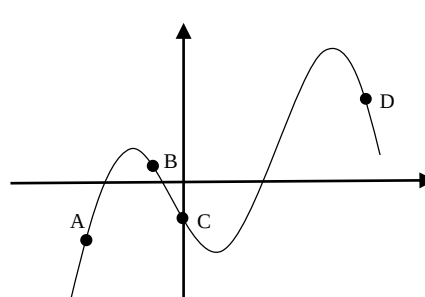


سؤالات درس : ریاضی ۳	رشته : علوم تجربی	ساعت شروع :	مدت امتحان : ۱۲۰ دقیقه
نام و نام خانوادگی :	پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه	تاریخ امتحان:	تعداد صفحه : ۳

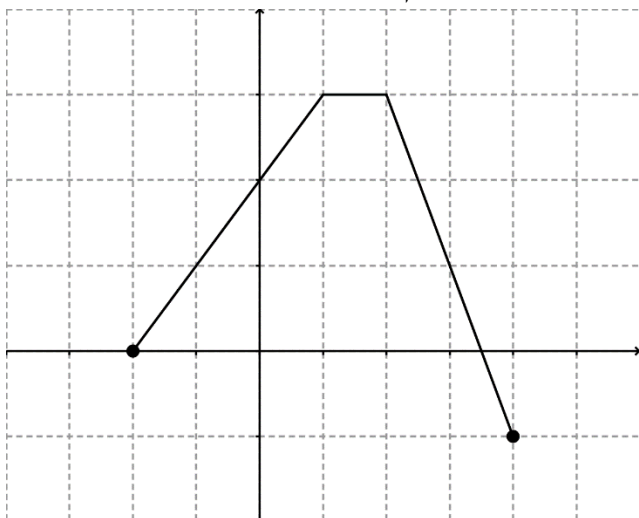
ردیف	سؤالات (پاسخ نامه دارد)	نمره
------	-------------------------	------

۱	درستی یا نادرستی عبارات زیر را مشخص کنید. (الف) تابع تانژانت در بازه $(\frac{\pi}{4}, \frac{3\pi}{4})$ اکیداً صعودی است. (ب) آهنگ تغییر متوسط تابعی مانند f در بازه $[0, 1]$ همیشه کمتر از شیب آن منحنی در نقطه صفر است. (پ) چندجمله‌ای $f(x) = 3x^2 - x - 10$ بر دوجمله‌ای $x - 2$ بخش پذیر است.	۰/۷۵
۲	جاهای خالی زیر را با عدد یا عبارت مناسب پر کنید. (الف) شکل حاصل از دوران یک مثلث قائم‌الزاویه حول وتر آن می شود. (ب) حاصل $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{\frac{3}{x^2} + 4}{2 - \frac{3}{x^2}}$ برابر با است. (پ) اگر $f = \{(5, 2), (8, 3), (1, 4), (3, 6)\}$ و $g(x) = \sqrt{5x+9}$ دو تابع باشند، مقدار $(g \circ f^{-1})(3)$ برابر می شود. (ت) اگر $f'(4) = -2$ و $g'(4) = 3$ باشد، آنگاه حاصل عبارت $(f + 2g)'(4)$ برابر است.	۱
۳	به سؤالات چهار گزینه‌ای زیر پاسخ دهید. (الف) نمودار تابع f در شکل زیر داده شده است. در کدام نقطه از نقاط زیر مقدار تابع و مقدار مشتق، هم‌علامت هستند؟  (۱) A (۲) B (۳) C (۴) D (ب) احتمال انتقال نوعی بیماری ارثی از والدین به فرزند پسر ۱۰ درصد و به فرزند دختر ۶ درصد است. با کدام احتمال فرزندی که به دنیا می‌آید این نوع بیماری را ندارد؟ (۱) ۰/۹۱ (۲) ۰/۹۲ (۳) ۰/۹۳ (۴) ۰/۹۴	۱
۴	اگر $f(x) = 3x - 1$ و $g(x) = \sqrt{x - 2}$ باشند، دامنه تابع $g \circ f$ را با استفاده از تعریف بدست آورید.	۱

