

۱- حاصل عبارت زیر را به دست آورید.

الف) $\sqrt{3} \tan 60^\circ - \frac{\tan 30^\circ}{\sqrt{3}} =$

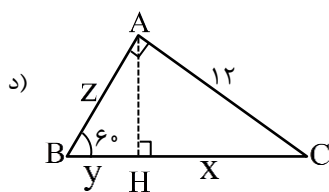
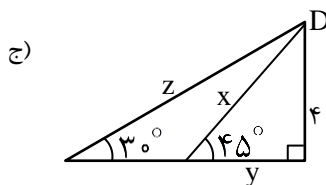
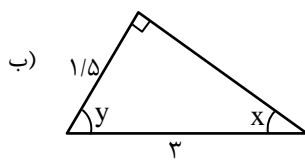
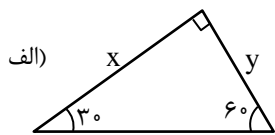
ب) $4 \sin 60^\circ \cos 30^\circ - 3 \tan 45^\circ \sin 30^\circ + \tan^2 60^\circ$

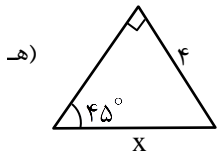
ج) $\frac{1 + \tan 60^\circ - \tan^2 60^\circ}{1 + \cot 60^\circ + \cot^2 60^\circ} =$

د) $3 \cos 30^\circ - 4 \cos^3 30^\circ =$

۲- ارتفاعی $x \cos 60^\circ = \frac{\sqrt{3} \tan 60^\circ - 4 \sin 30^\circ}{2\sqrt{2} \cos 45^\circ + \tan 45^\circ}$ مقدار x را به دست آورید.

۳- در شکل‌های زیر مقادیر مجهول را بیابید.





۴- درستی یا نادرستی عبارت‌های زیر را مشخص کنید.

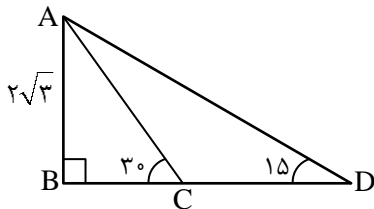
ب) $\tan 60^\circ \times \cot 60^\circ = 1$

الف) $\sin 50^\circ = \cos 20^\circ$

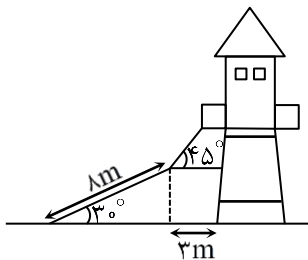
ت) $\sin 45^\circ = \tan 45^\circ$

پ) $\sin^2 30^\circ + \cos^2 60^\circ = 1$

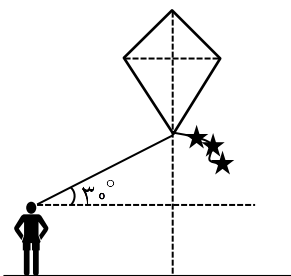
۵- با توجه به شکل طول ضلع BD را به دست آورید.



۶- برای رسیدن به اتاقک یک برج نگهبانی باید از دو پلکان شکل زیر عبور کرد. ارتفاع سطح برج نگهبانی از سطح زمین چقدر است؟



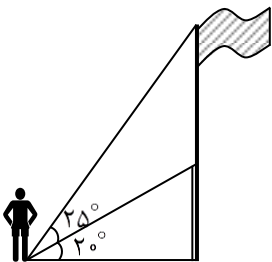
۷- کودکی که قدش ۱۳۰ سانتی‌متر است، یک بادبادک را به آسمان فرستاده است در لحظه‌ای که ۴۰ متر از نخ را رها کرده (نخ به صورت یک خط صاف قرار دارد) و زاویه بین راستای نخ و سطح زمین 30° می‌باشد، ارتفاع بادبادک از سطح زمین چقدر است؟



۸- در مثلث قائم‌الزاویه ABC ، $B = 90^\circ$ و طول وتر $2\sqrt{5}$ و $\tan C = 2$ می‌باشد.

الف) طول اضلاع مثلث را به دست آورید.
ب) نسبت‌های مثلثاتی زاویه A را به دست آورید.

۹- مطابق شکل، شخصی در فاصله ۴ متری ستونی ایستاده که بر بالای آن میله پرچمی نصب شده است. طول میله را با فرض $\tan 20^\circ = 0.36$ به دست آورید.



۱۰- علی که 175Cm قد دارد از فاصله ۱۵ متری یک ساختمان بالاترین نقطه آن را با زاویه 60° درجه می‌بیند. خواهر او که 160 سانتی‌متر قد دارد از فاصله $25/65$ متری بالاترین نقطه همان ساختمان را با چه زاویه‌ای می‌بیند؟

۱۱- ناظری با فاصله ۳۵ متری از پای ستونی که بر روی آن مجسمه‌ای قرار دارد ایستاده است. اگر زاویه رؤیت ابتدا و انتهای مجسمه با سطح افقی به ترتیب 40° و 45° باشد، ارتفاع مجسمه به طور تقریبی چند متر است؟ ($\tan 40^\circ = 0.8$)