

یادآوری‌های مهم:

- عنوان کار دیگران را مطالعه کنید، ایده بگیرید و اقدام کنید لیکن تقلید محض نکنید. کار تکراری قابل قبول نبوده و امتیازی نخواهد داشت.
- در هنگام جستجو، شرط امانت را رعایت فرموده و مرجع مورد استفاده را ذکر فرمایید.
- ارائه مطلب به زبان انگلیسی اشکالی ندارد مشروط بر آن که ارائه دهنده قادر به خواندن و ترجمه دقیق مطلب خود باشد.
- زمان ارائه هر تفکر و جستجو دو هفته بوده و پس از آن پذیرفته نمی‌شود.
- پروژه و تحقیق خود را به آدرس ایمیل بنده ارسال کنید و رسید دریافت کنید.
- **در عنوان ایمیل خود، نام و نام خانوادگی، دانشگاه، نام درس و عنوان پروژه ذکر شود.** چنانچه رسیدی دریافت نکردید پیگیر باشید تا از رسیدن ایمیل خود مطمئن شوید در غیر اینصورت مسئولیت به عهده‌ی خودتان خواهد بود.
- کارهای جالب با نام خودتان در سایت اینجانب قرار خواهد گرفت.

shakermontazer@gmail.com

تفکر و پژوهش شماره یک:

- ضمن معرفی علمی خود (نام و نام خانوادگی - وضعیت تحصیل - سوابق کاری و شغل)، چنانچه در تحصیلات قبلی (دوره متوسطه یا دانشگاهی) درس مکانیک خوانده‌اید، خلاصه‌ای از آن را بیان کنید.
- با توجه به مطالب بیان شده در این درس، شما هم با جستجو در اینترنت و مطالعه، مطالبی را در راستای تکمیل درس ارائه کنید. به عنوان مثال: در خصوص شاخه‌های مکانیک توضیحات تکمیلی ارائه کنید. سایت‌های تبدیل واحد را بررسی کنید و...
- تمرین‌های صفحه‌های بعد را حل کنید.

موفق باشید.

تمرین:

۱- محاسبه کنید:

الف) $37/85 - 40/62 + 31/85 - 9/67$

ب) $\frac{33/9 \times 56/3}{45/66}$

ج) $\frac{67/3 \times 69/81}{25/97 \times 20/5}$

د) $\sqrt{4/9} \times \sqrt{8/5} + \sqrt{7/4}$

۲- محاسبه کنید: πr^2 را اگر $r = 12/25$

۳- مقدار عبارات زیر را به دست آورید:

الف) $(2/2 \times 9/8) + (5/2 \times 6/3)$

ب) $(4/66 \times 12/8) - (7/5 \times 5/95)$

ج) $(4/6 \times 10/8) \div (7/3 \times 5/5)$

۴- مقدار هر یک از عبارات زیر را به دست آورید:

الف) $\frac{5^3 \times 3^2}{2^5}$

ب) $\frac{4^3 \times 6^2}{5^4}$

ج) $10 \log_{10} \left(\frac{9 \times 10^{-8}}{2 \times 10^{-11}} \right)$

د) $\frac{\sin 7^\circ}{\cos 6^\circ}$

ه) $\frac{\tan 45^\circ}{\cos 35^\circ}$

۵- مقدار زاویه را بر حسب درجه به دست آورید اگر:

الف) سینوس زاویه برابر $0/85$ باشد.

ب) کسینوس زاویه برابر $0/75$ باشد.

ج) تانژانت زاویه برابر $0/66$ باشد.

۶- مقادیر عبارات زیر را به دست آورید:

الف) $\sin 62^\circ 42' 35''$

ب) $\cos 32^\circ 22' 35''$

ج) $\tan 85^\circ 10' 20''$

۷- حاصل عبارات زیر را تعیین کنید.

