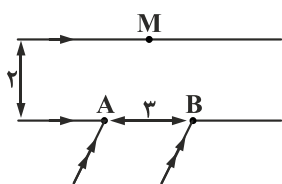


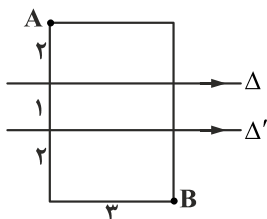
۱- در شکل، کنار رودخانه‌ها ۳ اسکله ساخته‌ایم. جای دو اسکله A و B مطابق شکل مشخص است. اسکله M را در نقطه‌ای از ساحل ساخته‌ایم که



قایق‌ها هنگام طی مسیر MABM کوتاه‌ترین مسیر را طی کنند. طول این مسیر چقدر است؟

- ۵ (۱)
- ۷ (۲)
- ۸ (۳)
- ۹ (۴)

۲- در شکل، A و B دو رأس مستطیل به ابعاد ۳ و ۵ هستند. در حرکت از A به B، اگر بخواهیم مسیر بین دو خط موازی Δ و Δ' عمود بر آن دو



باشد، طول کوتاه‌ترین مسیر ممکن کدام است؟

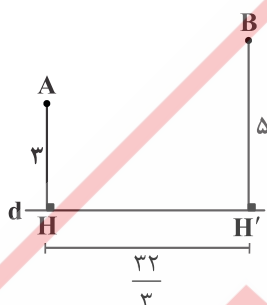
- ۳ (۱)
- ۴ (۲)
- ۵ (۳)
- ۶ (۴)

۳- نقطه A داخل زاویه xOy به اندازه 60° مفروض است. نقاط B و C به ترتیب روی Ox و Oy طوری قرار گرفته‌اند که محیط مثلث ABC

کم‌ترین مقدار را دارد. زاویه \widehat{BAC} چند درجه است؟

- ۱۵° (۴)
- ۳۰° (۳)
- ۱۲۰° (۲)
- ۶۰° (۱)

۴- در شکل، نقطه M را روی خط d طوری به دست می‌آوریم که $AM + BM$ کم‌ترین مقدار را داشته باشد. طول AM چقدر است؟



- ۵ (۱)
- ۶ (۲)
- ۴ (۳)
- ۳ (۴)

۵- فاصله مرکز دو دایره که فقط ۳ مماس مشترک دارند، ۴۸ می‌باشد. اگر این دو دایره با نسبت تجانس ۷، متجانس هم باشند، طول مماس مشترک

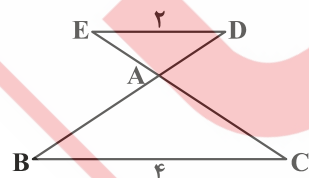
خارجی آن‌ها کدام است؟

- ۱۲√۷ (۱)
- ۶√۷ (۲)
- ۷√۶ (۳)
- ۱۴√۶ (۴)

۶- در شکل، دو مثلث ADE و ABC متساوی‌الاضلاع هستند. اگر $DE \parallel BC$ باشد، فاصله مرکز تجانس معکوس و مرکز تجانس مستقیمی که

ED را بر BC تصویر می‌کند، چند برابر $\sqrt{3}$ است؟

- ۱ (۱)
- ۲ (۲)
- ۳ (۳)
- ۴ (۴)



۷- دو خط متمایز d و d' و نقطه A خارج آن دو مفروض‌اند. برای رسم مثلث قائم‌الزاویه و متساوی‌الساقین با رأس A که دو سر قاعده آن بر روی

هر دو خط مفروض باشد، کدام تبدیل به کار می‌رود؟

- انتقال (۴)
- بازتاب (۳)
- دوران (۲)
- تجانس (۱)

۸- چهار نقطه $A(1, 1)$ ، $B(5, 3)$ ، $M(a, 0)$ و $N(a+1, 0)$ در صفحه مختصات مفروض اند. کمترین اندازه خط شکسته $AMNB$ کدام است؟

۶ (۴)

۵ (۳)

$3 + \sqrt{7}$ (۲)

۳ (۱)

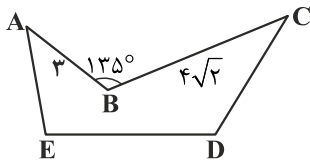
۹- در شکل، زمینی داریم که می‌خواهیم بدون تغییر در محیط و تعداد اضلاع مساحتش را افزایش دهیم. میزان افزایش مساحت کدام است؟

۶ (۱)

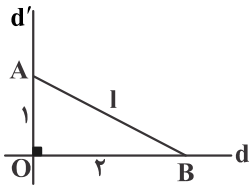
$6\sqrt{2}$ (۲)

۱۲ (۳)

$12\sqrt{2}$ (۴)



۱۰- در شکل، اگر خط l را در تجانس به مرکز O و نسبت تجانس $\frac{7}{4}$ تصویر کنیم و آن را l' بنامیم، مساحت بین خط l و l' و خطوط d و d' چقدر است؟



$\frac{33}{16}$ (۲)

$\frac{49}{15}$ (۴)

$\frac{49}{16}$ (۱)

$\frac{32}{15}$ (۳)