समग्र शिक्षा
Samagra Shiksha
সমগ্ৰ শিক্ষা

Under CSR Support by
ipca | Foundation





নৱম শ্ৰেণীৰ বাবে

বিজ্ঞান

অধ্যায় - ১০

মহাকর্ষণ

অংশ - ৩

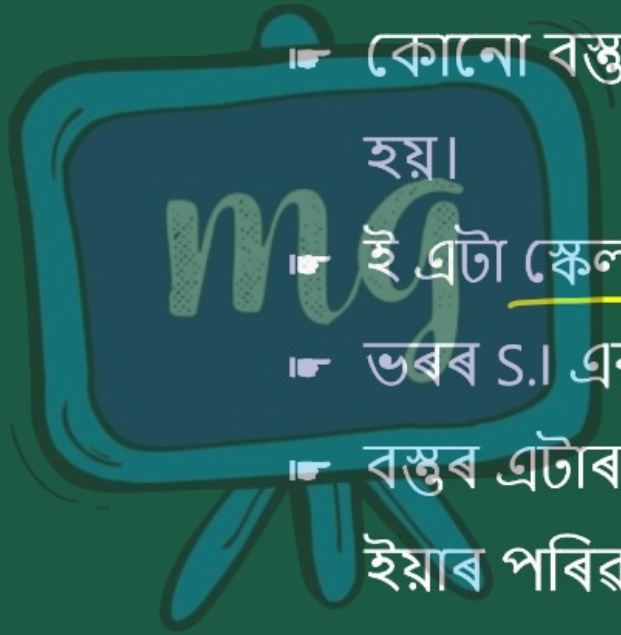
ভৰ আৰু ওজন

উপাসনা ভূঞা

সমগ্র শিক্ষা
Samagra Shiksha
সমগ্র শিক্ষা

Under CSR Support by
ipca | Foundation

ভৰ

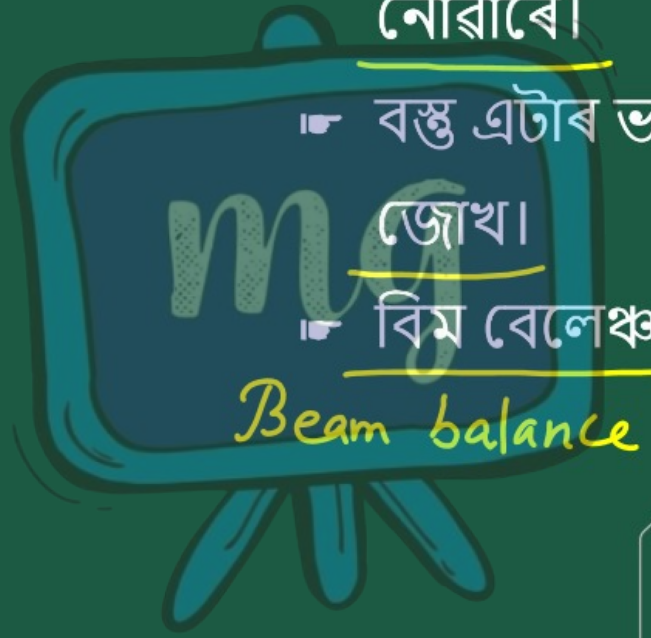


- কোনো বস্তুৰ ভৰক (m) চিহ্নৰে বুজোৱা হয়।
- ই এটা স্কেলাৰ পৰিমাণ।
- ভৰৰ S.I একক হৈছে কিলোগ্রাম ।
- বস্তুৰ এটাৰ ভৰ ধ্রুৱক আৰু স্থান ভেদে ইয়াৰ পৰিৱৰ্তন নহয়।

समग्र शिक्षा
Samagra Shiksha
সমগ্ৰ শিক্ষা

Under CSR Support by
ipca | Foundation

- কোনো বস্তুৰ ভৰ কেতিয়াও শূন্য হ'ব নোৱাৰে।
- বস্তু এটাৰ ভৰেই হ'ল ইয়াৰ জড়তাৰ জোখ।
- বিম বেলেঞ্চৰ সহায়ত ভৰ জোখা হয়।





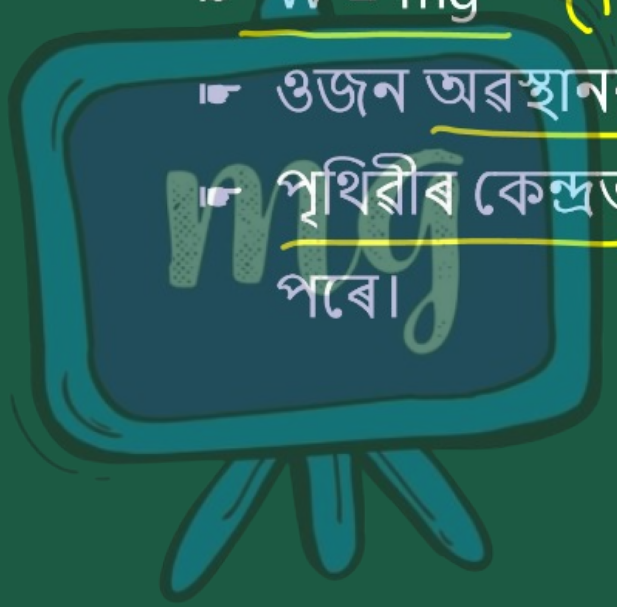
ওজন

- বস্তুৰ ওপৰত পৃথিৱীৰ আকৰ্ষণী বলেই হ'ল বস্তুৰ ওজন।
- ইয়াক 'W' চিহ্নৰে বুজোৱা হয়।
- ই এটা ভেক্টৰ পৰিমাণ।
- ওজন হ'ল উলম্ব দিশত তললৈ ক্ৰিয়া কৰা বল।

