग में यदि हमारे पास एक अच्छा इंटरनेट कनेक्शन नहीं है तो हम डेटा और फाइलों को एक्सेस नहीं कर सकते।
- इसका सबसे बड़ा नुकसान है। इसमें अपनी सेवाओं को एक customer से दूसरे customer के पास ट्रांसफर करने के लिए organization या कंपनी को कई समस्याओं का सामना करना पड़ता है।
- हम सभी यह जानते हैं की क्लाउड कंप्यूटिंग को सर्विस प्रोवाइडर के द्वारा मैनेज और कंट्रोल किया जाता है जिसके कारण यूजर बहुत कम इसकी सेवाओं को कंट्रोल और एक्सेस कर पाते हैं।
- क्लाउड कंप्यूटिंग सुरक्षा के मामले में अच्छा होता है लेकिन इसके बावजूद इसमें डेटा को ट्रांसफर करते वक्त hackers डेटा चोरी कर सकते हैं।

क्लाउड कंप्यूटिंग का इस्तेमाल शिक्षा के क्षेत्र में किया जाता है। आजकल क्लाउड कंप्यूटिंग का इस्तेमाल सभी सरकारी कामों को पूरा करने में भी किया जाता है। स्वास्थ्य के क्षेत्र में क्लाउड कंप्यूटिंग का इस्तेमाल मरीजों के डेटा को स्टोर करने में और एक्सेस करने के लिए किया जाता है। क्लाउड कंप्यूटिंग का इस्तेमाल मनोरंजन के क्षेत्र में भी किया जाता है यह तकनीक विभिन्न मनोरंजन एप्लीकेशन जैसे ऑनलाइन गेम और वीडियो कॉन्फेसिंग प्रदान करती है इसके अलावा कई एप्लीकेशन हो सकते हैं जैसे संगीत या वीडियो और स्ट्रीमिंग सेवाएं आदि। यह मनोरंजन का नया रूप है जिसे हम ऑन-डिमांड एंटरटेनमेंट (ODE) कहते हैं।



Name :- Pratibha Sinha

Class :- M.Sc. 4th Sem. (Physics)

क्लाउड कंप्यूटिंग के अनुप्रयोग

1. Online Data storage

क्लाउड कंप्यूटिंग का उपयोग क्लाउड स्टोरेज पर फाइल इमेज और वीडियो को स्टोर करने के लिये किया जाता है। यह डाटा और फाइलो को क्लाउड स्टोरेज पर एक्सेस प्रदान किया जाता है।

2. Backup and recovery

इसका इस्तेमाल डेटा को बैकअप लेने के लिए किया जाता है। इसमें खोये हुए डेटा को दोबारा प्राप्त करने के लिए बहुत से टूल होते हैं जो खोये हुए डेटा को retrieve करते हैं।

3. Big data analysis

क्लाउड कंप्यूटिंग का इस्तेमाल बड़ी बड़ी कम्पनीयों के द्वारा स्टोर डेटा को एनालाइज करने के लिए किया जाता है।

4. Testing and development

क्लाउड कंप्यूटिंग का इस्तेमाल किसी एप्लीकेशन को टेस्ट और डेवलप करने के लिए किया जाता है। इसमें एप्लीकेशन को विकसित करना और टेस्ट करना बहुत ही आसान है।

5. Antivirus

क्लाउड कंप्यूटिंग में एक प्रकार का एंटीवायरस सॉफ्टवेयर होता है जो बिजनेस में मौजूद पर निगरानी रखता है। और उन्हें वायरस से सुरक्षित रखता है।

6. E-commerce

क्लाउड कंप्यूटिंग का इस्तेमाल E-commerce में किसी भी प्रोडक्ट को ऑनलाइन स्टोर करने के लिए किया जाता है।

भौतिकी) PHYSICS) में नोबेल पुरस्कार 2022 (NOBEL PRIZE)

वर्ष 2022 के लिए भौतिकी के नोबेल पुरस्कार की घोषणा रॉयल स्वीडिश एकेडमी ऑफ साइंसेज ने एलेन एस्पेक्ट (फ्रांस), जॉन एफ क्लॉजर (संयुक्त राज्य अमरीका) को इस वर्ष भौतिकी के नोबेल (ऑस्ट्रिया) और एंटोन ज़िलिंगर पुरस्कार से सम्मानित करने का निर्णय लिया है। इन तीनों वैज्ञानिकों को क्वांटम इन्फॉर्मेशन साइंस पर रिसर्च के लिए पुरस्कार दिया जा रहा है।

खोज के बारे में तीनों वैज्ञानिकों ने इंटेंगल्ड क्वांटम अवस्थाओं (Entangled Quantum States) पर कई प्रयोग किए, इन अवस्थाओं में दो अलग अलग-क्वांटम कण एक इकाई की तरह व्यवहार करते हैं।

एम. एस. सी. भौतिक शास्त्र सत्र 2022-23

उल्लेखनीय है कि 1960 के दशक में, जॉन स्टीवर्ट बेल ने एक गणितीय असमानता “बेल असमानता” विकसित की। इसके अंतर्गत उन्होंने बताया कि इंटेंगल्ड क्वांटम अवस्थाओं के लिए Hidden Variables जिम्मेवार हैं।

इस वर्ष के नोबेल पुरस्कार विजेताओं में से जॉन एफ़ क्लॉसर ने बेल के विचारों पर काम किया, और उनके मापों ने बेल असमानता का उल्लंघन करके क्वांटम यांत्रिकी का समर्थन किया। उनके प्रयोग में कुछ खामियां थीं, जिन्हें एलेन एस्पेक्ट एवं ज़िलिंगर ने दूर किया गया था, तथा उन्होंने इंटेंगल्ड क्वांटम अवस्थाओं का उपयोग करना भी शुरू कर दिया।

इस प्रकार इन वैज्ञानिकों के प्रयोगों ने न केवल निर्णायक रूप से यह स्थापित किया कि क्वांटम कणों में देखी गई इंटेंगल्ड क्वांटम अवस्थाएँ Hidden Variables का परिणाम न होकर वास्तविक थीं और इसका उपयोग कंप्यूटिंग, हैकमुक्त संचार में - परिवर्तनकारी तकनीकी प्रगति करने और ‘टेलीपोर्टेशन’ के लिए किया जा सकता है। एंटन ज़िलिंगर के शोध समूह ने ‘क्वांटम टेलीपोर्टेशन’ नामक एक घटना का प्रदर्शन किया, जिससे क्वांटम अवस्था को एक कण से एक दूरी पर स्थानांतरित करना संभव हो जाता है।

क्वांटम यांत्रिकी

क्वांटम यांत्रिकी, भौतिकी में एक मौलिक सिद्धांत (Fundamental Theory) है। यह एक परमाणु, उप परमाणु के स्तर पर प्रकृति के भौतिक गुणों का वर्णन करता है। यह एक ऐसा सिद्धांत है जिसने सूक्ष्म स्तर पर प्रकाश व कणों के व्यवहार की सफलतापूर्वक व्याख्या की है, इसके अनुसार क्वांटम कण एक साथ कई व्यवहारों का प्रदर्शन करते हैं। क्योंकि वे एक साथ अनंत समानांतर ब्रह्मांडों में अस्तित्व में रहते हैं।

हालाँकि क्वांटम भौतिकी के सिद्धांत अभी भी कई अनिश्चितताओं व विरोधाभासों से भरे हुए हैं। सैकड़ों वैज्ञानिक क्वांटम भौतिकी के रहस्यमय संसार की गुत्थी सुलाझाने में लगे हुए हैं, जिससे उसका अनुप्रयोग उन्नत टेक्नोलॉजी के क्षेत्र में किया जा सके। वर्तमान में क्वांटम यांत्रिकी के दो मूल आधारसुपर पोज़िशन एवं इंटेंगेलमेंट। -सिद्धांत हैं/

सुपर पोज़िशन

सुपर पोज़िशन की स्थिति को हम एक सिक्के को हवा में उछाले जाने से समझ सकते हैं, जो बाइनरी अवधारणा के तहत हेड्स या टेल्स रूप में भूमि पर गिरता है। हालाँकि जब वह सिक्का मध्य हवा में होता है, तो यह हेड्स और टेल्स दोनों होता है जब तक यह)। इसी प्रकार(जमीन पर न गिर जाएक्वांटम यांत्रिकी में माप (measurement) से पहले इलेक्ट्रॉन एवं अन्य सूक्ष्म कण भी क्वांटम सुपर पोज़िशन में होते हैं।

इंटेंगेलमेंट

इंटेंगेलमेंट के सिद्धांत के अनुसार क्वांटम की दुनिया में वस्तुएं एक दूसरे से स्वतंत्र नहीं होती हैं, यदि वे एक-दूसरे पर क्रिया-प्रतिक्रिया करती हैं या वे एक ही प्रक्रिया के द्वारा अस्तित्व में आई हैं। वे एक दूसरे से जुड़ जाती हैं या इंटेंगेल हो जाती हैं। ऐसे में एक वस्तु में परिवर्तन से दूसरी वस्तु में भी परिवर्तन हो जाता है। ऐसा उस समय भी होता है जब वस्तुएं एकदूसरे से काफी दूर - स्थिति होती हैं। इसे अल्बर्ट आइंस्टीन ने ‘स्पूकी (Spooky) एक्शन एट ए डिस्टेंस’ का नाम दिया था। इसके द्वारा भविष्य में कणों को बिना भौतिक रूप से एक स्थान से दूसरे स्थान तक ले जाए पहुँचाया जा सकता है, जिसे ही ‘क्वांटम टेलीपोर्टेशन’ कहते हैं। इसके लिए वैज्ञानिक अधिक से अधिक कणों, विभिन्न प्रकार के कणों और बड़े कणों को इंटेंगेल करने का प्रयास कर रहे हैं।

क्वांटम कंप्यूटिंग

क्वांटम कंप्यूटिंग, वर्तमान में क्वांटम यांत्रिकी का सबसे महत्वपूर्ण अनुप्रयोग है, इसमें गणना “क्यूबिट्स” (या क्वांटम बिट्सके रूप में की जाती है। क्यूबिट्स (, क्वांटम यांत्रिकी के गुणों का दोहन करते हैं। इसके प्रोसेसर में 1 और 0 दोनों अवस्थाएँ एक साथ हो सकती हैं, (क्वांटम सुपरपोज़िशन की अवस्था / । जबकि पारंपरिक कंप्यूटर्स में सूचनाओं को बिट्स(1 और 0 में प्रोसेस किया जाता है, अतये कंप्यूटर एक समय में या : तो1 या 0 को प्रोसेस कर सकते हैं। यही कारण है क्वांटम कंप्यूटर, पारंपरिक कंप्यूटरों की तुलना में गणना में कई गुना तेज़ एवं सटीक होते हैं।

एम. एस. सी. भौतिक शास्त्र सत्र 2022-23

अन्य अनुप्रयोग

क्वांटम भौतिकी के नियमों का पालन करने वाले परमाणुओं व अन्य परमाणु कणों का उपयोग करने से आने वाले समय में कई उन्नत तकनीकों का विकास करना संभव है। वैज्ञानिक परमाणुओं को परम शून्य तापमान के करीब ठंडा करके पदार्थ की अवस्था का विकास कर चुके हैं, जिसे बोस आइंस्टीन या-फर्मिओनिक कंडेनसेट कहते हैं। बोसआइंस्टीन कंडेनसेट का प्रयोग ऐसी लेजर - किरणों को बनाने में किया गया है, जिससे आने वाले समय में ऐसे सुपरकंडक्टर्स का निर्माण किया जा सकेगा जो साधारण तापमान पर भी काम करेंगे।

