

Name of the Experiment পর্যাপ্তি (আদৃষ্ট) স্ক্রিপ্ট-কে  
দলক হিসেবে শুবহাবু করে বিভিন্ন রসূর জেরে তুলনা

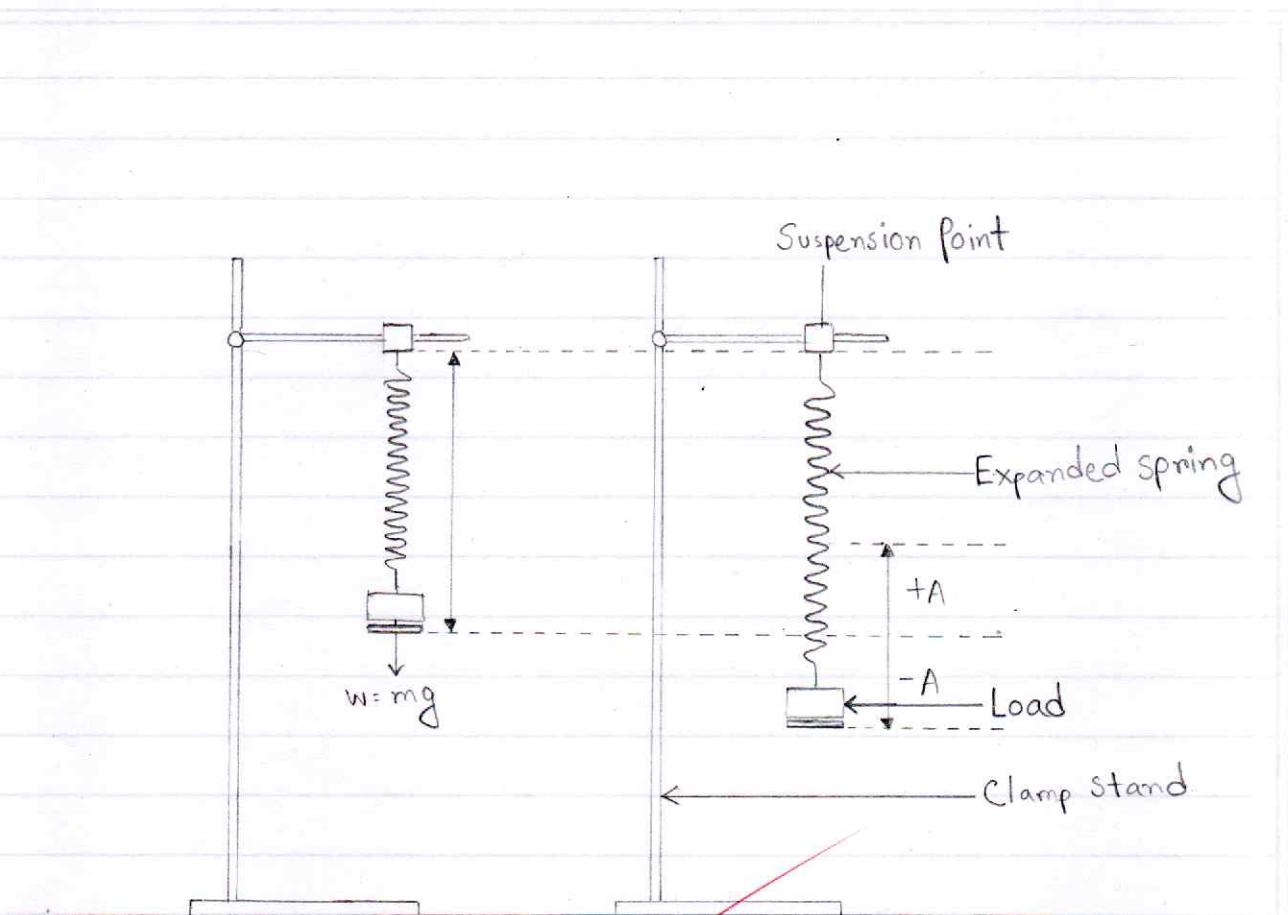
DATE.....

PAGE NO. ....

EXPT. NO. ....

DATE  
PAGE NO.  
EXPT. NO.

Figure No \_\_\_\_\_  
Influence of the External Load on the Natural Frequency



চিত্র: মুঃ পর নামনকাল বিশ্ব

Name of the Experiment.....

DATE.....

PAGE NO. ....

EXPT. NO. ....

