PHYSICS POINT

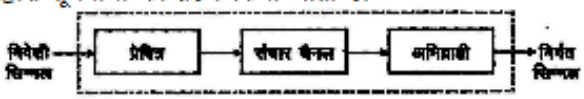
BY- KAMAL SIR
MOB-9755495037

UNIT 10

प्र.1. संचार तंत्र क्या है इसके प्रमुख भाग कौन कौन से हैं?

उ.1. संचार तंत्र या संचार पद्धति वह प्रक्रिया है जिसके द्वारा सूचनाओं को एक स्थान से भेजा जाता है और दूसरे स्थान पर अभिग्रहण किया जाता है संचार तंत्र के मुख्यतः निम्न तीन भाग होते हैं–

1. **प्रेषित्र**– इसके द्वारा सूचनाओं को प्रेषित किया जाता है।
2. **संचार माध्यम**– इसके द्वारा प्रेषित और अभिग्राही के बीच मार्ग उपलब्ध होता है यह एक विद्युतीय माध्यम है जो तार युग्म समाक्षीय केबल लेसर किरण पुन्ज या रेडियो तरंग हो सकता है।
3. **अभिग्राही**– इसके द्वारा सूचनाओं को ग्रहण किया जाता है?



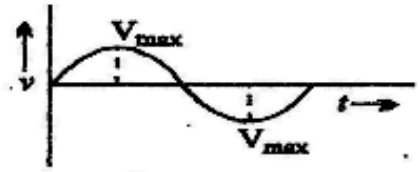
प्र.2. सिग्नल किसे कहते है तथा ये कितने प्रकार के होते हैं?

उ.2. संचार तंत्र में मूल संदेश अथवा सूचनाओं को उचित ट्रांसड्यूसरों की सहायता से समय परिवर्ती सिग्नलो में परिवर्तित परिवर्तित किया जाता है जिन्हें सिग्नल कहते है।

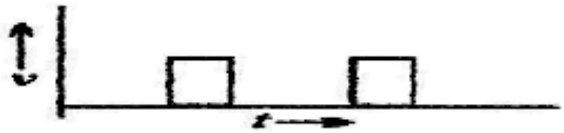
उदाहरण– माइक्रोफोन की सहायता से ध्वनि तरंगों को धारा में परिवर्तित किया जाता है

संदेश सिग्नल दो प्रकार के होते है

1. **एनालोग सिग्नल**– यह सिग्नल जो समय के साथ निरंतर परिवर्तित होता रहता है एनालॉग सिग्नल कहलाता है इसे $f(t) = a \sin\omega t$ समीकरण द्वारा व्यक्त किया जाता है। माइक्रोफोन से प्राप्त सिग्नल को एनालॉग सिग्नल होते है। एनालॉग सिग्नल पर आधारित संचार को एनालॉग संचार कहते है।



डिजिटल सिग्नल– यह असतत सिग्नल होता है जो असतत समय पर ही परिभाषित होता है इसमें वोल्टेज या धारा के मान सतत् न होकर दो स्तर के होते है OPEN, OFF तथा LOW को O से तथा CLOSED, ON अथवा HIGH को 1 से प्रदर्शित किया जाता है डिजिटल सिग्नल पर आधारित संचार को डिजिटल संचार कहते है।



डिजिटल संचार की विशेषताऐं–

1. इसकी गुणवत्ता अच्छी होती है
2. इसमें एक ही चैनल में बहुत सी सूचनाओं का प्रषण किया जा सकता है।
3. इस पर बाह्य शोर या गतिरोध का कोई प्रभाव नहीं पड़ता है।
4. इन्हें आसानी से उत्पन्न किया जा सकता है।
5. एनालॉग परिपथ में संधारित्र प्रेरक कुण्डली ट्रांसफार्मर आदि का उपयोग किया जाता है अतः डिजिटल परिपथ बनाना आसान होता है।

PHYSICS POINT

BY- KAMAL SIR
MOB-9755495037

प्र.3. किसी संचार तंत्र में शोर क्या है यह क्यों कहा जाता है कि ग्राही के निवेशी में शोर ही सबसे प्रेक्षण योग्य प्रकिया है?

उ.3. संचार तंत्र में ज्ञात अथवा अज्ञात कारणें से उपस्थित अवांच्छनीय सिग्नल को शोर कहते है इसकी कोई विशेष आवृत्ति या ऊर्जा नहीं होती है संचार तंत्र के किसी भी भाग से शोर उत्पन्न हो सकता है लेकिन यदि सिग्नल की प्रबलता कम हो तो शोर अधिक प्रभावी हो जाता है किसी ग्राही के निवेशी पर ग्राही के संकेत काफी दुर्बल होता है जिससे ग्राही के निवेशी पर शोर लगभग सदैव उपस्थित होता है।

प्र.4. माडुलेशन क्या है यह कितने प्रकार से होता है समझाइये?

उ.4. माडुलेशन–श्रव्य आवृत्ति की तरंगों को रेडियो आवृत्ति की तरंगों के साथ अध्यारोपित करने की प्रकिया को माडुलेशन या माडुलन कहते है तथा अध्यारोपण से प्राप्त परिणामी तरंग को माडुलित तरंग कहा जाता है
किसी सतत् या ज्या वक्रीय वाहक के लिये तीन प्रकार से माडुलेशन किया जाता है–

आयाम माडुलेशन–जब श्रव्य तरंगों का रेडियो तरंगों के साथ इस प्रकार अध्यारोपित कराया जाता है कि परिणामी तरंग का आयाम माडुलक तरंग के आयाम का रेखिक फलन हो तो इस प्रकार के माडुलेशन को आयाम माडुलेशन कहते है इस माडुलंशन में माडुलित तरंग की आवृत्ति तथा कला वाहक तरंग के आयाम एवं कला के समान होती है।

आवृत्ति माडुलेशन– जब माडुलक तरंग को रेडियो तरंग के साथ इस प्रकार अध्यारोपित कराया जाता है कि माडुलित तरंग की आवृत्ति माडुलक तरंग की आवृत्ति का रैखिक फलन हो तो इस प्रकार के माडुलेशन को आवृत्ति माडुलन कहते है। इस माडुलन में माडुलित तरंग की आयाम एवं कला वाहक तरंग की आयाम एवं कला के समान होते है।

कला माडुलेशन– जब किसी माडुलक तरंग को वाहक तरंग के साथ इस प्रकार अध्यारोपित किया जाता है कि मॉडुलक तरंग की माडुलक तरंग की कला का रेखिक फलन हो तो इस प्रकार के माडुलेशन को कला माडुलेशन कहते है इस माडुलन में माडुलित तरंग का आयाम तथा आवृत्ति वाहक तरंग के आयाम और आवृत्ति के समान होते है।

माडुलन के लाभ– 1. माडुलित तरंगों को बहुत दूरी तक प्रसारित किया जा सकता है।
2. इन तरंगों के प्रसारण के लिये कम लम्बाई के एन्टीना की आवश्यक्ता होती है।

आवश्यक्ता–श्रोत से प्राप्त ध्वनि संकेतों को माइक्रोफोन द्वारा विधुत तरंगों में बदला जाता है इन श्रव्य विधुत तरंगों की तरंगों की आवृत्ति परास 20 हर्टज से 20 कि.हटर्ज तक होती है इन तरंगों में ऊर्जा बहुत कम होती है यदि इसी अवस्था में इन तरंगों को प्रक्षेपित किया जाय तो बहुत जल्दी क्षीण होकर समाप्त हो जाती है अत: हजारों किलो मीटर आकाश में संचरित करने हेतु इन ए एफ तरंगों को मॉडुलन प्रकिया द्वारा उच्च आवृत्ति तरंगों के साथ संयोग करके माडुलित तरंग बनता है जो अपनी उच्च आवृत्ति के कारण योग्य होती है।

प्र5. आवृत्ति एवं आयाम माडुलन की तुलना करो?