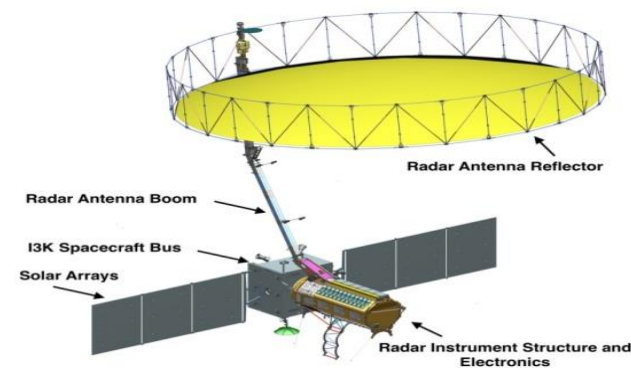


SOUMYA KANSARI
CLASS- M.Sc- 4TH SEM

नासा-इसरो सिंथेटिक एपर्चर रडार (NASA-ISRO Synthetic Aperture Radar) या संक्षेपरूप में निशार (NISAR) मिशन:-

नासा और इसरो के बीच एक पृथ्वी की जटिलघटितघटनाओंके अवलोकनके लिए उपग्रह है)NISAR, Earth observation satellite). यह दोहरे आवृत्ति सिंथेटिक एपर्चर रडार को सह-विकसित और लॉन्च करने के लिए एक संयुक्त परियोजना है। निशार ,दोहरी आवृत्तियों का उपयोग करने वाला)world's most expensive Satellite).

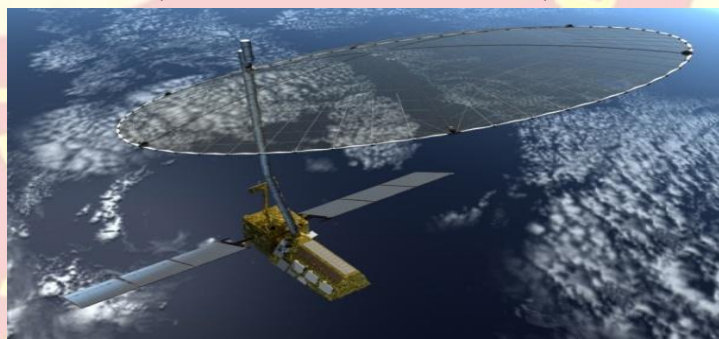
पहला रडार इमेजिंग उपग्रह है .इसका उपयोग रिमोट सेंसिंग के लिए ,पृथ्वी पर प्राकृतिक प्रक्रियाओं को देखने और समझने के लिए किया जाएगा)NISAR, joint project of NASA and ISRO). इस मिशन पर खर्च होने वाली कुल अनुमानित लागत US\$1.5 बिलियन है जिससे NISAR दुनिया का सबसे महंगा अर्थ-इमेजिंग उपग्रह होने की संभावना है।



निशार उपग्रह

5से 10मीटर के रिजॉल्यूशन पर महीने में 4से 6बार पृथ्वी की भूमि और बर्फ के जमी मोटीपरतकी ऊंचाई को मापने के लिए बेस्ट रडार इमेजिंग का उपयोग करेगा .इसे ग्रह की सबसे जटिल प्राकृतिक प्रक्रियाओं को देखने और मापने के लिए डिजाइन किया गया है ,जिसमें इकोसिस्टम(Ecosystem) में गड़बड़ी ,बर्फ की चादर का ढहना ,भूकंप ,सुनामी ,ज्वालामुखी और भूस्खलन जैसे प्राकृतिक खतरे शामिल हैं)Functions of NISAR).

इस मिशन में नासा(NASA(के एल-बैंडसिंथेटिक एपर्चर रडार)Synthetic Aperture Radar) का उपयोग पृथ्वी की सतह में होने वाले परिवर्तन को मापने के लिए,वैज्ञानिक डेटा जीपीएस रिसेवर ,एक सोलिड स्टेट रिकॉर्डर और एक पेलोड डेटा सबसिस्टम के लिए एक हाई रेट टेलिकम्यूनिकेश सबसिस्टम प्रदान करेगा .इसरो(ISRO(नेभीअपनी साझेदारीके तहत्तिए जायेंगेजो इस प्रकार है जेसेकी,सैटेलाइट बस ,एक एस-बैंड सिंथेटिक अपर्चर रडार,लॉन्च व्हीकल और संबंधित लॉन्च सेवाएं प्रदान करना होगा ।दोनों के बीच में निशार उपग्रह के लिए



प्रक्षेपण के लिए ,निशार उपग्रह को विकसित करने, पृथ्वी की जटिल figure - NISHARsatellite

घटनाओं को समझने के लिए सन 2014को येसमझौताहुवा।जिसे हम संक्षेपरूप में निशारकहते हैं।

NISAR Agreement of NASA-ISRO

एम. एस. सी. भौतिक शास्त्र सत्र 2022-23

निशार उपग्रह के लिए इसरो और नासा ने 2014 में 2,800 किलोग्राम वजनी उपग्रह बनाने के लिए समझौता किया था। मार्च 2021 में, इसरो ने जेपीएल द्वारा निर्मित एल-बैंड पेलोड के साथ एकीकरण के लिए भारत में विकसित अपने एस-बैंड एसएआर पेलोड को नासा को भेजा और नासा ने इसमें अपने द्वारा दिए जाने वाले component या सिस्टम को और विकसित करके फिर से भारत को भेजेगा और भारत के भारतीय अंतरिक्ष अनुसंधान संस्थान ISRO (ने इस बेंगलुरु के यू आर राव सैटेलाइट से प्रक्षेपण करेंगे।

यह पृथ्वी और बदलती जलवायु मतलब क्लाइमेट चेंज को बेहतर ढंग से समझने के लिए एक महत्वपूर्ण कदम है। यह पृथ्वी की परत, बर्फ की चादर और पारिस्थितिक तंत्र पर महत्वपूर्ण जानकारी देगा। निशार अंतरिक्ष यान को प्रक्षेपण के लिए सतीश



राव उपग्रह केंद्र में उपग्रह बस में प्रक्षेपण किया जाएगा।

Uttara Kumar Tandon
MSc physics 4th sem

MICROPLASTICS

क्या आप के शरीर में भी प्लास्टिक मौजूद हैं? पढ़कर हैरानी हुई होगी है न, पर यदि आप अत्याधिक प्लास्टिक से बने पदार्थों का उपयोग करते हैं जैसे की प्लास्टिक के बने बोतल से पानी पीना, प्लास्टिक पैकिंग खाद्य पदार्थों का अत्याधिक सेवन करना या आप ऐसे क्षेत्र

से संबंधित है जहां अत्याधिक वायु प्रदूषण है तो आपको सावधानी बरतने की आवश्यकता है क्योंकि हाल ही में नीदरलैंड के शोधकर्ताओं के समूह ने 22 स्वस्थ और वयस्क लोगों की खून के नमूनों की जांच की जिसमें की 17 लोगों के खून में प्लास्टिक के बहुत ही छोटे कण मिले जिसे माइक्रोप्लास्टिक कहा जाता है।

क्या है ? माइक्रोप्लास्टिक

"माइक्रोप्लास्टिक प्लास्टिक के ही छोटे छोटे कण होते हैं जिनका आकार 5 मिलीमीटर से भी छोटा हो सकता है। अगर

CLASSIFICATION OF PLASTIC LITTER			
< 5 mm	< 2.5 cm	> 2.5 cm	> 1 m
Micro	Macro	Meso	Mega
			

सरल शब्दों में कहें तो इसका आकार तिल के बीज के आकार का होता है। " (100 नैनोमीटर से छोटे प्लास्टिक के कण को नैनोप्लास्टिक की श्रेणी में रखा जाता है।) जैसा की हम जानते हैं की प्लास्टिक को अपघटित होने में कई वर्षों का समय लगता है, लेकिन प्लास्टिक विभिन्न प्रकार के प्राकृतिक कारणों जैसे की तेज धूप, बारिश आदि के कारण छोटे-छोटे कणों में टूट जाते हैं जिससे माइक्रोप्लास्टिक का निर्माण होता है।

मानव शरीर में माइक्रोप्लास्टिक :-

एम. एस. सी. भौतिक शास्त्र सत्र 2022-23

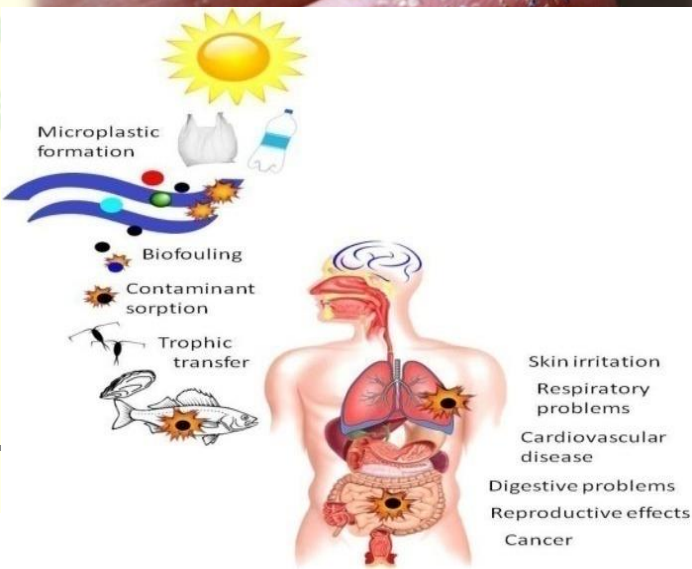
जैसे की मैंने लेख के शुरुवात में ही जिक्र किया है की नीदरलैंड में शोधकर्ताओं के एक समूह ने 22 वयस्क लोगों के रक्त के नमूनों की जांच की जिसमें की 17 लोगों के रक्त में प्लास्टिक के छोटे - छोटे कण मौजूद थे। उन 17 लोगों में कुछ निम्न लिखित समानता थी जिनसे हमें यह जानने में सहायता मिलेगी की मानव शरीर में माइक्रोप्लास्टिक आया कहा से

(1) उन 17 में से 08 लोगों के रक्त में **Polyethylene Terephthalate** नामक तत्व मिले जिसका उपयोग प्लास्टिक की बोतल बनाने में किया जाता है।

(2) 17 में से 05 के रक्त में **Polystrene** के कण मिले जिसका उपयोग बिस्किट, चिप्स जैसे खाद्य पदार्थ को बनाने और उनके पैकेजिंग में किया जाता है।

(3) 17 में से 04 के रक्त में **Polyethylene** के कण मिले जिसका उपयोग प्लास्टिक के **Carry Bag** बनाने में किया जाता है।

और **General Environmental Studies** के एक **Research** में यह



बताया गया है की एक इंसान के शरीर में एक वर्ष में 32 हजार से 52 हजार तक माइक्रोप्लास्टिक प्रवेश कर जाते हैं।

