

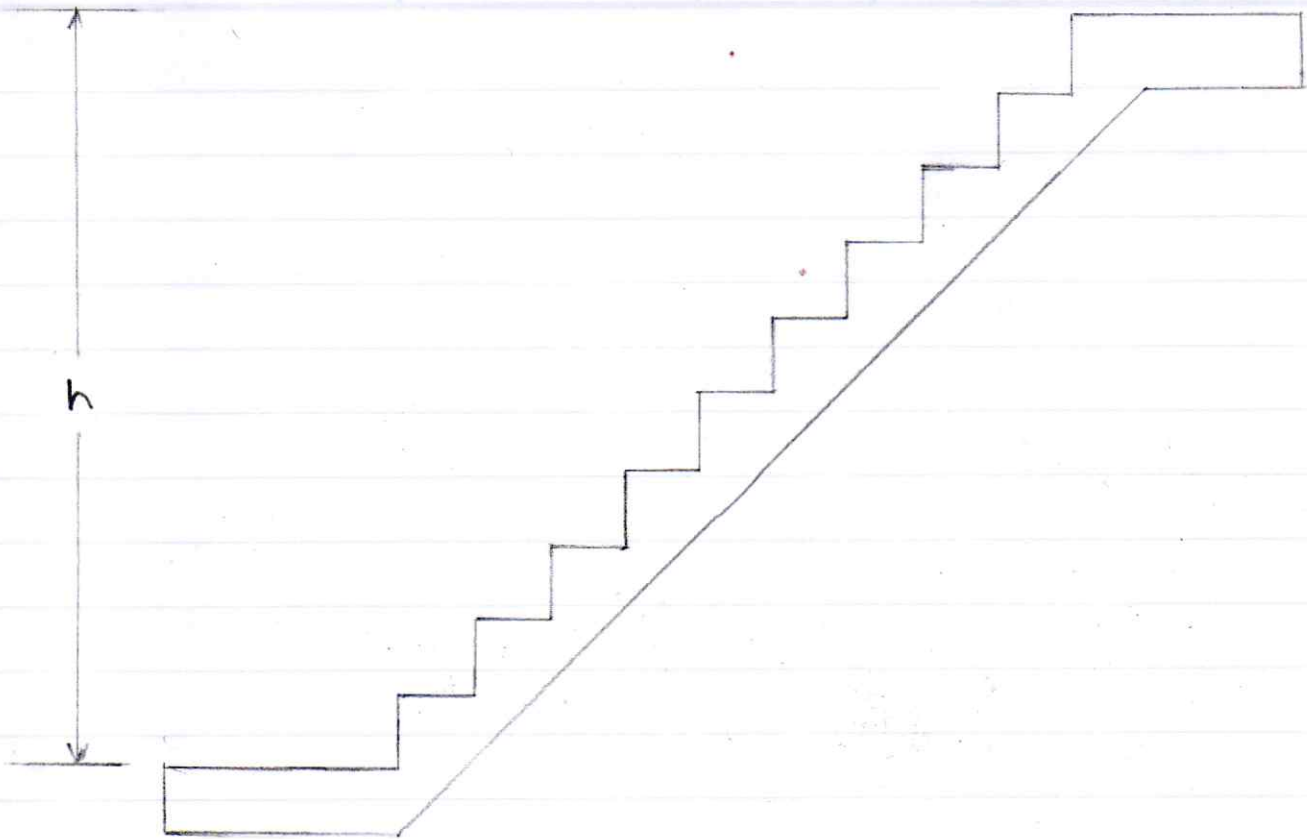
FIGURE NO. :

NAME OF THE EXPERIMENT :

DATE :

PAGE NO. :

EXPT. NO. :



চিত্র : সিঁড়ি দিয়ে দৌড়ে উঠে শিল্পকারীর ক্ষমতা নির্ণয়



NAME OF THE EXPERIMENT: মিঁড়ি দিয়ে দৌঁড়ে উঠে শিক্কাখার ক্ষমতা নির্ণয়

EXPT. NO.:

PAGE NO.:

DATE: ১৬/০৫/২০২৪

উদ্দেশ্য: ক্ষমতা নির্ণয় এবং নিজের বিভিন্ন সময়ে প্রয়োগকৃত ক্ষমতার তুলনা এবং তপরের ক্ষমতার সাথে তুলনা

তত্ত্ব: কোনো বস্তু একক সময়ে যে পরিমাণ কাজ করতে পারে, তা-ই হলো ঐ বস্তুর ক্ষমতা। অর্থাৎ t সময়ে w পরিমাণ কাজ সম্পন্ন করলে প্রযুক্ত ক্ষমতা $p = \frac{w}{t}$ । নির্দিষ্ট পরিমাণ কাজ কোনো বস্তু যত কম সময়ে সম্পাদন করবে তার ক্ষমতা তত বেশি।

প্রয়োজনীয় উপকরণ:

- ১। ওজন মাপার যন্ত্র
- ২। থামা ঘড়ি

কাজের ধারা:

