

## संछिप्त सिद्धांत:

- घर्षण (friction) के माध्यम से, दो पदार्थों के बीच आवेश स्थानांतरित (transfer of charge) किया जा सकता है।
- एक चालक (conductor) के माध्यम से, आवेश का प्रवाह आसानी से होता है। जबकि आवेश, एक विद्युत रोधी (insulator) से होकर नहीं गुजरता है और एक ही स्थान पर रहता है।
- दो आवेशों के बीच स्थिर विद्युत बल (electro-static force), आकर्षण (attractive) या प्रतिकर्षण (repulsive) स्वभाव का हो सकता है। यह बल दोनों आवेशों के परिमाण (magnitude) और उनके बीच की दूरी पर निर्भर करता है।

## अन्वेषण:

## एक गुब्बारा और स्वेटर:

1. गुब्बारे का केवल एक छोटा सा हिस्सा, स्वेटर (sweater), से रगड़ें। क्या आवेश का स्थानांतरण होता है?  
यदि हां, तो कौन आवेश छोड़ता है और कौन इसे ग्रहण करता है?  
यदि स्वेटर को गुब्बारे से रगड़ा जाये, तो क्या आवेश स्थानांतरण की प्रक्रिया विपरीत हो जाएगी?
2. गुब्बारे को स्वेटर से थोड़ा दूर खींचें और फिर छोड़ दें।  
क्या गुब्बारा, स्वेटर के करीब आता है? यदि हां, तो क्यों?
3. जब गुब्बारा स्वेटर के करीब आता है, तो इसकी गति में क्या अंतर आता है? कारण बताओ।
4. स्वेटर से गुब्बारे का पूरा हिस्सा रगड़ें। क्या गुब्बारा इस बार अधिक आवेश इकट्ठा करता है? अब गुब्बारा खींचें और फिर छोड़ दें। इसकी गति को ध्यान से देखें? पहले की तुलना में, इसकी गति अब ज्यादा / कम / समान है?
5. आवेशित गुब्बारे को फिर से खींचें और इसे दीवार के पास लाएं। दीवार के आवेशों पर इसका क्या असर होता है?  
दीवार में ऋणात्मक आवेश (negative charge) विस्थापित (drifting) होते हैं। किसी पदार्थ के

भीतर, धनात्मक (positive) और ऋणात्मक आवेशों को इस तरह से अलग करने की प्रक्रिया को प्रेरण द्वारा आवेशन (charge transfer by induction) कहते हैं। इसी वजह से एक आवेशित पदार्थ, एक उदासीन पदार्थ (neutral body) को आकर्षित करता है।

6. प्रेरण के दौरान, दीवार पर कुल आवेश कितना है? क्या यह ऋण आवेशित / धन आवेशित / अभी भी उदासीन है?
7. दीवार के उन आवेशों पर क्या प्रभाव पड़ता है, जो गुब्बारे के संपर्क बिंदु से बहुत दूर हैं? क्या ये आवेश भी गुब्बारे से प्रभावित होते हैं? अपने अवलोकन का कारण बताएं।
8. गुब्बारे को स्वेटर और दीवार के बीच में रखें, क्या यह स्वेटर की तरफ अधिक आकर्षित होता है या दीवार की तरफ? ऐसा क्यों होता है?

### दो गुब्बारे, स्वेटर और कोई दीवार नहीं:

1. दोनों गुब्बारों को, स्वेटर से रगड़कर, आवेशित करें। उन्हें एक दूरी पर अलग-अलग करें। क्या वे एक-दूसरे को आकर्षित करते हैं या प्रतिकर्षित करते हैं? कारण बताओ।
2. क्या यह संभव है कि दोनों गुब्बारे एक-दूसरे को आकर्षित कर सकें? क्यों या क्यों नहीं?

### सोचो:

1. सही कथन का चयन करें:

- ऋणावेशित पदार्थ के लिए, ऋण आवेशों की संख्या धन आवेशों से अधिक होती है।
- धनावेशित पदार्थ के लिए, ऋण आवेशों की संख्या धन आवेशों से कम होती है।
- घर्षण द्वारा आवेश स्थानांतरण में, या तो ऋण या धन आवेशों को पदार्थों के बीच स्थानांतरित किया जा सकता है।
- प्रेरण में, केवल ऋण आवेश ही विस्थापित होते हैं। धन आवेशों को विस्थापित नहीं किया जा सकता है।

2. निम्नलिखित मामलों में क्या होगा, यदि दो आवेशित पदार्थों को एक दूसरे के करीब लाया जाता है?

पदार्थों पर आवेश	आकर्षण/प्रतिकर्षण
ऋण एवं धन	

ऋण एवं ऋण	
धन एवं उदासीन	
ऋण एवं उदासीन	
उदासीन एवं उदासीन	

3. आपकी शर्ट का कॉलर (collar), बाकी हिस्से की तुलना में ज्यादा गंदा क्यों होता है?
4. एक पदार्थ में, आवेशों के प्रेरण का क्या कारण हो सकता है, जब आवेशित पदार्थ को इसके करीब लाया जाता है?

**Contributions:**

**Author:** SK Gupta (MS, Indian Institute of Technology Madras)

**Editor:** Chaithra Navada (Integrated MA, Indian Institute of Technology Madras)

**Illustration:** Sanjana Acharya (Integrated MA, Indian Institute of Technology Madras)

**Translator:** Vaibhav Gupta & SK Gupta

**Contact Information:** For any corrections/suggestions, please mail us at [athenescience@gmail.com](mailto:athenescience@gmail.com)

**Website:** [www.athenescience.org](http://www.athenescience.org) (This write-up can be accessed on our website for free)