

کار و انرژی

- محدودیت زمان: ۱ ثانیه
- محدودیت حافظه: ۲۵۶ مگابایت

یکی از فرمول‌های اصلی فیزیک که برای محاسبه کار انجام شده استفاده می‌کنیم فرمول زیر است:

$$W = F * d * \cos(\theta)$$

در این سوال می‌خواهیم با وارد کردن مقدار نیرو (نیوتن)، مقدار جا به جایی (متر) و زاویه بین بردار های جابه جایی و نیرو (درجه)، مقدار کار را بر حسب ژول به دست آوریم!

برای به دست آوردن مقدار کسینوس زوایای مختلف از بسط تیلور که در ریاضی 1 خواندید استفاده می‌کنیم:

$$\cos x = \sum_{n=0}^{10} \frac{(-1)^n}{(2n)!} x^{2n}$$

$$\cos x = 1 - \frac{x^2}{2!} + \frac{x^4}{4!} - \dots + \frac{x^{20}}{20!}$$

نکته: در این فرمول ایکس برحسب رادیان می‌باشد. برای تبدیل تتا به رادیان از $\pi = 3.14$ استفاده کنید!

نحوه پیاده سازی

۱. در این برنامه شما باید یک تابع به نام \cos تعریف کنید که زاویه θ را بگیرد و طبق فرمول داده شده کسینوس زاویه را حساب کند و نتیجه را برگرداند.
۲. همچنین یک تابع تعریف کنید که یک عدد را بگیرد و مقدار فاکتوریل آن را برگرداند.
۳. در تابع `main` با فراخوانی مناسب تابع‌های تعریف شده، مقدار W را حساب کنید.

ورودی

در تنها خط ورودی مقادیر F ، d و θ به ترتیب وارد می شود که هر سه می توانند اعداد اعشاری باشند.

خروجی

به عنوان خروجی باید مقدار کار انجام شده را بر حسب ژول دقیقاً تا دو رقم اعشار نشان دهید!

مثال

ورودی نمونه ۱

60 2 60

Copy

خروجی نمونه ۱

60.06

Copy

ورودی نمونه ۲

90 5 0

Copy

خروجی نمونه ۲

450.00

Copy