

نام و نام خانوادگی: ..... کلاس/ پایه: یازدهم رشته: ریاضی نام معلم: آقای عباسی نام درس: حسابان ۱

تاریخ امتحان: ۱۴۰۰/۰۳/۰۱ مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه نوبت: صبح  عصر  ساعت شروع: ۱۰ صبح

تعداد صفحه: ۱

(۱) ریشه های معادله ی  $\left(\frac{x-2}{3x+1}\right)^2 - 7\left(\frac{x-2}{3x+1}\right) + 12 = 0$  را بیابید.

(۲) نقطه ی  $A(5, 4)$  رأس یک متوازی الاضلاع است که دو ضلع آن منطبق بر دو خط به معادلات  $11 = 3x - 2y$  و  $8 = 4x + 3y$  می باشد. مختصات وسط قطر آن را بیابید.

(۳) در یک دنباله حسابی مجموع جملات هفتم تا دوازدهم از مجموع سه جمله ی اول دنباله ۴۸ واحد بیشتر است. اگر قدر نسبت دنباله ۵ باشد، جمله دوازدهم دنباله چند است؟

(۴) نمودار تابع  $y = [x^2]$  را رسم کرده و مشخص کنید در بازه ی  $(-3, 4)$  از چند پاره خط تشکیل شده است؟

(۵) ضابطه ی تابع وارون  $f(x) = 2x + \sqrt{x^2 + 3}$  را به دست آورید.

(۶) اگر  $f(x) = \sqrt{x + |x|}$  و  $g(x) = \frac{1}{x^2 - 4x}$ ، دامنه ی تابع  $f \circ g(x)$  را بیابید.

(۷) تابع با ضابطه ی  $f(x) = a + \log_7^{(3x+b)^2}$  از دو نقطه ی  $(5, 11)$  و  $(21, 15)$  می گذرد. حاصل  $\log_{\sqrt{a}} \frac{1}{a}$  را به دست آورید.

(۸) اگر  $f(x) = \sqrt{\frac{x^2 - 1}{x}}$  و  $g(x) = \log_3^{\left(\frac{2x}{1+x}\right)}$ ، آنگاه چند عدد صحیح مثبت می توان یافت که عضو دامنه ی تابع  $\left(\frac{f}{g}\right)(x)$  نباشد؟

(۹) نمودار  $y = -2\sin\left(x + \frac{\pi}{2}\right) + 3$  را در فاصله  $[0, 2\pi]$  رسم کنید و مقدار آنرا به ازای  $x = \frac{\pi}{3}$  محاسبه کنید.

(۱۰) حاصل عبارت  $\frac{\sin 250^\circ + \sin 70^\circ}{\cos 560^\circ - \cos 110^\circ}$  را با فرض اینکه  $\tan 20^\circ = \frac{1}{3}$  باشد، به دست آورید.

(۱۱) اگر  $\tan\left(\frac{\pi}{4} - \alpha\right) = \frac{1}{5}$  باشد، مقدار عددی  $\tan 2\alpha$  را محاسبه کنید.

(۱۲) حاصل حد  $\frac{2 - \sqrt{x+6}}{\sqrt{x^2 - 4x + 4}}$  وقتی  $x \rightarrow 2^+$  را به دست آورید.

(۱۳) تعداد نقاط ناپوستگی تابع با ضابطه ی  $f(x) = [x^2] - [x]$  روی بازه ی  $(-2, 2)$  را مشخص کنید.