



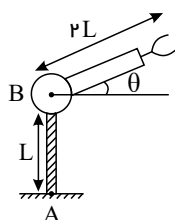
۱- اندازه‌ی دو قطر از متوازی‌الاضلاع ۱۲ و  $8\sqrt{3}$  واحد است. این دو قطر با زاویه‌ی  $60^\circ$  درجه متقاطع هستند. مساحت این متوازی‌الاضلاع کدام است؟

- ① ۴۸      ② ۵۴      ③ ۶۴      ④ ۷۲

۲- در یک متوازی‌الاضلاع، یکی از قطرهای دو برابر دیگری و زاویه‌ی بین دو قطر  $30^\circ$  است. اگر مساحت متوازی‌الاضلاع ۳۲ واحد مربع باشد، اندازه‌ی قطر کوچک آن چه قدر است؟

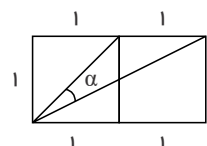
- ① ۴      ②  $4\sqrt{2}$       ③ ۸      ④  $8\sqrt{2}$

۳- در شکل زیر، بازوی حرکت روبات به گونه‌ای قرار گرفته است که فاصله‌ی نوک گیره تا سطح زمین، نصف حداکثر مقدار ممکن است. فاصله‌ی تصویر نوک گیره بر روی زمین تا نقطه‌ی A، چند برابر L است؟  $(0 < \theta < \frac{\pi}{2})$



- ①  $\frac{\sqrt{15}}{4}$       ②  $\frac{\sqrt{6}}{4}$       ③  $\frac{\sqrt{15}}{2}$       ④  $\frac{\sqrt{6}}{2}$

۴- در مستطیل روبه‌رو،  $\sin \alpha$  کدام است؟



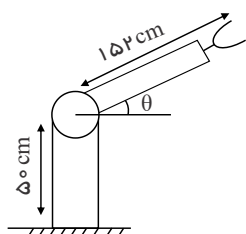
- ①  $\frac{\sqrt{10}}{10}$       ②  $\frac{\sqrt{10}}{5}$       ③  $\frac{1}{3}$       ④  $\frac{3\sqrt{10}}{10}$

۵- دو ناظر A و B که در سطح زمین قرار دارند و با فاصله‌ی ۲۰ متر از هم در یک طرف برجی ایستاده‌اند، نوک این برج را با زاویه‌های  $30^\circ$  و  $45^\circ$  نسبت به افق می‌بینند. ارتفاع این برج چند متر است؟ (A, B و پای برج روی یک خط قرار دارند).

- ①  $10(\sqrt{3}+1)$       ②  $10(\sqrt{3}-1)$       ③  $20(\sqrt{3}+1)$       ④  $20(\sqrt{3}-1)$

۶- شخصی با قد ۱٫۸۰ متر از روی پشت‌بام ساختمانی به ارتفاع ۷۵ متر بالگردی را که از روبه‌رو به آن شخص در حال نزدیک شدن است می‌بیند. اگر زاویه‌ی دید شخص نسبت به سطح افق  $30^\circ$  درجه و فاصله‌ی بالگرد تا شخص در راستای زاویه‌ی دید شخص در حدود  $440/4$  متر باشد، بالگرد در چند متری از سطح زمین قرار دارد؟

- ① ۲۹۶٫۸      ② ۲۹۵٫۲      ③ ۲۹۷      ④ ۲۲۲



۷- در شکل زیر، ارتفاع نوک گیره روبات تا سطح زمین ۱۲۶ سانتی‌متر است. مقدار  $\theta$  برحسب رادیان کدام است؟

- ①  $\frac{\pi}{3}$       ②  $\frac{\pi}{6}$       ③  $\frac{\pi}{4}$       ④  $\frac{\pi}{12}$

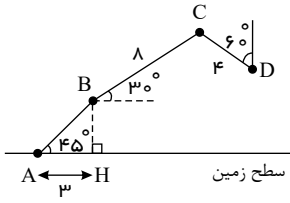
۸- طول دو ضلع مثلثی به مساحت ۶ به صورت  $a = 3\sqrt{2}$  و  $b = 4$  و زاویه‌ی بین آنها  $\theta$  است. اگر  $\theta$  را  $75^\circ$  کاهش و طول اضلاع a و b را  $\sqrt{2}$  برابر کنیم، مساحت مثلث چند برابر می‌شود؟

- ① ۱      ②  $\sqrt{2}$       ③  $\sqrt{3}$       ④  $\sqrt{6}$

۹- ناظری به فاصله ۳۵ متر از پای ستونی که بر روی آن مجسمه‌ای قرار دارد، ایستاده است. زاویه‌ی رویت انتها و ابتدای مجسمه با سطح افق  $45^\circ$  و  $40^\circ$  درجه است. ارتفاع مجسمه کدام است؟  $(\tan 40^\circ = 0/8)$

- ① ۶      ② ۶٫۴      ③ ۷      ④ ۷٫۲

۱- در شکل زیر میله‌های  $AB$ ،  $BC$  و  $CD$  به صورت لولایی و متحرک، به هم وصل شده‌اند. نقطه  $D$  از سطح زمین چقدر فاصله دارد؟



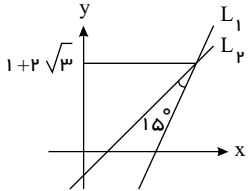
① ۵٫۵

②  $4\sqrt{3}$

③  $3\sqrt{3}$

④ ۵

۱۱- با توجه به نمودارهای دو خط  $L_1 : y = x - 5$  و  $L_2$ ، معادله خط  $L_2$  کدام است؟



②  $x - \sqrt{3}y = \sqrt{3}$

④  $x - \sqrt{3}y = 1$

①  $\sqrt{3}x - y = 1$

③  $\sqrt{3}x - y = \sqrt{3}$