

نام و نام خانوادگی:

نام آزمون: سوالات ۲ همدسه یازدهم عید ۱۴۰۲



امام مهدی عج

۱ دایره $C(O, a-1)$ را با بردار انتقال $\vec{OO'}$ بر دایره $C'(O', 3-a)$ تصویر می‌کنیم. اگر اندازه مماس مشترک داخلی این دو دایره برابر ۳ باشد، اندازه مماس مشترک خارجی این دو دایره کدام است؟

- ۱ $\sqrt{5}$ ۲ ۵ ۳ $\sqrt{13}$ ۴ ۱۳

۲ نقطه A به فاصله $4\sqrt{3}$ از خط d قرار دارد. تصویر A را تحت بازتاب نسبت به خط d ، نقطه A' می‌نامیم. اگر نقطه A را به اندازه 120° به مرکز A' در جهت ساعتگرد دوران دهیم تا نقطه A'' حاصل شود، طول پاره خط AA'' کدام است؟

- ۱ ۱۲ ۲ ۱۶ ۳ ۲۴ ۴ ۲۸

۳ کدام یک از موارد زیر، تبدیل است؟

- ۱ تصویر قائم هر نقطه از صفحه روی خط d ۲ تصویر قائم هر نقطه از صفحه مفروض P
۳ تصویر قائم هر نقطه روی محیط نیم‌دایره روی قطرش ۴ تصویر قائم هر نقطه از محیط دایره روی قطرش

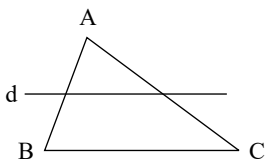
۴ مربعی به ضلع $2 + \sqrt{2}$ را به اندازه 45° حول مرکز تقارن آن دوران می‌دهیم. مساحت سطح محصور بین مربع و تصویر آن کدام است؟

- ۱ $8 + 8\sqrt{2}$ ۲ $16 + 16\sqrt{2}$ ۳ $8 + 16\sqrt{2}$ ۴ $16 + 8\sqrt{2}$

۵ در مثلث قائم‌الزاویه ABC ($\hat{A} = 90^\circ$)، $BC = 6$ و $\hat{B} = \hat{C} = 45^\circ$ است. اگر مثلث $A'B'C'$ تبدیل یافته مثلث ABC تحت تبدیل طولی T باشد، مساحت مثلث $A'B'C'$ کدام است؟

- ۱ $\frac{9}{2}$ ۲ ۶ ۳ ۹ ۴ ۱۲

۶ مطابق شکل، مثلث ABC را نسبت به خط d که از وسط اضلاع AB و AC می‌گذرد، بازتاب می‌دهیم. اگر ناحیه محصور بین ABC و تصویر آن ۶ باشد، مساحت مثلث ABC کدام است؟



- ۱ ۱۶ ۲ ۱۰ ۳ ۸ ۴ ۱۲

۷ مربع $ABCD$ مفروض است. نخست بازتاب مربع را نسبت به عمودمنصف AB و سپس بازتاب شکل حاصل را نسبت به قطر BD رسم می‌کنیم. تبدیلی که مربع اولیه را به شکل نهایی تصویر می‌کند، کدام تبدیل است؟

- ۱ انتقال به اندازه ضلع مربع ۲ انتقال به اندازه قطر مربع ۳ دوران 90° ۴ دوران 180°

۸ پاره خط AB به طول ۶ با خط d غیرموازی و غیرقاطع بوده و امتداد پاره خط AB (از سمت A) خط d را در نقطه P با زاویه 30° قطع می‌کند. در بازتاب نسبت به d ، اگر $T(A) = A'$ و $T(B) = B'$ و $BB' = 16$ ، نسبت $\frac{PA}{PB'}$ کدام است؟

- ۱ $\frac{3}{4}$ ۲ $\frac{3}{8}$ ۳ $\frac{5}{8}$ ۴ $\frac{5}{16}$

۹ بازتاب خط Δ به معادله $2y + x = 6$ نسبت به خط $y = -x$ خط Δ' است. معادله خط Δ' کدام است؟

- ۱ $y + 2x = -6$ ۲ $y + 2x = 2$ ۳ $y + 3x = -2$ ۴ $y - 2x = 8$



امام مهدی عج

۱۰ چه تعداد از مطالب زیر در مورد تبدیل همانی درست است؟

- تبدیل همانی همواره طولیاست.
- تبدیل همانی، بی‌شمار نقطه ثابت تبدیل دارد.
- دوران با زاویه 360° درجه و تجانس با نسبت $k=1$ ، تبدیل همانی هستند.
- بازتاب هیچ‌گاه نمی‌تواند تبدیل همانی باشد.

