

गोलीय दर्पण

गोलीय दर्पण दो प्रकार के होते हैं:

1. अवतल दर्पण
 2. उत्तल दर्पण
- उत्तल दर्पण द्वारा बना प्रतिबिंब सदैव आभासी, सीधा और छोटा होता है।
 - अवतल द्वारा बना प्रतिबिंब प्रायः वास्तविक और उल्टा होता है।

अवतल दर्पण के प्रयोग

- (i) शेविंग दर्पण के रूप में
- (ii) गाड़ियों की हेडलाइटों में, सर्च लाइट में
- (iii) डॉक्टरों द्वारा ऑफ्थैल्मोस्कोप में आंख, नाक, कान की जांच में।
- (iv) सौर्य कुकर में

उत्तल दर्पण के प्रयोग

- (i) गाड़ियों में पीछे देखने वाले दर्पण के रूप में क्योंकि इसमें पीछे का काफी क्षेत्र आ जाता है, और वस्तु का बना प्रतिबिंब सीधा होता है।
- (ii) सोडियम रिफ्लेक्टर लैंप में।

प्रकाश का अपवर्तन

- प्रकाश की किरण के एक माध्यम से दूसरे माध्यम में प्रवेश करने के दौरान उसका अपने मार्ग से थोड़ा झुक जाना अपवर्तन कहलाता है। जब प्रकाश की किरण एक माध्यम से दूसरे माध्यम में प्रवेश करती है, तो उसकी आवृत्ति और कला अपरिवर्तित रहती है, लेकिन उसकी तरंगदैर्घ्य और गति परिवर्तित हो जाती है। पृथ्वी के वायुमंडल के अपवर्तन के कारण तारे टिमटिमाते नजर आते हैं।

क्रान्तिक कोण

- सघन माध्यम में आपतित कोण का वह मान जिसके लिये विरल माध्यम में अपवर्तित कोण 90° हो जाये, क्रान्तिक कोण कहलाता है।

पूर्ण आंतरिक परावर्तन

- हीरे का चमकना, मिराज़ और लूमिंग, पानी के बुलबुलों का चमकना और प्रकाश तंतु पूर्ण आंतरिक परावर्तन के कुछ उदाहरण हैं।

लेंस की क्षमता

- किसी लेंस की क्षमता उसकी किसी किरण को विचलित करने की क्षमता है। इसकी माप फोकस दूरी के व्युत्क्रम में की जाती है।
- लेंस की क्षमता का एसआई मात्रक डायोप्टर है।

प्रकाश

प्राथमिक रंग - नीला, लाल और हरा

द्वितीय रंग - दो प्राथमिक रंगों को मिलकर बनाये गये रंग

पूरक रंग - कोई भी दो रंग जो मिलाने पर सफेद रंग बनाते हैं।

- आकाश का नीला रंग प्रकाश के प्रकीर्णन के कारण है।
- उगते और डूबते सूर्य का बेहतरीन लाल रंग प्रकाश के प्रकीर्णन के कारण है।

मानव नेत्र

- स्पष्ट दृष्टि की न्यूनतम दूरी 25 मी है।
- म्योपिया अथवा निकट दृष्टिदोष - दूर की वस्तुएं साफ नजर नहीं आती हैं।
- हाइपरमेट्रोपिया या हाइपरमेट्रोपिया या दूर दृष्टिदोष - निकट की वस्तुएं साफ नजर नहीं आती हैं।
- प्रीस्ब्योपिया-बुजुर्गों में, निकट और दूर दोनों की ही वस्तुएं स्पष्ट नजर नहीं आती हैं।

विद्युत एवं चुम्बकत्व

आवेश: आवेश किसी वस्तु में सम्बद्ध उसका मूलभूत गुण होता है जिसके कारण वह वैद्युत एवं चुम्बकीय प्रभावों का अनुभव करती है। समान प्रकृति के आवेश एक दूसरे को प्रतिकर्षित करते हैं और विपरीत प्रकृति के आवेश एक दूसरे को आकर्षित करते हैं। आवेश का एसआई मात्रक कूलाम है।

चालक: चालक वे पदार्थ हैं जो स्वयं से विद्युत प्रवाहित होने देते हैं। धातुएं जैसे चांदी, लोहा, तांबा और पृथ्वी चालक की भांति कार्य करते हैं। चांदी सर्वोत्तम चालक है।

कुचालक: कुचालक वे पदार्थ हैं जो स्वयं से विद्युत का प्रवाह नहीं होने देते हैं। अधातुएं जैसे लकड़ी, कागज, शीशा, एबोनाइट कुचालक हैं।

विद्युत धारा

- इसका एसआई मात्रक एम्पीयर है। यह एक अदिश राशि है।
- एक विद्युत बल्ब टूटने पर आवाज करता है क्योंकि विद्युत बल्ब के अंदर निर्वात होता है, जब बल्ब फटता है, तो निर्वात को भरने के लिये सभी तरफ से हवा तेजी से प्रवेश करती है। हवा के तेजी से भरने के कारण एक शोर उत्पन्न होता है, जिसे प्रायः बँग कहते हैं।
- शंट एक बहुत निम्न प्रतिरोधता का तार होता है।
- एक गैलवेनोमीटर में इसके समांतर शंट लगाकर इसे अमीटर में बदला जा सकता है।
- एक गैलवेनोमीटर में बहुत उच्च प्रतिरोधता का तार इसके श्रेणीक्रम में लगाकर इसे वोल्टमीटर में बदला जा सकता है।
- सोडियम और मर्करी स्ट्रीट लैंप परमाणु विखंडन के कारण चमकते हैं।
- फ्लोरोसेंट में चोक तार का प्रयोग ट्यूब में गैस को आयनीकृत करने हेतु उच्च वोल्टेज पैदा करने के लिये होता है जिससे फिलामेंट से उच्च धारा का प्रवाह हो सके।