**তত্ত্ব (Theory) :** একটি আদর্শ স্ক্রিং ইলেম পদার্থ বিজ্ঞানের একটি অঞ্চিত ধৰণ, যা সুবেরে সৃষ্টের মাঝে যুগান্তিপূর্ণ। এটি জরুরী, দৃষ্টপর্যান, পৃথ্বী স্থিতিশূণ্যক এবং নিখুঁতভাবে সরল ইন্ডিকেশন সম্পদনে সহায় করে থাকে।

ধৰা যাবে,  $k$  স্ক্রিং পুরুষ বিশিষ্ট একটি আদর্শ স্ক্রিং-কে একটি ইট ঘৰনমুন থেকে স্ক্রিপ্টের মুলিয়ে এবং মুক্ত প্রাচো ও তেরের একটি গৃহ মুক্ত করে স্ক্রিপ্টের দৈর্ঘ্য প্রস্তুত করা হচ্ছে। এরপৰ স্ক্রিপ্টের এই প্রস্তুত অপোক্ত কৰ্ম দৈর্ঘ্যে উন্নোচন করে দেওয়া হলে, এটির মুক্তপ্রাচো এবং আম্বাবস্থানের মাপেক্ষে কান্দি কৰ্ম হচ্ছে। এমতো বস্তুয়ে স্ক্রিং-এর দৈলনবল -

$$T = 2\pi \sqrt{\frac{m}{k}}$$

উপর্যুক্ত সমীকৰণ অনুযায়ী -

$$T \propto \sqrt{m}$$

অর্থাৎ, স্ক্রিং এবং মুক্তপ্রাচো  $m_1, m_2, m_3, \dots, m_n$  তে সংমুক্ত করে সম্পর্কিত করে প্রাপ্ত দৈলনবল  $T_1, T_2, T_3, \dots, T_n$  ইলে -

$$\frac{T_1^2}{m_1} = \frac{T_2^2}{m_2} = \frac{T_3^2}{m_3} = \dots = \frac{T_n^2}{m_n} = \text{পুরুষ}$$

অর্থাৎ,

$$\frac{m_2}{m_1} = \frac{T_2^2}{T_1^2} \dots \dots \dots (1)$$

অর্থাৎ, বিভিন্ন তারের জড় যোগ্যতা বরে স্ক্রিপ্টের দৈলনবল নিয়ম করে উপর্যুক্ত সমীকৰণের স্থায়ীভাবে তার মূল্যের তারের তুলনা করা যায়।

**ব্যবহৃত যন্ত্রণা (Instrument) :** একটি স্ক্রিং, লুপার্স স্ট্যান্ড, তার তারের জড়, থামা ঘড়ি

~~কার্যের ধৰণ (Working Procedure):~~

১। নমুনা স্ক্রিপ্ট clamp stand - এর সাহায্যে টেলমুক্তের মুলিয়ে রেখে উপর্যুক্ত তারের একটি জড় এবং মুক্তপ্রাচো যুক্ত করা হয় যাতে এর দৃশ্যমান প্রস্তুত হয়।

২। এরপৰ তোরমান এবং মুক্তপ্রাচো টেনে এমনভাবে হেঁড়ে দেয়া হলে যেন এটি কেবলমুক্ত

সরল ইন্ডিকেশন সম্পদনে সম্পর্কিত হতে থাকে।

৩। দৈলনবল অবস্থায় স্ক্রিং-এর নিষিট সংঘর্ষ পূর্ণ দৈলনের (১০টি) জন্য প্রয়োজনীয়।

Name of the Experiment .....

DATE .....

PAGE NO. ....

EXPT. NO. ....

সময় থমা হ্যাটি ব্যবহার করে নিয়ম বলে উপাত মৎস্যের নিম্নোক্ত মারণিতে লিপিবদ্ধ  
করা হলো।

৪। দ্রুতীয় ধূমটির আরও চরিত্র পুনরাবৃত্তি করা হয় এবং মৎস্যীতে পাঠ্যমৃত রঙে  
দোলনকল  $T_i$  ও পুরুষত্ত্বে গড় দোলনকল  $\bar{T}$  নির্ণয় করা হয়।

৫। প্রথম ত্রয়োক্তি অপসারণ করে ডিন ডেরে আরেকটি ত্রয়োক্তি রঙে ২, ৩ ও ৪ নং  
ধূম অবস্থাণে দ্রুতীয় ডেরে বিপরীতে গড় দোলনকল নির্ণয় করা হয়। (১) নং  
সমীকরণ ব্যবহার করে মৎস্যুক্ত জাবন্দত্ত্বের ডেরে অনুপাত পাওয়া যায়।

### পর্যবেক্ষণ (Observation):

উপাত মারণী : মৎস্যুক্ত ডেরে বিপরীতে স্ট্রিং-এর দোলনকল - নির্ণয় :

মুক্ত প্রাতে	পর্যবেক্ষণ	স্ট্রিং - এর ১০টি	স্ট্রিং - এর	স্ট্রিং - এর গড়	স্ট্রিং - এর গড়	মৎস্যুক্ত ডেরের অনুপাত
মৎস্যুক্ত ডেরে $m \text{ (kg)}$	নং	দোলনের সময়কল $t_i \text{ (s)}$	দোলনকল $T_i = t_i / 10 \text{ (s)}$	$\bar{T} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n T_i \text{ (s)}$	বর্গ $\bar{T}^2 \text{ (s}^2)$	$\frac{m_2}{m_1} = \frac{\bar{T}_2}{\bar{T}_1}$
	1	8.28	0.828			
	2	7.81	0.781			$2 : 1 = 1.2402 : 1$
0.1	3	7.84	0.784	0.7942	0.6307	বা,
	4	7.81	0.781			$1 : 2 = 1 : 1.2402$
	5	7.97	0.797			
	1	8.81	0.881			
	2	8.9	0.89			
0.2	3	8.87	0.887	0.8844	0.7822	
	4	8.75	0.875			
	5	8.87	0.887			