आयाम माडुलेशन	आवृत्ति माडुलेशन
1. इसमें वाहक तरंग का आयाम माडुलक सिग्नल के आयाम के साथ परिवर्तित होता है	2. इसमें वाहक सिग्नल का आयाम नियत रहता है
2. इसमें शोर अधिक होता है	2. इसमें शोर कम होता है
3. इसमें प्रयुक्त उपकरण सरल एवं सस्ते होते है	3. इसमें प्रयुक्त उपकरण जटिल एवं महंगे होते है।

PHYSICS POINT

BY- KAMAL SIR
MOB-9755495037

4. इसमें सिग्नल आवृत्ति के संगत दो पार्श्व आवृत्तियॉ होती है	4. इसमें प्रत्येक सिग्नल आवृत्ति के संगत असीमित पार्श्व आवृत्तियॉ होती है
5. इसकी गुणवत्ता कम होती है	5. इसकी गुणवत्ता अधिक होती है
6. इसमें LW, MW तथा SW प्रसारण संभव है	6. इसमें VHF व UHF प्रसारण संभव हैं

प्र.6. विमाडुलन क्या है इसकी आवश्यक्ता को समझाइये?

उ.6. माडुलित सिग्नल से माडुलक सिग्नल और वाहक सिग्नल को अलग अलग करने की प्रकिया विमाडुलन या संसूचन कहते है इसके लिये प्रयुक्त परिपथ को विमाडुलक या संसूचक कहते है।

विमाडुलन की आवश्यक्ता—माडुलित सिग्नल की आवृत्ति अत्यधिक होती है जो श्रव्य सीमा से वाहर होती है इस आवृत्ति से अभिग्राही या लाउड स्पीकर के डायफ्राम कम्पन्न नहीं कर सकते अत: मूल सिग्नल या श्रव्य तरंगों को उच्च आवृत्ति वाली वाहक तरंगों से प्रथक करना आवश्यक होता है जिसे ही हम विमाडुलन कहते है।

प्र.6. डिमाडुलेशन क्या है इसकी आवश्यक्ता लिखो?

उ.6. डिमॉडुलेशन— यह मॉडुलेशन के विपरीत प्रकिया है जिसे हम संसूचक भी कहते है इस किया में माडुलित तरंग से श्रव्य तरंग तथा वाहक तरंग को अलग अलग किया जाता है।

डिमॉडुलेशन की आवश्यक्ता— इसकी आवश्यक्ता इसलिये पड़ती है क्यों कि यदि हम मॉडुलित तरंग को सीधे ही लाउड स्पीकर या हेडफोन को दे देंगे तो उसका डायफ्राम इतनी उच्च आवृत्ति से कम्पन्न नहीं कर सकेगा और यदि कर भी सकेगा तो हम इतनी उच्च आवृत्ति को सुन नहीं सकेंगे इस कारण हम मॉडुलित तरंग से श्रव्य तरंग को निकालकर लाउड स्पीकर या हैडफोन को दे देते है अत: हमें माडुलित तरंग से सूचना प्राप्त करने के लिये डिमाडु लेशन की आवश्यक्ता पड़ती है।

प्र.7. लाइन संचार एवं प्रकाशिक संचार में अन्तर लिखो?

उ.7.

लाइन संचार	प्रकाश संचार
1. लाइन संचार का अर्थ एक दूसरे से कुछ दूरी स्थित दो बिन्दुओं का तारों की विनिमय किया जा सके	प्रकाशिक संचार सूचना जैसे ध्वनि द्रश्य डाटा आदि को प्रकाश पुंज के रूप में प्रसारित करने की विधि है।
2. इसमें तारों की आवश्यक्ता होती है	इसमें प्रकाशिक तंन्तु की आवश्यक्ता होती है
3. इसमें शोर उत्पन्न होता है	इसमें शोर उत्पन्न नहीं होता है
4. इससे सिग्नल को संचार करने में ऊर्जा की हानि होती है	इसमें सिग्नल संचार करने में ऊर्जा की हानि नहीं होती है।
5. इसमें तारों द्वारा भेजे जाने वाले सिग्नल सुरक्षित नहीं होते है	इसमें प्रकाशिक तन्तु द्वारा भेजे जाने वाले सिग्नल सुरक्षित रहते है।

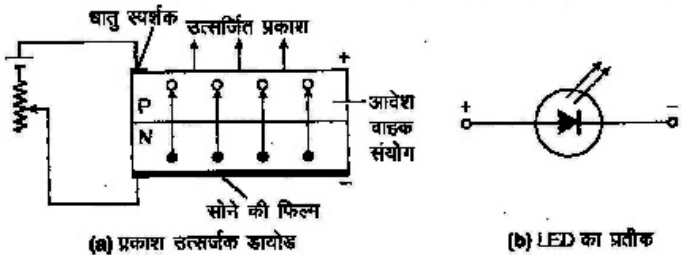
प्र.8. LED क्या है इसका कार्य सिद्वांत समझाइये?

उ.8. एक ऐसा अग्र अभिनित P-N संधि डायोड है जो प्रकाश उत्सर्जित करता है जब N क्षेत्र से इलैक्ट्रॉन संधि को पार करके P क्षेत्र में पहुंचते है तो वहां उपस्थित होलों से संयोग करते है N क्षेत्र में इलै. उच्च चालन वैण्ड में होते है और P क्षेत्र में होल निम्न संयोजी बैण्ड में होते है इसलिये जब ये संयोग करते है तो ऊर्जा अन्तर Eg के संगत ऊर्जा ऊष्मा तथा प्रकाश

PHYSICS POINT

BY- KAMAL SIR
MOB-9755495037

के रूप उत्पन्न होने लगती है अर्धचालक पदार्थों जैसे गेलीयम आर्सेनाइड, गेलीयम फास्फाइड एवं गेलीयम आर्सेनाइड फास्फाइड में संयोग के दौरान उत्सर्जित ऊर्जा का अधिकतर भाग प्रकाश के रूप में होता है क्यूकि ये अर्धचालक पदार्थ पदार्थ अल्प पारदर्शी होते है इसलिये इनसे प्रकाश वाहर निकलता है तथा संधि एक प्रकाश श्रोत की तरह व्यवहार करती है इसलिये इस प्रकार के डायोड को LED कहते है उत्सर्जित प्रकाश का रंग प्रयोग किये गये पदार्थ की प्रकृति पर निर्भर करता है।



(a) प्रकाश उत्सर्जक डायोड (b) LED का प्रतीक

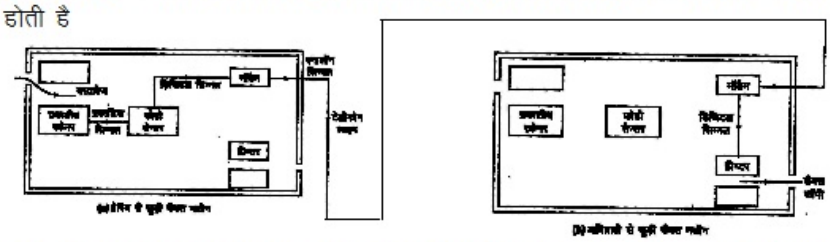
उपयोग– प्रकाश उत्सर्जक डायोड के प्रमुख उपयोग निम्न है –

1. चोर सूचक घंण्टी के विधुत परिपथ में
2. पॉकेट केलकुलेटर में संख्याओं को दर्शाने में
3. प्रकाशीय कम्प्यूटर मेमोरी में सूचना एकत्रित करने हेतु
4. प्रकाशीय संचार क्षेत्र में
5. डिजिटल मापक यन्त्रों में

प्र.9. फैक्स क्या है इसका सिद्वांत एवं कार्यविधि आरेख खींचकर समझाइये?