माइक्रो प्लास्टिक का मानव स्वस्थ पर प्रभाव

माइक्रो प्लास्टिक का मानव स्वास्थ्य पर होने वाले प्रभाव को जानने के लिए अभी भी कई शोध किए जा रहे हैं, उनमें से कुछ शोधकर्ताओं का यह कहना है कि

माइक्रो प्लास्टिक मानव कोशिकाओं को धीरे धीरे बहुत बुरी तरह से नुकसान पहुंचाती है, और उनके कार्य करने की क्षमता को पूरी तरह से प्रभावित करती है।

(यह **Rbc Red Blood Cells** की **oxegen** वहन करने की क्षमता को कम कर देती है जिससे की शरीर की विभिन्न आर्गन तक **oxegen** पहुंचने में दिक्कत होती है।

माइक्रो प्लास्टिक से बचाव के कुछ उपाय

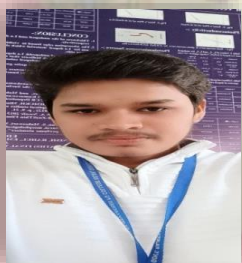
माइक्रो प्लास्टिक से बचने का सबसे सीधा और सरल उपाय है की हम प्लास्टिक के उपयोग को बंद कर दें परंतु यह इतना भी सरल नहीं क्योंकि आज हम प्लास्टिक के उपयोग के आदि हो चुके हैं। एक अनुमान के अनुसार यदि हम इसी तरह प्लास्टिक का उपयोग करते रहे तो आज से 20 वर्ष के बाद लगभग 1.3 अरब टन प्लास्टिक के अवशिष्ट पदार्थों से घिरे हुए होंगे।

शोध के आधार पर कुछ उपाय विशेषज्ञों के द्वारा सुझाए गए हैं की गर्म खाद्य पदार्थों को प्लास्टिक से बने डिब्बे आदि से नग्रहण करें, बल्कि इनके विकल्प अन्य किसी पदार्थ से बने डिब्बे या पात्र का उपयोग करें।

उपसंहार (conclusion)

एम. एस. सी. भौतिक शास्त्र सत्र 2022-23

मानव जैसे जैसे प्रगति की सीढ़ी चढ़ रहा है अपने भौतिक सुख हेतु प्रकृति का दोहन करते समय उसके बाद में होने वाले दुष्परिणामों को जानते हुए भी अनदेखा कर देता है और यही गलतियां बाद में हमारे सामने बड़ी समामस्या बनकर सामने आती है। वर्तमान समय में माइक्रो प्लास्टिक प्रदूषण उतनी बड़ी समस्या भले ही न लग रही हो पर जिस प्रकार यह दिन प्रतिदिन बढ़ती चली जा रही है एक दिन यह एक बड़ी समस्या बनकर उभरेगी, इसलिए हमें अभी से सचेत हो कर इस समस्या का निवारण हेतु यथा सम्भव प्रयास करना चाहिए।



YOGESH SAHU
M.Sc – 4th SEM. (PHYSICS)

डिजिटल सिग्नेचर क्या है – What is

Digital Signature

Digital Signature एक ऐसी technique है जिससे हम किसी भी की दस्तावेज की सच्चाई जान सकते हैं . इसके हम ये पता लगा सकते हैं की वह document कितना Authentic या Genuine है।

Digital Signature –

जिस प्रकार से कागज़ पर किये गए हस्ताक्षर इस बात का प्रमाण होते हैं। कि इस पृष्ठ पर लिखी गयी सभी बातें हमारी जानकारी में हैं। अथवा हम इससे सहमत हैं, या नहीं। ठीक उसी प्रकार डिजिटल सिग्नेचर इलेक्ट्रॉनिक माध्यम से किया गया एक हस्ताक्षर होता है। जो हमारी सहमति को प्रदर्शित करता है। यह एक अलग तकनीक से बनाया गया एक डिजिटल हस्ताक्षर होता है। जिसे प्रयोग करने हेतु आवश्यक जानकारी जैसे पासवर्ड सिर्फ उस व्यक्ति को होती है। जिसके यह डिजिटल हस्ताक्षर हैं। कोई अन्य व्यक्ति जिसे इस पासवर्ड की जानकारी नहीं है। वह आपके डिजिटल हस्ताक्षर नहीं कर सकता है।

उदाहरण के लिए जिस प्रकार हमें अपने जीमेल अथवा फेसबुक के अकाउंट में लॉगिन करने हेतु अपने आई डी और पासवर्ड की आवश्यकता होती है, यह आई डी और पासवर्ड भी एक प्रकार का डिजिटल हस्ताक्षर ही है। परन्तु इसे केवल जीमेल अथवा फेसबुक ही स्वीकार करते हैं। और मान्यता प्रदान करते हैं। दूसरा उदाहरण, जब कभी भी हम किसी वेबसाइट अथवा ऐप पर अपना अकाउंट बनाते हैं। तो वह हमसे ओ (वन टाइम पासवर्ड) .पी.टी. मांगता है। जो की कुछ समय की लिए ही वैध रहता है। और एक बार ही प्रयोग किया जा सकता, यह भी डिजिटल सिग्नेचर का एक उदाहरण है।

डिजिटल सिग्नेचर क्या है? Digital

Signature का वास्तविक मतलब –

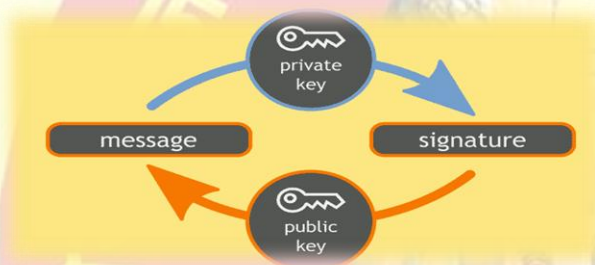
डिजिटल सिग्नेचर आपके आधार नंबर, पैन कार्ड नंबर और डिजिटल सिग्नेचर की सेवा प्रदान करने वाली संस्था के डाटा से मिला कर गणित और कंप्यूटर अल्गोरिथम की सहायता से तैयार किया गया एक ऐसा गोपनीय नंबर या कोड होता है। जिसे केवल आप ही जानते हैं। जब कभी भी आपको डिजिटल हस्ताक्षर करने की आवश्यकता होगी। तो आप उस गोपनीय नंबर या कोड की सहायता से अपने Digital Signature कर सकते हैं। और क्योंकि किसी भी अन्य व्यक्ति या व्यक्ति समूह को वह गोपनीय कोड

एम. एस. सी. भौतिक शास्त्र सत्र 2022-23

या नंबर की जानकारी नहीं है। इसलिए कोई भी आपके डिजिटल सिग्नेचर की नकल नहीं कर सकता है।



DIGITAL SIGNATURE कैसे काम करता है -



डिजिटल सिग्नेचर हर उपभोक्ता के लिए बिलकुल ही अलग और अपने जैसा अकेला होता है। यह एक खास कंप्यूटर अल्गोरिथम पर कार्य करता है। जिसे कहते हैं। पीपब्लिक की) .आई.के. (इंफ्रास्ट्रक्चर **Digital Signature** की सुविधा प्रदान करने वाली संस्था इसी कंप्यूटर अल्गोरिथम का उपयोग करके दो या दो से अधिक कोड बनाती है। जिसे की)key) कहते हैं। इन दो कोड (की)में से एक पब्लिक कीkey)होती है। और एक प्राइवेट अथवा निजी की)key) होती है।

इसमें से पब्लिक की)key) सार्वजनिक होती है। और प्राइवेट अथवा निजी की)key) गोपनीय होती है। जिसे केवल उपभोक्ता जानता है। जब कभी भी उपभोक्ता कही पर डिजिटल सिग्नेचर करता है। तो वह इसी प्राइवेट की)key) का उपयोग करता है।

डिजिटल सिग्नेचर का महत्व -

आज के परिवेश में जहां सबकुछ डिजिटल होता जा रहा है। और कागज़ी कार्यवाही को काम से काम करने पर जोर दिया जा रहा

है। इस स्थिति में डिजिटल सिग्नेचर का महत्व और भी बढ़ जाता है। आज सरकारी कार्यों का टेंडर हो या घर के खरीदारी, आयकर रिटर्न भरना कंपनी का पंजीकरण करना हो सभी कार्य डिजिटल होते जा रहे हैं। और ऑनलाइन इंटरनेट की सहायता से भरे जा रहे हैं। ऐसी परिस्थिति में Digital Signature का इस्तेमाल जोरो शोरों पर है। किसी भी कार्य हेतु कागज़ों को अटेस्ट करने का काम, ऑनलाइन फॉर्म भरने का कार्य ऑनलाइन जीभरना .टी.एस. हो और अनेको कार्य डिजिटल सिग्नेचर की सहायता से घर बैठे अथवा अपने कार्यस्थल पर बैठे बैठे बड़ी ही सरलता से किया जा सकता है।



LEENA SAHU
MSc 4th Semester (Physics)

QUANTUM COMPUTER

क्वॉलॉजी की इस दुनिया में तेजी से विस्तार हो रहा है। इंसानों की जगह अब मशीनें लेने लगी है। एक समय ऐसा भी आया था जब कंप्यूटर के विकास ने तकनीकी की दुनिया में मेंटा में क्रांतिकारी बदलाव किया था। अब artificial intelligence ने चिकित्सा से लेकर हथियार में हर क्षेत्र में computer और robot का इस्तेमाल ने नया रूप दे दिया है, चाहे वह शिक्षा के क्षेत्र में हो या चाहे space science हो। सभी जगह पर कंप्यूटर का use



**QUANTUM
COMPUTING**

एम. एस. सी. भौतिक शास्त्र सत्र 2022-23

किया जाता है।

जब से कंप्यूटर बना है तब से उसका साइज छोटा होता जा रहा है ,लेकिन उसके कार्य करने की क्षमता बढ़ती जा रही है | आपने यह चीज देखी होगी कि आपके मोबाइल की चिप आज से 10 साल पहले 1GB की होती थी |वही चीज उतनी ही size में TB 1 की मिल रही है| इससे हम यह अंदाजा लगा सकते हैं कि Technology कितनी बढ़ रही हैमें लगातार computer और , | प्रगति देखने को मिल रहा है

इस प्रगति के समान अभी एक और शोध चल रह है जिसका , नाम है quantum . computer quantum computer traditional computer से बिल्कुल अलग होते हैं, और विशेषज्ञों के अनुसार एक विकसित quantum computer की क्षमता सुपर कंप्यूटर से भी अधिक होती है| ऐसा माना जा रहा है कि quantum computer भविष्य का कंप्यूटर है और जो कुछ सालों में हमारे घरों तक और कई तरह के कार्य क्षेत्रों में राज करने वाला है|

Quantum Computer :-

quantum computer एक तेजी से उभरती हुई तकनीक है जो जो पारंपरिक कंप्यूटर के बहुत जटिल समस्याओं को हल करने हेतु quantum यांत्रिकी के नियमों का उपयोग करती है क्वांटम यांत्रिकी भौतिकी की उपशाखा है जो क्वांटम के व्यवहार का वर्णन करती है जैसे परमाणु, इलेक्ट्रॉन, प्रोटॉन और आण्विक व उप आण्विक क्षेत्र|