الف) $\frac{12 \times 10^{-5}}{3 \times 10^{-8}}$

ب) $\sqrt{2\left(\frac{1}{2} + 3\right)^2 - 1} + 4$

ج) $8/5 \times 10^{-2} \times \frac{4}{5} + \frac{2}{3} (\sqrt{3} - 1) \times 5^2$

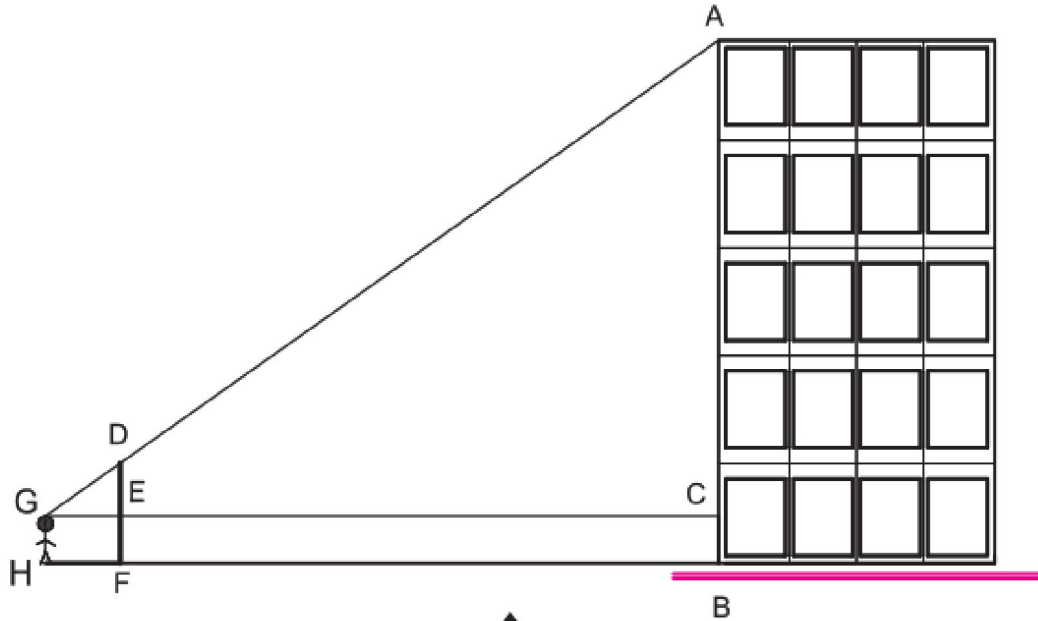
د) $\frac{\cos 8^\circ - \sin 2^\circ}{2} - \frac{1}{2} (\tan 6^\circ - \cos 3^\circ)$

ه) $\frac{0/005 \times 10^{-6}}{2} + \frac{2/01 \times 10^{-5} + 0/05}{4 - \frac{1}{2}}$

و) $\tan^{-1}(1/5) + \frac{1}{3} \cos^{-1}\left(\frac{0/8}{2}\right) \times 2 - 2\left(0/4 + \frac{1}{2}\right)^2 \div (\cot 45 - \tan 60)$

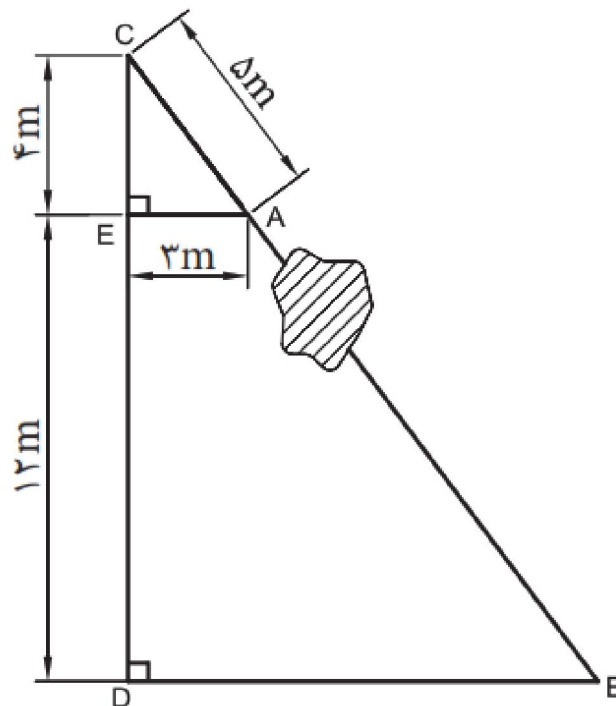
تمرین:

- ۱- برای تعیین ارتفاع یک ساختمان، از یک چوب به طول ۳ متر ($DF = 3m$) مطابق شکل ۶ استفاده شده است. در صورتی که فاصله چشم ناظر از زمین برابر $1/70m$ ($GH = 1/70m$) و $HF = 2m$ و $FB = 18m$ باشد، ارتفاع ساختمان AB را بر حسب متر تعیین کنید.