उ.9. फैक्स एक इलैक्ट्रॉनिक युक्ति है जिससे टेलीफोन लाइन द्वारा कई अभिलेख जैसे प्रिंटेड मैटर, फोटोग्राफ, ड्राइंग आदि एक स्थान से दूसरे स्थान पर भेजे जाते है

सिद्वांत– इस संचार युक्ति में सर्वप्रथम अभिलेख को विधुत तरंगों में रूपांतरित किया जाता है तत्पश्चात एक समंजित युक्ति द्वारा पुनः अभिलेख में रूपांतरित करके छापा जाता है इस प्रकार अभिलेख की वास्तविक प्रतिलिपि दुरस्थ स्थान पर प्राप्त होती है



कार्य विधि– फैक्स मशीन के ऑप्टीकल स्केनर द्वारा सर्वप्रथम अभिलेख का डिजिटल डाटा में रूपांतरण किया जाता है यह डाटा प्रक्षेपित किया जाता है गन्तव्य स्थान पर रखे फैक्स मशीन इस डाटा को डिजिटल रूप में प्राप्त करके पुनः मूल डॉक्यूमेंण्ट के रूप में प्रिंट करता है जब अभिलेख को फैक्स मशीन में डाला जाता है तब ऑप्टिकल स्केनर उसे प्रकाश सिग्नल के रूप में बदलता है। मशीन के अन्दर मोडेम इन डिजिटल सिग्नलों को एनॉलॉग सिग्नलों में बदल देता है जो टेलीफोन लाइन द्वारा गन्तव्य स्थान की फैक्स मशीन में पहुंचाये जाते है यह मशीन इन एनालॉग सिग्नलों को पुनः डिजिटल स्पंदों में बदल देती है फैक्स मशीन का प्रिंटर इन डिजिटल स्पंदों को वास्तविक रूप में डॉट्स में परिवर्तित करने से मूल डॉक्यूमेंण्ट्स की फैसीमाइल कॉपी प्राप्त होती है

PHYSICS POINT

BY- KAMAL SIR
MOB-9755495037

प्र.10. मॉडेम क्या है इसकी कार्यविधि प्रकार एवं विशेषताऐं लिखो?

उ.10. मॉडेम शब्द माडुलक तथा संसूचक के योग का संक्षिप्त नाम है अर्थात जिस उपकरण में मॉडुलन एवं विमाडुलन की क्रियाऐं साथ साथ होती है उसे मॉडेम कहते है।

कार्यप्रणाली–जब इसका उपयोग प्रेषित्र में किया जाता है तो यह डिजिटल डाटा को ग्रहण कर एनालॉग सिग्नल में परिवर्तित करता है जिसे वाहक तरंग से मॉडुलित कर टेलीफोन लाइन द्वारा अभिग्राही तक संम्प्रेषित किया जाता है अभिग्राही में प्रयुक्त मॉडेम प्राप्त माडुलित सिग्नल से वाहक अवयव को अलग कर देता है तथा एनालॉग सिग्नल को पुनः डिजिटल डाटा में परिवर्तित कर देता है इस प्रकार प्रेषित्र से अभिग्राही में सिग्नल प्राप्त हो जाते है ठीक इसी प्रकिया को विपरीत दिशा में भी प्राप्त किया जा सकता है।

मॉडेम के प्रकार– मुख्यतः मॉडेम तीन प्रकार के होत है–

1. आंतरिक मॉडेम– ये कम्प्यूटर के अंदर लगा होता है अतः इस पर विशेष ध्यान देने की आवश्यक्ता नहीं होती अतः अनुभवहीन व्यक्ति भी इस मॉडेम का उपयोग आसानी से कर सकते है।
2. वाह्य मॉडेम– इसमें स्वयं का पावर सप्लाई होता है इसे आसानी से निकाला जा सकता है इसकी सहायता से बहुत कार्यो का नियंन्त्रण किया जा सकता है।
3. पी सी कार्ड मॉडेम– इसका उपयोग पोर्टेबल कम्प्यूटरों में किया जाता है यह एक पतले कार्ड के रूप में होता है।

मॉडेम की विशेषताऐं– एक अच्छे मॉडेम में निम्न विशेषताऐं होती है–

चाल– मॉडेम की चाल अधिक होनी चाहिये।

ध्वनि डाटा स्विच–अधिकतर मॉडेम में एक स्विच लगा रहता है जिसकी सहायता से इसे ध्वनि मॉडेम में या डाटा बदला जा सकता है।

स्वउत्तर– एक स्वउत्तर मॉडेम कार्यकर्ता की अनुपस्थित में भी कॉल प्राप्त कर सकता है।

प्र.11. लेसर क्या है इसका सिद्वांत विशेषताऐं और उपयोग लिखो?

उ.11. लेसर का शाब्दिक अर्थ Light Amplification by stimulated Emission of Radiation होता है जिसका अर्थ है विकिरण के उद्दीप्त उत्सर्जन द्वारा प्रकाश का आवर्धन अर्थात लेसर एक ऐसी युक्ति है जिसकी सहायता से एक तीव्र एक वर्णी समान्तर तथा उच्च कला संबद्व प्रकार पुंज प्राप्त किया जाता है।

सिद्वांत– लेसर के सिद्वांत को समझने के लिये अवशोषण स्वतः उत्सर्जन तथा उद्दीप्त उत्सर्जन को समझाना आवश्यक है जिनकी व्याख्या निम्न प्रकार है–

1. **अवशोषण**– सामान्यतः प्रत्येक पदार्थ के परमाणु उपनी न्यूनतम ऊर्जा अवस्था में होते है जब परमाणु को किसी श्रोत से ऊर्जा प्राप्त होंती है तो वह ऊर्जा अवशोषित करके उत्तेजित होकर उच्च ऊर्जा अवस्था में चला जाता है इस घटना को अवशोषण कहते है।

PHYSICS POINT BY- KAMAL SIR
MOB-9755495037

1. स्वतः उत्सर्जन– श्रोत में ऊर्जा अवशोषित कर परमाणु उत्तेजित उवस्था में चले जाते है उच्च ऊर्जा अवस्था में ये अधिकतम 10^{-8} सेकण्ड तक रह सकता है इसके पश्चात वह प्रकाश फोटोन का उत्सर्जन करके अपनी मूल अवस्था में आ जाता है इस घटना को स्वतः उत्सर्जन कहते है।

