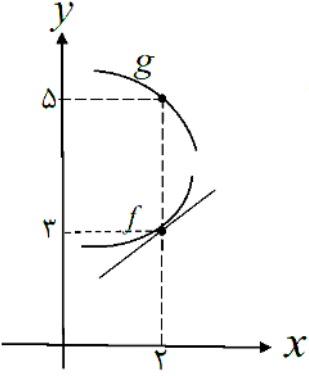
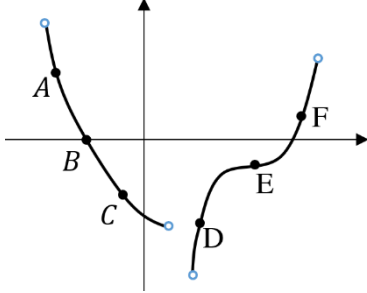
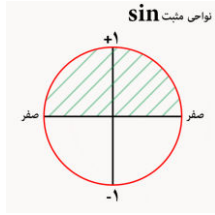


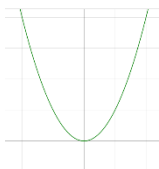
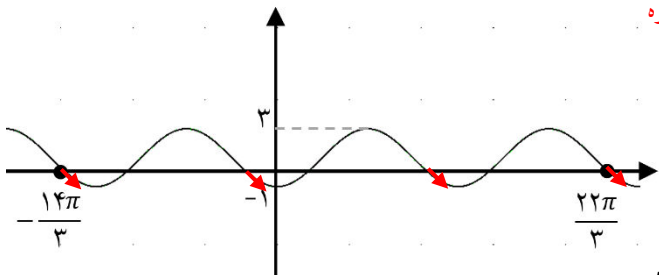
نام و نام خانوادگی:	باسمه تعالی	تاریخ امتحان :
نام درس: ریاضی (۳)	اداره کل آموزش و پرورش استان	تعداد سوالات: ۱۸
رشته: دوازدهم تجربی	آموزش و پرورش شهرستان	تعداد صفحه : ۳
	دبیرستان :	مدت امتحان:
	(دوره دوم)	

ردیف	استفاده از ماشین حساب ساده مجاز می باشد	نمره
۱	درستی و نادرستی هر عبارت را مشخص کنید. (الف) تابع $f(x) = x^3 + \frac{1}{x}$ یک چند جمله ای است. (ب) اگر $2\pi < \theta < \frac{3\pi}{2}$، آنگاه $\sin \theta < \tan \theta$. (پ) نمودار تابع $f(x) = x^3$ در بازه $(0, 1)$ پایین تر از نمودار $g(x) = x^2$ است. (ت) هر تابع یک به یک، اکیدا یکنوا است.	۱
۲	جاهای خالی را با عدد مناسب کامل کنید. (الف) اگر $f(x) = \frac{1}{x} - 3$ و $g(x) = x^3$، حاصل $(f \circ g)^{-1}(5)$ برابر است. (ب) نمودار تابع $f(x) = -x^3 + 3x^2 - 3x + 1$ هرگز از ناحیه مختصاتی نمی گذرد. (پ) بزرگ ترین بازه ای که تابع $f(x) = \cos\left(x - \frac{\pi}{3}\right)$ با دامنه $D_f = [0, 2\pi]$ در آن نزولی است بازه $\left[\frac{\pi}{3}, \dots\right]$ می باشد. (ت) برد تابع f بازه $[-2, 1]$ است. برد تابع $y = -2f(3x - 1) + 3$ برابر $(1, \dots)$ است. (ث) خط $y = \frac{1}{2} \cos 2x$ نمودار $y = \frac{1}{2} \cos 2x$ را در بازه $[0, 2\pi]$ در نقطه قطع می کند.	۱/۲۵
۳	گزینه صحیح را انتخاب کنید. (الف) چنانچه نمودار تابع $f(x)$ به صورت مقابل باشد، نمودار تابع $(f \circ f^{-1})(x)$ کدام است؟ $f(x)$ (۱) (۲) (۳) (۴) (ب) اگر $f \circ g(x) = x^2 - 3x + 1$ و $g(x) = x - 1$، آنگاه ضابطه تابع f کدام است؟ (۱) $x^2 - 2x + 1$ (۲) $x^2 + x + 1$ (۳) $x^2 - x - 1$ (۴) $x^2 - x + 1$	۰/۵