Quantum Computer का सिद्धान्त :-

- Computer program को run कराने के या calculation के लिए binary digit जिससे data को 0 या 1 के form में रखते हैं
- हमारे computer में जितनी भी तरह के information होती है वह binary digit (0,1) के form में होती है

- binary digit का प्रयोग मशीन language में program लिखने के लिए किया जाता है जिसके केवल 2 value होते हैं 0 और 1 चुकिं हमारा computer इन्हीं binary digit जिसको समझता है और work करता है
- लेकिन जो quantum computer है जो binary digit जगह quantum digit का use होता है quantum digit को qubits कहते हैं जो एक ही बार में 0 और 1 value दोनों और उससे ज्यादा value denote करता है

कार्य:-

- quantum computer की क्षमता और speed अन्य कंप्यूटर से ज्यादा होती है
- यह complex calculation को बड़ी आसानी से और तेजी से करता है
- कंप्यूटर चिप के स्थान पर परमाणुओं , atom, का use calculation के लिए करते हैं
- quantum computer का ख्याल वैज्ञानिकों को दिमाग में उस वक्त आया जब लगा कि परमाणु प्राकृतिक रूप से complex calculator है
- science के अनुसार कोई भी atom प्राकृतिक रूप से घूमता रहता है जिस तरह से एक magnetic सुई magnetic compass में घूमती रहती हैं
- atom जो spin में होते रहते हैं वह या तो ऊपर की ओर होता है या नीचे की ओर होता है
- ये digital तकनीक के साथ खूब मिलता है जो हर डाटा को 0 या 1 में रहता है
- atom का ऊपर जाने वाला spin 1 और नीचे जाने वाला spin 0 हो सकता है
- लेकिन atom का spin का मापन करें तो यह एक ही समय में ऊपर या नीचे दोनों तरफ हो सकता है इसी कारण यह साधारण bits के बराबर नहीं है
- वैज्ञानिकों ने इसका नाम दिया qubits जो एक ही बार में 0 या 1 spin दोनों ही value को hold कर सकता हैं
- इसमें quantum computing का use किया जाता है quantum physics के नियमों पर आधारित होता है

एम. एस. सी. भौतिक शास्त्र सत्र 2022-23

- जिन qubits का use हम quantum computer में करते हैं उसमें तापमान इतना high रहता है कि उनको energy कुशल बनाने के लिए qubits को शून्य के तापमान में ठण्डा करके रखा जाता है जो अंतरिक्ष के तापमान से ठंडा होता है
- अगर qubits का temperature 0 से ज्यादा ठंडा ना हो पाया तो एक काम कर पाने की स्थिति में नहीं होते हैं
- इसलिए Quantum Computing में programming का काम अलग तरीके से होता है जिसे बनाना complex होता है

जैसा :- Google, IBM, INTEL, microprocessor जैसे कंपनी quantum computing का शोध कर रहे हैं

- भारत सरकार ने भी इस दिशा में शोध का बढ़ावा देने के लिए कार्य कर रही है
- Quantum information science and technology का गठन किया है
- quantum computing का क्षेत्र जितना हम है उतना ही लगभग 100 से कम लोग इसके बारे में research कर रहे हैं
- विशेषज्ञों का मानना है कि quantum computing तकनीकों के जरिए health care , communication , artificial intelligence, defense, science ,agriculture जैसे क्षेत्रों में बदलाव लाने का काबिलियत रखता है

Quantum computer का भविष्य :-

- जब से computer अस्तित्व में आया है लगातार शक्तिशाली बनता जा रहा है इसलिए किसी को तेजी से कार्य करने वाला computer चाहिए तो किसी को शक्तिशाली computer चाहिए
- हालांकि quantum computer कब तक बन जाएगा इसका अंदाजा लगाना मुश्किल है क्योंकि quantum computer बनाना आसान नहीं है क्योंकि इसके लिए ऐसे algorithms चाहिए जो हमारे पास नहीं है
- अगर quantum computer बन गया तो किसी भी task को कुछ ही time में खोल कर अपना काम करके दे देगा



Dhaneshwari Sahu
M.Sc. 4th Sem.(Physics)

नैनोटेक्नोलॉजी

चर्चा में क्यों ?

- छठी इंटरनेशनल कॉन्फ्रेंस ऑन नैनोसाइंस एंड नैनोटेक्नोलॉजी आयोजित की गई !
- मकसद एकेडमिक्स - , उद्योग और वैज्ञानिकों को इस क्षेत्र पर अध्ययन के लिए एक कॉमन प्लेटफॉर्म मुहैया कराना था !
- नैनोटेक्नोलॉजी कृषि से लेकर स्वास्थ्य, ऊर्जा और

Quantum Computing:-

- quantum computing को बनाने में बहुत सारे scientist research कर रहे हैं जिससे इसको बनाने में काफी मदद मिलेगी
- जिस कंपनी ने इस computer की शक्तियों को पहचान लिया है वह इस पर पैसा लगा रही है



एम. एस. सी. भौतिक शास्त्र सत्र 2022-23

इलेक्ट्रॉनिक्स जैसे हर क्षेत्र में उपयोगी है !

नैनोटेक्नोलॉजी क्या है?

- 'नैनो' प्रीफिक्स को ग्रीक भाषा में 'इवार्फ' या बेहद छोटे के अर्थ में प्रयोग किया जाता है !
- नैनोसाइंस -1 से 100 नैनोमीटर की स्केल पर संरचनाओं और मॉलीक्यूलस का अध्ययन !
- साल 1959 में अमेरिकी भौतिक विज्ञानी रिचर्ड फिनमेन ने इसकी अवधारणा पेश की !
- रिचर्ड फिनमेन पिता आधुनिक नैनोटेक्नोलॉजी के
- भारत में नैनोटेक्नोलॉजी के पिता - प्रोफेसर सी एन आर राव को माना जाता है !
- नैनोतकनीक से बनने वाले उत्पादों को नैनोमटीरियल्स यानी नैनोउत्पाद कहा जाता है !
- इसमें नैनोस्केल के 1 से 100 नैनोमीटर पर काम किया जाता है !

टॉपअप अप्रोच-डाउन अप्रोच और बॉटम- :-

इन दोनों अप्रोच में गुणवत्ता, गति और लागत का फर्क है:-

टॉपडाउन अप्रोच :- एक बड़े पदार्थ को तोड़कर नैनो आकार के कणों में तब्दील किया जाता है !

बॉटमअप अप्रोच :- एटम बाई एटम निर्माण किया जाता है !

नैनोटेक्नोलॉजी के अनुप्रयोग :-

- कृषि क्षेत्र नैनोफर्टिलाइजर्स -, क्वांटम डॉट्स और नैनोपेस्टिसाइड्स आदि प्रमुख हैं !
- नैनोफर्टिलाइजर्स की NUE यानी पोषक तत्व क्षमता उपयोग पारंपरिक उर्वरकों की तुलना में अधिक है !
- क्वांटम डॉट्स के जरिए पौधों की क्रिया विज्ञान संबंधी जानकारी प्राप्त होती है!
- नैनोमैग्नेट का प्रयोग मिट्टी में शामिल प्रदूषक पदार्थों की पहचान के लिए किया जाता है !

- इंटीग्रेटेड सर्किट में लगने वाले ट्रांजिस्टर्स का आकार कम होने से छोटे इलेक्ट्रॉनिक उत्पादों का निर्माण संभव हुआ !
- डिस्प्ले बेहतर होने से स्क्रीन से होने वाली ऊर्जा खपत, इसके वजन और मोटाई में कमी आई !
- CNT मानव की जानकारी में सबसे अधिक कठोर पदार्थों में से एक है!
- इनके संरचनागत और वैद्युत गुण इन्हें बहुत सारे एप्लीकेशन के लिए उपयोगी बनाते हैं !
- ये सिलिंडर के NT बायोडिग्रेडेबल हो सकते हैं !
- क्वांटमडॉट्स, नैनो वायर्स और नैनो डॉट्स का प्रयोग भी इलेक्ट्रॉनिक्स के क्षेत्र में किया जाता है !
- नैनो संरचना वाली सोलर सेल्स का आकार कुछ सौ मीटर का होता है !
- सौर ऊर्जा सटीक ढंग से बिना किसी अपव्यय के अवशोषित की जा सकती है !
- 'हार्टअटैक डिटेक्टर नैनोसेंसर' विकसित किया गया है !
- कोलाइडल ड्रग कैरियर सिस्टम में 500 नैनोमीटर से छोटे आकार के कणों का प्रयोग किया जाता है !
- बायोनैनोचिप को बायोमार्कर के तौर पर भी इस्तेमाल किया जाता है !
- टाइटेनियम डाई ऑक्साइड नैनोपार्टिकल्स का प्रयोग एंटीमाइक्रोबियल के तौर पर किया जाता है !

भारत ने नैनोटेक्नोलॉजी :-

- 2013 में नैनोसाइंस में पेपर पब्लिश करने के मामले में भारत, चीन और यूएसए के बाद तीसरे स्थान पर था !
- भारत के सामने कुछ ऐसी चुनौतियाँ भी मौजूद हैं जिन्हें नैनोतकनीक के जरिए सुलझाया जा सकता है !
- टाइटेनियम डाई ऑक्साइड नैनोपार्टिकल्स का प्रयोग एंटीमाइक्रोबियल के तौर पर किया जाता है !
- किसानों को कम कीमत पर सरल तरीके से प्रयोग किए जाने वाले उपकरण मसलन सॉयल हेल्थ मॉनिटरिंग सेंसर उपलब्ध कराए जा सकते हैं

एम. एस. सी. भौतिक शास्त्र सत्र 2022-23

- भारत में सालाना 22 मिलियन लोग स्वास्थ्य संबंधी खर्चों की वजह से गरीबी रेखा के नीचे चले जाते हैं !
- किसानों को कम कीमत पर सरल तरीके से प्रयोग किए जाने वाले उपकरण मसलन सॉयल हेल्थ मॉनिटरिंग सेंसर उपलब्ध कराए जा सकते हैं !
- भारत में सालाना 22 मिलियन लोग स्वास्थ्य संबंधी खर्चों की वजह से गरीबी रेखा के नीचे चले जाते हैं !
- इसके अलावा भारत में जनसांख्यिकी लाभांश के चलते कार्यबल में भी लोगों की संख्या अच्छीखासी है- !
- 2001 में विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी मंत्रालय ने नैनो साइंस एंड टेक्नोलॉजी इनिशिएटिव लॉन्च किया !
- 2007 में भारत सरकार ने 'मिशन ऑन नैनोसाइंस एंड टेक्नोलॉजी' लॉन्च किया था !
- **Department of Electronics & Information Technology** ने 'नैनोइलेक्ट्रॉनिक्स इनोवेशन काउंसिल' का गठन किया था !
- सेंट्रल मैनुफैक्चरिंग टेक्नोलॉजी इंस्टीट्यूट, बंगलुरु में नैनो मैनुफैक्चरिंग टेक्नोलॉजी सेंटर स्थापित किया गया !

