



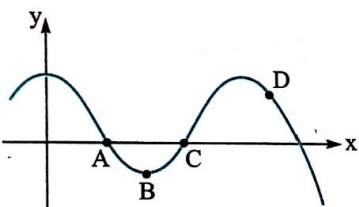
باسمه تعالی

سؤالات امتحان درس: ریاضی ۳	رشته: علوم تجربی	ساعت شروع:	مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه
پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه	نام و نام خانوادگی:	تاریخ امتحان:	تعداد صفحه: ۳
سال تحصیلی			

ردیف	سؤالات (استفاده از ماشین حساب مجاز نیست.)	بارم
۱	درست یا نادرست بودن عبارات زیر را مشخص کنید. (الف) تابع تانژانت در دامنه‌اش صعودی است. (ب) اگر تابع f در $x = a$ پیوسته باشد، آنگاه در $x = a$ مشتق پذیر است. (پ) هر نقطه بحرانی تابع، یک نقطه اکسترمم نسبی تابع است. (ت) خط مماس بر دایره در نقطه تماس، بر شعاع رسم شده از آن نقطه، عمود است. (ث) هر دو پیشامد یک افزاز روی مجموعه S با هم ناسازگارند.	۱/۲۵
۲	در جاهای خالی عبارت مناسب بنویسید. (الف) اگر $f(x) = \sqrt{\frac{2x+1}{x^2+1}}$ باشد، مقدار $f \circ f(0)$ برابر است. (ب) دوره تناوب تابع $y = 1 + \frac{-1}{4} \cos\left(\frac{\pi x}{2}\right)$ و مقدار ماکزیمم آن است. (پ) شکل حاصل از دوران یک مثلث قائم الزاویه حول یکی از اضلاع قائمه‌اش یک است. (ت) دو پیشامد A و B را گوئیم، هرگاه وقوع هریک بر احتمال وقوع دیگری تاثیر نداشته باشد.	۱/۲۵
۳	با استفاده از نمودار تابع $f(x)$ در شکل زیر، نمودار تابع $y = -f(x+1) + 2$ را رسم کنید.	۰/۷۵
۴	توابع $f(x) = 2x - 5$ و $g(x) = x^2 - 3x + 8$ را در نظر بگیرید. معادله $f \circ g(x) = 7$ را تشکیل داده و حل کنید.	۱/۲۵
۵	معادله مثلثاتی $\sin^2 x - 2\cos x = -2$ را حل کنید.	۱/۲۵
۶	حدود زیر را بدست آورید. (الف) $\lim_{x \rightarrow \frac{-1}{2}} \frac{4x+1}{(2x+1)^2}$ (ب) $\lim_{x \rightarrow 4} \frac{\sqrt{x}-2}{x^2-x-12}$	۱/۲۵

باسمه تعالی

سؤالات امتحان درس: ریاضی ۳	رشته: علوم تجربی	ساعت شروع:	مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه
پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه	نام و نام خانوادگی:	تاریخ امتحان:	تعداد صفحه: ۳
سال تحصیلی			

۷	با توجه به نمودار تابع $f(x)$ ، حاصل عبارت زیر را بدست آورید. $\lim_{x \rightarrow 2} f(x) + \lim_{x \rightarrow (-1)^+} f(x) - \lim_{x \rightarrow -\infty} f(x)$	۱							
۸	نمودار تابع $y = f(x)$ و نقاط A, B, C, D و روی آن مفروض‌اند. هر یک از گزاره‌های زیر را به یکی از این نقاط نظیر کنید.  <table border="1" data-bbox="588 824 681 1064"><tr><td>A</td></tr><tr><td>B</td></tr><tr><td>C</td></tr><tr><td>D</td></tr></table> <table border="1" data-bbox="774 824 1404 1014"><tr><td>نقطه‌ای که در آن $f' < 0$ و تابع بعد از آن اکیداً نزولی است.</td></tr><tr><td>نقطه‌ای که در آن $f' = 0$ و $f < 0$.</td></tr><tr><td>نقطه‌ای که در آن $f' > 0$ و عرض تابع برابر صفر است.</td></tr></table>	A	B	C	D	نقطه‌ای که در آن $f' < 0$ و تابع بعد از آن اکیداً نزولی است.	نقطه‌ای که در آن $f' = 0$ و $f < 0$.	نقطه‌ای که در آن $f' > 0$ و عرض تابع برابر صفر است.	۰/۷۵
A									
B									
C									
D									
نقطه‌ای که در آن $f' < 0$ و تابع بعد از آن اکیداً نزولی است.									
نقطه‌ای که در آن $f' = 0$ و $f < 0$.									
نقطه‌ای که در آن $f' > 0$ و عرض تابع برابر صفر است.									
۹	مشتق‌پذیری تابع $f(x) = x^2 - x $ را در نقطه $x = 1$ بررسی کنید. (با استفاده از تعریف مشتق)	۱/۵							
۱۰	مشتق توابع زیر را بدست آورید. (ساده کردن مشتق الزامی نیست). الف) $f(x) = \left(\frac{2x+1}{x^2-4}\right)^5$ ب) $g(x) = \sqrt{5x+2}(-x+3)$	۱							
۱۱	جرم یک توده باکتری پس از t ساعت از رابطه $m(t) = \sqrt{2t+1}$ بدست می‌آید. الف) آهنگ تغییر متوسط جرم این توده در بازه $[0, 4]$ را محاسبه کنید. ب) آهنگ تغییر لحظه‌ای جرم توده را در لحظه‌ی $t = 1$ تعیین کنید.	۱/۲۵							
۱۲	با تشکیل جدول تغییرات تابع $f(x) = -x^2 + 2x$ ، نقاط ماکزیمم و مینیمم نسبی تابع را تعیین کنید.	۰/۷۵							
۱۳	نقاط بحرانی و اکسترمم‌های مطلق تابع $f(x) = x - \sqrt{x+1}$ را در بازه $[-1, 3]$ تعیین کنید.	۱/۲۵							
۱۴	می‌خواهیم زمینی به شکل مستطیل و با مساحت ۱۲۸ مترمربع در یک طرف یک رودخانه با طناب محصور کنیم (ضلع چهارم مستطیل کناره رودخانه است). ابعاد این زمین چقدر باشد تا طول طناب بکار رفته مینیمم باشد؟	۱/۲۵							
۱۵	نقاط $F(2, 4)$ و $F(-8, 4)$ کانون‌های یک بیضی‌اند. اگر بزرگ‌ترین قطر بیضی برابر ۲۶ باشد، مختصات دو سر قطر بزرگ و خروج از مرکز بیضی را بدست آورید.	۱/۷۵							

باسمه تعالی

سؤالات امتحان درس: ریاضی ۳	رشته: علوم تجربی	ساعت شروع:	مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه
پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه	نام و نام خانوادگی:	تاریخ امتحان:	تعداد صفحه: ۳
سال تحصیلی			

۱۶	معادله دایره‌ای را بنویسید که مرکز آن $(۵,۱)$ و با دایره $x^2 + y^2 - 4x - 2y + 1 = 0$ مماس درون باشد.	۱/۲۵
۱۷	دو ظرف داریم. در اولی ۳ مهره سفید و ۵ مهره سیاه و در دومی ۶ مهره سفید و ۳ مهره سیاه داریم. یک مهره به تصادف از ظرف اول خارج می‌کنیم، در ظرف دوم قرار می‌دهیم. سپس یک مهره به تصادف از ظرف دوم خارج می‌کنیم. با کدام احتمال مهره دوم خارج شده، سفید است؟	۱/۲۵
		۲۰ نمره