۴	نمودار تابع $f(x) = x^2 - 2x + 1$ را ابتدا ۲ واحد به سمت پایین، سپس یک واحد به سمت چپ و در آخر نسبت به محور x ها قرینه می کنیم. ضابطه تابع در هر مرحله را بدست آورید.	۰/۷۵

۵	اگر $g(x) = \sqrt{x}$ و $f(x) = \sin(x)$ باشد، دامنه تابع $gof(x)$ را با استفاده از تعریف بدست آورید.	۱
۶	اگر $fog(x) = 6x^2 - 9x + 2$ و $f(x) = 3x - 1$ ، ضابطه $g(x)$ را بدست آورید.	۱
۷	با محدود کردن دامنه تابع رو به رو، ضابطه وارون آن را محاسبه کنید. $f(x) = x^2 - 4x + 1$	۱/۲۵
۸	تابع $y = x^2 x $ در بازه $(-\infty, a]$ نزولی است. حداکثر مقدار a چه قدر است؟	۰/۷۵
۹	دامنه تابع $f(x) = \tan 4x$ را مشخص کنید.	۰/۵
۱۰	نمودار زیر مربوط به تابع $y = a \cos bx + c$ مقادیر a ، b و c را بدست آورید.	۱/۷۵
۱۱	حاصل عبارت $\sin x \cos x \cos 2x$ را به ازای $x = 7/5$ محاسبه کنید.	۱
۱۲	مجموعه جواب معادله مثلثاتی $\sin x - \cos 2x = 0$ را در بازه بدست آورید.	۱/۵
۱۳	چند جمله ای $f(x) = ax^2 + 5x - 2$ بر $x + 2$ بخش پذیر است. مقدار a را بدست آورید	۰/۷۵
۱۴	حد های زیر را در صورت وجود محاسبه کنید.	۳
الف) $\lim_{x \rightarrow \frac{1}{3}} \frac{4x^2 - 1}{2x^3 - 13x^2 + 24x - 9}$ ب) $\lim_{x \rightarrow 2^-} \frac{1 - x}{-x^2 + 7x - 10}$ پ) $\lim_{x \rightarrow \pi} \frac{4 - x}{\cos x + 1}$ ت) $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{4 - 2x}{-3x^4 + x^3 - 10}$		
۱۵	با توجه به نمودار تابع f حاصل حد های زیر را بدست آورید. ([] علامت جزء صحیح است.)	۱
الف) $\lim_{x \rightarrow 1} f(x)$ ب) $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x)$ پ) $\lim_{x \rightarrow 2^-} f(x)$ ت) $\lim_{x \rightarrow +\infty} [f(x)]$		

۱	۱۶	اگر $f(x) = 3x^2 - 2x + 1$ ، $f'(2)$ را با استفاده از تعریف مشتق بدست آورید.
