
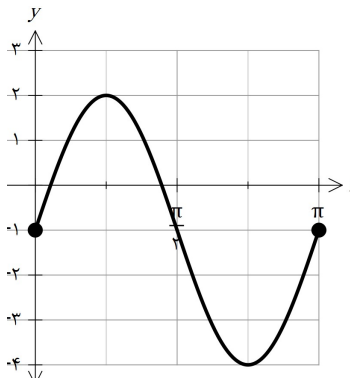
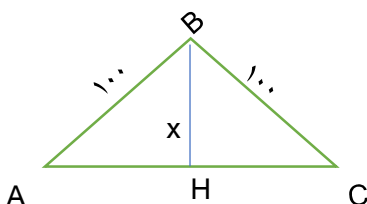




رشته: تجربی	پاسخنامه سؤالات درس: ریاضی ۳		 اداره آموزش و پرورش ناحیه ۴ تبریز
	مدت امتحان: ۱۱۰ دقیقه	تاریخ امتحان: ۱۳۹۷/۱۰/۲۲	
ساعت شروع: ۱۰:۳۰	تعداد سوالات: ۱۸	نوبت امتحان: اول	نام و نام خانوادگی:
شماره صندلی:	تعداد صفحات: ۴	پایه: دوازدهم	
نمره:	سال تحصیلی: ۹۷-۹۸		

ردیف	سؤالات	نمره	
۱	<p>درستی یا نادرستی عبارت های زیر را تعیین کنید.</p> <p>الف) برای تمام $x > 1$ نمودار تابع $f(x) = x^3$ بالای نمودار $g(x) = x^2$ قرار دارد. درست</p> <p>ب) به تابعی که در یک بازه هم صعودی و هم نزولی باشد، تابع ثابت گوئیم. درست</p> <p>پ) برد توابع $y=f(x)$ و $y=kf(x)$ همواره یکسان است. نادرست</p> <p>ت) دو تابع $f(x) = 8+x^2$ برای $x \geq 0$ و $g(x) = -\sqrt{x-8}$ وارون یکدیگرند. نادرست</p> <p>ث) اگر تابع $f(x) = x^3$ در $x = a$ پیوسته باشد، آنگاه f در $x=a$ مشتق پذیر است. درست</p>	۰/۲۵ ۰/۲۵ ۰/۲۵ ۰/۲۵ ۰/۲۵	
۲	<p>جاهای خالی را با کلمات و عبارات مناسب کامل کنید.</p> <p>الف) دوره تناوب تابع $\sin x$ برابر 2π است.</p> <p>ب) مقدار $\cos 15$ برابر با $\frac{\sqrt{3+2}}{2}$ است.</p> <p>پ) در تقسیم چند جمله ای $f(x)$، اگر $f(a)$ برابر صفر باشد، آنگاه $f(x)$ بر $x - a$ بخش پذیر است.</p> <p>ت) هر بازه بازی که شامل x باشد را یک همسایگی x می گوئیم.</p>	۰/۲۵ ۰/۲۵ ۰/۲۵ ۰/۲۵	
۳	<p>از دوران یک مثلث قائم الزاویه حول وتر آن کدام شکل فضایی ایجاد می شود؟</p> <p>الف) دو مخروط مساوی با قاعده مشترک</p> <p>ب) یک استوانه که از دو مخروط به آن اضافه شده است.</p> <p>پ) دو مخروط با قاعده مشترک. ✓</p> <p>ت) یک استوانه که دو مخروط از آن جدا شده است.</p>	۰/۵	
۴	<p>اگر $f = \{(1, a+1), (-1, 1-a^2)\}$ تابعی نزولی باشد، آنگاه a در چه محدوده ای است؟</p> <p>$-1 \leq a \leq 0 \rightarrow a^2 + a \leq 0 \rightarrow 1 - a^2 \leq 1 \rightarrow a+1 \leq 1 \rightarrow -1 \leq a \leq 0$</p>	۱	
۵	<p>الف) مقادیر a, b, c</p> <p>$\text{Max} = a + c = 2$ و $\text{min} = - a + c = -4$ پس $a = 3, c = -1$</p> <p>و $b = 2$</p> <p>ب) ضابطه ی تابع $y = 3\sin 2x - 1$ و $y = -3\sin(-2x) - 1$</p>		۰/۵
۶	<p>حاصل حدهای زیر را بدست آورید.</p> <p>الف) $\lim_{x \rightarrow \infty^-} \frac{x-3}{ 2x-1 } = -\frac{1}{2}$</p> <p>ب) $\lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{2}^+} \frac{1}{\cos x} = \frac{1}{0^-} = -\infty$</p>	۰/۵ ۰/۵	

