



نام دبیر: علی آیین نژاد

تاریخ امتحان: ۹۸/۳/۱۸

مدت امتحان: ۱۰۰ دقیقه

آموزش و پرورش خراسان شمالی  
آموزش و پرورش شهرستان بجنورد  
دبیرستان شهید بهشتی تیزهوشان

نام و نام خانوادگی:

پایه تحصیلی: یازدهم تجربی ۱۱۳

نام درس: ریاضی ۲

ردیف	نمره	
۱	۲	الف) فاصله دو خط موازی $2x+4y+8=0$ و $x+2y+m=0$ برابر $4\sqrt{5}$ می باشد مقدار $m$ کدام می تواند باشد؟ ب) معادله روبرو را حل کنید: $\frac{1-\sqrt{x}}{1+\sqrt{x}} = 1-x$
۲	۰/۵	الف) استدلال استقرایی را تعریف کنید؟ ب) در شکل زیر، $\hat{C} = \hat{BDE}$ . طول $x$ و $y$ را پیدا کنید.
	۱	
۳	۱	با استفاده از برهان خلف نشان دهید اگر $n \in \mathbb{N}$ و $n^2$ عددی فرد باشد آن گاه $n$ نیز عددی فرد است.
۴	۱ ۱ ۰/۵ ۰/۲۵ ۰/۵	الف) اگر $f(x) = \frac{x-2}{x+1}$ و $g(x) = \sqrt{x-1}$ دامنه تابع $\frac{f}{g} - \frac{g}{f}$ را بیابید. ب) آیا دو تابع $f(x) = \sqrt{x}\sqrt{x-1}$ و $g(x) = \sqrt{x^2-x}$ برابرند؟ چرا؟ پ) هر تابع ثابت یک به یک است <input type="checkbox"/> ص <input type="checkbox"/> غ ت) حداکثر مقدار تابع کسینوس ۱ است که در طولهای $x = (2k+1)\pi$ ، $k \in \mathbb{Z}$ به دست می آید. ص <input type="checkbox"/> غ <input type="checkbox"/> ث) وارون تابع لگاریتمی یک تابع همانی است <input type="checkbox"/> ص <input type="checkbox"/> غ
۵	۰/۷۵	نقطه $A(0, 1)$ روی دایره مثلثاتی به اندازه $\frac{13\pi}{4}$ رادیان در خلاف جهت حرکت عقربه های ساعت دوران می کند تا به نقطه ی $B$ برسد مجموع طول و عرض نقطه ی $B$ چقدر است؟
۶	۱	هرگاه $\tan 15^\circ = a$ باشد حاصل عبارت $\frac{\cos 255^\circ - \cos 165^\circ}{2 \sin 75^\circ + 2 \cos 105^\circ}$ بر حسب $a$ بیابید.
۷	۱	نمودار تابع مقابل را رسم کنید: $y = 1 + \sin\left(x + \frac{\pi}{4}\right), [0, 2\pi]$
۸	۱ ۱/۵ ۰/۵	الف) اگر $\log 2 = a$ و $\log 3 = b$ باشد آن گاه حاصل $\log 15$ بر حسب $a$ بنویسید. ب) معادله $\log_x(x\sqrt{2}-1) + \log_x(x\sqrt{2}+1) = 2$ را حل کنید. پ) کامل کنید: «نمودار تابع با ضابطه $f(x) = \log_2(x-1)$ از نواحی ..... محور های مختصات می گذرد»
		ادامه در صفحه دوم

ردیف	صفحه دوم	نمره
۹	حدود زیر را محاسبه کنید. الف) $\lim_{x \rightarrow 3} \sqrt{x-3}$ ب) $\lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{2}} \frac{\cos^3 x}{1 - \sin x}$ ج) $\lim_{x \rightarrow 3^-} \frac{ 9 - x^2 }{x - 3}$	۰/۵ ۱ ۱
۱۰	الف) تابع $y = x - [x]$ را رسم کنید و سپس وضعیت پیوستگی آن را در بازه های $(0, 1]$ و $(-1, 0)$ بررسی کنید. ب) آیا تابع در بازه های $(0, 1]$ و $(-1, 1]$ پیوسته است؟ چرا؟	۱
۱۱	احتمال وقوع نوعی بیماری در یک جامعه مشخص برابر $0/04$ و احتمال اینکه فردی هم دچار این بیماری شود و هم درمان یابد $0/02$ است اگر فردی به این بیماری دچار شده باشد احتمال درمان یافتن او چقدر است؟	۱
۱۲	احتمال موفقیت عمل جراحی برای شخص A برابر $0/9$ و برای شخص B برابر $0/8$ است احتمال این که لااقل عمل جراحی برای یکی از دو نفر موفقیت آمیز باشد را بدست آورید	۱
۱۳	اگر میانگین ده داده ی آماری برابر ۵ و ضریب تغییرات ۳ باشد: الف) واریانس داده ها کدام است؟ ب) اگر دو داده ی ۵ به داده های قبلی اضافه شود، ضریب تغییرات ۱۲ داده را بیابید.	۱
موفق باشید		