۱	۱۷	با توجه به نمودارهای توابع f و g حاصل $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{f(x)g(x) - 3g(x)}{x - 2}$ چند برابر $g'(2)$ است؟ 
۱	۱۸	با توجه به نقاط A, B, C, D, E, F روی منحنی زیر: (الف) نقطه ای را بنویسید که مشتق آن صفر باشد. (ب) نقطه ای را بنویسید که مقدار منفی ولی مشتق آن مثبت باشد. (پ) شیب منحنی در نقاط A, B, C را با هم مقایسه کنید 
۲۰	جمع	🍀 با آرزوی موفقیت و سربلندی برای شما 🍀

تاریخ امتحان : تعداد سوالات: ۱۸ تعداد صفحه : ۳ مدت امتحان:	باسمه تعالی اداره کل آموزش و پرورش استان آموزش و پرورش شهرستان دبیرستان : (دوره دوم)	نام و نام خانوادگی: نام درس: ریاضی (۳) رشته: دوازدهم تجربی						
نمره	سعی شده است در طراحی این پاسخنامه توضیحات کامل ارائه شود تا برای همه دانش آموزان قابل استفاده باشد ، لذا بعضی از توضیحات جزء بارم نمره نمی باشد.	ردیف						
۱	الف) غ (صفحه ۲) ب) غ (صفحه ۴۱ ، تمرین ۶) پ) ص (صفحه ۴ ، تکرار مکرر امتحان نهایی ، به عنوان مثال دی ۱۴۰۱) ت) غ (صفحه ۱۰ تمرین ۷) - مشابه (ص ، غ) سوال امتحان نهایی دی ۱۴۰۱	۱						
۱/۲۵	الف) ۴ (صفحه ۲۹ ، تمرین ۷) ب) سوم (صفحه ۲ سوالات مفهومی دبیرخانه کشوری ریاضی-درس تابع درجه ۳) پ) $\frac{4\pi}{3}$ (صفحه ۹ کتاب درسی ، کار در کلاس الف) ت) ۷ (سوال تستی ، امتحان نهایی خرداد ۱۴۰۱) ث) ۳ (دو بار تکرار در امتحان نهایی ، مشابه (ص، غ) شهریور ۱۴۰۲ - راهکار پیشنهادی: رسم شکل)	۲						
۰/۵	الف) ۲ توضیحات : از صفحه ۲۵ کتاب درسی دو نکته استخراج می شود: نکته اول: برد تابع f^{-1} همان دامنه تابع f و دامنه تابع f^{-1} همان برد تابع f می باشد. نکته دوم: ترکیب یک تابع با وارون آن تابع همانی x است . دامنه ضابطه $(f \circ f^{-1})(x)$ ، همان دامنه ضابطه f^{-1} می باشد یعنی: $[0, 2]$ بنابراین : پاسخ گزینه ۲ خواهد بود. سوال : ضابطه $(f^{-1} \circ f)(x)$ کدام است؟ پاسخ : گزینه ۱ ب) ۳	۳						
۰/۷۵	(سوال ۲ امتحان نهایی شهریور ۱۴۰۰) <table border="1" data-bbox="231 1467 1364 1624"> <thead> <tr> <th>مرحله ۱</th><th>مرحله ۲</th><th>مرحله ۳</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>$f(x) - 2 = (x-1)^2 - 2 \quad (0/25)$</td><td>$f(x+1) - 2 = x^2 - 2 \quad (0/25)$</td><td>$-f(x+1) + 2 = -x^2 + 2 \quad (0/25)$</td></tr> </tbody> </table> صفحه: ۲۳	مرحله ۱	مرحله ۲	مرحله ۳	$f(x) - 2 = (x-1)^2 - 2 \quad (0/25)$	$f(x+1) - 2 = x^2 - 2 \quad (0/25)$	$-f(x+1) + 2 = -x^2 + 2 \quad (0/25)$	۴