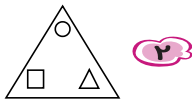
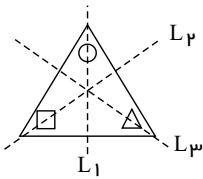
۳ ۳

۲ ۲

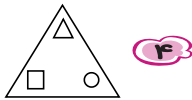
۱ ۱

۴ ۴

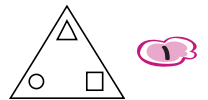
۱۱ اگر قرینه شکل مقابل را به‌طور متوالی نسبت به محورهای L_1 ، L_2 و L_3 به‌دست آوریم، نتیجه ترکیب این سه تقارن محوری کدام است؟



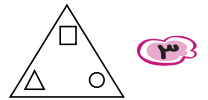
۲ ۲



۴ ۴



۱ ۱



۳ ۳

۱۲ کدام یک از گزینه‌های زیر صحیح است؟

- ۱ تبدیل طولی همواره شیب خط را حفظ می‌کند.
- ۲ اگر تبدیلی اندازه زوایا را ثابت نگه دارد، قطعاً طولی است.
- ۳ اگر تبدیلی شیب خطها را ثابت نگه دارد، قطعاً طولی است.
- ۴ تبدیل طولی همواره اندازه زوایه‌ها را ثابت نگه می‌دارد.

۱۳ در متوازی‌الاضلاع $ABCD$ ، $AB > BC$ نیمساز زاویه C با ضلع AB در N متقاطع است. رأس B را نسبت به CN بازتاب می‌دهیم تا به M برسیم. اگر محیط $ABCD$ دو برابر محیط $BCMN$ باشد، نسبت مساحت $ABCD$ به مساحت $BCMN$ کدام است؟

۴ ۴

۳ ۳

۲ ۲

۱ ۱

۱۴ فاصله نقطه A تا خط d برابر 8 واحد است و نقطه A' بازتاب نقطه A نسبت به خط d است. اگر نقطه M روی خط d و $AM = 17$ باشد، فاصله نقطه A از $A'M$ به کدام عدد نزدیک‌تر است؟

۱۵ ۴

۱۴ ۳

۱۳ ۲

۱۲ ۱

۱۵ تناظر T بین نقاط صفحه و نقطه ثابت O به صورت زیر تعریف شده است. کدام گزینه درباره این تناظر صحیح است؟

$$T(O) = O$$

$$T(A) = A' \text{ که } A' \text{ وسط پاره خط } OA \text{ است.}$$

۲ یک تبدیل است اما طولی نیست.

۱ T تبدیل نیست.

۴ T تبدیل نیست اما برای هر A و B دلخواه داریم $AB = A'B'$.

۳ T یک تبدیل است و طولی است.

۱۶ خط L در صفحه مفروض است. اگر تابع M ، هر نقطه صفحه را روی خط L تصویر کند، آن‌گاه کدام توصیف در رابطه با تابع M صحیح است؟

۴ تبدیل نیست.

۳ دوران است.

۲ بازتاب است.

۱ انتقال است.

۱۷ دایره $C(O, R)$ را با بردار انتقالی به طول 10 ، انتقال می‌دهیم. اگر $C'(O', 3)$ تصویر دایره C باشد، دورترین فاصله بین نقاط دو دایره کدام است؟

۱۵ ۴

۱۳ ۳

۱۶ ۲

۱۰ ۱



امام مهدی عج

۱۸ مثلث قائم‌الزاویه ABC به طول وتر ۸ واحد مفروض است. این مثلث را توسط بردار \vec{AT} که در جهت بردار \vec{AM} (M وسط وتر BC) قرار دارد، انتقال می‌دهیم. اگر مساحت محدود بین مثلث اولیه و جدید، $\frac{1}{16}$ مساحت اولیه باشد، اندازه بردار \vec{AT} ، کدام است؟

$\frac{1}{4}$ (۴)

$\frac{1}{3}$ (۳)

۴ (۲)

۳ (۱)

۱۹ پاره‌خط $A'B'$ بازتاب پاره‌خط AB نسبت به خط d است. اگر فاصله نقطه A از خط d و نقطه B ، ۴ واحد باشد و راستای AB با محور بازتاب زاویه 30° درجه بسازد، مساحت چهارضلعی $ABB'A'$ کدام است؟ (A از B به محور بازتاب نزدیک‌تر است.)

$40\sqrt{3}$ (۴)

$30\sqrt{3}$ (۳)

$20\sqrt{3}$ (۲)

$10\sqrt{3}$ (۱)

۲۰ در مربع $ABCD$ ، نقطه $(4, 1)$ رأس A و عرض رأس‌های C و D به ترتیب ۱ و ۳ است. اگر بازتاب نقطه C نسبت به محور AD بر خودش منطبق شود، فاصله بازتاب نقطه D نسبت به قطر AC از مبدأ مختصات چقدر است؟

$\sqrt{7}$ (۴)

$\sqrt{17}$ (۳)

$\sqrt{13}$ (۲)

$\sqrt{5}$ (۱)