

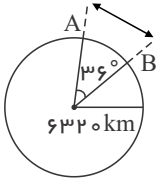
نام و نام خانوادگی:

نام آزمون: سوالات ۴ حسابان یازدهم عید ۱۴۰۲

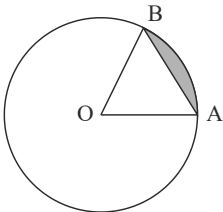


امام مهدی عج

۱. فاصله دو نقطه  $A$  و  $B$  از کره زمین که بر روی یک نصف‌النهار قرار دارند، مطابق شکل روبرو، برابر طول کمانی از دایره گذرنده از آن دو نقطه است. با داشتن اندازه شعاع کره زمین فاصله بین دو نقطه داده شده را بیابید.



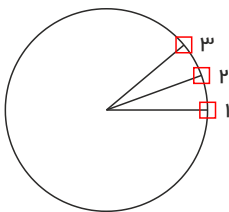
۲. در شکل زیر اگر شعاع دایره  $4\text{cm}$  و زاویه  $\widehat{AOB}$  برابر  $\frac{\pi}{3}$  رادیان باشد، مساحت قسمت هاشور خورده را بیابید. ( $\pi \approx 3$ )



۳. اگر مجموع اندازه‌های دو زاویه برابر  $\frac{13\pi}{18}$  رادیان و تفاضل آن‌ها  $3^\circ$  باشد، این دو زاویه را بر حسب رادیان بیابید.

۴. چه مدت زمان طول می‌کشد تا عقربه شمار به اندازه  $\frac{15\pi}{2}$  رادیان را طی کند؟

۵. فرض کنید سوار چرخ و فلکی شده‌اید که  $3^\circ$  کابین دارد و کابین‌های آن شماره‌گذاری شده‌اند، اگر در آغاز حرکت در جهت خلاف عقربه‌های ساعت، شما در کابین شماره ۲ نشسته باشید، بعد از  $\frac{2\pi}{3}$  رادیان دوران، شما در موقعیت کدام کابین قرار دارید؟



۶. چرخ در یک ساعت،  $400$  دور می‌گردد، در یک ثانیه چند رادیان می‌گردد؟

۷. طول کمان مقابل به زاویه مرکزی  $\frac{\pi}{6}$  رادیان برابر با  $\frac{8\pi}{3}$  سانتی‌متر است، قطر این دایره چند سانتی‌متر است؟

۸. در دایره‌ای به شعاع  $4\text{cm}$  طول کمانی برابر  $2\pi$  سانتی‌متر می‌باشد، زاویه مرکزی مقابل این کمان چند درجه و چند رادیان است؟

۹. اندازه یک زاویه بر حسب رادیان از  $\frac{\pi}{45}$  برابر اندازه آن بر حسب درجه،  $\frac{\pi}{3}$  کمتر است، این زاویه را بر حسب درجه و رادیان بیابید.

۱۰. مقدار عددی عبارت زیر را حساب کنید.

$$\frac{2 \sin\left(\frac{49\pi}{10}\right) - \sin\left(\frac{7\pi}{5}\right) + \sin\left(\frac{18\pi}{5}\right) - 2 \cos\left(\frac{3\pi}{5}\right)}{\cos\left(-\frac{3\pi}{5}\right) + 2 \cos\left(\frac{13\pi}{5}\right) - \sin\left(\frac{19\pi}{10}\right)}$$

۱۱. نمودار تابع زیر را رسم کنید.

$$y = 2 \sin\left(x + \frac{\pi}{6}\right)$$





امام مهدی عج

۱۲ دامنه تابع زیر را بیابید.

$$f(x) = \sqrt{-\sin^2 \pi [x]}$$

۱۳ ثابت کنید.

$$\frac{\cos 2x - \cos 4x}{\cos 2x + \cos 4x} = \tan x \tan 3x$$

۱۴ اگر  $\alpha$  زاویه‌ای در ربع اول و  $\beta$  زاویه‌ای در ربع سوم باشد که  $\sin \alpha = \frac{3}{5}$  و  $\cos \beta = -\frac{5}{13}$  ، مقدارهای

$\sin(\alpha + \beta)$  و  $\cos(\alpha - \beta)$  را تعیین کنید.

۱۵ اگر  $\alpha$  زاویه‌ای در بازه‌ی  $[\pi, \frac{3\pi}{2}]$  باشد که  $\sin \alpha = -\frac{12}{13}$  ، مقدار  $\tan \frac{\alpha}{2}$  را حساب کنید.