مرحله ۱	مرحله ۲	مرحله ۳						
$f(x) - 2 = (x-1)^2 - 2 \quad (0/25)$	$f(x+1) - 2 = x^2 - 2 \quad (0/25)$	$-f(x+1) + 2 = -x^2 + 2 \quad (0/25)$						
۱	(صفحه: ۲۲ ، تمرین ۲ ، قسمت: ت) $D_f = \mathbb{R}$ $D_g = [0, +\infty)$ نمره ۰/۲۵ $D_{g \circ f} = \{x \in D_f \mid f(x) \in D_g\} = \{x \in \mathbb{R} \mid \sin x \in [0, +\infty)\}$ $x \in [0, 2\pi]$ نمره ۰/۲۵ تعمیم جواب ها $\rightarrow x \in [2kp + 0, 2kp + 2\pi]$ نمره ۰/۲۵ با اشتراک دو مجموعه جواب در نهایت پاسخ: $[2kp + 0, 2kp + 2\pi]$ نمره ۰/۲۵ 	۵						

۱	۶ (مشابه نهایی خرداد ۹۹ - تمرین ۳ صفحه ۲۲) ۵/۵ (نمره به همراه محاسبات) $\left. \begin{aligned} fog(x) &= 6x^2 - 9x + 2 \\ f(x) &= 3x - 1 \rightarrow f(g(x)) = 3g(x) - 1 \end{aligned} \right\} \begin{aligned} 3g(x) - 1 &= 6x^2 - 9x + 2 \\ g(x) &= 2x^2 - 3x + 1 \end{aligned}$ ۲۵/۵ (نمره)	
۱/۲۵	۷ (مشابه نهایی سوال ۳ دی ۹۸ - صفحه ۲۹: تمرین ۶) ۹/۲۵ (نمره) $f(x) = x^2 - 4x + 1 \xrightarrow{D_f = (-\infty, 2)} y = (x - 2)^2 - 3$ ۲۵/۹ (نمره) $y + 3 = (x - 2)^2 \rightarrow \sqrt{y + 3} = x - 2 \rightarrow \sqrt{y + 3} = 2 - x$ $x = 2 - \sqrt{y + 3} \rightarrow (f^{-1})(x) = 2 - \sqrt{x + 3}$ ۲۵/۹ (نمره) چنانچه دانش آموز تحدید دامنه را $(2, +\infty)$ در نظر گرفته باشد، پاسخ $(f^{-1})(x) = 2 + \sqrt{x + 3}$ خواهد بود.	
۵/۷۵	۸ (صفحه : ۱۰ ، تمرین : ۵) ۲۵/۵ (نمره) پاسخ : صفر ۲۵/۵ (نمره) $y = \begin{cases} x^3 & x \geq 0 \\ -x^3 & x < 0 \end{cases}$ 	
۵/۵	۹ (صفحه ۳۹ :) $4x \neq k\pi + \frac{\pi}{2} \rightarrow x \neq \frac{k\pi}{4} + \frac{\pi}{8}$ ۲۵/۵ (نمره)	
۱/۷۵	۱۰ (مشابه سوال ۵ امتحان نهایی دی ۱۴۰۱) ۲۵/۵ (نمره) نکته اول: فاصله هر دو نقطه هم فاز دوره تناوب است.  $3T = \frac{22\pi}{3} - \left(-\frac{14\pi}{3}\right) \rightarrow 3T = \frac{36\pi}{3} \rightarrow T = 4\pi$ ۲۵/۵ (نمره) $T = \frac{2\pi}{ b } \rightarrow 4\pi = \frac{2\pi}{ b } \rightarrow b = \pm \frac{1}{2}$ ۲۵/۵ (نمره اضافی) $ a = \frac{\max - \min}{2} = 2 \rightarrow a = -2$ ۲۵/۵ (نمره) $c = \frac{\max + \min}{2} = 1$ ۲۵/۵ (نمره)	

۱	مشابه سوال نهایی شهریور ۱۴۰۰: $\sin x \cos x \cos 2x = \frac{2 \sin x \cos x \cos 2x}{2} = \frac{\sin 2x \cos 2x}{2 \times 2} = \frac{\sin 4x}{4} = \frac{\sin 3^\circ}{4} = \frac{1}{8}$ نمره ۲۵/۰	۱۱