شکل ۶ - نمای یک ساختمان

- ۲- برای تعیین فاصله دو نقطه A و B که مانعی بین آنها وجود دارد، مثلث‌های قائم‌الزاویه ACE و BCD را بنا کرده‌ایم. فاصله دو نقطه A و B را بر حسب متر به دست آورید.



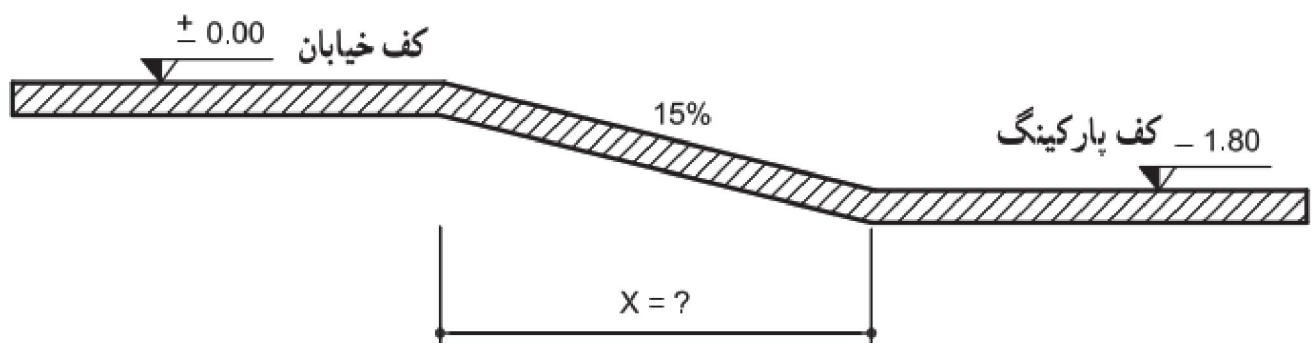
شکل ۷

✓ محاسبه نمایید:

برای یکاهای داده شده، یکاهای خواسته شده را در جدول‌های زیر محاسبه نمایید:

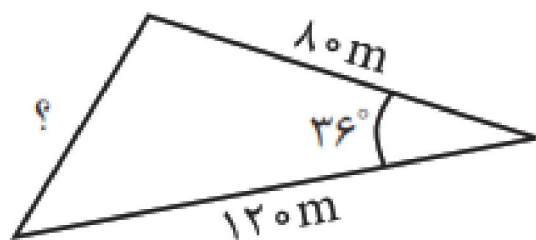
km	m	dam	m	mm	m
$80/41 \times 10^{-4}$	.....	5/65	.....	9×10^5	.....
km ²	hm ²	m ²	hm ²	cm ²	hm ²
4/5	.....	10^6	.....	10^{10}	.....
m ³	dm ³	cm ³	Lit	mm ³	dm ³
5000	.....	10^6	.....	18×10^{10}	.....
gr	kg	ton	kg	gr	ton
5678	.....	0/75	.....	18 000	.....
radian	D	grad	radian	D	second
1/57	.....	200	.....	15	.....

۶- کف پارکینگ یک ساختمان مسکونی، مطابق شکل ۲۰، ۱/۸۰ متر پایین‌تر از کف خیابان است. در صورتی که شیب رمپ ۱۵٪ باشد، طول افقی رمپ باید چند متر باشد؟ (رمپ، سطح شیب‌داری است که سطوح با اختلاف ارتفاع را به یکدیگر وصل می‌کند). شیب رمپ: نسبت اختلاف ارتفاع را به طول افقی رمپ، «شیب رمپ» می‌گویند.