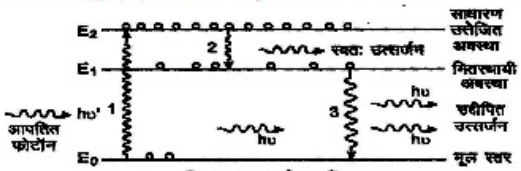
3. उद्दीप्त उत्सर्जन– यदि काई परमाणु उच्च उर्जा अवस्था में है तथा इस पर ऊर्जा का एक प्रकाश फोटोन आपतित होता है तो यह तुरंत ही निम्न ऊर्जा अवस्था में आ जाता है इस प्रकिया में ऊर्जा का प्रकाश फोटोन उत्सर्जित होता है किंतु यह प्रकिया स्वयं उत्सर्जन की किया से भिन्न होता है तथा इसमें समय बहुत कम लगता है इस प्रकिया को उद्दीप्त उत्सर्जन उत्सर्जन कहते है।

लेसर पुंज की विशेषताऐं– लेसर पुंज में साधारण प्रकाश पुंज की तुलना में निम्न विशेषताऐं होती है–

1. यह एकवर्णी होते है।
2. यह पूर्णतः कला सम्बद्ध होता है।
3. यह अत्यधिक तीव्र होता है अत्यधिक तीव्रता के कारण बिना आवेशित हुए यह किसी माध्यम में बहुत दूरी तक आ जा सकता है।
4. यह बहुत संकीर्ण होता है।

लेसर के अनुप्रयोग– लेसर पुंज एक दिष्ट होता है अतः इसका उपयोग बड़ी दूरियों के मापन में किया जाता है जैसे– प्रथ्वी से चंन्द्रमा की दूरी का मापन इससे किया जा सकता है।

2. तकनीकी क्षेत्र में– इसका उपयोग मोटी चादरों का काटने में कड़े से कड़े पदार्थो को गलाने में तथा उनमें छेद किया जाता है इससे धातुओं की छड़ों को गलाकर जोड़ा जा सकता है।
3. चिकित्सा विज्ञान में– इसका उपयोग कैंसर व ट्यूमर के इलाज में ऑख में रेटिना फिट करने में तथा मस्तिष्क के ऑपरेशन में सूक्ष्म रक्त पिंडों को जमाने व काटने में किया जाता है।
4. दूर संचार में– लेसर पुंज पानी द्वारा अवशोषित नहीं होता है अतः इसके द्वारा पानी से होकर भी एक साथ अनेक टेलीविजन कार्यक्रम प्रेषित किये जा सकते है।
6. फोटोग्राफी में– इसकी सहायता से बिना लैंस प्रयुक्त किये त्रिविमीय फोटोग्राफी अर्थात होलोग्राफी की जा सकती है।
7. उधोग में– इसका उपयोग माइक्रो वैल्डिंग में किया जाता है।
8. रसायन विज्ञान में– इसका उपयोग विभिन्न रासायनिक क्रियाओं को त्वरित करने में किया जाता है ।
9. अन्तरिक्ष में– इसका उपयोग राकेट तथा उपग्रहों को नियंत्रिक करने में किया जाता है।



चित्र 20.39. लेसर क्रिया

प्र.12. संचार माध्यम किसे कहते है ये कितने प्रकार के होते है प्रत्येक की व्याख्या करो?

उ.12. प्रेषित्र द्वारा प्रसारित सिग्नल को अभिग्राही तक पहुंचाने के लिये एक माध्यम की आवश्यक्ता होती है जिसे संचार माध्यम कहते है। ये दो प्रकार के होते है.

1.निर्देशित माध्यम– जब संचार एक विन्दु से दूसरे बिन्दु तक एक दिये गये पथ द्वारा होता है तो निर्देर्शित माध्यम कहते है ऐंठित तार युग्म, समाक्षीय केवल, प्रकाशित तन्तु समान्तर तार लाइन आदि इसके उदाहरण है।

2. समान्तर लाइन माध्यम– ये फीते के आकार का होता है जिसमें दो समान्तर तार किनारों पर विधुतरोधी द्वारा प्रथक्कृत रहते है इसका उपयोग प्रायः एण्टिना से अभिग्राही को जोड़ने के लिये किया जाता है।

विद्युत चुम्बकीय गतिरोध कम हो जाता है। इसका उपयोग एनॉलाग एवं डिजिटल दोनों प्रकार के प्रसारण में किया जाता है।

समअक्षीय केवल– इनमें मध्य में तांबे का तार होता है जिस पर पी.वी.सी. का लेप लगा होता है इसके ऊपर तॉबे की जालीनुमा खोल चढ़ी होती है इस खोल के ऊपर पुनः पी.वी.सी. का आवरण होता है जो रोधक का काम करता है।

अनिर्देशित माध्यम– जब संचार एक बिन्दु से दूसरे बिन्दु तक किसी सीमा रहित द्वारा होता है तो इसे अनिर्देशित माध्यम कहते है मुक्त आकाश में संचरित रेडियो तरंगें अनिर्देशित माध्यम के उदाहरण हैं।

मुक्त आकाश माध्यम– रेडियो, टीवी, मोबाइल, उपग्रह आदि के लिये मुक्त आकाश एक माध्यम की भॉति कार्य करता है जिसे मुक्त आकाश माध्यम कहते है।

प्र.13. पल्स मॉडुलेशन क्या है इसे कितने वर्गो में वांटा गया है प्रत्येक की व्याख्या करो?

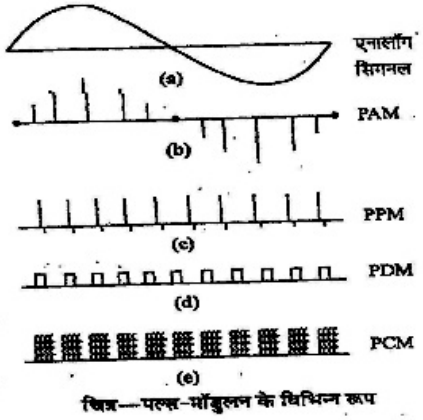
उ.13. पल्स मॉडुलेशन– इस मॉडुलेशन में वाहक तरंग सतत न होकर पल्सों के रूप में होती है इसे निम्न वर्गो में वांटा गया है–

1. पर्ल्स आयाम मॉडुलेशन– इसमें वाहक पर्ल्स का आयाम मॉडुलक सिग्नल के तात्क्षणिक मान के अनुसार बदलता है चित्र a में मॉडुलक सिग्नल चित्र b में वाहक तरंग तथा चित्र c में पर्ल्स आयाम मॉडुलक तरंग प्रदर्शित है

2. पल्स समय मॉडुलेशन– जिसमें वाहक पल्स के समय अन्तराल को मॉडुलक सिग्नल के तात्क्षणिक मान के अनुसार बदला जाता है उसे पर्ल्स समय मॉडुलेशन कहते है।

3. पर्ल्स चोड़ाई मॉडुलेशन – इसमें वाहक पल्सों की चौड़ाई या समय अवधि को मॉडुलक सिग्नल के तात्क्षणिक मान के अनुसार बदला जाता है इसे चित्र में दर्शाया गया है कि माडुलक तरंग में पल्स की चौड़ाई वहां अधिक हे तथा जहां मॉडुलक सिग्नल का आयाम कम है वहां मॉडुलित तरंग की पल्स चौड़ाई कम है

