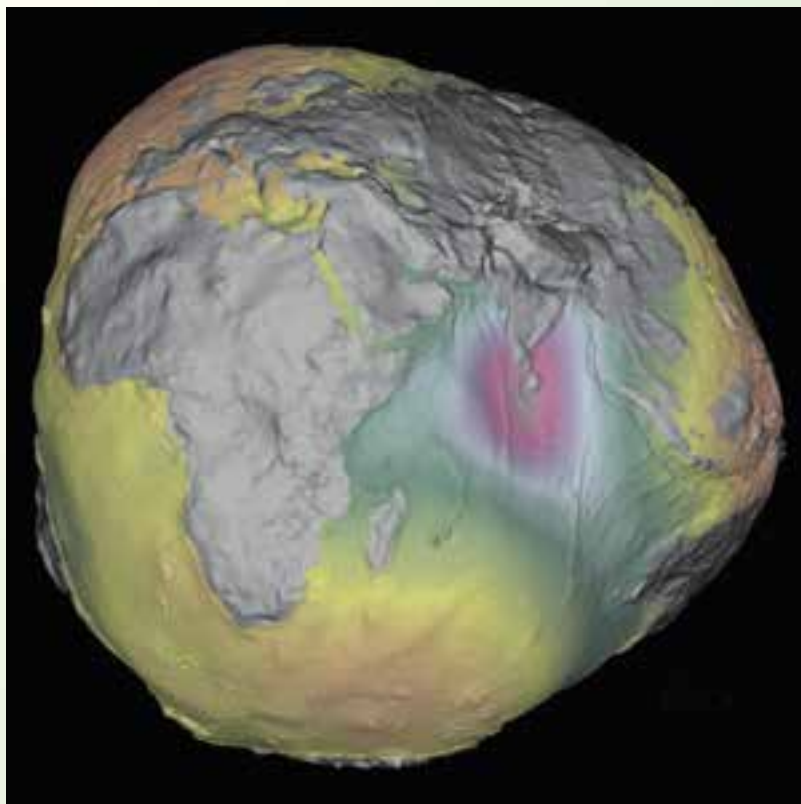


# فصل نهم

## تعاریف مهم در ترازیابی



مدل ژئوئید کره‌ی زمین با اغراق در ناهمواری‌های آن

## هدف های رفتاری :

- ۱- راهکار کلی اندازه‌گیری اختلاف ارتفاع بین دو نقطه را شرح دهد.
- ۲- محاسبات مربوط به اندازه‌گیری اختلاف ارتفاع بین دو نقطه را انجام دهد.
- ۳- محاسبات مربوط به اندازه‌گیری اختلاف ارتفاع بین دو نقطه را با ماشین حساب کاسیو ۴۵۰۰ انجام دهد.
- ۴- بحث و بررسی مربوط به اندازه‌گیری اختلاف ارتفاع بین دو نقطه را انجام دهد.

قبل از مطالعه‌ی این فصل از فراگیرنده انتظار می‌رود با مطالب زیر آشنا باشد:

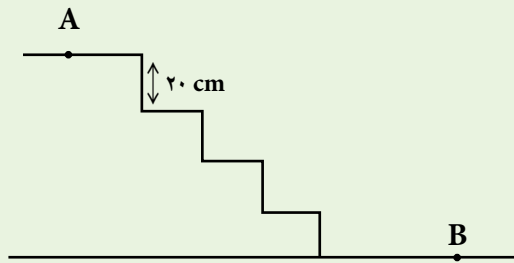
- ۱- آشنایی با فصل نهم کتاب «مساحی»

