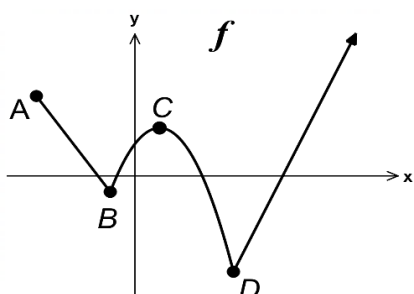


سوالات آزمون نهایی درس: ریاضی (۳)		پایه: دوازدهم	رشته: علوم تجربی	تاریخ آزمون: ۱۴۰۵/۰۵/۱۷
تعداد صفحه: ۲	مدت آزمون: ۱۲۰ دقیقه	ساعت شروع: ۷:۳۰ به وقت تهران		نام و نام خانوادگی:
دانش آموزان روزانه، بزرگسالان، آموزش از راه دور، ایثارگران و داوطلبان آزاد (داخل کشور) – مرداد ماه ۱۴۰۵				
ردیف	استفاده از خط‌کش، پرگار و ماشین حساب ساده (صرفاً چهار عمل اصلی) مجاز است.			
	سوالات (پاسخ‌برگ دارد)			
نمره				

۰/۷۵	۱	درستی یا نادرستی گزاره‌های زیر را مشخص کنید. الف) تابعی وجود ندارد که هم صعودی و هم نزولی باشد. ب) اگر $f(3) = 8$ و $g(8) = 2$ آنگاه $(g \circ f)(3) = 2$. پ) دوره تناوب تابع $y = \tan x$ برابر 2π است.
۰/۵	۲	برای هریک از سوالات زیر، گزینه درست را انتخاب کنید و شماره آن گزینه را در پاسخ برگ بنویسید. الف) نمودار تابع f به صورت روبه‌رو است. تابع f در کدام بازه اکیداً نزولی است؟ (۱) $[5, 9]$ (۲) $[0, 5]$ (۳) $[0, 9]$ (۴) $[-3, 0]$ ب) برد تابع g بازه $[-3, 6]$ است. برد تابع $y = g(3x)$ کدام است؟ (۱) $[-9, 18]$ (۲) $[-1, 2]$ (۳) $[-6, 3]$ (۴) $[-3, 6]$
۱/۲۵	۳	نمودار تابع f در شکل مقابل رسم شده است. اگر $g(x) = 3x - 2$ ، آنگاه دامنه تابع $f \circ g$ را با استفاده از تعریف به دست آورید.
۰/۷۵	۴	تابع یک به یک $f(x) = 5 + \sqrt[3]{x}$ را در نظر بگیرید. ضابطه تابع وارون آن را بیابید.
۰/۷۵ ۰/۵	۵	الف) دوره تناوب و مقدار ماکزیمم تابع $y = 1 - 2\cos(3x)$ را بیابید. ب) مقدار عددی $1 - 2\cos^2(22/5^\circ)$ را محاسبه کنید.
۱/۵	۶	جواب‌های کلی معادله مثلثاتی مقابل را به دست آورید. $(1 - 2\sin x)\cos x = 0$
۲	۷	حدهای زیر را محاسبه کنید. الف) $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{\sqrt{2x+5}-3}{x-2}$ ب) $\lim_{x \rightarrow (-2)^+} \frac{-5}{(x+2)^2}$ پ) $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{5x^2 + x + 1}{2 - x + x^3}$
۱	۸	خط d از نقاط $A(2, 7)$ و $B(1, 4)$ می‌گذرد و در نقطه A بر نمودار تابع f مماس است. حاصل $\lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(2+h) - 7}{h}$ را بیابید.
۰/۷۵ ۰/۲۵	۹	نمودار تابع دو ضابطه‌ای f در روبه‌رو رسم شده است. الف) مشتق راست تابع f را با استفاده از تعریف در نقطه $A(1, 2)$ محاسبه کنید. ب) آیا این تابع در بازه $(-1, 1)$ مشتق‌پذیر است؟

سوالات آزمون نهایی درس: ریاضی (۳)		پایه: دوازدهم		رشته: علوم تجربی		تاریخ آزمون: ۱۴۰۵/۰۵/۱۷	
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، ایثارگران و داوطلبان آزاد (داخل کشور) – مرداد ماه ۱۴۰۵							
ردیف		استفاده از خط‌کش، پرگار و ماشین حساب ساده (صرفاً چهار عمل اصلی) مجاز است.					
نمره		سوالات (پاسخ‌برگ دارد)					

۱۰	مشتق هریک از توابع زیر را به دست آورید. (ساده کردن مشتق الزامی نیست.) الف) $f(x) = \frac{x^2 - 3x + 1}{3x + 2}$ ب) $g(x) = (\sqrt[3]{x})(5x^2 - 3)$	۰/۷۵
۱۱	الف) اگر آهنگ لحظه‌ای تغییر تابع $f(t) = a\sqrt{t} + 1$ در لحظه $t = 4$ برابر با ۳ باشد، مقدار a را بیابید. ب) اگر برای تابع پیوسته g داشته باشیم: $g(5) = 9$ و $g(3) = 4$ ، آهنگ متوسط تغییر تابع را در بازه $[3, 5]$ به دست آورید.	۰/۷۵ ۰/۵
۱۲	طول نقطه یا نقاط بحرانی تابع $f(x) = \frac{1}{3}x^3 + \frac{1}{2}x^2 - 6x$ را در بازه $(-1, 3)$ به دست آورید.	۱/۲۵
۱۳	نمودار تابع f در زیر رسم شده است. با توجه به نمودار، در جدول داده شده برای هریک از سؤالات ستون اول فقط یک قسمت صحیح از ستون دوم را انتخاب نموده و در پاسخ برگ بنویسید. (دو مورد از قسمت‌های ستون دوم اضافه است.) 	۰/۵
۱۴	اگر برای دو عدد حقیقی x و y رابطه $y - 2x = 8$ برقرار باشد، با استفاده از جدول تغییرات، مقدار x را طوری بیابید که حاصل ضرب x و y کمترین مقدار ممکن را داشته باشد.	۱/۲۵
۱۵	اگر مختصات دو سر قطر بزرگ یک بیضی $A(1, 13)$ و $A'(1, 3)$ و نصف فاصله کانونی آن برابر $\sqrt{3}$ باشد، خروج از مرکز این بیضی را بیابید.	۱/۲۵
۱۶	دایره به معادله $x^2 + y^2 - 4x + 2y + c = 0$ و شعاع $R = \sqrt{7}$ را در نظر بگیرید. با محاسبه مختصات مرکز دایره وضعیت نقطه $A(1, -3)$ را نسبت به این دایره مشخص کنید.	۱/۲۵
۱۷	دو جعبه یکسان داریم. جعبه اول شامل ۸ لامپ سالم و ۴ لامپ معیوب و جعبه دوم شامل ۹ لامپ سالم و ۲ لامپ معیوب است. از جعبه اول به تصادف یک لامپ انتخاب کرده و در جعبه دوم قرار می‌دهیم، سپس یک لامپ از جعبه دوم انتخاب می‌کنیم. احتمال آنکه این لامپ سالم باشد را محاسبه کنید.	۱/۵
۲۰	جمع نمره	موفق باشید.
صفحه ۲ از ۲		