۱/۵	نمره ۲۵/۰ $\sin x - \cos 2x = 0 \xrightarrow{\cos x = 1 - 2 \sin^2 x} \sin x - 1 + 2 \sin^2 x = 0$ نمره ۲۵/۰ $\begin{cases} \sin x = -1 \rightarrow x = 2k\pi + \frac{\pi}{2} \\ \sin x = \frac{1}{2} \rightarrow \sin x = \sin \frac{\pi}{6} \end{cases} \begin{cases} x = 2k\pi + \frac{\pi}{6} \\ x = 2k\pi + \frac{5\pi}{6} \end{cases}$ نمره ۲۵/۰	۱۲
۰/۷۵	نمره ۲۵/۰ (صفحه ۵۱ کتاب درسی) $f(-2) = 0 \rightarrow f(-2) = a(-2)^2 + 5(-2) - 2 = 0 \rightarrow a = 3$ نمره ۲۵/۰	۱۳
۱	کار در کلاس صفحه ۵۳، قسمت پ (الف) $\lim_{x \rightarrow \frac{1}{4}} \frac{4x^2 - 1}{2x^3 - 13x^2 + 24x - 9} = \lim_{x \rightarrow \frac{1}{4}} \frac{(2x-1)(2x+1)}{(2x-1)(x^2-6x+9)}$ نمره ۲۵/۰ $\lim_{x \rightarrow \frac{1}{4}} \frac{2}{\frac{25}{4}} = \frac{8}{25}$ نمره ۲۵/۰	۱۴
۰/۷۵	مشابه تمرین ۴ صفحه ۵۷ ب) $\lim_{x \rightarrow 2^-} \frac{1-x}{-x^2+7x-10} = \frac{-1}{0^-} = +\infty$ نمره ۲۵/۰	
۰/۷۵	سوال ۷ شهریور ۹۸ پ) $\lim_{x \rightarrow \pi} \frac{4-x}{\cos x + 1} = \frac{4-3/14}{0^+} = +\infty$ نمره ۲۵/۰	
۰/۵	صفحه ۶۳ ت) $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{4-2x}{-3x^4+x^3-10} = \lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{-2x}{-3x^4} = \lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{2}{3x^3} = 0$ نمره ۲۵/۰	
۱	الف) $+\infty$ ب) ۱ پ) $-\infty$ ت) -۱ مشابه تمرین ۳ صفحه ۶۴ سوال مفهومی	۱۵

۱	(صفحه ۷۵ تمرین ۱: تکرار مکرر در امتحان نهایی ها) $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{f(x) - f(2)}{x - 2} = \lim_{x \rightarrow 2} \frac{3x^2 - 2x + 1 - 9}{x - 2} = \lim_{x \rightarrow 2} \frac{(x - 2)(3x + 4)}{x - 2} = 10$ نمره ۰/۲۵ نمره ۰/۲۵ نمره ۰/۲۵ نمره ۰/۲۵	۱۶
۱	(مشابه سوال ۸ نهایی خرداد ۱۴۰۲): $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{f(x)g(x) - 3g(x)}{x - 2} = \lim_{x \rightarrow 2} \frac{f(2)g(x) - 3g(2)}{x - 2} =$ $\lim_{x \rightarrow 2} 3 \times \frac{g(x) - g(2)}{x - 2} = \lim_{x \rightarrow 2} 3 \times \lim_{x \rightarrow 2} \frac{g(x) - g(2)}{x - 2} = 3g'(2)$ نمره ۰/۲۵ نمره ۰/۲۵ نمره ۰/۲۵ نمره ۰/۲۵ ۳ برابر مشتق در نقطه دو می باشد.	۱۷
۱	تکرار مکرر در امتحان نهایی ها (برای مثال شهریور ۱۴۰۱): نمره ۰/۲۵ نمره ۰/۲۵ نمره ۰/۲۵ نمره ۰/۲۵ الف) E (نمره ۰/۲۵) ب) D (نمره ۰/۲۵) پ) $C > B > A$ (نمره ۰/۵)	۱۸
۲۰	با آرزوی موفقیت و سربلندی برای شما 🌸	جمع