



جمهوری اسلامی ایران  
اداره کل آموزش و پرورش شهر تهران  
اداره آموزش و پرورش منطقه هفت تهران

ساعت امتحان: ۱۰:۳۰ صبح  
وقت امتحان: ۱۲۰ دقیقه  
تاریخ امتحان: ۱۳۹۸/۰۳/۵  
تعداد برگ سؤال: ۱ برگ

ش صندلی (ش داوطلب): نام واحد آموزشی: دبیرستان هاتف (دوره دوم) نوبت امتحانی: خرداد ماه  
نام خانوادگی: نام پدر: پایه: یازدهم  
سؤال امتحان درس: ریاضی تجربی نام دبیر: جناب آقای باغ شیخی سال تحصیلی: ۹۷-۹۸

۱- پاره خط AB با دو انتهای  $(-1.7)$ ,  $(3.1)$  قطر یک دایره است. مساحت این دایره چقدر است؟

۲- در معادله درجه دوم  $x^2 - 6x + k = 0$  یک ریشه ۳ برابر دیگری است.  $k$  را بیابید.

۳- در مثلث قائم الزاویه ABC ( $A = 90^\circ$ ),  $AB = 3$ ,  $AC = 4$ , طول قطعه کوچک تری که ارتفاع وارد بر وتر، بر روی وتر ایجاد می کند، چقدر است؟

۴- نسبت مساحت های دو مثلث متشابه  $\frac{49}{128}$  است. اگر یک ضلع مثلث کوچک تر ۲۱ سانتی متر باشد، ضلع متناظر به این ضلع در مثلث بزرگ تر چند سانتی متر است؟

۵- اگر  $[x] - [x]^2 = 0$  باشد، حاصل  $[x^2]$  چه مقادیری می تواند داشته باشد؟

۶- تابع  $f(x) = x^2 + 2x$  در بازه  $(-\infty, a]$  یک به یک است. بزرگترین مقدار  $a$  را بدست آورید.

۷- زاویه بین عقربه های ساعت شمار و دقیقه شمار در ساعت ۱۰:۱۰ چقدر است؟

۸- با فرض  $\tan 22^\circ = \frac{2}{5}$  حاصل عبارت  $\frac{\sin(-112^\circ) + \sin(158^\circ)}{\cos 56^\circ}$  را بدست آورید.

۹- معادله  $2^{x+1} + 2^{x-1} = 20$  را حل کنید.

۱۰- با فرض  $\log_y x = \frac{2}{3}$  مقدار  $\log_{\frac{\sqrt{x}}{x^2 y}} y^2 \sqrt{y}$  را بدست آورید.

۱۱- در تابع  $f(x) = \begin{cases} 2x + a & x \geq 2 \\ x^2 - 3x & x < 2 \end{cases}$  اگر  $\lim_{x \rightarrow 2^+} f(x) + \lim_{x \rightarrow 2^-} f(x) = 3$  باشد،  $a$  را بدست آورید.

۱۲- حاصل  $\lim_{x \rightarrow 4} \frac{1 - \sqrt{x-3}}{x^2 - 4x}$  را بدست آورید.

۱۳- از میان اعداد ۱ تا ۹ دو عدد را به تصادف انتخاب می کنیم. اگر مجموع این دو عدد زوج باشد، با کدام احتمال هر دو عدد فرد هستند؟

۱۴- در یک کشور ۴۰ درصد سالمندان ناراحتی کلیوی و ۳۰ درصد آنها بیماری خونی دارند. اگر سالمندی به عارضه خونی مبتلا شود، احتمال بروز ناراحتی کلیوی ۶۰ درصد است. با کدام احتمال یکی از سالمندان این کشور به حداقل یکی از این دو مبتلا است؟

۱۵- واریانس داده های  $a, b, c, d, 5$  برابر صفر است. میانگین داده های  $9, \frac{d-1}{2}, b, 4, 3a, c^2$  را بدست آورید.