: مطالب پیش نیاز

- سطح تراز سطحی است که تمام نقاط واقع بر آن یک ارتفاع داشته باشد.
- سطح مبنای ارتفاعات سطحی است که ارتفاع نقاط مختلف را نسبت به آن می‌سنجند.
- ژئوئید سطح متوسط آب دریاها را گویند که به طور فرضی در زیر خشکی‌ها ادامه پیدا می‌کند.
- خط تراز به کلیه‌ی خطوط واقع در روی یک سطح تراز گفته می‌شود.
- خط افقی خطی است که در یک نقطه مماس بر خط تراز و عمود بر امتداد شاقولی است.
- صفحه‌ی مماس بر یکی از نقاط سطح تراز یا صفحه‌ی عمود بر امتداد شاقولی را صفحه‌ی افقی گویند.
- امتدادی که نقطه‌ی روی زمین را به مرکز ثقل زمین متصل می‌کند، امتداد شاقولی نامیده می‌شود.
- صفحه‌ی قائم صفحه‌ای است که از امتداد شاقولی در یک نقطه می‌گذرد.
- ارتفاع یک نقطه فاصله‌ی قائم از سطح مبنای ارتفاعات در جهت امتداد شاقولی یا خلاف آن است.
- ارتفاع مطلق ارتفاعی است که نسبت به ژئوئید محاسبه می‌شود و ارتفاع نسبی نسبت به سطوح مبنای دیگر محاسبه می‌شود.
- اختلاف فاصله‌ی قائم دو نقطه نسبت به سطح مبنای ارتفاعات را اختلاف ارتفاع آن دو نقطه گویند.
- پنج مارک نقاطی است که ارتفاع آن‌ها نسبت به سطح مبنای ارتفاعات تعیین شده است.
- به مجموعه عملیاتی که برای اندازه‌گیری ارتفاع یا اختلاف ارتفاع بین نقاط انجام می‌شود تراز یابی گویند.



مطابق شکل داده شده اختلاف ارتفاع نقطه‌ی A نسبت به نقطه‌ی B چند متر است؟



راهکار کلی: با توجه به اینکه ارتفاع پله‌ها در ساختمان با هم برابر است با جمع کردن ارتفاع همه‌ی پله‌ها با هم می‌توان ارتفاع نسبت به کف یعنی به نقطه‌ی B را به دست آورده یا به عبارتی ارتفاع یک پله را در تعداد پله‌ها ضرب کنیم.

روش حل:

$20 \text{ cm} =$  ارتفاع یک پله

$4 =$  تعداد پله‌ها

$20 \text{ cm} \times 4 = 80 \text{ cm} = 0.8 \text{ m}$  ارتفاع نقطه‌ی A نسبت به نقطه‌ی B

بحث و بررسی: این روش با فرض مساوی بودن ارتفاع پله‌ها با هم، صحیح است. اگر پله‌ها با هم از نظر ارتفاعی چند سانتی‌متر اختلاف داشته باشند باید ارتفاع تک تک آن‌ها را جداگانه به دست آورده و با هم جمع کرد.

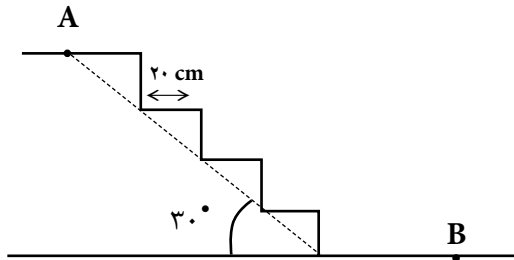
• روش‌های دقیق‌تری برای اندازه‌گیری ارتفاع نقاط نسبت به هم وجود دارد که در فصل‌های آینده شرح داده می‌شود

به نظر شما اگر ارتفاع نقطه B نسبت به سطح دریا ۱۰۰۰ متر باشد ارتفاع A چند متر می‌شود؟



تمرین‌های کلاسی مثال ۹ - ۱:

۱- با توجه به شکل مقابل ارتفاع نقطه‌ی **B** را نسبت به **A** به دست آورید (با فرض مساوی بودن سطح پله‌ها)



۲- در صورتی که ارتفاع نقطه  $C$  نسبت به سطح متوسط دریاهاى آزاد  $1520$  متر باشد ارتفاع نقاط  $A$  و  $B$  را به دست آورید؟

