

بسمه الله الرحمن الرحيم

مثال- وزن یک میز به جرم ۵۵ کیلو گرم چند نیوتن می باشد؟

الف) ۱۷۶۹ ب) ۴۲۰ ج) ۵۴۰ د) ۷۱۴

$$\text{حل} \quad 55 \text{ KG} \times 9.81 = 540 \text{ N} \quad 1 \text{ kg} = 9.81 \text{ N}$$

مثال- جرم جسمی ۴۰ اسلاگ است. جرم این جسم بر حسب کیلوگرم کدام است؟

الف) 1288 ب) 2.74 ج) 584.4 د) 1.25

حل

$$1 \text{ SLUG} = 14.61 \text{ KG} \quad 40 \text{ SLUG} \times 14.61 = 584.4 \text{ KG}$$

مثال- وزن شخصی 155 Lb است جرم وی را بر حسب slug بدست آورید؟

الف) 5.81 ب) 2.21 ج) 81.4 د) 4.81

حل

$$1 \text{ lb} = 4.45 \text{ N}$$

$$155 \text{ lb} \times 4.45 = 689.75 \text{ N}$$

$$689.75 / 9.81 = 70.31 \text{ KG}$$

$$1 \text{ KG} = 9.81 \text{ N}$$

$$1 \text{ N} = 1 / 9.81 \text{ KG}$$

$$1 \text{ SLUG} = 14.61 \text{ KG} \quad \text{====} \quad 1 \text{ KG} = 1 / 14.61 \text{ SLUG}$$

$$70.31 \text{ KG} / 14.61 = 4.81 \text{ SLUG}$$

مثال- 4.015 IN^2 چند CM^2 می باشد؟

$$1 \text{ IN}^2 = 645.16 \text{ MM}^2$$

$$4.05 \text{ IN}^2 \times 645.16 = 2590.3 \text{ MM}^2$$

$$2590.3 \text{ MM}^2 / 100 = 25.9 \text{ CM}^2$$

تعریف نیرو: نیرو به عنوان کنش یا واکنش یک جسم بر روی جسم دیگر تعریف می شود. نیرو یک کمیت برداری است که به این دلیل علاوه بر مقدار به جهت بستگی دارد.

نیروی تماسی: نیروی که با یک جسم برخورد می کند از لحاظ فیزیکی به نیروی تماسی معروف می باشد.

نیروی جسمی: نیروی که در اثر جاذبه زمین بر روی یک جسم وارد می شود نیروی جسمی می گویند.

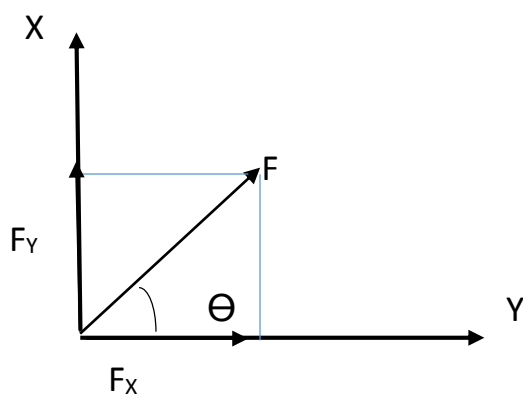
نیروی ممکن است به صورت گسترده یا متمرکز باشد.

نیروی متمرکز: نیروی است که در یک نقطه وارد می شود.

نیروی گسترده: نیروی که می تواند بر روی یک سطح گسترده شود.

- نیروی ۲ بعدی

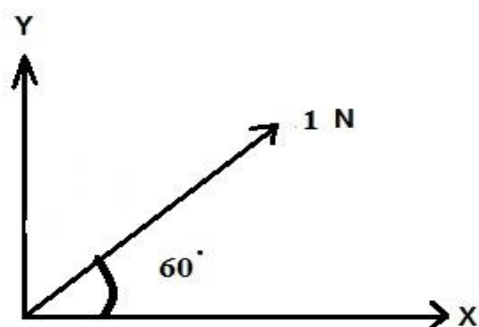
مولفه های مستطیلی: متداول ترین نوع تجزیه یک بردار در ۲ بعد تجزیه آن به مولفه های مستطیلی می باشد که در شکل زیر F_x و F_y مولفه های بردار نیروی F هستند.



برای محاسبه مولفه افقی (X ها) $\cos \Theta = F_x / F \implies F_x = \cos \Theta \times F$

برای محاسبه مولفه عمودی (Y ها) $\sin \Theta = F_y / F \implies F_y = \sin \Theta \times F$

مثال) مولفه های افقی و عمودی نیروی شکل مقابل کدام است؟



حل $\cos 60 = \frac{F_x}{1\text{ N}} \implies F_x = 0.5 \times 1\text{ N} = 0.5\text{ N}$ مولفه های افقی

$\sin 60 = \frac{F_y}{1\text{ N}} \implies F_y = 0.866 \times 1\text{ N} = 0.866\text{ N}$ مولفه های عمودی