সমগ্ৰ শিক্ষা
Samagra Shiksha
সমগ্ৰ শিক্ষা

Under CSR Support by
ipca | Foundation

- ওজনৰ S.I. একক হৈছে নিউটন (N)
- W = mg (F = m a)
- ওজন অৱস্থানৰ ওপৰত নির্ভশীল।
- পৃথিৱীৰ কেন্দ্ৰত কোনো বস্তুৰ ওজন শূন্য হৈ পৰে।



চন্দ্রত বস্তুৰ ওজন

চন্দ্রত 'm' ভৰৰ এটা বস্তু স্থাপন কৰা হয়।

চন্দ্রত বস্তুৰ ওজন হ'ব :

$$W_m = \frac{GM_m m}{r_m^2} \quad \text{.....(i)}$$

পৃথিৱীত বস্তুৰ ওজন হ'ব :

$$We = \frac{GM_e m}{r_e^2} \quad \text{.....(ii)}$$

নভোমণ্ডলীয় বস্তু	ভৰ (kg)	ব্যাসার্ধ (m)
পৃথিৱী	5.98×10^{24}	6.37×10^{6}
চন্দ্ৰ	7.36×10^{22}	1.74×10^{6}

(i) সমীকৰণক (ii) ৰে হৰণ কৰি আমি পাওঁ -

$$\frac{W_m}{W_e} = \frac{\frac{GM_m m}{r_m^2}}{\frac{GM_e m}{r_e^2}}$$

$$= \frac{GM_m m \times r_e^2}{GM_e m \times r_m^2}$$

समग्र शिक्षा
Samagra Shiksha
समग्र शिक्षा

Under CSR Support by
ipca | Foundation

$$= \frac{M_m \times r_e^2}{M_e \times r_m^2}$$

$$= \frac{7.36 \times 10^{22} \times \left(6.37 \times 10^6\right)^2}{5.98 \times 10^{24} \left(1.74 \times 10^6\right)^2}$$

$$= \frac{7.36 \times 6.37 \times 6.37 \times 10^{34}}{5.98 \times 1.74 \times 1.74 \times 10^{36}}$$

$$= \frac{736 \times 637 \times 637}{598 \times 174 \times 174} \times 10^{-2}$$

$$= \frac{92 \times 637 \times 637}{299 \times 87 \times 87} \times 10^{-2}$$

समग्र शिक्षा
Samagra Shiksha
সমগ্র শিক্ষা

Under CSR Support by
ipca | Foundation

$$= \frac{37330748}{2263131} \times 10^{-2}$$

$$= 16.495 \times 10^{-2}$$

$$= 0.1649$$

$$\approx 0.1650$$

$$\approx 0.166$$

$$\frac{W_m}{W_e} \approx \frac{1}{6}$$

$$\frac{W_m}{W_e} = \frac{1}{6}$$

समग्र शिक्षा
Samagra Shiksha
সমগ্ৰ শিক্ষা

Under CSR Support by
ipca | Foundation

উদাহৰণ -10.4

বস্তু এটাৰ ভৰ 10kg। পৃথিৱীত ইয়াৰ ওজন কিমান?



$w_e = ?$

समग्र शिक्षा
Samagra Shiksha
সমগ্ৰ শিক্ষা

Under CSR Support by
ipca | Foundation

সমাধান :

ভৰ, $m = 10\ kg$

মাধ্যাকর্ষণিক ত্বৰণ,

$g = 9.8\ m\ s^{-2}$

$W = m \times g$

$W = 10\ kg \times 9.8\ m\ s^{-2} = 98\ N$

অর্থাৎ বস্তুটোৰ ওজন 98 N

समग्र शिक्षा
Samagra Shiksha
সমগ্ৰ শিক্ষা

Under CSR Support by
ipca | Foundation

উদাহৰণ – 10.5

ভূ-পৃষ্ঠত বস্তু এটাৰ ওজন W_e 10N।

চন্দ্রপৃষ্ঠত ইয়াৰ ওজন কিমান হ'ব?

$W_m = ?$



समग्र शिक्षा
Samagra Shiksha
সমগ্ৰ শিক্ষা

Under CSR Support by
ipca | Foundation

সমাধান :

আমি জানো যে চন্দ্রপৃষ্ঠত বস্তু এটাৰ ওজন = (1/6) ভূ-পৃষ্ঠত ইয়াৰ ওজন।

অর্থাৎ, $\frac{W_m}{W_e} = \frac{1}{6}$

$$W_m = \frac{W_e}{6} = \frac{10}{6} N.$$

অর্থাৎ চন্দ্রপৃষ্ঠত বস্তুটোৰ ওজন 1.67 N.

মূল্যায়ন



1 চন্দ্রৰ পৃষ্ঠৰ পৰা এটা শিল অনা হয়, সেয়েহে –

ক ইয়াৰ ভৰ সলনি হ'ব

খ ইয়াৰ ওজন সলনি হ'ব কিন্তু ভৰ সলনি নহ'ব

গ ভৰ আৰু ওজন দুয়োটা সলনি হ'ব

ঘ ইয়াৰ ভৰ আৰু ওজন দুয়োটা একেই থাকিব।

মূল্যায়ন



2 মেৰুত আৰু তাৰ পিছত বিষুৱৰেখাত এটা বস্তুৰ ওজন কৰা হয়। ওজন —

ক বিষুৱৰেখাত মেৰুতকৈ বেছি হ'ব

খ মেৰুত বিষুৱৰেখাতকৈ বেছি হ'ব

গ মেৰুত বিষুৱৰেখাত ওজনৰ সমান হ'ব

ঘ বস্তুটোৰ আকৃতিৰ ওপৰত নির্ভৰ কৰে