4. पल्स स्थिति मॉडुलेशन– इसमें वाहक पल्सों की स्थिति को मॉडुलक सिग्नल के तात्क्षणिक मान के अनुसार बदला जाता है किसी पल्स की स्थिति वह समय बताती है जबकि वोल्टेज का मान बड़कर अधिकतम होता है तथा फिर शून्य हो जाता है।



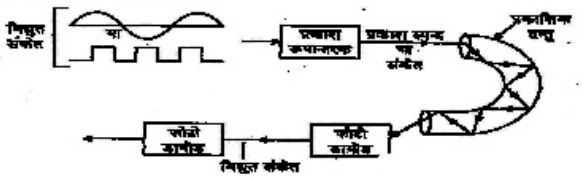
चित्र—पल्स-मॉडुलन के विभिन्न रूप

PHYSICS POINT BY- KAMAL SIR
MOB-9755495037

प्र.14. ऑप्टिकल कम्यूनिकेशन क्या है ब्लॉक डायग्राम बनाकर इसकी कार्यविधि को समझाइये तथा इसके कोई चार लाभ लिखो?

उ.14. ऑप्टिकल कम्यूनिकेशन में प्रकाश या अवरक्त प्रकाश किरणों का वाहक तरंगों के रूप में उपयोग करके सूचना को एक स्थान से दूसरे स्थान पहुँचाया जाता है ऑप्टिकल कम्यूनिकेशन का ब्लॉक डायग्राम प्रदर्शित है सामान्य कम्यूनिकेशन पद्धति के अनुसार इस पद्धति को भी तीन भागों में बांटा गया है–

1. सूचना श्रोत से प्राप्त सूचना (इलैक्ट्रीकल सिग्नल) को ट्रांसमीटर के अन्दर एक इलैक्ट्रीकल यूनिट होती है जो आप्टिकल श्रोत जैसे– लेड, लेसर या सेमीकन्डक्टर लेजर को चलाती है जहां प्रकाश का मॉडुलेशन होता है
2. प्रकाश श्रोत से प्राप्त मॉडुलित प्रकाश को ऑप्टिकल फाइबर केबल को दे दी जाती है जहां प्रकाश के पूर्ण परावर्तन द्वारा प्रकाश का संचरण एक सिरे से दूसरे सिरे तक होता है ऑप्टिकल फाइबर मॉडुलित प्रकाश के संचरण के लिये आवश्यक माध्यम का कार्य करता है।



3. ऑप्टिकल फाइबर के दूसरे सिरे से प्राप्त मॉडुलित प्रकाश को ऑप्टिकल डिटेक्टर जैसे– फोटोग्रॉफ, फोटो–ट्रांजिस्टर, या फोटोकन्डक्टर को दे दिया जाता है यह ऑप्टिकल डिटेक्टर एक इलैक्ट्रिकल यूनिट को चलाता है जहां पर डिमॉडुलेशन होकर हमें सूचना सिग्नल प्राप्त होता है।

ऑप्टिकल कम्यूनिकेशन के लाभ – 1. इस कम्यूनिकेशन पद्धति में चैनल बैण्ड चौड़ाई बहुत अधिक होती है।
2. ऑप्टिकल फाइबर केबल में सिग्नल क्षरण कम होता है ।
3. इस पद्धति में सूचना का संचरण बहुत सुरक्षित होता है अर्थात सूचना को आसानी से चुराया नहीं जा सकता है।
4. इस पद्धति में क्रॉस टॉक की समस्या नहीं के बराबर होती है।
5. इसमें शोर उत्पन्न नहीं होता है।
6. ये कम स्थान घेरते है।

प्र.16. आयाम मॉडुलेशन क्या है इसकी गणितीय व्याख्या करो?

उ.16. मॉडुलेशन की वह प्रकिया जिसमें वाहक तरंगों का आयाम मॉडुलक तरंग के क्षणिक मान द्वारा बदला जाता है उसे आयाम मॉडुलेशन कहते है इसमें वाहक तरंग की आव्रत्ति एवं कला स्थिर रहती है।

गणितीय रूप–

यदि मॉडुलक सिग्नल का तात्क्षणिक मान– $e_m = E_m \cos \omega mt$.....1

तथा वाहक तरंग का तात्क्षणिक मान– $e_c = E_c \cos \omega ct$.....2

जहां e_m एवं e_c कमसः मॉडुलक और वाहक तरंगों के आयाम तथा ωm एवं ωc कोणीय आव्रत्तियॉ है तब आयाम माडुलेशन में किसी क्षण पर मॉडुलित तरंग (या मॉडुलित वाहक तरंग) का आयाम होगा–

$$e_{(t)} = E_c + K_a E_m \cos \omega mt \text{.....3}$$

जहां K_a अनुक्रमानुपाती नियतांक है
अतः आयाम मॉडुलित तरंग का समीकरण होगा

$$e = E_{(t)} \cos \omega ct$$
$$= (E_c + K_a E_m = E_m \cos \omega mt) \cos \omega ct$$
$$e = E_c(1 + K_a E_m / E_c \cos \omega mt) \cos \omega ct$$
$$= E_c(1 + m_a \cos \omega mt) \cos \omega ct \ldots\ldots\ldots\ldots\ldots 4$$

जहां $m_a = E_m/E_c$ को आयाम मॉडुलेशन गुणांक आयाम मॉडुलेशन की गहराई या मॉडुलेशन की मात्रा कहते है m_a के मान से ज्ञात होता है कि वाहक तरंग के आयाम में मॉडुलेशन के कारण अधिकतम कितना विचलन होता है मॉडुलेशन गुणांक m_a का मान जितना होगा श्रव्य तरंग का वाहक तरंग पर अध्यारोपण उतना ही अधिक स्पष्ठ एवं तीव्र होगा सैद्वांतिक रूप से मॉडुलेशन गुणांक का मान 1 से अधिक नहीं रखा जा सकता क्यों कि इसमें अधिक मान के लिये तरंग में विरूपण होने लगता है जो आवांच्छित है। समीकरण 4 से मॉडुलित तरंग के अधिकतम एवं न्यूनतम मान होंगे–

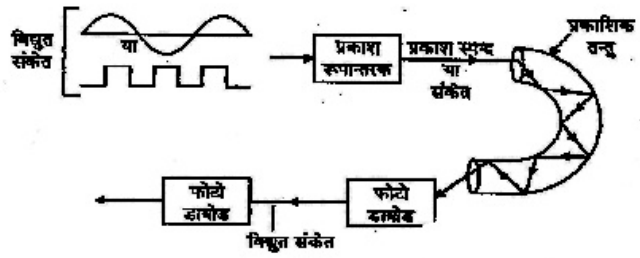
$$E_{max} = E_c(1 + m_a) \ldots\ldots\ldots\ldots 5 \quad (\text{If } \cos \omega ct = 1)$$
$$E_{min} = E_c(1 - m_a) \ldots\ldots\ldots\ldots 6 \quad (\text{If } \cos \omega ct = -1)$$
$$E_{max} - E_{min} = 2m_a E_c \ldots\ldots\ldots\ldots 7$$
$$E_{max} + E_{min} = 2E_c \ldots\ldots\ldots\ldots 8$$

समीकरण 7 में 8 का भाग देने पर –

मॉडुलन गुणांक या मॉडुलेशन की गहराई– $\boxed{m_a = E_{max} - E_{min}/E_{max} + E_{min}}$

प्र.17. प्रकाशिक संचार या ऑप्टिकल कम्यूनिकेशन क्या है इसके लाभ लिखो?

