राष्ट्रीय मुक्त विद्यालयी शिक्षा संस्थान
उच्चतर माध्यमिक पाठ्यक्रम : भौतिकी
पाठ - 7 : दरवाज की गति
कार्यप्रक्रिया - 7

1. सामान्य तौर पर व्यवहार में जब दो पिंडों के बीच अन्योन्य क्रिया होती है तथा उनके बीच की दूरी उनके आकार की तुलना में बहुत अधिक हो तो इस स्थिति में उनके आकार को नगण्य मानकर एक बिंदु द्रव्यमान के रूप में लिया जा सकता है। अपने परिवेश का अवलोकन करें और ऐसे उदाहरण दे जिनमें पिण्डों का आकार महत्व नहीं रखता हो?

2. अपने परिवेश का अवलोकन करें और दरवाज की उदाहरण दें। स्पष्ट कीजिए कि इन पिंडों के दरवाज के रूप में क्यों जाना जाता है?

3. अपने आसपास से किन्हीं भी पांच दरवाज की सूचीबद्ध करें। क्या प्रत्येक दरवाज का एक 
द्रव्यमान केंद्र (CM) होता है? यदि हैं तो इन दरवाज की द्रव्यमान केंद्र जाते कीजिए। क्या द्रव्यमान केंद्र हमेशा केंद्र में रहता है या यह पिंड के बाहर भी हो सकता है? द्रव्यमान केंद्र का दरवाज के केंद्र में न होने का क्या कारण हो सकता है?

4. क्या पिंड स्थानांतरीय गति और घूर्णन गति दोनों का प्रदर्शन एक साथ कर सकता है? अपने आसपास के वातावरण का अवलोकन करें और ऐसे दरवाज को सूचीबद्ध करें जो केवल स्थानांतरीय गति या घूर्णन गति या दोनों स्थानांतरीय गति एवं घूर्णन गति को प्रदर्शित करते हैं। वह अवस्था लिखें जिसके लिए किसी पिंड में स्थानांतरीय गति नहीं हो सकती है, इसमें केवल घूर्णन गति ही हो सकती है।

5. दरवाज के लिए जड़त्व आघूर्ण की अभिव्यक्ति का वर्णन करें।

6. एक समान द्रव्यमान और एक समान विज्ञापन वाले एक खोले सिल्वेट की तुलना में एक ठोस गोले का जड़त्व आघूर्ण, जो उनके अक्ष के समानित से गुजरने वाले अक्ष के बारे में होता है, कम क्यों होता है?

7. दो अक्षों के गिर्द जड़त्व-आघूर्ण के बीच परस्पर संबंध दर्शाने वाले दो प्रमेय हैं। जिनमें से एक पिंड के द्रव्यमान केंद्र से गुजरने वाली प्रमेय है जो समानांतर अक्ष प्रमेय है और दूसरी लम्बवत अक्ष प्रमेय है। अपने अनुप्रयोगों के साथ दोनों प्रमेयों की व्याख्या करें।

8. अपने कमरे के दरवाजे के आयामों का माप और इन्हें लिख लें। माना दरवाजे पर 5N का बल (केब्लों से दूर) लागू करते हैं तो उत्पन्न बल आघूर्ण की गणना करें जिसके कारण दरवाजा खुलता है।
9. यदि किसी निकाय पर कोई परिणामी बल आधूनी कार्यरत नहीं है तो इसका मतलब है कि निकाय के कुल कोणीय संवेग में कोई परिवर्तन नहीं है, अर्थात कोणीय संवेग अच्छा है। इस सिद्धांत का नाम लिखें और इसकी व्याख्या करें।

10. त्रिज्या 2 मीटर और द्रव्यमान 1 किलोग्राम के पतले घेरे का कोणीय संवेग क्या होगा जो 4 rad/s के वेग से घूम रहा है?