



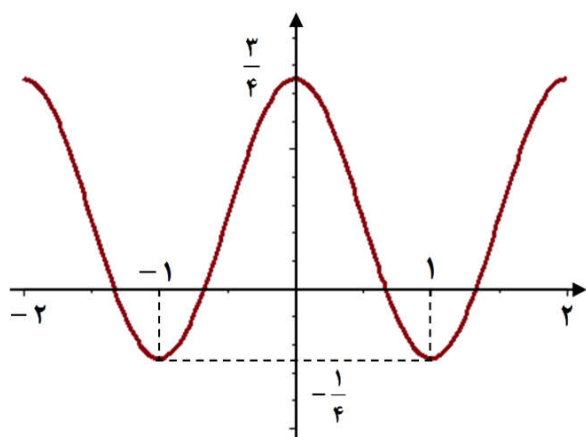
اداره کل آموزش و پرورش استان البرز  
مدیریت آموزش و پرورش ناحیه ۳ کرج  
دبیرستان پرورش استعداد های درخشان شهید سلطانی ۳ کرج  
سال تحصیلی ۱۴۰۱-۱۴۰۰

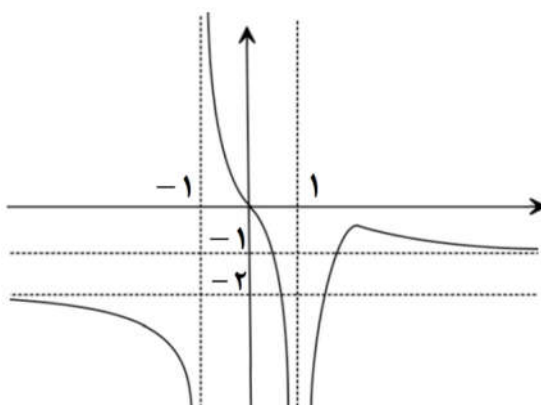
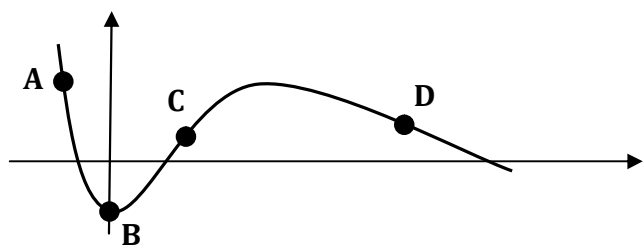
شماره صندلی:  
نمره با عدد:  
نمره با حروف:  
نام دبیر: آقای ابراهیم شجاعی  
امضاء دبیر:  
نمره تجدید نظر:

نام: نام خانوادگی: نام درس: ریاضی ۳ ساعت آزمون:  
پایه / رشته: دوازدهم تجربی تاریخ آزمون: ۱۴۰۰ / / تعداد صفحات: ۳  
مدت آزمون: ۱۲۰ دقیقه

ردیف	سوالات	بارم
۱	<p>درستی یا نادرستی عبارات زیر را مشخص کنید:</p> <p>الف) تابع <math>f(x) = x -  x </math> در مجموعه اعداد حقیقی نزولی است. (نمره ۰/۲۵)</p> <p>ب) اگر <math>f^{-1}</math> وارون تابع <math>f</math> باشد برای هر <math>x \in D_f</math> داریم <math>f \circ f^{-1}(x) = x</math>. (نمره ۰/۲۵)</p> <p>پ) اگر <math>k \in \mathbb{Z}</math>, <math>x \neq (2k+1)\frac{\pi}{4}</math> آنگاه <math>\frac{\sin 2x}{1 + \cos 2x} = \tan x</math>. (نمره ۰/۲۵)</p> <p>ت) مشتق تابع <math>f(x) = 4x^2 - x + 2</math> در نقطه <math>x=1</math> برابر ۷ است. (نمره ۰/۲۵)</p>	۱
۲	<p>در جاهای خالی عبارت مناسب بنویسید.</p> <p>الف) رابطه <math>\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = -\infty</math> به این معناست که مقادیر <math>f(x)</math> را می توان از هر عدد ..... (منفی، مثبت) دلخواهی ..... (کوچکتر، بزرگتر) کرد مشروط بر آنکه <math>x</math> به قدر کافی بزرگ اختیار شود. (نمره ۰/۵)</p> <p>ب) نمودار تابع <math>y = \sin 7x</math> در بازه <math>[0, 2\pi]</math> به تعداد ..... بار محور <math>x</math> ها را قطع می کند. (نمره ۰/۲۵)</p> <p>پ) شیب خط قائم بر منحنی تابع <math>f(x) = x^3 - 2</math> در نقطه <math>(2, 6)</math> برابر است با ..... (نمره ۰/۲۵)</p>	۱
۳	<p>باقیمانده تقسیم عبارت <math>x^3 + 2x^2 - ax + 1</math> بر <math>x - 2</math> برابر ۳ است. خارج قسمت تقسیم عبارت <math>x^3 - x^2 + ax + 3</math> بر <math>x + 1</math> را به دست آورید.</p>	۱
۴	<p>تابع زیر در چه بازه هایی اکیداً صعودی و در چه بازه هایی اکیداً نزولی است؟</p> <p><math>f(x) = x^2 - 2 x  - 1</math></p>	۱