उ.17. प्रकाशिक संचार पद्वति में सूचना संचार के लिये प्रकाशिक वाहक तरंगों का उपयोग किया जाता है तथा मॉडुलित प्रकाश तरंगों को प्रकाशिक तन्तु द्वारा एक स्थान से दूसरे को भेजा जाता है



निवेशी सूचना यदि एनालॉग सिग्नल के रूप में होती है तो इसे डिजिटल सिग्नल में बदल लिया जाता है तत्पश्चात इस डिजिटल सिग्नल को प्रकाशिक वाहक तरंगों द्वारा मॉडुलित किया जाता है अब ये मॉडुलित तरंगें एक स्थान से दूसरे स्थान तक प्रकाशिक तन्तु द्वारा भेजी जाती है दूसरे स्थान पर अभिग्रहण के लिये मॉडुलेटेड प्रकाशिक सिग्नल को प्रकाशिक संसूचक द्वारा विद्युत सिग्नल में बदलते है तथा फिर इसे विमॉडुलेटर द्वारा पुनः एनॉलाग सिग्नल में परिवर्तित कर देते है।

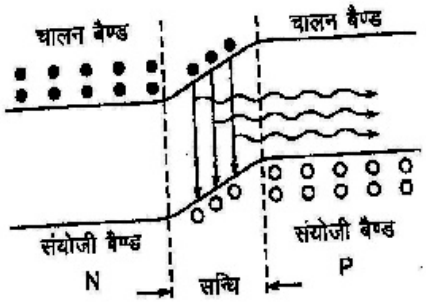
प्रकाशिक संचार से लाभ– 1. प्रकाश संचार के लिये प्रयुक्त बैण्ड चौड़ाई बहुत अधिक होती है अतः इससे एक साथ बहुत बहुत सिग्नल प्रेषित किये जा सकते है

2. प्रकाशिक तन्तु केबिल का आकार बहुत छोटा होता है अतः ये बहुत कम स्थान घेरते है
3. प्रकाशिक तंतु वाहर से कुचालक पदार्थ से ढके रहते है अतः इन पर अन्य वाह्य विद्युत सिग्नलों का कोई प्रभाव नहीं पढ़ता है
4. प्रकाशिक तंतु से भेजे जाने वाले सिग्नल सुरक्षित रहते है
5. प्रकाशिक तंतु से सिग्नल का संचार बिना ऊर्जा क्षति के होता है
6. प्रकाशिक संचार में शोर आदि उत्पन्न नहीं होता है
7. प्रकाशिक संचार व्यवस्था डिजिटल सिग्नल संचार के लिये सर्वोत्तम विधि है।

प्र.18. अर्धचालक लेजर का सिद्वांत क्या है इसके गुण एवं दोष लिखो?

उ.18. अर्धचालक लेजर एक P-N जंक्शन डायोड होता है इसलिये इसे डायोड लेजर या जंक्शन लेजर भी कहते है जब एक P-N डायोड में अग्र अभिनत में धारा प्रवाहित की जाती है तो P-N जंक्शन पर इलै. एवं होलों के पुनः संयोजन से प्रकाश का उत्सर्जन हो सकता है यही अर्धचालक लेजर से प्रकाश उत्सर्जन का मूलभूत सिद्वांत है

अर्धचालक लेजर में जब P-N डायोड में अग्रअभिनत के अन्तर्गत जंक्शन में होकर विद्युत धारा प्रवाहित होती है तो इलै. P अर्धचालक की ओर तथा होल N अर्धचालक की ओर प्रवाहित होने लगते है इस कारण अवक्षय परत में प्रविष्ठ इलै. एवं होलों की संख्या बड़ जाती है अतः इस क्षेत्र में संख्या व्युत्क्रमण हो सकता है जो कि लेसर किया के लिये आवश्यक है जब एक विशेष देहली मान से अधिक विद्युत धारा डायोड में होकर बहती है तो चालन वैण्ड की तली इलै. से तथा संयोजकता वैण्ड का ऊपरी भाग होलों से भर जाता है और इस संख्या व्युत्क्रमण की स्थिति में इलै. एवं होलों के पुनः संयोजन से उद्दीप्त उत्सर्जन की दर अवशोषण की दर से अधिक हो जाती है तथा हमें कला सम्बद्व विकिरण प्राप्त होने लगती है इस किरण की तरंगदैर्ध्य $\lambda = hc/Eg$ होती है यहां अर्धचालक का बैण्ड अन्तराल है



PHYSICS POINT BY- KAMAL SIR
MOB-9755495037

लाभ– 1. अर्ध लेजर भौतिक रूप से बहुत छोटे होते है इस कारण इसका उपयोग ऑप्टिकल फाइबर कम्यूनिकेशन में होता है
2. अर्धचालक लेजर में विधुत धारा सीधे प्रकाश ऊर्जा में बदलती है
3. अर्धचालक लेजर को अवरक्त व दूर अवरक्त क्षेत्र में उत्सर्जन के लिये बनाया जा सकता है

दोष– 1. अर्धचालक लेजर से प्राप्त उत्सर्जित प्रकाश उच्च कोटि का एकवर्णी नहीं होता है
2. अर्धचालक लेजर में संख्या व्युत्क्रमण प्राप्त करने के लिये काफी उच्च घनत्व की धारा प्रवाहित करनी पढ़ती है।
3. अर्धचालक लेजर को अनवरक्त रूप से प्रयोग करने के लिये काफी निम्न ताप की आवश्यक्ता होती है।

प्र.19. आवृत्ति मॉडुलेशन क्या है आवृत्ति मॉडुलित तरंग के लिये व्यंजक ज्ञात करो?

अथवा

आव्रत्ति मॉडुलेशन के संदर्भ में निम्न पदों की व्याख्या करो– 1. आवृति विचलन 2. मॉडुलेशन सूचकांक 3. वैण्ड चौड़ाई

उ.19. आवृत्ति मॉडुलेशन में वाहक तरंग की आवृत्ति मॉडुलक तरंग के तात्क्षणिक मान द्वारा बदली जाती है इसमें वाहक तरंग का आयाम तथा कला स्थिर रहती है अत: मॉडुलित तरंग का आयाम तथा कला भी स्थिर रहती है

आवृत्ति विचलन– यदि मॉडुलित तरंग का तात्क्षणिक मान–

$$e_m = E_m \sin \omega mt \ldots\ldots\ldots\ldots\ldots 1$$

तथा वाहक तरंग का तात्क्षणिक मान–

$$e_c = E_c \sin \omega ct \ldots\ldots\ldots\ldots\ldots 2$$

तब मॉडुलित तरंग की आवृत्ति का तात्क्षणिक मान–

$$f_{(t)} = f_c + KE_m \sin \omega mt \ldots\ldots\ldots 3$$

जहां f_c वाहक तरंग की आवृति तथा K अनुक्रमानुपाती नियतांक है

आवृत्ति मॉडुलित तरंग की आधिकतम तथा न्यूनतम आवृत्ति मान के लिये

$\sin \omega mt = +1$ तथा $\sin \omega mt = -1$

$$f_{max} = f_c + KE_m$$
$$f_{min} = f_c - KE_m$$

आवृत्ति विचलन $-f = 1/2.(f_{max} - f_{min})$

$$= 1/2.[(f_c + KE_m) - (f_c - KE_m)]$$
$$= 1/2.[f_c + KE_m - f_c + KE_m]$$
$$= 1/2.[2KE_m]$$