चुनौतियाँ :-

- शोध क्षेत्र में खर्च की कमी !
- निजी क्षेत्रों द्वारा इस तरफ कम निवेश किया जाना !
- इस क्षेत्र में कम निवेश और फंडिंग के चलते रोजगार का सृजन भी कम है !
- नैनो पॉल्यूशनवैसे वेस्ट मटीरियल जो नैनो डिवाइसेज - या मटीरियल के निर्माण के दौरान उत्पन्न होते हैं !
- शहरी क्षेत्र में लोग कारों के धुएँ और कंस्ट्रक्शन साइट से निकलने वाले मैग्नीज ऑक्साइड से प्रभावित होते हैं !
- नैनोपार्टिकल्स आकार में बेहद छोटे होते हैं कि ये लिविंग सेल्स में आसानी से प्रवेश कर जाते हैं !
- राष्ट्रीय स्तर पर एक नियामकीय फ्रेमवर्क की !



Rupesh Kumar
M.Sc 4th Sem. (Physics)

Time travelling(समययात्रा)

टाइम ट्रेवल एक संकल्पना है। जिसमें यह माना जाता है कि मनुष्य एक समय से दूसरे समय में यात्रा कर सकता है। जैसे हम एक स्थान से दूसरे स्थान पर जाने के लिए यात्रा करते हैं, उदाहरण के लिए वर्तमान में 2019 चल रहा है तो यदि टाइम टेबल संभव होता तो मनुष्य 1947 में जा सकता था जब देश आजाद हुआ था या 2050 में जा सकता था। टाइम ट्रेवल संकल्पना के अनुसार मनुष्य समय में आगे और पीछे दोनों ही समय में आ और जा सकता है।

पहली बार इसमें टाइम ट्रेवल (समय यात्रा) की कल्पना की गई थी। यह उपन्यास बहुत चर्चित रहा था टाइम ट्रेवल पर विश्व के अनेक वैज्ञानिकों ने अपने अपने विचार प्रस्तुत किए हैं इसके बाद टाइम टेबल पर कुछ और उपन्यास भी प्रकाशित हुए पर अभी तक टाइम टेबल मनुष्य के लिए संभव नहीं हो सकता है।



समय यात्रा का सबसे पहला उल्लेख 1895 में हरबर्ट जॉर्ज वेल्स के उपन्यास 'द टाइम मशीन' में पाया गया था।

एम. एस. सी. भौतिक शास्त्र सत्र 2022-23

वैज्ञानिक कहते हैं टाइम ट्रेवल के बारे में वैज्ञानिक का कहना है की जो घटना या समय बीत चुका है उसका दृश्य और ध्वनि ब्रह्मांड में रिकॉर्ड हो जाता है जिस तरह हम एक फिल्म को आगे और पीछे कर सकते हैं उसी तरह हम समय में आगे और पीछे जा सकते हैं।

पर हम समय में किसी प्रकार का बदलाव नहीं कर सकते हैं यदि ऐसा किया जाता है तो पार्टिकल बिखर कर और स्पष्ट हो जाएंगे। टाइम ट्रेवल की मदद से भविष्य में होने वाली घटना को भी देखा जा सकता है ,क्योंकि सभी कार्यों की एक श्रृंखला होती है। वैज्ञानिकों का यह भी कहना है कि भविष्य के समय में जाकर उसमें बदलाव संभव है परंतु जो समय बीत गया है उसमें कोई बदलाव नहीं किया जा सकता है।

समय यात्रा का हिंदू धर्म से संबंध-

ऐसा माना जाता है कि प्राचीन काल में कई देवता टाइम ट्रेवल करते थे। नारद ,सनत कुमार ,अश्विन कुमार जैसे देवता समय यात्रा किया करते थे। वेद और पुराणों में टाइम ट्रेवल का उल्लेख मिलता है।

उदाहरण -रेवत नाम का का एक राजा ब्राह्मण से मिलने के लिए ब्रह्म लोक गया था जब पृथ्वी पर दोबारा लौटा दो चार युग बीत चुके थे।

पुराणों में ऐसे बहुत से ऋषि मुनि पाए गए हैं जो सतयुग में भी जीवित हैं। त्रेता युग में भी जीवित है और द्वापर युग में भी जीवित है। इससे हम टाइम ट्रेवल के निष्कर्ष पर पहुंच सकते हैं।

जापानी कथा के अनुसार "urshima taro "नाम का एक मछुआरा तूफान में फस कर एक द्वीप पर पहुंच जाता है जब 3 दिन बाद वह लौटता है तो पता चलता है कि 3000साल गुजर चुके हैं।

समय यात्रा पर बनी प्रमुख फिल्में-

1. The Time Machine (1960)
2. Time after time (1979)
3. Time Bandits (1981)
4. The Terminator (1984)
5. Back to the future (1985)
6. The voyage Home (1986)
7. Groundhog Day (1993)
8. Frequency (2000)
9. The Butterfly effect (2004)
- 10.The Time Travelers Wife (2009)

समय यात्रा-

मन शरीर और आत्मा को खुश करने के लिए ट्रेवलिंग सबसे अच्छी दवा मानी जाती है। हम जब भी घर में बैठे-बैठे बोर हो जाते हैं या स्ट्रेस फील हो रहा होता है तो सभी की यह सलाह होती है कि 5मिनट बाहर टहल लो घूम आओ मन हल्का हो जाएगा। इसके अलावा ट्रेवलिंग करने से या बाहर घूमने से आपके अंदर एक कॉन्फिडेंट आता है। लोगों को जानने का मौका मिलता है उस जगह की संस्कृति के बारे में पता चलता है। और हां ट्रेवलिंग करने से स्वास्थ्य पर भी अच्छा असर पड़ता है। आप समझ भी रहे होंगे कि हम ट्रेवलिंग और हेल्थ को जोड़ क्यों रहे हैं तो चलिए आज हम आपको इस लेख में घूमने के कुछ फायदे बताते हैं।

यात्रा से बढ़ती है जीने की संभावना -जो लोग यात्रा करते हैं उनका जीवनकाल बढ़ जाता है चाहे आप तीर्थ यात्रा करें किसी एडवेंचर स्पोर्ट का आनंद ले या शांति वाली जगह पर जाएं यह सभी चीजें

एम. एस. सी. भौतिक शास्त्र सत्र 2022-23

तनाव को कम करती है। मस्तिष्क के स्वास्थ्य में सुधार करती है और बॉडी को शेष में रखती है आप जब एक जगह से दूसरी जगह घूमते फिरते हैं तो इससे तनाव और चिंता की समस्या ना के बराबर रह जाती है। अध्ययनों से यह साबित हुआ है कि जो पुरुष सालों तक छुट्टी नहीं लेते उन्हें दिल का दौरा पड़ने की संभावना %30 तक बढ़ जाती है। आप जितना अधिक यात्रा करेंगे आपका शारीरिक और मानसिक स्वास्थ्य उतना ही बेहतर होगा यदि आप ट्रेकिंग या स्नर्कलिंग जैसे साहसिक खेलों में शामिल होते हैं तो इससे आपका स्वास्थ्य और बेहतर होगा और दिल की बीमारियां कम होंगी।

घूमने से बढ़ती है रोग प्रतिरोधक क्षमता -हर जगह का मौसम अलग अलग प्रकार का होता है। कहीं बेहद ठंड पड़ती है तो कहीं गर्मी का कहर देखने को मिलता है ऐसी जगहों पर घूमने फिरने से आपका शरीर असल में बहुत मजबूत बनता है। साथ ही अलग-अलग जगहों की यात्रा करने से हमारा शरीर विभिन्न जीवाणुओं के अनुकूल बनता चला जाता है जिससे रोग प्रतिरोधक क्षमता को बढ़ाने में मदद मिलती है। और आप सामान्य बीमारियों के प्रति कम संवेदनशील होते चले जाते हैं। मौसम, पर्यावरण दिनचर्या और परिवेश में बदलाव से हमारे दिमाग और मन पर एक सकारात्मक प्रभाव पड़ता है। घूमने फिरने से आप रिलैक्स महसूस करते हैं

कॉन्फिडेंट में रहते हैं और मूड भी बेहद खुशमिजाज टाइप का रहता है। ना सिर्फ मूड, यात्रा हमारे शरीर पर भी एक सकारात्मक प्रभाव डालती है।

ट्रैवल करने से आप अधिक खुश और संतुष्ट रहते हैं-

जो एक्साइटमेंट घूमने की रहती है शायद ही वह उत्साह कपड़े खरीदने या अन्य किसी चीज को करने से आता होगा। यह जोश और एक्साइटमेंट जब तक बनी रहती है जब तक आप घूमने ना चले जाए और घूम कर वापस ना आ जाए। हम जब भी उन ट्रिप्स की बातें याद करते हैं तो हमारा दिमाग अपने आप फ्रेश

हो जाता है और होठों पर एक मुस्कान से आ जाती है और सोच कर तो कभी-कभी लोग फिर से घूमने का भी मन बना लेते हैं।

यात्रा करने से जीने की संभावना बढ़ जाती है-

यात्रा करना क्यों आवश्यक है

यात्रा आपको अधिक सहिष्णु और स्वीकार करने योग्य बनाती है। यात्रा करने से आप उन चीजों का अनुभव कर सकते हैं जिन्हें आप कभी भी घर पर अनुभव नहीं कर सकते आप उन सुंदर स्थानों और परिदृश्य को देख सकते हैं जहां आप नहीं रहते। आप ऐसे लोगों से मिल सकते हैं जो आपका जीवन के भाव बदल देंगे।

Time travel के लिए इंसान को एक ऐसे उपकरण की जरूरत पड़ेगी जो उसे सशरीर एक समय से दूसरे समय में ले जाए जैसे व्यक्ति साधारण यात्रा में ट्रेन, बस या हवाई जहाज का उपयोग करता है ठीक वैसे ही समय की यात्रा टाइम मशीन के माध्यम से की जा सकेगी।

भारत में टाइम मशीन का आविष्कार जाने-माने वैज्ञानिक शेषाद्री कुपरमा ने एक टाइम मशीन का आविष्कार किया जो प्रमुख विमानन विशेषज्ञों को समय में वापस यात्रा करने और हिंदू ऋषि महर्षि भारद्वाज द्वारा निर्धारित दिशानिर्देशों की एक प्रति लाने में सक्षम बनाएगी।

आसान भाषा में कहा जाए तो समय यात्रा उसे कहते हैं जो कोई भी चीज या जीवित प्राणी भूत काल या भविष्य काल में आता जाता है उस यात्रा को समय यात्रा टाइम ट्रेवल (Time Travel) कहा जाता है। और जो समय यात्रा करता है उससे समय यात्री यानी टाइम ट्रेवलर /Time Traveler कहा जाता है। Time travelling (समययात्रा)

टाइम ट्रेवल एक संकल्पना है। जिसमें यह माना जाता है कि मनुष्य एक समय से दूसरे समय में यात्रा कर सकता है। जैसे हम एक स्थान से दूसरे स्थान पर जाने के लिए यात्रा करते हैं, उदाहरण के लिए

एम. एस. सी. भौतिक शास्त्र सत्र 2022-23

वर्तमान में 2019 चल रहा है तो यदि टाइम टेबल संभव होता तो मनुष्य 1947 में जा सकता था जब देश आजाद हुआ था या 2050 में जा सकता था। टाइम ट्रेवल संकल्पना के अनुसार मनुष्य समय में आगे और पीछे दोनों ही समय में आ और जा सकता है।