« ادامه سؤالات در صفحه دوم »

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

ردیف	سؤالات (پاسخ نامه دارد)	نمره
------	-------------------------	------

۵	با استفاده از نمودار تابع $f(x)$ که در شکل زیر رسم شده است ، نمودار تابع $y = \frac{1}{3}f(2x) - 1$ را رسم کنید . 	۰/۷۵
۶	دوره تناوب و مقادیر ماکزیمم و مینیمم تابع $y = \sqrt{5} - \cos \frac{\pi}{4}x$ را بدست آورید.	۰/۷۵
۷	معادله مثلثاتی $\cos 2x + 3 \cos x = -1$ را حل کنید و جواب‌های کلی آن را بیابید.	۱
۸	حاصل حدهای زیر را بیابید. الف) $\lim_{x \rightarrow 3} \frac{x^2 - 9}{\sqrt{3x - 5} - 2}$ ب) $\lim_{x \rightarrow -\frac{1}{2}} \frac{[x]}{ 2x + 1 }$	۱/۵
۹	اگر $f(x) = x^2 - 9 $ باشد، به کمک تعریف مشتق، معادله نیم‌مماس‌های راست و چپ را در نقطه $x = 3$ بنویسید.	۱/۵
۱۰	مشتق توابع زیر را بیابید. (ساده کردن مشتق الزامی نیست). الف) $f(x) = (x^2 + 1)(\sqrt{4x^2 + 3})$ ب) $g(x) = 3 \left(\frac{x-1}{5x^2-6} \right)^5$	۱/۷۵
۱۱	تابع $f(x) = \sqrt{x+4} + 30$ قد متوسط کودکان را بر حسب سانتیمتر تا حدود ۶۰ ماهگی نشان می‌دهد که در آن x مدت زمان پس از تولد بر حسب ماه است، آهنگ متوسط رشد در بازه زمانی $[0, 45]$ چقدر است؟	۰/۷۵

« ادامه سؤالات در صفحه سوم »

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

ردیف	سؤالات (پاسخ نامه دارد)	نمره
۱۲	الف) ضرایب a, b را در تابع $f(x) = x^2 - x^2 + ax + b$ طوری بیابید که در نقطه $(-3, 1)$ ماکزیمم نسبی داشته باشد. ب) مقادیر ماکزیمم و مینیمم مطلق تابع $f(x) = \frac{1}{3}x^3 - x^2 - 15x$ را در بازه $[-4, 3]$ بیابید.	۲
۱۳	می‌خواهیم یک قوطی استوانه‌ای فلزی در بسته بسازیم که گنجایش آن دقیقاً 16π مترمکعب باشد. ابعاد قوطی را طوری پیدا کنید که هزینه فلز استفاده شده در آن مینیمم شود.	۱/۵
۱۴	اگر $F(-1, 1)$ و $F'(-3, 1)$ دو کانون بیضی با خروج از مرکز $\frac{\sqrt{3}}{3}$ باشند، طول قطرهای کوچک و بزرگ بیضی را بیابید.	۱
۱۵	وضعیت خط $y = 2x - 5$ را نسبت به دایره $(x-1)^2 + y^2 = 5$ مشخص کنید.	۱
۱۶	معادله دایره‌ای را بنویسید که مرکز آن $(-1, -1)$ باشد و با دایره $x^2 + y^2 - 4x - 6y = 3$ مماس درون باشد.	۱/۲۵
۱۷	دو کیسه یکسان داریم، کیسه اول شامل ۴ مهره سفید و ۶ مهره سیاه است و کیسه دوم شامل ۵ مهره سفید و ۷ مهره سیاه است از کیسه اول به تصادف یک مهره انتخاب کرده و در کیسه دوم قرار می‌دهیم سپس یک کیسه از کیسه دوم انتخاب می‌کنیم. با چه احتمالی این مهره سفید است؟	۱/۵
	« موفق باشید. »	جمع نمره
		۲۰