SR

### হিসাব (Calculation):

১ম মৎস্যুক্ত ডেরে বিপরীতে -

গড় দোলনকল -

$$\bar{T}_1 = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n T_i = \frac{0.828 + 0.781 + 0.784 + 0.781 + 0.797}{5} = 0.7942 \text{ s}$$

Name of the Experiment .....  
.....

DATE .....  
PAGE NO. ....  
EXPT. NO. ....

### মৎস্য মুক্ত ডাক্তের বিপরীতে -

গড় দোলনবল -

$$\bar{T}_2 = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n T_i = \frac{0.887 + 0.889 + 0.887 + 0.875 + 0.887}{5} = 0.8844 \text{ s}$$

মৎস্য মুক্ত ডাক্তের ডাকের অনুপাত -

$$\frac{m_2}{m_1} = \frac{\bar{T}_2}{\bar{T}_1} \Rightarrow \frac{0.2}{0.1} = \frac{0.7822}{0.6302} \Rightarrow \frac{2}{1} = \frac{1.2402}{1} \Rightarrow 1:2 = 1:1.2402$$

### ফলাফল (Result) :

পরিস্থিতিগত জ্ঞানের ভিত্তিতে নির্ণয় মৎস্য মুক্ত ডাক্তের ডাকের অনুপাত  $m_1:m_2 = 1:1.2402$

### ফলাফলের ব্যাখ্যা (Result Analysis) :

স্ক্রিঃ - এর স্থিতিশীলপর্যন্ত সীমা (elastic limit) এর মধ্যে ঘোলনা ডাকের জন্য স্ক্রিঃ-এর দোলনবল ধোলন ঘোলে ডাকের তুলনা করা যায়। স্ক্রিংটির যাম্বুবস্থান ইতে উচ্চে দিবে সম্মত সরণ নিশ্চিত রূপে দোলনবল নির্ণয়ে সময় স্ক্রিংটি সরল ইন্ডিত স্লিনে সন্দিত হয়েছে। মৎস্য মুক্ত ডাক্তের হৃদ্দিক সাথে-সাথে দোলনবলের যানহান্তি, যমানুপাতিক সম্বর্ক  $T \propto \sqrt{m}$  - কে নিশ্চিত রূপে।

### সতর্কতা :

- ১। স্ক্রিংটি স্বাধীনভাবে এবং উল্লম্বভাবে ঝুলিয়ে রাখা হয়েছিল।
- ২। ডের মৎস্য মুক্ত করার সময় সর্বন্য ধোলন রাখা হয়েছিল যেন ডাক্ত স্ক্রিঃ-এর স্থিতিশীলপর্যন্ত সীমা অতিক্রম না করে।
- ৩। স্ক্রিঃ-এর মুক্ত প্রাক্তে ডের মুক্ত করার সময় এর প্রয়োজন পর্যবেক্ষণ বলে স্ক্রিংটিকে প্রয়োজন আপেক্ষা কর্তৃ বিস্তারে ইন্ডিত করা হয়েছে, এটো করে স্ক্রিংটি মৎস্যের সময় ধীরে ধীরে সম্মুখীন হবে না।
- ৪। স্ক্রিঃ-এর দোলনের সময়, দোলন ক্ষেত্রে উল্লম্ব রেখা বৃত্তবর সীমাবদ্ধ থাকে তা বিশ্লেষণ সতর্কতাট দৃষ্টি রাখা হয়েছিল।
- ৫। তথ্য সংগ্রহে দুটির পরিমাণ বর্ণনায় জন্য একই পর্যবেক্ষণ প্রক্রিয়া পর্যবেক্ষণ প্রক্রিয়া নেওয়া হয়েছিল।
- ৬। স্ক্রিঃ-এর মোট দোলন সংখ্যা নির্ধারণের ক্ষেত্রে স্ক্রিংটির বিস্তার বলতে গুলো দোলন পর্যন্ত অপরিবর্তিত থাকে তা বিবেচনায় নেওয়া রয়েছিল।

Name of the Experiment \_\_\_\_\_

Time No.

DATE.....

PAGE NO. ....

EXPT. NO. ....

আলোচনা (Discussion):

১। অবস্থার দৃঢ় হিলনা।

২। প্রিংট দৃঢ় অসমিত ইওয়ায় ফোলনের মধ্যে বাল নির্ণয়ে তারতম্য ঘটে  
পারে।

✓  
A. 19.11.25