चुम्बकत्व

- **प्रतिचुम्बकीय पदार्थ** - चुम्बकीय क्षेत्र में रखे जाने पर चुम्बकीय क्षेत्र की विपरीत दिशा में साधारण चुम्बकत्व धारण करते हैं।
उदाहरण - सोना, हीरा, तांबा, जल, पारा आदि।
- **अनुचुम्बकीय पदार्थ** - चुम्बकीय क्षेत्र में रखे जाने पर चुम्बकीय क्षेत्र की दिशा में साधारण चुम्बकत्व धारण करते हैं।
उदाहरण - Al, Na, Mn आदि।
- **लौहचुम्बकीय पदार्थ** - चुम्बकीय क्षेत्र में रखे जाने पर चुम्बकीय क्षेत्र की दिशा में तीव्र चुम्बकत्व धारण करते हैं।
उदाहरण - लोहा, कोबाल्ट, निकिल आदि।
- **क्यूरी तापमान** - क्यूरी तापमान या क्यूरी बिंदु वह तापमान है जिस पर कोई पदार्थ अपना स्थायी चुम्बकीय गुणों को खो देता है और उसमें प्रेरक चुम्बकत्व उत्पन्न हो जाता है।
- **समशून्य दिक्पाती रेखायें** - पृथ्वी तल पर वो रेखायें हैं जिनका झुकाव सदैव नियत रहता है, वे रेखायें जिनका झुकाव शून्य होता है, एगोनिक लाइन होती हैं।
- **समनति रेखायें** - पृथ्वी तल पर उन बिंदुओं को मिलाने वाली वे काल्पनिक रेखायें हैं जहाँ पृथ्वी के चुम्बकीय क्षेत्र का चुम्बकीय कोण समान होता है।
- **अक्लीनिक रेखा** चुम्बकीय विषुवत है जहाँ चुम्बकीय क्षेत्र उत्तर या दक्षिण की ओर नहीं झुका है। अतः यह समनति रेखा की विशेष स्थिति है।
- **आइसोडायनेमिक लाइन** - यह मानचित्र पर पृथ्वी के समान चुम्बकीय क्षेत्र तीव्रता वाले स्थानों को मिलाने वाली रेखा होती है।

पृष्ठ तनाव और कैपलरी

स्नेहक तेल अपने निम्न पृष्ठ तनाव के कारण सभी भागों पर आसानी से फैल जाता है।

- कपड़े धोने के दौरान डिटरजेंट के मिलाने पर धूल के कण आसानी से अलग हो जाते हैं क्योंकि जल के पृष्ठ तनाव में कमी हो जाती है।
- सोखता कागज द्वारा इंक का अवशोषण कैपलरी क्रिया के कारण होता है।
- किसी ऊँचे पेड़ की पत्तियों-शाखाओं में जल की आपूर्ति कैपलरी क्रिया के कारण होती है।

ऊष्मा

- ऊष्मा की इकाई
सी.जी.एस.- कैलोरी
एफ.पी.एस.- ब्रिटिश थर्मल यूनिट(बी.टी.यू)

- परम शून्य ताप- ऋणात्मक 273 K (-273 K)
- 1 कैलोरी = 4.2 J
- विशिष्ट ऊष्मा ऊष्मा की वह मात्रा है जो इकाई द्रव्यमान वाली किसी वस्तु का तापमान इकाई डिग्री सेल्सियस बढ़ाने के लिये आवश्यक है।
- मानें कि 1 किग्रा जल 0°C पर है। जब इसे 0°C से गर्म किया जाता है, तो यह 4°C तक फैलने के बजाय सिकुड़ती है, 4°C के बाद यह फैलना शुरू करती है। जल का 0°C से 4°C तक यह व्यवहार जल का असामान्य प्रसार कहा जाता है।
- न्यूटन का शीतलन नियम कहता है कि किसी वस्तु की तापमान परिवर्तन की दर उस वस्तु के तापमान और उसके आस-पास (वातावरण) के तापमान के अंतर के समानुपाती होता है।
- तुषार उर्ध्वपातन की विपरीत प्रक्रिया है।

मापन इकाई

- **एंगस्ट्रॉम** : प्रकाश तरंगों की लंबाई मापने में
- **बैरल** : द्रव मापने में। एक बैरल 31½ गैलन या 7,326.5 घन इंच के बराबर होता है।
- **केबल** : केबल की लंबाई मापने में। यह लंबाई में 183 मीटर के बराबर होती है।
- **कैरट** : कीमती आभूषणों को मापने के लिये। यह मिश्रित सोने की शुद्धता मापने का मात्रक भी है।
- **फैदम** : यह जल की गहराई मापने के लिये है। 1 फैदम 4 इंच के बराबर होता है।
- **नॉट** : जहाज की रफ्तार मापने के लिये।