

به نام خدا

آزمون حسابان ۱ یازدهم ریاضی ، ترم اول

نام دبیر : ولی زاده

دبیرستان نمونه دولتی امیر المومنین ع

نام و نام خانوادگی : .....

مدت آزمون ۸۰ دقیقه

توجه : لطفا پاسخ تشریحی را کامل بنویسید تا نمره کامل بگیرید.

$$S_n = \frac{n}{2}(a_1 + a_n)$$

۱- نشان دهید در یک دنباله حسابی اگر  $a_1$  و  $a_n$  به ترتیب جملات اول و آخر باشند آنگاه :

نمره ۱

نمره ۱

۲- مجموعه  $۱۰$  جمله اول دنباله هندسی زیر را به دست آورید.

$$\frac{1}{8}, \frac{1}{4}, \frac{1}{2}, \dots$$

نمره ۱

۳- فاصله نقطه  $A(-2, 4)$  از خط  $y = \frac{4}{3}x + 4$  را به دست آورید.

نمره ۱

۴- اگر محیط یک زمین ورزشی مستطیل شکل، برابر ۱۴۴ متر و اندازه طول و عرض آن متناسب با نسبت طلایی باشد، طول و عرض زمین چقدر است؟

نمره ۱

۵- نمودار تابع  $f$  با ضابطه  $f(x) = |x-1| + |x+2|$  را رسم کنید.

۶-

نمودار تابع  $f(x) = ||x|-2|$  را رسم کنید، سپس معادله  $f(x) = 1$  را، هم به روش هندسی و هم به روش جبری، حل نمایید.

نمره ۲

نمره ۲

۷- دو معادله زیر را حل کنید.

الف)  $\frac{2-x}{|x-3|} = 1$

ب)  $\sqrt{x^2 - 2x + 1} = 2x + 1$

نمره ۱

۸- نشان دهید نقطه  $P(-12, 11)$  روی عمود منصف پاره خط واصل دو نقطه  $A(0, -3)$  و  $B(6, 15)$  قرار دارد.

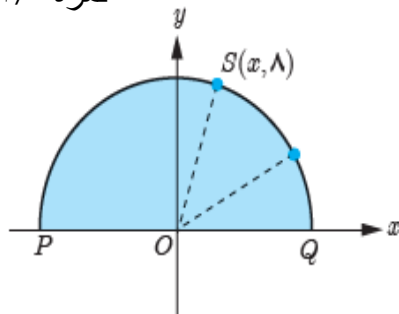
نمره ۱

۹- وارون تابع  $f(x) = -\frac{1}{4}x + 3$  را بیابید و نمودار  $f$  و وارون آن را رسم کنید.

۱۰- فاصله بین دو شهر که در کنار رودخانه‌ای واقع شده‌اند ۱۴۴ کیلومتر است. یک کشتی از شهر اول به شهر دوم می‌رود و پس از دو ساعت توقف همین مسیر را برمی‌گردد. مدت زمان سفر در مجموع ۱۷ ساعت می‌باشد. در صورتی که سرعت حرکت کشتی در مسیر جریان آب ۸ کیلومتر در ساعت بیشتر از سرعت آن در خلاف جریان آب باشد سرعت حرکت کشتی را در جهت حرکت آب تعیین کنید.

نمره ۱

نمره ۱/۵



۱۱- نقطه  $S(x, 8)$  روی نیم‌دایره‌ای به شعاع  $10^\circ$  در شکل روبه‌رو داده شده است.

الف) مقدار  $x$  را به دست آورید.

ب) شیب خط‌های  $PS$  و  $SQ$  را به دست آورید.

پ) نشان دهید  $\hat{PSQ}$  قائمه است.

نمره ۱

۱۲- آیا تابع  $f(x) = \frac{2}{5}$  وارون تابع  $g(x) = \frac{5}{2}$  است؟ چرا؟

نمره ۲

- ۱۳- کدام یک از موارد زیر درست و کدام یک نادرست است؟ دلیل بیاورید.
- الف) اگر دامنه دو تابع باهم برابر و برد آنها نیز با یکدیگر برابر باشند، دو تابع برابرند.
- ب) برد و هم دامنه تابع می توانند یکی باشند.
- پ) هم دامنه تابع زیر مجموعه ای از برد آن است.
- ت) بی شمار تابع وجود دارد که دامنه آن بازه  $[0, 3]$  است.

نمره ۱/۵

- ۱۴- نمودار تابع  $f(x) = \left[ \frac{1}{3}x \right]$  را در بازه  $[-3, 3]$  رسم کنید (کامل کنید).

- ۱۵- اگر  $f(x) = \sqrt{x^2 + 5}$  و  $g(x) = \sqrt{4 - x^2}$ ، دامنه و ضابطه توابع  $f \circ g$  و  $g \circ f$  را به دست آورید. نمره ۲

موفق باشید