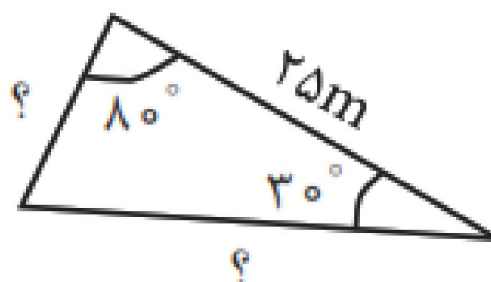


شکل ۲۰

۸- اضلاع مجهول مثلث های شکل های ۲۲ و ۲۳ را به دست آورید.

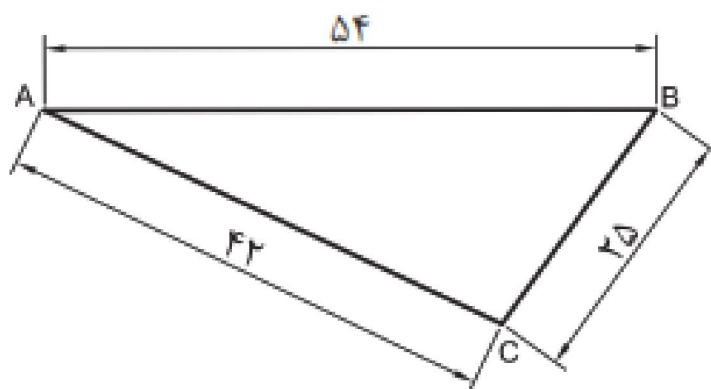


شکل ۲۲

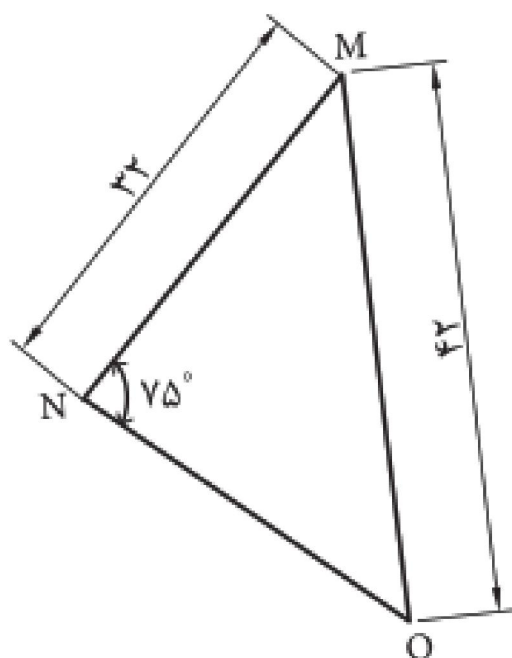


شکل ۲۳

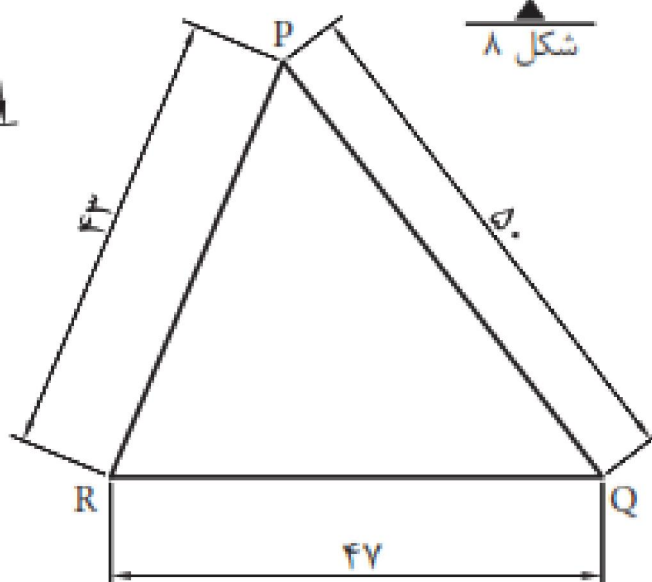
زوایای مثلث های شکل های ۸، ۹ و ۱۰ را محاسبه کنید.



شکل ۸



شکل ۹



شکل ۱۰