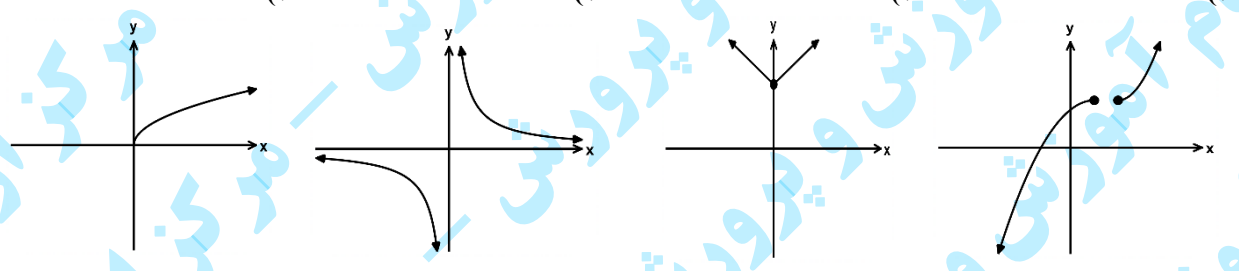
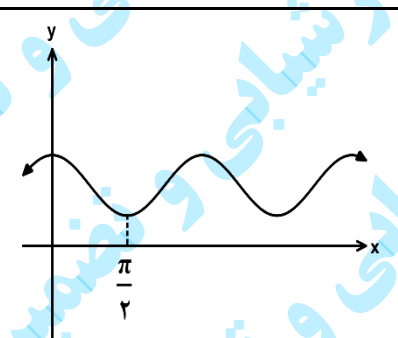
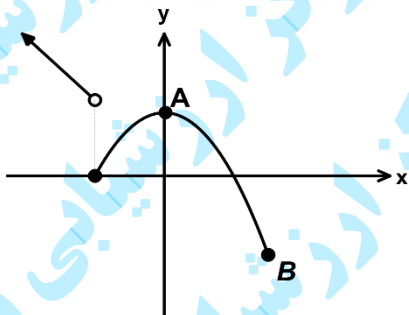


سوالات آزمون نهایی درس: ریاضی (۳)		پایه: دوازدهم		رشته: علوم تجربی		تاریخ آزمون: ۱۴۰۵/۰۴/۲۵	
تعداد صفحه: ۲		مدت آزمون: ۱۲۰ دقیقه		ساعت شروع: ۷:۳۰ به وقت تهران		نام و نام خانوادگی:	
دانش آموزان روزانه، بزرگسالان، آموزش از راه دور، اینترگران و داوطلبان آزاد (داخل و صبح خارج از کشور) – تیر و مرداد ۱۴۰۵							
ردیف		استفاده از خط‌کش، پرگار و ماشین حساب ساده (صرفاً چهار عمل اصلی) مجاز است.					
نمره		سوالات (پاسخ برگ دارد)					

۰/۷۵	۱	درستی یا نادرستی گزاره‌های زیر را مشخص کنید. الف) هر تابع صعودی، تابعی یک به یک است. ب) برای دو تابع f و g که $f \neq g$ ، تساوی $(f \circ g)(x) = (g \circ f)(x)$ هیچ وقت برقرار نیست. پ) اگر $0 < \alpha < \frac{\pi}{2}$ ، آنگاه $\tan \alpha > \sin \alpha$.
۰/۵	۲	برای هریک از سؤالات زیر گزینه درست را انتخاب کنید و شماره آن گزینه را در پاسخ برگ بنویسید. الف) در کدام یک از نمودارهای زیر تابع رسم شده اکیداً یکنواست؟ (۱) (۲) (۳) (۴)  ب) نقطه $A(4, 6)$ روی نمودار تابع $f(x)$ با کدام نقطه روی نمودار $y = f(2x)$ متناظر است؟ (۱) $A'(4, 12)$ (۲) $A'(4, 3)$ (۳) $A'(2, 6)$ (۴) $A'(8, 6)$
۱/۲۵	۳	اگر $f(x) = 3x - 1$ و $g(x) = \sqrt{x - 2}$ ، آنگاه دامنه تابع $g \circ f$ را با استفاده از تعریف به دست آورید.
۰/۷۵	۴	ضابطه تابع وارون تابع یک به یک $f(x) = 2 - x^3$ را بیابید.
۰/۷۵	۵	الف) قسمتی از نمودار تابع $y = \cos(bx) + 2$ به صورت زیر است. مقدار $ b $ را بیابید.  ب) مقدار عددی $1 - 2\sin^2(15^\circ)$ را به دست آورید.
۱/۵	۶	جواب‌های کلی معادله مثلثاتی $4\cos(3x) - 2\sqrt{2} = 0$ را به دست آورید.
۲	۷	حدهای زیر را محاسبه کنید. الف) $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^2 - x}{\sqrt{x+3} - 2}$ ب) $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{-2}{x^2 - 4}$ پ) $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{2x^2}{x + 5x^2 - 1}$
۱	۸	اگر خط $y = 4x + a$ در نقطه $A(1, 4 + a)$ بر منحنی تابع $f(x) = x^3 + ax + 3$ مماس باشد، مقدار a را بیابید.
صفحه ۱ از ۲		