पहली बार इस में टाइम ट्रेवल) समय यात्रा (की कल्पना की गई थी। यह उपन्यास बहुत चर्चित रहा था टाइम ट्रेवल पर विश्व के अनेक वैज्ञानिकों ने अपने अपने विचार प्रस्तुत किए हैं इसके बाद टाइम टेबल पर कुछ और उपन्यास भी प्रकाशित हुए पर अभी तक टाइम टेबल मनुष्य के लिए संभव नहीं हो सकता है।

समय यात्रा का सबसे पहला उल्लेख 1895 में हरबर्ट जॉर्ज वेल्स के उपन्यास द टाइम मशीन में पाया गया था।

वैज्ञानिक कहते हैं टाइम ट्रेवल के बारे में वैज्ञानिक का कहना है की जो घटना या समय बीत चुका है उसका दृश्य और रध्वनि ब्रह्मांड में रिकॉर्ड हो जाता है जिस तरह हम एक फिल्म को आगे और पीछे कर सकते हैं उसी तरह समय में आगे और पीछे जा सकते हैं।

पर हम समय में किसी प्रकार का बदलाव नहीं कर सकते हैं यदि ऐसा किया जाता है तो पार्टिकल बिखरकर और स्पष्ट हो जाएंगे। टाइम ट्रेवल की मदद से भविष्य में होने वाली घटना को भी देखा जा सकता है, क्योंकि सभी कार्यों की एक श्रृंखला होती है। वैज्ञानिकों का यह भी कहना है कि भविष्य के समय में जाकर उसमें बदलाव संभव है परंतु जो समय बीत गया है उसमें कोई बदलाव नहीं किया जा सकता है।

Pratibha Chakradhari**M.Sc. 4th Semester (Physics)**



GPS Map Camera

Rajim, Chhattisgarh, India
 XV5R+6W2, Rajim, Chhattisgarh 493885, India
 Lat 20.958643°
 Long 81.892413°
 10/02/23 12:27 PM GMT +05:30



GPS Map Camera

Rajim, Chhattisgarh, India
 XV5R+6W2, Rajim, Chhattisgarh 493885, India
 Lat 20.958646°
 Long 81.892416°
 10/02/23 12:24 PM GMT +05:30

रिसर्च मेथाडोलॉजी पर राष्ट्रीय कार्यशाला का आयोजन

दबंग रिपोर्टर » गरियाबंद

शासकीय राजीव लोचन स्नातकोत्तर महाविद्यालय के भौतिक शास्त्र विभाग व नैक द्वारा रिसर्च मेथाडोलॉजी विषय पर राष्ट्रीय कार्यशाला का आयोजन किया गया

कार्यशाला का शुभारंभ संस्था प्रमुख डॉ.सी.एल. देवांगन और कार्यशाला के मुख्य वक्ता डॉ.रोशन लाल देवांगन प्राध्यापक काजी नजरूल विश्वविद्यालय आसनसोल पश्चिम बंगाल ने सरस्वती मां की पूजा अर्चना और छत्तीसगढ़ के राजकीय गीत के साथ किया कार्यशाला को संबोधित करते हुए प्राचार्य डॉ सी एल देवांगन ने कहा कि रिसर्च किसी संस्था का सबसे अभिन्न भाग होता है महाविद्यालय की गुणवत्ता को बनाए रखने के लिए रिसर्च को होना अत्यंत आवश्यक है कार्यशाला के आयोजन पर प्राचार्य ने भौतिकशास्त्र विभाग की प्रशंसा करते हुए शुभकामनाएं दी कार्यक्रम में उपस्थित संस्था के वरिष्ठ प्राध्यापक प्रो.एम एल वर्मा व घनश्याम यदु ने कार्यशाला को

उपयोगी बताते हुए शोध के प्रति महाविद्यालय के कर्तव्य को रेखांकित किया कार्यशाला के संयोजक डॉ. गोवर्धन यदु ने बताया कि रिसर्च पुराने खोजे गए तथ्यों, कार्यों, तकनीकों, आविष्कारों का सूक्ष्म विश्लेषण कर उसमें नए सुधारों

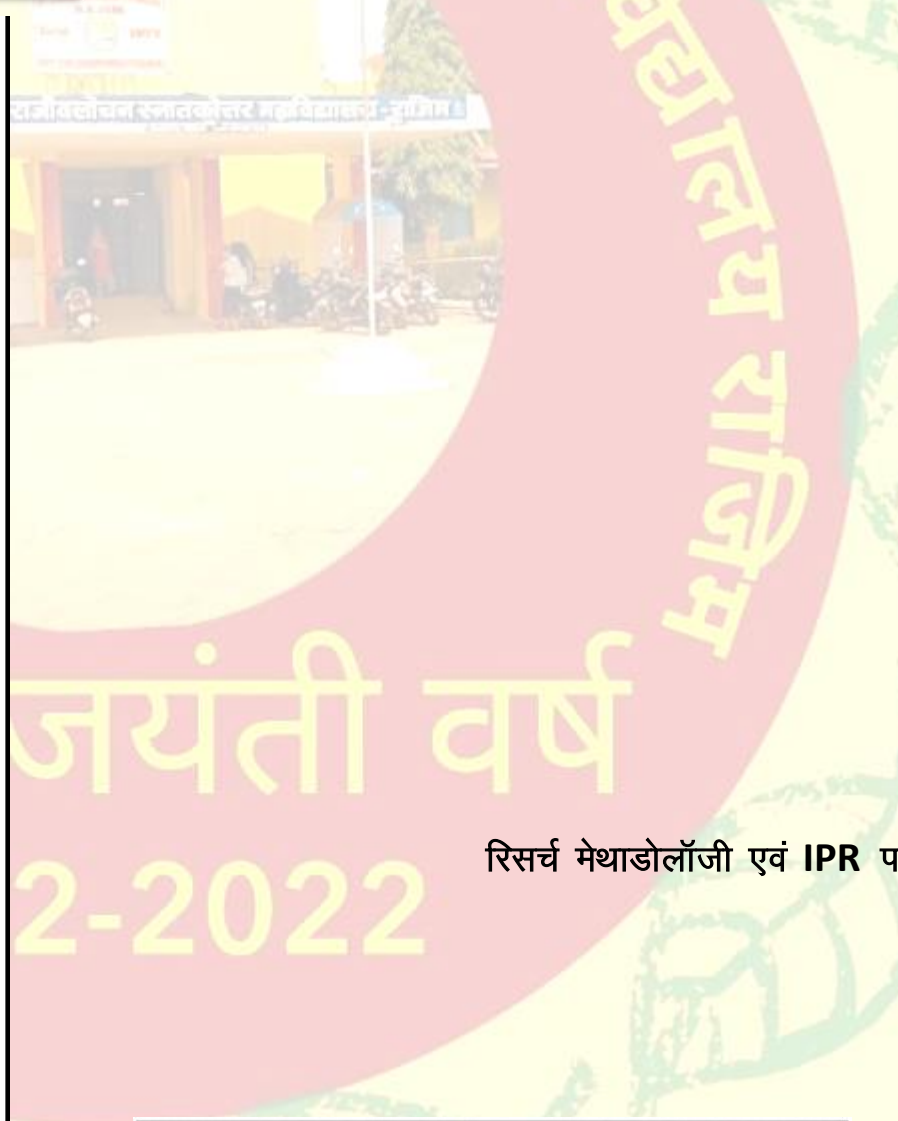


को दशरुणों का लेखा जोखा प्रस्तुत करने का आलेख होता है महाविद्यालय में अनुसंधान संबंधी गतिविधियों को त्वरित क्रियाशील बनाए रखना ही हमारा उद्देश्य है इस कार्यशाला को आयोजित करने का मुख्य उद्देश्य विद्यार्थियों को शोध के प्रति रुचि व आकर्षण पैदा करवाना है, कार्यशाला के मुख्य वक्ता डॉ. रोशनलाल ने सर्वप्रथम कार्यशाला में उपस्थित विद्यार्थी और शिक्षकों

के लिए मनोवैज्ञानिक लिखित प्रतिक्रिया का आयोजन कर सभी को उत्साहित करते हुए कहा कि रिसर्च किसी भी संस्था को उच्चतम स्तर तक ले जाने के लिए अभिन्न शाखा होती है दैनिक जीवन में कई उदाहरण को दशरुणों हुए उन्होंने

रिसर्च की व्याख्या की और कहा कि रिसर्च के भी कई प्रकार होते हैं अविष्कार नवाचार और अनुसंधान अलग अलग तरीके से एक दूसरे से जुड़े हुए होते हैं अनुसंधान के लिए विद्यार्थियों के पास प्रतिदर्श, डाटा कलेक्शन प्रक्रिया, विधि होना अत्यंत आवश्यक है इसी आधार पर अनुसंधान के निष्कर्ष तक

पहुंचा जा सकता है डॉ. रोशनलाल शासकीय राजीव लोचन महाविद्यालय में ही भूतपूर्व छात्र हैं राजिम जैसे क्षेत्र से निकलकर दूसरे राज्यों में भी अपनी प्रतिभा दिखा रहे डॉ रोशन को देख विद्यार्थी अत्यधिक प्रभावित हुए छात्र रुपेश सोनकर, धनराज धीवर, चंचल देवांगन ने अनुसंधान से संबंधित प्रश्न डॉ रोशन लाल से पूछे जिनका उत्तर डॉ रोशन ने सहजता से दिया।



CHHATTISGARH 24 NEWS
 सत्य वीर्य निष्पक्षता
 UAMN0:CG15D0003840.
छत्तीसगढ़ 24 न्यूज़
 Ministry of Information and Broadcasting
 GOVT. OF INDIA RNI-CHH/2012/42565. www.chhattisgarh-24-news.com

12 फरवरी 2023 राजिम गरियाबंद (छत्तीसगढ़)



