

## प्रयोग संख्या - 4

उद्देश्य — भड़त्व आधुरी के लम्बवत् अक्ष प्रमेय का सत्यापन करना।

आवश्यक उपकरण — भड़त्व - आधुरीमापी मंजूरी, किरामधी, स्कैमान धारिक छलोंक तथा स्प्रिट लेविल।

उपकरण का वर्णन — भड़त्व आधुरीमापी मंजूरी चित्त (I) में प्रदर्शित है। इसमें सेलुमिनियम जी एक वृत्ताकार डिस्क एक हेम व स्टील के एक तार की सहायता से एक ध्रौतिज व दोहरे आधार से लटकी रहती है। यह हुँडे आधार ने उद्वाधर स्तम्भों पर रिस्त होता है, तथा उद्वाधर स्तम्भ लोहे के एक भारी आधार पर छुड़ रहते हैं, डिस्क की ऊपरी सतह पर एक वृत्ताकार खाँचा बना होता है, जिसमें तीन सन्तुलनकारी भार रखे रहते हैं, जिनकी सहायता से डिस्क को ध्रौतिज किया जाता है। डिस्क की ऊपरी सतह पर कुछ अन्य संकेन्द्री वृत्तीय रेखाएँ खीची रहती हैं, जिनकी सहायता से छलोंक को उसके ऊपरी सममिति: रखा जा सके।

सिद्धान्त — भड़त्व आधुरी से संबंधित लम्ब अक्ष की प्रमेय के अनुसार, "किसी पिंड के तल में स्थित हो परस्पर लम्बवत् अक्षों के परितः पिंड के भड़त्व आधुरी का गोग उमीदवारी अक्ष के परितः पिंड के भड़त्व आधुरी के बराबर होता है, जो दोनों अक्षों के लम्बवत् होती है, तथा उनके कठान बिन्दु में से होकर गुप्तरती है।"

यदि वृत्तीय डिस्क को मूँगतः

ध्रौतिज करके, उम पर ढिये गये छलोंक को बिना रखे रखकर

मरोड़ी ढोलन करायें जायें, तो ढोलनों के आवर्तकालों में भ्रव अक्ष की समेय के अनुभार नि. लि. भ्रवक्ष प्राप्त होता है -