۵	اگر $fog(x) = 4x^2 - 10x + 5$ و $g(x) = 2x - 1$ باشد ضابطه تابع $f$ را به دست آورید.	۱
۶	اگر $f(x) = \frac{1+x^2}{2-x}$ و $g(x) = \sqrt{1+2x-x^2}$ باشند، دامنه تابع $fog$ را با استفاده از تعریف به دست آورید.	۱
۷	ابتدا نمودار تابع $y = \sqrt{x}$ را رسم کنید. سپس به کمک آن، نمودار تابع $y = 1 - \sqrt{x-2}$ را در سه مرحله رسم کنید. (رسم تمام مراحل الزامی است).	۲
۸	تابع $f(x) = x^2 - 4x + 1$ را با محدود کردن دامنه آن بصورت $x \geq k$ به یک تابع یک به یک تبدیل کرده ایم. اگر $k$ کمترین مقدار ممکن را داشته باشد در این محدوده ضابطه و دامنه تابع وارون $f$ را به دست آورید.	۱/۵
۹	الف) دوره تناوب و مقادیر ماکزیمم و مینیمم تابع $y = 3 - \sqrt{3} \cos \frac{x}{\pi}$ را به دست آورید. (نمره ۰/۷۵) ب) دامنه تابع $y = \frac{1}{\tan(x+1)}$ را به دست آورید. (نمره ۰/۵)	۱/۲۵
۱۰	مقدار عددی $\sin(22/5)^\circ$ را به دست آورید.	۰/۵
۱۱	معادله های مثلثاتی زیر را حل کنید. الف) $\tan^2 x = \frac{3 \sin x}{4 + \sin x}$ (نمره ۱) ب) $3 \cos 2x + 4 \sin^2 x - 5 \cos x = 4$ (نمره ۱)	۲
۱۲	اگر $(a+b, 3a-b)$ یک همسایگی نقطه $x=2$ باشد، ثابت کنید $a > b$ .	۰/۵
۱۳	نمودار تابع $y = a \cos(bx) + c$ در شکل زیر داده شده است. مقادیر $a$ و $b$ و $c$ را به دست آورید.	۰/۷۵



۱	<p>۱۴ با توجه به نمودار تابع <math>f</math> داده شده در زیر، حدود خواسته شده را به دست آورید.</p>  <p>الف) <math>\lim_{x \rightarrow 1^-} f(x) =</math></p> <p>ب) <math>\lim_{x \rightarrow -1^-} f(x) =</math></p> <p>پ) <math>\lim_{x \rightarrow -1^+} f(x) =</math></p> <p>ت) <math>\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x) =</math></p>	۱۴										
۲	<p>۱۵ حد توابع زیر را به دست آورید.</p> <p>الف) <math>\lim_{x \rightarrow 4} \frac{x^2 - 3x - 4}{\sqrt{x} - 2}</math></p> <p>ب) <math>\lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{4}} \frac{\sin x - \cos x}{\cos 2x}</math></p> <p>پ) <math>\lim_{x \rightarrow \frac{3}{2}} \frac{[x^2] - 1}{\left x - \frac{3}{2}\right }</math></p> <p>ت) <math>\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{3x^6 - x + \sqrt{1-x} - 1}{2 - \sqrt[3]{x} - 5x^2 + 8x^6 - 2x^3}</math></p>	۱۵										
۱	<p>۱۶ نقاط داده شده روی منحنی را با شیب های ارائه شده در جدول نظیر کنید.</p> <table border="1" data-bbox="164 1509 668 1666"> <tr> <td>شیب</td><td>-۳</td><td><math>-\frac{1}{2}</math></td><td>۰</td><td>۱</td></tr> <tr> <td>نقطه</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> </table> 	شیب	-۳	$-\frac{1}{2}$	۰	۱	نقطه					۱۶
شیب	-۳	$-\frac{1}{2}$	۰	۱								
نقطه												
۱/۵	<p>۱۷ اگر <math>f(x) = x^3 - x + 1</math> باشد <math>f'(1)</math> را با تعریف مشتق به دست آورید. سپس معادله خط مماس بر منحنی تابع در نقطه به طول <math>x = 1</math> را به دست آورید.</p>	۱۷										