वर्ष 11 अंक 126 : प्रधान संपादक- संतोष देवांगन 9406414023

स्व लोचन स्नातकोत्तर महावि



एम. एस. सी. तृतीय सेमेस्टर के छात्र-छात्राओं



जीव लोचन स्नातकोत्तर महाविद्यालय

एम. एस. सी. प्रथम सेमेस्टर के छात्र-छात्राओं द्वारा

राज्यस्तरीय राजीव लोचन स्नातकोत्तर महाविद्यालय - गुजरात



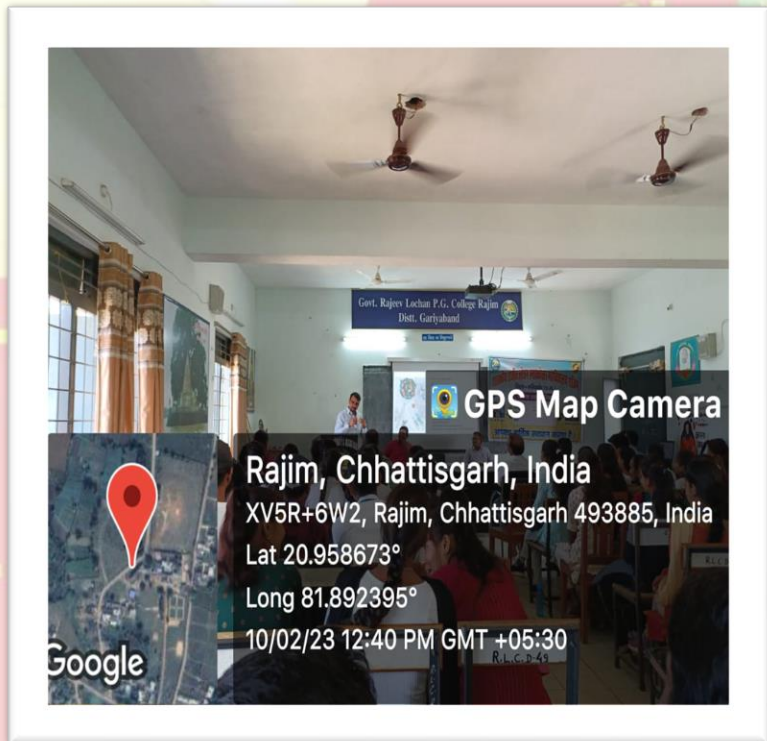
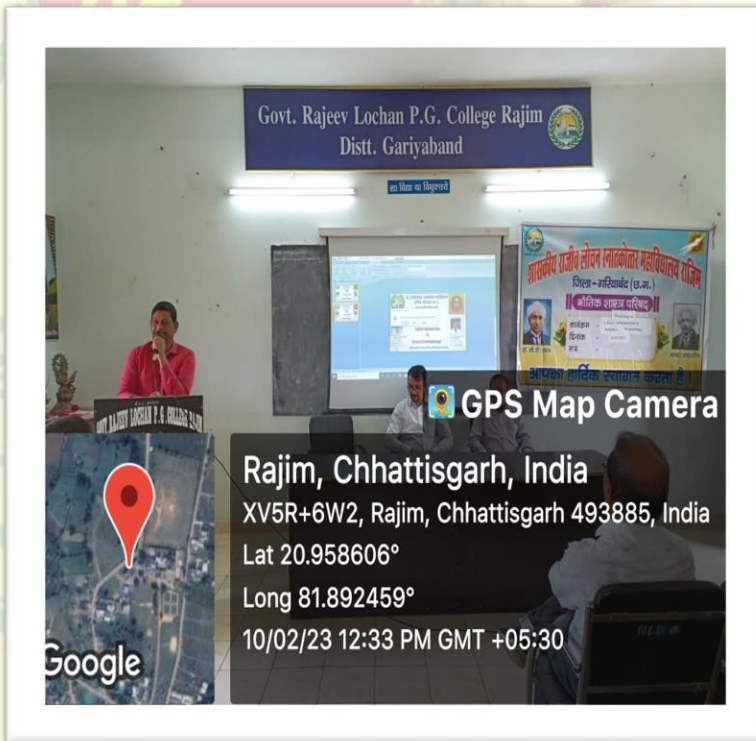
kfo



भारतीय पौद्योगिकी संस्थान (IIT) भिलाई का शैक्षणिक भ्रमण



गणित दिवस का आयोजन



National Science Day 2023
Global Science for Global wellbeing

TARE (राजिम को) जमीन पर
Training in Astronomy

Research & Education

27 फरवरी 2023

Sponsored by
Chhattisgarh Council of Science & Technology, Raipur & NCSIT, DST, Govt. of India

Programme
12:00 - 02:00 PM : The amazing sky (Lecture)
05:45 PM onwards : Sky watching - Moon & Craters, Constellations, Jupiter and its moons, Mars, Pleiades, Twinkling Stars etc.

मुख्य वक्ता
डॉ. नन्दकुमार चक्रधारी
(PRSU Raipur)
(राजिम, छत्तीसगढ़)

Dr. C.L. Dewangan
Principal

Dr. Govardhan Yadu
HoD, Physics

Organized by
Govt. Rajiv Lochan PG College, Rajim, Gariaband, C.G.

नवभारत Baloda Bazar - 01 Mar 2023 - 01balb 2
epaper.navabharat.news

खगोलीय पिंडों को देखने उमड़ा जनसैलाब



प्रकाश आज भी रहस्यमय विकिरण के रूप में हमारे समक्ष रहा है। इसमें और भी खोजें होनी बाकी है।

कार्यक्रम के मुख्य वक्ता व विशेष अतिथि डॉ. एन. के. चक्रधारी ने चंद्रमा की विभिन्न स्थितियों को दर्शाते हुए उसमें होने वाले गतिविधियों के बारे में बताया और राजिम के अक्षांश देशांतर के परिपेक्ष में आकाश में दिखने वाले विभिन्न ग्रहों की दिशाओं को जानने की विधि से सभी को अवगत कराया। डॉ. एन. के. चक्रधारी ने टेलीस्कोप से संबंधित जानकारी साझा करते हुए संघारित्र करने के उपाय व सुझाव बताए। सौरकालीन समय में महाविद्यालय परिसर से विभिन्न ग्रहों उपग्रहों को देखने व इससे संबंधित जानकारी की व्यवस्था की गई थी। चंद्रमा, बृहस्पति, शुक्रे, मंगल और कालपुरुष तारामंडल को देखने के लिए राजिम क्षेत्र के कई जिज्ञासु जानमानस एकत्रित हुए। राजिम एसडीएम, तहसीलदार ने भी आकाशोप घटना को देखकर जानकारी ली। डॉ. गोवर्धन यदु और डॉ. चक्रधारी ने सभी को आकाशोप संबंधी प्रश्नों, जिज्ञासो का सहज तरीके से उत्तर दिया। करीब ढाई घंटे तक स्काईवाचिंग का कार्यक्रम महाविद्यालय में चला। कार्यक्रम का सीधा प्रसारण यूट्यूब चैनल के माध्यम से भी किया गया था। राष्ट्रीय विज्ञान दिवस के कार्यक्रम का संचालन विद्यार्थी राज्यश्री देवानग एमएससी चतुर्थ सेमेस्टर ने किया और आभार प्रदर्शन डॉ. देवेन्द्र देवानग सहायक प्राध्यापक सहायन शास्त्र ने किया।



महाविद्यालय के भौतिक शास्त्र परिषद द्वारा बड़े उसाह जनक रूप से मनाया जा रहा है। प्रो. एम. एल. वर्मा और डॉ. समीक्षा चंद्रकार ने कहा कि विज्ञान और तकनीकी का उपयोग करना डॉ. रमन से अच्छा कोई नहीं जानता था। वैज्ञानिक सोच व अवधारणा का निर्माण करना कठिन कार्य है। इसके लिए आत्मा विश्वास और दृढ़ संकल्पना की आवश्यकता होती है। कार्यक्रम के संयोजक डॉ. गोवर्धन यदु ने बताया कि छत्तीसगढ़ विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी परिषद रायपुर और भारतीय विज्ञान और प्रौद्योगिकी परिषद नई दिल्ली, विज्ञान और तकनीकी विभाग भारत सरकार द्वारा प्रायोजित चार दिनों तक चले विज्ञान दिवस कार्यक्रम में विभिन्न अंतर महाविद्यालयीन/ विद्यालयीन प्रतियोगिता जैसे निबंध, प्रश्न संच, रोलेट, पोस्टर और भाषण आयोजित हुईं। जिसमें महाविद्यालयीन छात्र छात्रों के अलावा स्कूली छात्रों ने बड़ चढ़कर हिस्सा लिया। डॉ. यदु ने डॉ. रमन के प्रकाश के प्रकीर्णन को विस्तार से समझाते हुए कहा कि

नवभारत रिपोर्टर। राजिम। शामकीय राजीव लोचन स्नातकोत्तर महाविद्यालय राजिम में राष्ट्रीय विज्ञान दिवस के अवसर पर प्रसिद्ध और लोकप्रिय खगोल भौतिकशास्त्री डॉ. एन. के. चक्रधारी द्वारा अमेजिंग स्काई विषय पर व्याख्यान के साथ-साथ सौरकालीन खगोलीय पिंडों को आमजनों, विद्यार्थियों और शोधार्थी को टेलीस्कोप से दिखाने की व्यवस्था की गई। कार्यक्रम की शुरुआत मां सरस्वती की वंदना और दीप प्रज्वलित कर की गई। अध्यक्षता कर रहे संस्था प्रमुख डॉ. सी. एल. देवानग ने बताया कि प्रति वर्षों की भांति इस वर्ष भी डॉ. सी. वी. रमन के जन्म दिवस पर 24 फरवरी से 28 फरवरी तक राष्ट्रीय विज्ञान दिवस का आयोजन



दैनिक भास्कर आंचलिक 01-03-2023

शिक्षक की सैर • राजीव लोचन स्नातकोत्तर महाविद्यालय में राष्ट्रीय विज्ञान दिवस के अवसर पर कार्यक्रम आयोजित किया वेद्यार्थियों ने टेलीस्कोप से देखा चांद, अहम जानकारी भी ली

राजिम। टेलीस्कोप से चंद्रमा की तस्वीर एवं चक्रधारी पिंड देखा टुटे विद्यार्थी सार।
राजिम। टेलीस्कोप से चंद्रमा की तस्वीर एवं चक्रधारी पिंड देखा टुटे विद्यार्थी सार।
राजिम। टेलीस्कोप से चंद्रमा की तस्वीर एवं चक्रधारी पिंड देखा टुटे विद्यार्थी सार।
राजिम। टेलीस्कोप से चंद्रमा की तस्वीर एवं चक्रधारी पिंड देखा टुटे विद्यार्थी सार।