$$T_z^2 = T_x^2 + T_y^2 - T_0^2$$

जहाँ

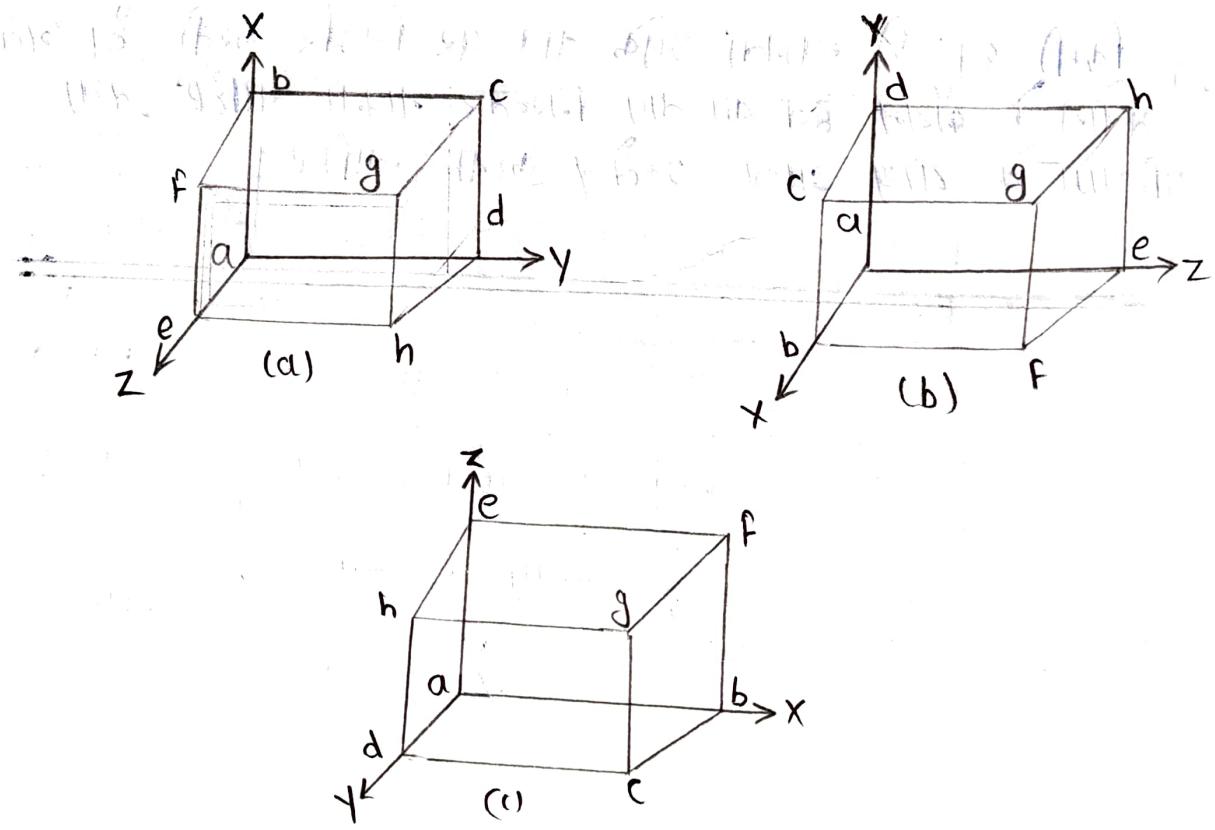
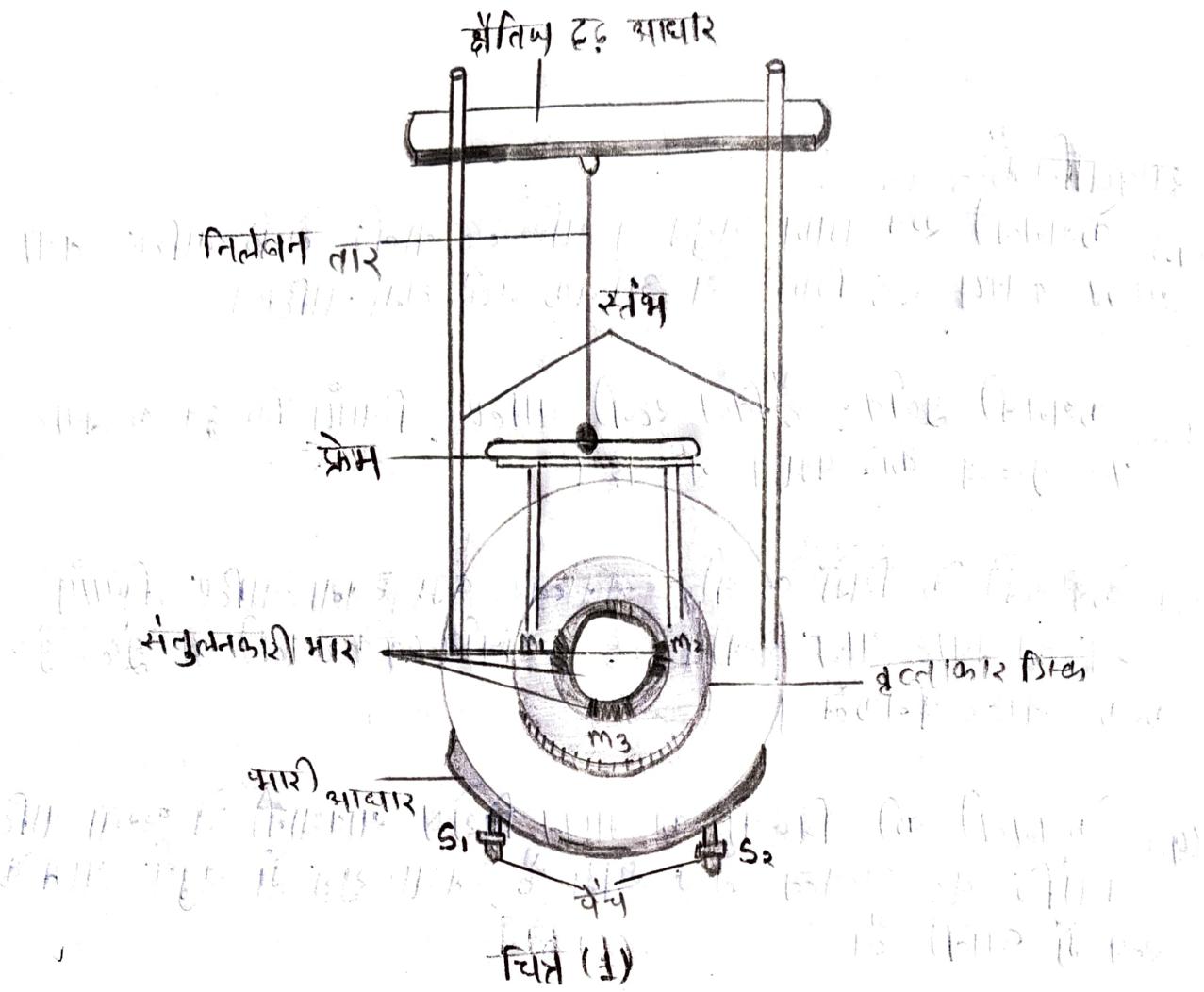
$T_0$  = घड़त्व आधुर्मापी मंच (डिस्क) के ऐंगन (मरोड़ी) ढोलनों का आवर्तकाल, जब उपर परिया गया छलोंक नहीं रखा है।

$T_x$  = घड़त्व आधुर्मापी मंच (डिस्क) को ऐंगन (मरोड़ी) ढोलनों का आवर्तकाल, जब छलोंक का आधार (Y-Z) मंच के केंद्र पर हो।

$T_y$  = घड़त्व आधुर्मापी मंच (डिस्क) के ऐंगन (मरोड़ी) ढोलनों का आवर्तकाल, जब छलोंक का आधार (X-Z) मंच के केंद्र पर हो।