- ১। একটি দালান যার নিচ তলা হতে তিন তলায় উঠা সম্ভব, সে দালানের নিচ তলা থেকে তিন তলা পর্যন্ত উঠতে মিঁড়ির সংখ্যা গণনা করি।
- ২। একটি মিঁড়ির উচ্চতা মাপে তাকে মিঁড়ির সংখ্যা দিয়ে গুণ করে নিচ থেকে তিন তলার উচ্চতা বের করি।
- ৩। একটি ওজন মাপার যন্ত্রের সাহায্যে নিজের ওর নির্ণয় করি।
- ৪। প্রথমে যত দ্রুত সম্ভব মিঁড়ি দিয়ে উপরে উঠি, থামা ঘড়ি ব্যবহার করে কতটুকু সময় নেগোছে মাপে নিই।
- ৫। এরপর আস্তে দৌঁড়ে, জোরে হেঁটে, স্বাভাবিক ভাবে হেঁটে এবং আস্তে আস্তে হেঁটে একইভাবে উপরে উঠার সময় নির্ণয় করি।
- ৬। নিম্নোক্ত ছবির অনুসারে প্রতিক্ষেপে নিজের ক্ষমতা বের করি।

FIGURE NO. :

સમજા (W)

$$1. \frac{65 \times 9.8 \times 8}{12} = \frac{5096}{12} = 424.67$$

$$2. \frac{65 \times 9.8 \times 8}{15} = \frac{5096}{15} = 339.73$$

$$3. \frac{65 \times 9.8 \times 8}{18} = \frac{5096}{18} = 283.11$$

$$4. \frac{6.5 \times 9.8 \times 8}{22} = \frac{5096}{22} = 231.63$$

$$5. \frac{6.5 \times 9.8 \times 8}{30} = \frac{5096}{30} = 169.87$$

EXPT. NO. :

PAGE NO.:

DATE :

অনুসন্ধানের ছক:

আমার ভর, $m = 65 \text{ kg}$, নিচ থেকে তিন তলার উচ্চতা, $h = 8 \text{ m}$,
অতিকর্ষজ ত্বরণ, $g = 9.8 \text{ ms}^{-2}$

পাঠ	দৌড়ের প্রকৃতি	তিন তলায় উপর সময় $t(s)$	ক্ষমতা = $\frac{mgh}{t} (W)$
1	জোরে দৌড়ে	12	424.67
2	আসে দৌড়ে	15	339.73
3	জোরে হেঁটে	18	283.11
4	স্বাভাবিকভাবে হেঁটে	22	231.63
5	আসে হেঁটে	30	169.87

ফলাফল বিশ্লেষণ:

নিচ তলা হতে তিন তলা পর্যন্ত উপরে সিঁড়ির মোট সংখ্যা = $4 \times 10 = 40$ টি
প্রতিটি সিঁড়ির উচ্চতা = 20 c.m

সুতরাং তিন তলা পর্যন্ত উচ্চতা = $40 \times 20 = 800 \text{ c.m} = 8 \text{ m}$

ওজন মাপার যন্ত্রের সাহায্যে পরিমাপকৃত ভর, $m = 65 \text{ kg}$

জোরে দৌড়ালে $t = 12 \text{ s}$ সময় লাগে, সুতরাং এক্ষেত্রে প্রযুক্ত ক্ষমতা

$$P_1 = \frac{W}{t_1} = \frac{mgh}{t_1} = \frac{65 \text{ kg} \times 9.8 \text{ ms}^{-2} \times 8 \text{ m}}{12 \text{ s}} = 424.67 \text{ W}$$

অনুরূপে অপর ক্ষেত্রগুলোতে প্রযুক্ত ক্ষমতা নির্ণয় করি।

ছক থেকে দেখতে পাই, আমার দ্বারা প্রযুক্ত সর্বোচ্চ ক্ষমতা হলো

424.67 W । বিভিন্ন সময়ে আমার ক্ষমতা তিন হওয়ার কারণ

হলো সময়কালের তিনগুণ। কারণ প্রতি ক্ষেত্রে আমি অসমান পরিমাণ

কাজ করি। এবং এই কাজ হলো অতিকর্ষজ বিভবশক্তির

পরিবর্তনজনিত কাজ, $W = mgh = 65 \text{ kg} \times 9.8 \text{ ms}^{-2} \times 8 \text{ m} = 5096 \text{ J}$ ।

যেক্ষেত্রে আমি কত সময় নিয়েছি সেক্ষেত্রে প্রাপ্ত ক্ষমতার মান বেশি।



NAME OF THE EXPERIMENT :

EXPT. NO. :

PAGE NO.:

DATE : _____

এবার আমাদের বন্ধুদের ক্ষমতার সাথে আমার ক্ষমতা তুলনা
করলে দেখা যায়, এদের কণরো কণরো ক্ষমতা আমার চেয়ে
বেছি, আমার কণরো ক্ষমতা আমার চেয়ে কম।

ਸਤੁਕੁਤਾ:

- ১। শামাছড়ির সাহায্যে সঠিকভাবে সময়গুলো পরিমাপ করতে হবে।
- ২। একটি সিঁড়ির উচ্চতা স্কেল দিয়ে সঠিকভাবে পরিমাপ করতে হবে।

৩। সময়ের সঠিক পরিমাপের জন্য মিডির গোড়ায় এবং তিন তিনায় গোড়ায় দুইজনক দুইটি থামা হাড়ি দিয়ে দাঁড় করাতে হবে।

আলোচনা: এ পরীক্ষণের মাধ্যমে আমরা জানতে পারি, বয়ুর ক্ষমতা
একটি লব্ধি বাক্সি যা কণ্ঠের পরিমাণ এবং সময়ের উপর নির্ভর
করে। এ দুটি বাক্সির অনুপাত যত বেশি হবে ক্ষমতা তত বেশি হয়।
অর্থাৎ কম সময়ে বেশি কাজ করতে পারলেই ক্ষমতা বেশি হয়।
প্রযুক্তি ক্ষমতার মান ব্যক্তিগেদে বিভিন্ন হয়।