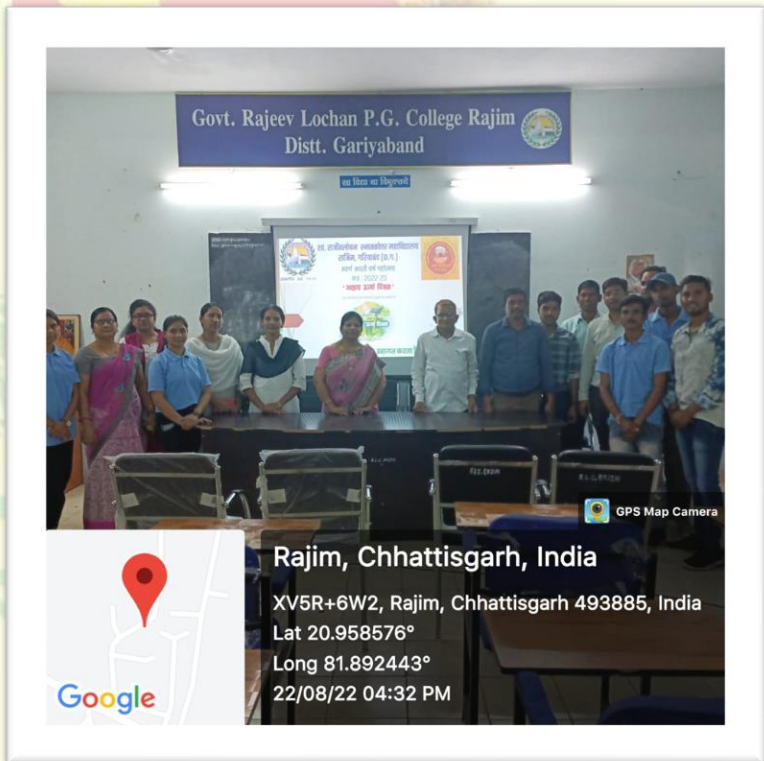
Rajim, Chhattisgarh, India

XV5R+6W2, Rajim, Chhattisgarh 493885, India

Lat 20.958576°

Long 81.892443°

22/08/22 04:32 PM



Rajim, Chhattisgarh, India

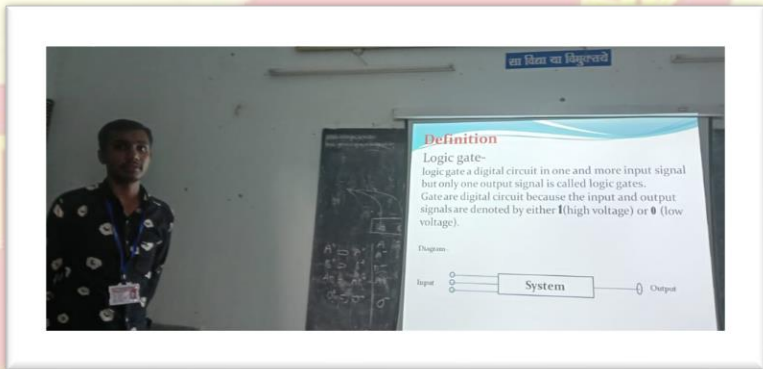
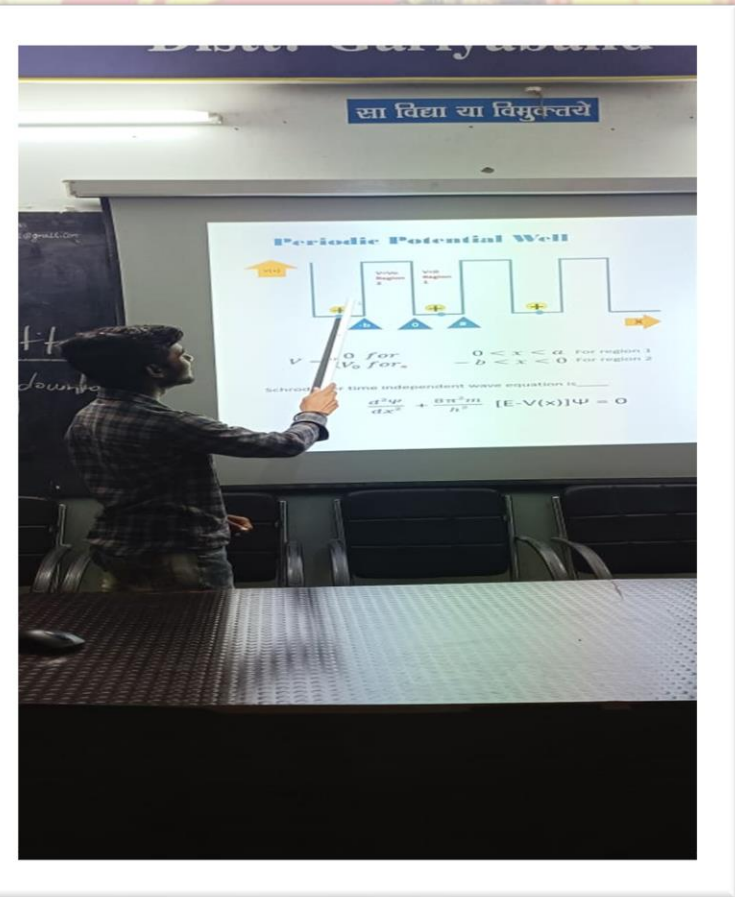
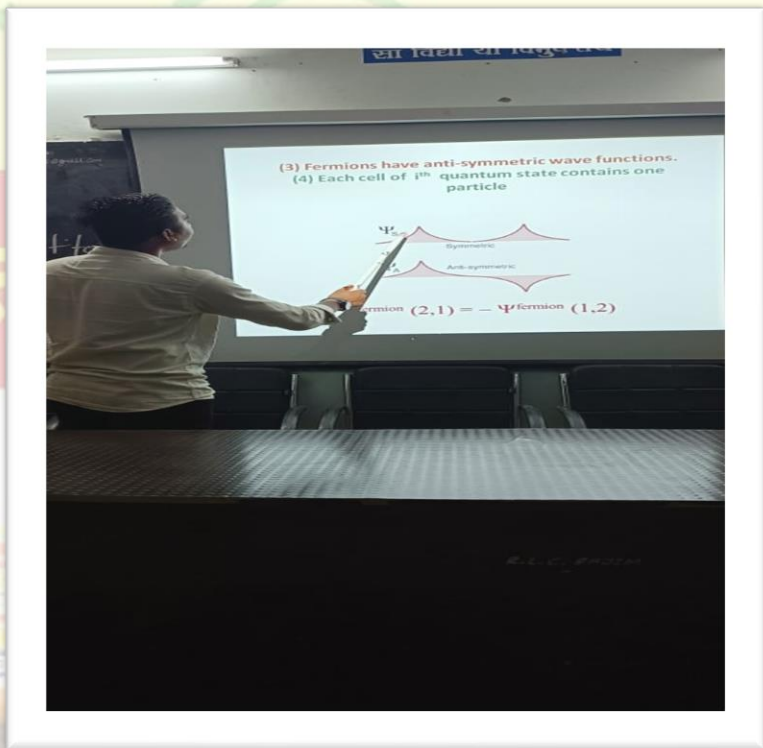
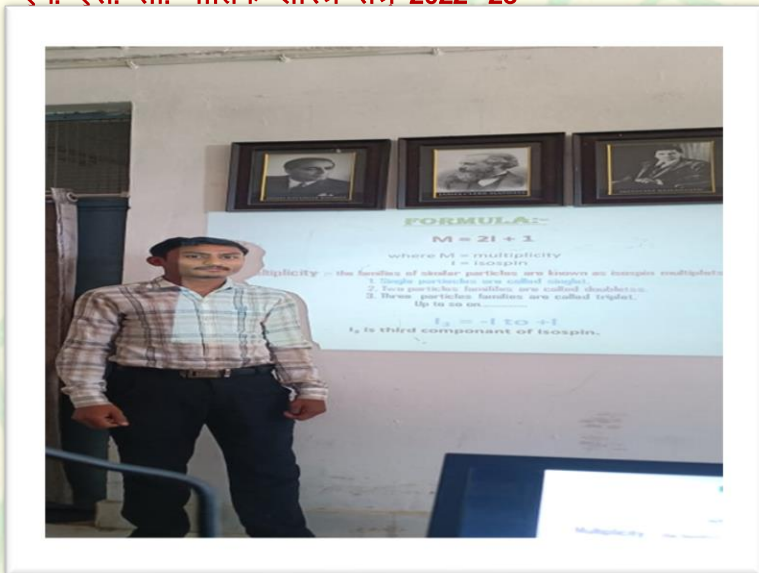
XV5R+6W2, Rajim, Chhattisgarh 493885, India

Lat 20.958576°

Long 81.892443°

22/08/22 04:32 PM

यंती वर्ष
-2022





आंचलिक 16-11-2022

कॉलेज में भौतिक शास्त्र परिषद का गठन



राजिम। शासकीय राजीव लोचन स्नातकोत्तर महाविद्यालय राजिम में भौतिक शास्त्र परिषद के गठन का कार्यक्रम संपन्न हुआ। भौतिक शास्त्र परिषद के अध्यक्ष वासुदेव धीवर, उपाध्यक्ष रुपेश सोनकर, सचिव मलेश्वर धीवर, सह सचिव वंदना साहू निर्वाचित हुए। संस्था प्रमुख डॉ. सीएल देवांगन ने परिषद के पदाधिकारियों को शपथ दिलाई। विद्यार्थी डोमेश ध्रुव ने परिषद के गठन के संदर्भ में अपने वक्तव्य में कहा कि परिषद गठन से विद्यार्थियों को सीखने का मौका मिलता है। विद्यार्थी अपने अंदर छिपी प्रतिभा को निखार सकता है। परिषद के अध्यक्ष वासुदेव धीवर ने परिषद के उद्देश्य को साझा किया। कार्यक्रम में उपस्थित प्रो. एमएल वर्मा, प्रो. क्षमा शिल्पा चौहान ने परिषद गठन की शुभकामनाएं दीं। डॉ. गोवर्धन यदु ने कहा कि हर वर्ष की भांति इस वर्ष भी विभागीय परिषद का गठन कर नवाचारी प्रथा को अपनाने का कार्य किया जाएगा। कार्यक्रम का संचालन चंचल देवांगन और जयश्री देवांगन एवं आभार प्रदर्शन वंदना ने किया। कार्यक्रम में प्रो. चित्रा खोटे, राजेश बघेल, आकाश बाघमारे, मुकेश कुर्रे, भानु प्रताप नायक, डॉ. देवेन्द्र देवांगन, श्वेता खरे, मनीषा भाई एवं अन्य प्राध्यापकगण उपस्थित थे।

2 न्यूक्लीयर न्यूज

रविवार 12 फरवरी 2023

सर्वाच्च अंक प्राप्त करने तथा साहित्यिक एवं खेलकूद के श्रेष्ठता हासिल करने वाले बच्चे को पुरस्कार प्रदान कर किया सम्मान



सर्वोच्च अंक प्राप्त करने वाले बच्चों को पुरस्कार प्रदान किया गया। कार्यक्रम में प्रमुख अतिथि के रूप में उपस्थित डॉ. राजेश खोटे ने बच्चों को प्रोत्साहित किया। कार्यक्रम में उपस्थित डॉ. राजेश खोटे ने बच्चों को प्रोत्साहित किया। कार्यक्रम में उपस्थित डॉ. राजेश खोटे ने बच्चों को प्रोत्साहित किया।

रिसर्च मेथाडोलॉजी पर राष्ट्रीय कार्यशाला का आयोजन



गोहापदर में भाजपाइयों ने पंडित दीनदयाल उपाध्याय की पुण्यतिथि पर मनाया समर्पण दिवस



Scanned by TapScanner

शासकीय राजीव लोचन स्नातकोत्तर महाविद्यालय राजिम



स्वर्ण जयंती वर्ष
1972-2022

शासकीय राजीव लोचन स्नातकोत्तर महाविद्यालय राजिम



स्वर्ण जयंती वर्ष
1972-2022

संकलनकर्ता

M.Sc. 3rd Sem Student

Bhardwaj Sahu
 Chanchal Dewangan
 Chandrashekhar Soni
 Dhaneshwari Sahu
 Dhanraj Dhiwar
 Domesk Kumar Dhruw
 Leena Sahu
 Maleshwar
 Pratibha Chakradhari
 Pratibha Sinha
 Rajshree Dewangan
 Rupesh Sonkar
 Soumya kansari
 Uttara Kumar
 Vandana Sahu
 Vandna Kansari
 Vasudev Dhiwar

M.Sc. 1st Sem Student

Anju Sahu
 Archana Kansari
 Bhuneshwari Sahu
 Bhupesh Kumar Sahu
 Chameli Sahu
 Dagendra Kumar Sahu
 Dharmin Manikpuri
 Digeshwari Kurre
 Gulshan Kumar
 Hirendra Kumar Sahu
 Kaushilya Sahu
 Lomesh Sahu
 Omendra Nag
 Raj Sen
 Seema Sahu
 Tameshwar Sahu
 Tanuja Chakardhari
 Tarini Verma
 Tarini Sahu

स्वर्ण जयंती वर्ष
 1972-2022