سوالات آزمون نهایی درس: ریاضی (۳)		پایه: دوازدهم		رشته: علوم تجربی		تاریخ آزمون: ۱۴۰۵/۰۴/۲۵	
تعداد صفحه: ۲		مدت آزمون: ۱۲۰ دقیقه		ساعت شروع: ۷:۳۰ به وقت تهران		نام و نام خانوادگی:	
دانش آموزان روزانه، بزرگسالان، آموزش از راه دور، اینترگران و داوطلبان آزاد (داخل و صبح خارج از کشور) – تیر و مرداد ۱۴۰۵							
ردیف		استفاده از خط‌کش، پرگار و ماشین حساب ساده (صرفاً چهار عمل اصلی) مجاز است.					
نمره		سوالات (پاسخ برگ دارد)					

۰/۷۵	۰/۲۵	۹	تابع $f(x) = \begin{cases} -x^2 & x > -1 \\ x-1 & x \leq -1 \end{cases}$ را در نظر بگیرید. (الف) شیب نیم‌مماس چپ تابع در نقطه‌ای به طول $x = -1$ را با استفاده از تعریف مشتق به‌دست آورید. (ب) آیا تابع f در بازه $(-2, 0)$ مشتق‌پذیر است؟									
۰/۷۵	۱	۱۰	مشتق هریک از توابع زیر را به‌دست آورید. (ساده کردن مشتق الزامی نیست). (الف) $f(x) = \frac{\sqrt[3]{x}}{x^2 - 5}$ (ب) $g(x) = (3x^4 + 2)^6$									
۰/۷۵	۰/۵	۱۱	خودرویی طبق معادله $f(t) = -5t^2 + 40t$ حرکت می‌کند، که در آن $0 \leq t \leq 8$ بر حسب ثانیه است. (الف) سرعت متوسط خودرو را در بازه زمانی $[1, 4]$ محاسبه کنید. (ب) سرعت لحظه‌ای آن را در $t = 3$ بیابید.									
۱/۲۵		۱۲	با تشکیل جدول تغییرات تابع $f(x) = x^3 - 3x$ بزرگترین بازه از $\mathbb{R}$ را بیابید که تابع در آن اکیداً نزولی باشد.									
۰/۵		۱۳	با توجه به نمودار داده شده، جاهای خالی در جدول زیر را کامل کنید.  <table><tr><th>نقطه</th><th>نوع اکسترمم نسبی (ماکزیمم، مینیمم، نه ماکزیمم و نه مینیمم)</th><th>مقدار مشتق</th></tr><tr><td>A</td><td>ماکزیمم نسبی</td><td>.....(الف)</td></tr><tr><td>B</td><td>.....(ب)</td><td>موجود نیست</td></tr></table>	نقطه	نوع اکسترمم نسبی (ماکزیمم، مینیمم، نه ماکزیمم و نه مینیمم)	مقدار مشتق	A	ماکزیمم نسبی	(الف)	B	(ب)	موجود نیست
نقطه	نوع اکسترمم نسبی (ماکزیمم، مینیمم، نه ماکزیمم و نه مینیمم)	مقدار مشتق										
A	ماکزیمم نسبی	(الف)										
B	(ب)	موجود نیست										
۱/۲۵		۱۴	مثلی با قاعده $x - 4$ که ارتفاع وارد بر آن $2x$ باشد را در نظر بگیرید. با استفاده از جدول تغییرات، مقدار x را طوری بیابید که این مثلث بیشترین مساحت ممکن را داشته باشد.									
۱/۲۵		۱۵	در یک بیضی خروج از مرکز $\frac{3}{5}$ و فاصله کانونی ۶ است. مجموع فواصل نقطه دلخواه M روی بیضی از دو کانون F' و F را بیابید.									
۱/۲۵		۱۶	وضعیت دایره $(x-1)^2 + (y+2)^2 = 4$ را نسبت به دایره‌ای به مرکز $O(4, 2)$ و شعاع ۳ مشخص کنید.									
۱/۵		۱۷	در یک جعبه ۵ ساعت دیواری از نوع A و ۳ ساعت دیواری از نوع B وجود دارد و احتمال اینکه عمر آن‌ها از ۱۰ سال بیشتر باشد برای نوع A برابر $\frac{4}{5}$ و برای نوع B برابر $\frac{9}{10}$ است. به تصادف یک ساعت از این جعبه بیرون می‌آوریم. با چه احتمالی عمر این ساعت بیش از ۱۰ سال است؟									
۲۰	جمع نمره	موفق باشید										
		صفحه ۲ از ۲										