نام و نام خانوادگی: نام پدر: پایه : دهم ریاضی رشته: تجربی شماره دانش آموزی: تعداد سوالات: ۱۲ تعداد صفحه: ۴ پاسخ نامه نیاز دارد ☐ ندارد ☑	مرکز ملی پرورش استعدادهای درخشان اداره آموزش و پرورش شهرستان سمنان مرکز استعدادهای درخشان شهید بهشتی سمنان (دوره دوم)	نوبت برگزاری: اول دیماه ۱۴۰۴ نام درس: ریاضیات (۳) نام دبیر: آقای کرمانی تاریخ امتحان: ۲۸/۱۰/۱۴۰۴ مدت پاسخگویی: ۱۱۰ دقیقه ماشین حساب نیاز دارد ☐ ندارد ☑

1- جاهای خالی را پر کنید. 0.5

1) $\lim\limits_{x\to\left(\frac{3\pi}{2}\right)^-} \tan x$ برابر ..... است.

2) تعداد جوابهای معادله $sinx = \frac{1}{2}$ در بازه $[0,2\pi]$، ..... تاست.

2- درستی و نادرستی هر یک از جملات زیر را مشخص کنید و در صورت نادرست بودن، آن را تصحیح کنید. 1.5

1) هر تابع یک به یک حتما اکیدا صعودی یا اکیدا نزولی است.

2) اگر دامنه تابع $f(x)$ بازه ی $[a \text{ و } b]$ باشد، آنگاه دامنه تابع $f(2x)$ بازه ی $[2a \text{ و } 2b]$ است.

3) تابع $\tan x$ در فاصله $(0 \text{ و } \pi)$ صعودی اکید است.

3- به سوالات تشریحی زیر پاسخ دهید.

1) تابع درجه سوم $y = x^3 - 6x^2 + 12x$ را رسم کنید. 1.25

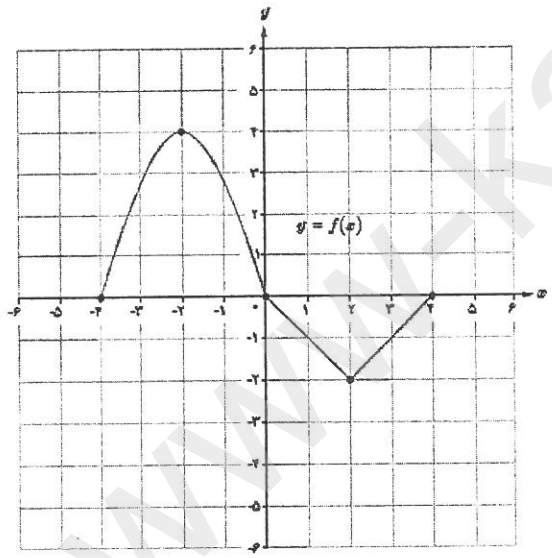
2) نامعادله $|x^3| > x^2$ را به کمک رسم حل کنید. 1.25

www-kanoon-ir

3) تابع $y = x^2|x|$ در بازه ی $(-\infty, a]$ نزولی است. حداکثر مقدار a چقدر است؟ 1

4) تابع $f(x) = x^2 + 3x$ و $g(x) = \sqrt{x-4}$ را داریم. دامنه تابع gof را از طریق تعریف محاسبه کنید. 1.25

5) از روی نمودار $f(x)$، نمودار تابع $y = f\left(-\frac{1}{2}x\right) + 1$ را رسم کنید. 1.25



6) وارون تابع $y = x^2 - 4x + 1$ را برای $x \leq 2$ گرفته و دامنه آن را مشخص کنید. 1.5

www.kanoon.ir

2	7) دمای یک منطقه نزدیک به قطب شمال بصورت نمودار یک تابع کسینوسی تغییر میکند. سردترین دما در این منطقه ساعت 12 شب، $-20°$ و گرم‌ترین دما در ساعت 12 ظهر، $2°$ است. اگر مبدا زمان را 12 شب در نظر بگیریم، ضابطه‌ی تابع مربوط به آن را در 24 ساعت نوشته و رسم کنید.
1	8) $\cos 15°$ را حساب کنید.
2	9) معادله مثلثاتی $\cos 2x - \sin x + 1 = 1$ را بطور کامل حل کرده و مجموع جواب آن در بازه‌ی $(0\ 2\pi)$ را بیابید.
1	10) چند جمله ای $p(x) = x^3 + 2x^2 - x + 1 - ax + 1$ بر $x - 2$ بخشپذیر است. باقی مانده تقسیم این چند جمله‌ای بر $x + 1$ چند است؟
	11) حاصل حدهای زیر را محاسبه کنید (هر جا لازم بود حد چپ و راست را جدا کنید)
1	الف) $\lim\limits_{x\to 3^-} \frac{x^2-5x+6}{2x^3-13x^2+24x-9}$
1	ب) $\lim\limits_{x\to 3} \frac{[x]-3}{x^2-4x+3}$

www-kanoon-ir

0.75 ج) $\lim_{x\to\left(\frac{2\pi}{3}\right)^+} \frac{\sin x}{2\cos x+1}$

0.75 د) $\lim_{x\to-\infty} \frac{x-\sqrt{4x^2+x}}{x}$

1 12) نمودار تابع $f(x)$ بصورت شکل زیر است. حاصل $\lim_{x\to0^-}[fof(x-1)]$ را بدست آورید.