$T_z$  = घड़त्व आधुर्मापी मंच (डिस्क) के ऐंगन (मरोड़ी) ढोलनों का आवर्तकाल, जब छलोंक का आधार (X-Y तल) मंच के केंद्र पर हो।

इस त्रिकार स्थौरा लारा  $T_0, T_x, T_y, \text{ व } T_z$  भारत करेके लम्ब अक्ष की समेय का सत्यापन किया जा सकता है।



चित्र (२)

प्रयोग विधि

- (1) सबसे पहले स्प्रेट लेबिल कि संष्ठायता से ज़रूर आधुनिकमापी मंच के गाँव को उसमे उसमे पेसोंघारा शैतिज कर देते हैं।
- (2) भाब इन्टाकार डिस्कु को उसके इन्टाकार खांचे मे रखे, सन्तुलनकारी भारी एस्प्रेट लेबिल कि संष्ठायता से शैतिज कर देते हैं।
- (3) भाब इन्टाकार डिस्कु को शैतिज तल मे तरिक़ - सा धुमाकट घोड़ देते हैं डिस्कु, तार मे ऐठन के कारण मरोड़ी दोलन करने लगती है।
- (4) भाब विरामघड़ी कि संष्ठायता से २५-३० दोलनों का स्थभय नाप लेते हैं कुल समय को दोलनो कि सं. से भाग देने पर मार्वितकाल ८० का मान लात हो जाता है।
- (5) भाब दिए गये ब्लाक औ इन्टाकार डिस्कु पर इस एकार रखते हैं कि ब्लॉक का आधार X-Z तल मे रहे तथा इसका गुरुत्व केन्द्र इन्टाकार डिस्कु के केन्द्र से सम्पादी हो अर्थात् इन्टाकार डिस्कु शैतिज रहे।
- (6) भाब डिस्कु की विधि (3) भाँति दोलन करते हैं तथा विधि (4) भाँति मार्वितकाल १५००० अब डिस्कु पर रखे ब्लॉक को धुमाकट इसका आधार Z-X तल मे कर देते हैं ब्लॉक का गुरुत्व केन्द्र, डिस्कु के गुरुत्व केन्द्र से सम्पादी रहे जिससे डिस्क शैतिज नहीं रहे।
- (7) भाब डिस्कु को विधि (3) कि भाँति दोलन करते हैं विधि (5) कि भाँति मार्वितकाल ८५००० करते हैं।
- (8) भाब डिस्कु पर रखे ब्लॉक को धुमाकट इसका आधार X-Y तल मे कर देते हैं तथा पुनः डिस्कु को विधि (3) कि भाँति दोलन करते हैं तथा विधि (5) कि भाँति मार्वितकाल ८२ ज्ञात कर देते हैं।

त्रिकोण

①  $T_0, T_x, T_y, T_z$  के लिए सरणी -

लंब.	दोलनी की संरक्षा $n$	खाली जड़त-माध्यमिकी में त्रिकोण के लिए अवैतकाल $T_0 = \frac{t_0}{n}$ समय $t_x$ में (सेकंड में)	मंच पर रखे ज्वाले के अंगुष्ठ के परित दोलनी के लिए आवैतकाल $T_x = \frac{t_x}{n}$ (सेकंड में)	मंच पर रखे ज्वाले के अंगुष्ठ के परित दोलनी के लिए आवैतकाल $T_y = \frac{t_y}{n}$ (सेकंड में)	मंच पर रखे ज्वाले के अंगुष्ठ के परित दोलनी के लिए आवैतकाल $T_z = \frac{t_z}{n}$ (सेकंड में)
		माध्य $T_0 =$	माध्य $T_x =$	माध्य $T_y =$	माध्य $T_z =$

गणना - माध्य  $T_0 =$  सेकंड ;  $\therefore T_0^2 =$  सेकंड<sup>2</sup>

माध्य  $T_x =$  सेकंड ;  $\therefore T_x^2 =$  सेकंड<sup>2</sup>

माध्य  $T_y =$  सेकंड ;  $\therefore T_y^2 =$  सेकंड<sup>2</sup>

माध्य  $T_z =$  सेकंड ;  $\therefore T_z^2 =$  सेकंड<sup>2</sup>

$$T_x^2 + T_y^2 - T_0^2 =$$

$$= T_z^2 \text{ (जगमग)}$$

परिणाम -  $T_x^2 + T_y^2 - T_0^2$  का मान जगमग  $T_z^2$  के वरावर आता है जहाँ इससे जग्गे अंक कि उमेय का सलापन होता है।

सावधानियाँ - ① जड़त-माध्यमिकी मंच का माध्यार व वृत्ताकार डिस्क पूर्णतः सैतिज होने चाहिए।

② निलम्बन तर रीढ़ा र हैन मुक्त होना चाहिए।

③ मंच के दोलन पूर्णतः सैतिज तल में मरोड़ी दोलन होने चाहिए न कि कूपट नींद या ठट्ट - कूपट।

④ दोलन का कोणीय आयाम प्रत्याख्यता सीमा में छा - से जग होना चाहिए।