अत: यहां स्पष्ठ है कि आवृति विचलन मॉडुलन मॉडुलक सिग्नल के आयाम के अनुक्रमानुपाती होता है

मॉडुलेशन सूचकांक– आवृत्ति विचलन तथा मॉडुलक आवृत्ति के अनुपात को मॉडुलेशन सूचकांक कहते है इसे M_f से प्रदर्शित करते है

मॉडुलेशन सूचकांक M_f = आवृत्ति विचलन / मॉडुलक आवृत्ति

$$M_f = f/f_m$$

M_f का मान 1 से अधिक भी हो सकता है

वैण्ड चौड़ाई– चूंकि मॉडुलित तरंग का आयाम वाहक तरंग के बराबर ही होता है अत: आवृत्ति मॉडुलित तरंग का समी.

$$e = E_c \sin \theta(t)$$

आवृत्ति मॉडुलित तरंग की तात्क्षणिक कोणीय आवृत्ति–

$$\omega(t) = 2\pi f(t) = d/dt.\theta(t)$$

$$\theta(t) = \omega(t)\ dt = 2\pi f(t)\ dt$$

$$= 2\pi[fc+Kmsin\omega mt]dt$$

$$= 2\pi[fc(t)-KEm/\omega m.cos\omega mt+\phi]$$

$$=\omega(t)-f/f_m.cos\omega t$$

यहां $\phi = 0$ मान रहे है अत: आवृत्ति मॉडुलित तरंग का समीकरण–

$$e = E_c \sin [\omega ct-f/f_m.cos\omega t]$$

$$e = E_c \sin [\omega ct-m_f.cos\omega mt]$$

प्र.20. सिद्व करो कि यदि आयाम मॉडुलित तरंग में शिखर से शिखर के बीच वोल्टेज A तथा न्यूनतम बिन्दुओं के बीच वोल्टेज B हो तो मॉडुलेशन गहराई –

$$m_a = A-B/A+B$$

उ. माना मॉडुलक सिग्नल का समीकरण निम्न है–

$$e_m = E_m \cos \omega mt$$

तथा वाहक तरंग का समीकरण निम्न है–

$$e_c = E_c \sin \omega ct$$

जब मॉडुलक सिग्नल वाहक तरंग पर अध्यारोपित होती है तो आयाम मॉडुलित तरंग प्राप्त होती है माना इस मॉडुलित तरंग का समीकरण निम्न है–

$$(e_c)_{AM} = E_c(1+m_a \cos \omega mt)\cos\omega ct$$

जब $\cos \omega mt = +1$ हो तो

$$E_{max} = E_c(1+m_a)$$

जब $\cos \omega mt = -1$ हो तो

$$E_{min} = E_c(1-m_a)$$

अत: शिखर से शिखर के बीच वोल्टेज–

$$A=2E_{max}$$

$$= 2E_c(1+m_a)$$

तथा न्यूनतम बिन्दुओं के बीच वोल्टेज–

$$B=2E_{min} = 2E_c(1-m_a)$$

$$A-B = 2E_c(1+m_a) - 2E_c(1-m_a)$$

$$= \Delta E_c m_a \quad \ldots\ldots 1$$

तथा $A+B = 2E_c(1+m_a) + 2E_c(1-m_a)$
$= \Delta E_c$ 2

समीकरण 1 से 2 का भाग देने पर

$$\frac{A-B}{A+B} = \frac{\Delta E_C m_a}{\Delta E_C}$$

$$\boxed{ma = \frac{A-B}{A+B}}$$

प्र.1. जनसंख्या व्युत्क्रमण तथा प्रकाशिक पम्पन से क्या तात्पर्य है।

उ. **जनसंख्या व्युत्क्रमण :–** प्रेरित अवशोषण द्वारा मूल अवस्था की तुलना में उत्तेजित अवस्था में परमाणुओं की संख्या बढाने की क्रिया को जनसंख्या व्युत्क्रमण कहते है।

प्रकाशिक पम्पन :– परावर्तको के उपयोग द्वारा जनसंख्या व्युत्क्रमण के लिए उपयोग में लाई गई प्रकाशिक विधि ा को प्रकाशिक पम्पन कहते है।

प्र.2. वाहक तरंगे क्या है दूर संचार के लिए उच्च आवृति की वाहक तरंगों की आवश्यकता क्यों होती है।

उ. उच्च आवृति एवं नियत आयाम की वे विद्युत चुम्बकीय तरंगें जिसका उपयोग पृथ्वी तल के एक स्थान से दूसरे स्थान पर श्रृव्य तरंगों को (सिग्नलों को) ले जाने के लिए किया जाता है। वाहक तरंगें कहलाती है।

दूर संचार के लिए वाहक तरंगों की आवश्यकता इसलिए होती है क्योंकि श्रृव्य सिग्नल जिसका संचार करना होता है उसमें निहित उर्जा बहुत कम होती है। अतः बहुत कम दूरी चलने पर ही इनका छीडन हो जाता है। इसके अतिरिक्त श्रृव्य सिग्नलों के सीधे संचार के लिए आवश्यक एण्टीना की लम्बाई बहुत अधिक होगी जो कि संभव नही है।

अतः एण्टीना की लम्बाई संचार सिग्नल की तरंगदैर्ध्य की कोटि की होनी चाहिए।

प्र.3. माण्डुलेशन सूचकांक का क्या महत्व है।

उ. इससे सिग्नल की गुणवत्ता एवं शक्ति का अनुभव होता है। यह जितना अधिक होगा सिग्नल उतना ही मजबूत और अच्छी गुणवत्ता का होगा।

प्र.4. चैनल तथा चैनल शोर से क्या तात्पर्य है।

उ. किसी विशेष प्रसारण के लिए प्रदान की गई आवृति परास को चैनल कहते है। तथा प्रसारित सिग्नल में ज्ञात एवं अज्ञात कारणों से उपस्थित अवांछित सिग्नल को शोर कहते है।

प्र.5. चैनल चौडाई से क्या तात्पर्य है। AM तथा FM रेडियो स्टेशनों की चौडाई बताइये।

उ. वह आवृति परास जिसमें किसी स्टेशन से सिग्नल का संचार किया जाता है। चैनल चौडाई कहलाती है।

AM की चैनल चौडाई 10 किलो हर्ट्ज और FM रेडियो स्टेशन की चैनल चौडाई 150 किलो हर्ट्ज होती है।

प्र.6. समाक्षीय केवल में तांबे की जाली का क्या महत्व है।

उ. जाली में केवल एक विद्युत बचाव आवरण का कार्य करती है। जो कि केन्द्रीय तांबे के तार में धारा प्रवाह के समय आवश्यक है। इस कारण खोखले चालक के अंदर चुम्बकीय क्षेत्र शून्य होता है।

प्र.7. निम्न को समझाओ।
1. प्रकाशिक संसूचक 2. प्रकाशिक संचार 3. डायोड लेसर
4. माण्डुलेशन सूचकांक 5. प्रकाश माण्डुलेशन

उ. 1. **प्रकाशिक संसूचक :–** यह एक ऐसी युक्ति है जो अभिग्राही पर पहुँचने वाले प्रकाश माण्डुलेटेड सिग्नल में से सूचना सिग्नल तथा प्रकाश वाहक तरंगो को अलग–अलग करता है। इसमें प्रकाश सुग्राही अर्द्धचालक से बना P-N संधि डायोड प्रयुक्त किया जाता है जिसे पच्छ अवनति में रखते है। इससे प्राप्त धारा Off धारा कहलाती है। विशेष आवृति υ का प्रकाश जिसके फोटॉन की उर्जा $h\upsilon$ का मान अर्द्धचालक के संयोजी तथा चालन बैण्ड के बीच उर्जा अंतराल से अधिक हो , जब आपतित होता है तो संयोजी वैण्ड के इलेक्ट्रॉन चालन बैण्ड में चले जाते हे। जिससे संयोजी बैण्ड में हॉल उत्पन्न होते है। इस प्रकार युग्म उत्पादन से संतृप्त धारा बढ जाती है। जिसे ON धारा कहते है। अत: यह सूचना सिग्नल को अलग कर देती है।

2. **प्रकाशिक संचार :–** प्रकाशिक संचार किसी सूचना जैसे ध्वनि, दृश्य, डाटा आदि को प्रकाश पुन्ज के रूप में प्रसारित करने की विधि है। इस प्रकाश पुंज को प्रकाशिक तंतु द्वारा अभिग्राही तक भेजा जा सकता है।

3. **डायोड लेसर :–** इसके मुख्य निम्न तीन भाग होते है।
   अ. **कार्यकारी पदार्थ :–** यह P-N संधि अर्द्धचालक होता है। जो इंडियम–आरसेनिक या इंडियम–फॉस्फोरस की अशुद्धि से बना होता है।
   ब. **अनुनादी केविटी :–** P-N संधि से दो विपरीत फलन अनुनादी केविटी की भांति व्यवहार करते है।
   स. **पम्पन व्यवस्था :–** इसके लिए P-N संधि अर्द्धचालक को बैटरी की सहायता से अग्र अवनति में रखते है।
4. **माण्डुलेशन सूचकांक :–** वाहक तरंग के आयाम में परिवर्तन एवं वास्तविक वाहक तरंग के आयाम के अनुपात को माण्डुलेशन सूचकांक कहते है।
5. **प्रकाश माण्डुलेशन :–** प्रकाश माण्डुलेशन में सूचना सिग्नल (जो विद्युत सिग्नल के रूप में होता है।) सूचना सिग्नल के अनुसार प्रकाश की तीव्रता में परिवर्तन किया जाता है इसके लिए प्रकाश स्त्रोत जैसे LED डायोड लेसर आदि के सूचना सिग्नल द्वारा अभिनति प्रदान करते है। जिससे सूचना वोल्टेज के अनुसार परिवर्ती तीव्रता के प्रकाश सिग्नल प्राप्त होते है।

प्र.8. प्रकाशिक संचार शोर मुक्त क्यों होता है।

उ. प्रकाशिक संचार में विद्युत के स्थान पर प्रकाश का उपयोग होता है। यह संचार तभी शोर मुक्त हो सकता है। जब प्रकाशिक तन्तु में से प्रसारित प्रकाश में वाह्य प्रकाश विवधान उत्पन्न न करें। चूंकि वाह्य प्रकाश के विघ्न प्रकाशिक तंतु के वाहरी आवरण के द्वारा अवरोधित कर दिया जाता है। इसलिए प्रकाशिक संचार शोर मुक्त होता है।

प्र.9. अर्द्धचालक लेसर का सिद्धांत क्या है।

उ. इसमें गेलीयम, आर्सेनाइड के डायोड का उपयोग किया जाता है। यह लेसर 0.75 और 0.9 माइक्रो मीटर के परास में निर्गत लेजर किरणों के उत्पादन की क्षमता रखता है।

प्र.10. AGC क्या है। अभिग्राही के लिए यह क्यों आवश्यक है।

उ. इसका पूरा नाम Autometic gain control है। यह अभिग्राही की कुल प्राप्ति को स्वत: नियंत्रित करता है। जिससे ग्रहण किये गये सिग्नल की शक्ति लगभग नियत रहती है।

PHYSICS POINT

BY- KAMAL SIR
MOB-9755495037

अतिरिक्त जानकारी

1. **मोबाइल टैलीफोन** :– यह बेतार हैण्डसैट टेलीफोन है जिन्हें सेल फोन भी कहा जाता है मोबाइल टेलीफोन वास्तव में द्विमार्गी रेडियो है जब हम मोबाइल फोन से सामने वाले से बोलते है तब मोबाइल इन ध्वनि तरंगों को विधुत तरंगों में बदलता है व मॉडुलित रेडियो तरंगों को उत्पन्न करता है ये मॉडुलित तरंगें सर्वप्रथम नजदीक के बैस स्टेशन द्वारा प्राप्त किये जाते है वहां से टेलीफोन नेटवर्क के द्वारा गंतव्य स्थान के ग्राही मोबाइल तक प्रक्षेपित होते है जहां पर उन्हें पुनः मूल ध्वनि तरंगों में प्राप्त होता है

इंटरनेट :– यह एक जागतिक नेटवर्क है जिसमें आपस में जुड़े हुये कम्प्यूटर रहते है यह कम्प्यूटर एक प्रमाणिक इंटरनेट प्रोटोकॉल के तहत प्रक्षेपण करते है। इंटरनेट प्रणाली के प्रमुख गुंण निम्न हैं–

1. इनमें अनेक व्रतान्तों का जमाव रहता है
2. यह एक संचार का माध्यम है
3. यह एक माध्यम है जिसके द्वारा हम हमारे कार्यकलापों को प्रदर्शित कर सकते है।

ई–मेल– यह एक इलैक्ट्रॉनिक संचार अवस्था है जिसमें संदेशों को उद्देश्यानुसार एकत्रित करके गंतव्य स्थान पर पहुंचाया जाता है व अन्य स्थानों से प्राप्त संदेशों को ग्रहण किया जाता है ई–मेल व्यक्तिगत होता है व एक उपभोक्ता से दूसरे उपभोक्ता को दिया जाता है इंटरनेट के द्वारा ई–मेल का कार्य सम्पादित होता है।

फाइल ट्रांसफर– इसका अर्थ है एक कम्प्यूटर से डाटा दूसरे कम्प्यूटर में इण्टरनेट के माध्यम से भेजना फाइल ट्रांसफर प्रोटोकोल के द्वारा फाइल का आदान प्रदान किसी भी नेटवर्क पर होता है

वर्ल्ड वाइड बेव– यह इंटरनेट की जागतिक सेवा है बेव के अन्दर वैयक्तिक शालाऐं विश्वविधालय विजनेस हाउस कम्पनियॉ शासकीय विभाग आदि के बेवसाइट रहते है जिनमें उनके कार्यकलापों का वर्णन दिया होता है।ओन लाइन चैट–इंटरनेटपर ओन टू ओन बातचीत अत्यन्त लोकप्रिय है व टेलीफोन पर्याय के रूप में विकसित हो
हो रही है।