ردیف	سؤالات	نمره
	$\lim_{x \rightarrow 2} \frac{\sqrt{2x-x}}{x^2-2x+2} \times \frac{\sqrt{2x+x}}{\sqrt{2x+x}} = \lim_{x \rightarrow 2} \frac{2x-x^2}{(x-1)(x-2)\sqrt{2x+x}} = \lim_{x \rightarrow 2} \frac{-x}{(x-1)\sqrt{2x+x}} = \frac{-1}{2}$	۰/۵
۷	<p>اگر $f(x) = x^2 - 2x + 1$، شیب خط و معادله خط مماس در نقطه $x = 2$ را به دست آورید.</p> $m = f'(2) = 2$ $y - f(2) = m(x - 2)$ $y - 1 = 2(x - 2)$	۰/۵ ۰/۲۵ ۰/۲۵
۸	<p>مشتق پذیری تابع $f(x) = \begin{cases} x^2 & x \leq 1 \\ x & x > 1 \end{cases}$ را در نقطه $x = 1$ بررسی نمایید.</p> $\lim_{x \rightarrow 1^-} x^2 = 1$ $\lim_{x \rightarrow 1^+} x = 1$ <p>تابع در نقطه $x = 1$ پیوسته است و حد چپ و راست برابر پس مشتق پذیر است.</p>	۰/۵ ۰/۵ ۰/۲۵
۹	<p>اگر $f'(1) = 3$ و $g'(1) = 5$، حاصل عبارت زیر</p> $(3f + 2g)'(1) = 3f'(1) + 2g'(1) = 9 + 10 = 19$	۰/۵
۱۰	<p>الف) $f(x) = \frac{x^2}{2x^2+x-1} \Rightarrow f' = \frac{2x(2x^2+x-1) - (2x+1)x^2}{(2x^2+x-1)^2}$</p> <p>ب) $g(x) = (x^2 + 1)^3 \Delta x - 1 \Rightarrow g' = 6x(x^2 + 1)^2(\Delta x - 1) + \Delta(x^2 + 1)^3$</p>	۰/۵ ۰/۵
۱۱	<p>جسمی را از سطح زمین به طور عمودی پرتاب می‌کنیم، ارتفاع این جسم از سطح زمین در هر لحظه از معادله $f(t) = -5t^2 + 40t$ به دست می‌آید.</p> <p>الف) سرعت متوسط را در بازه زمانی $[0, 4]$ به دست آورید.</p> $\text{سرعت متوسط} = \frac{f(4) - f(0)}{4} = \frac{80}{4} = 20 \text{ m/s}$ <p>ب) سرعت لحظه‌ای این حرکت را در لحظه $t = 3$ با استفاده از مشتق بیابید.</p> $f'(t) = -10t + 40 \Rightarrow f'(3) = -30 + 40 = 10 \text{ m/s}$	۰/۵ ۰/۵
۱۲	<p>تابع $f(x) = x^2 - 1$ را در بازه $[-2, 4]$.</p>	۰/۵
		۰/۷۵
	<p>تابع در $x = 4$ ماکزیمم مطلق و در $x = 0$ ماکزیمم نسبی دارد و در $x = -1, x = 1$ می‌نیمم نسبی و مطلق دارد و همچنین این نقاط، نقاط بحرانی هستند (نقاط گوشه‌ای)</p>	

ردیف	سوالات	نمره
۱۳	 <p>طول هر ساق برابر ۱۰ سانتی متر است، ارتفاع را x فرض میکنیم ضابطه مساحت را بدست آورده از آن مشتق می گیریم.</p> $AH = \sqrt{AB^2 - x^2} = \sqrt{100 - x^2}$ $S(x) = \frac{1}{2} \times 2 \times AH \times x = x \times \sqrt{100 - x^2} \Rightarrow S'(x) = \frac{100 - 2x^2}{\sqrt{100 - x^2}} \Rightarrow S'(x) = 0 \Rightarrow$ $100 - 2x^2 = 0$ $x^2 = 50 \Rightarrow x = 5\sqrt{2} \Rightarrow S(x) = 5\sqrt{2} \times \sqrt{100 - 50} = 50$ <p>بیشترین مساحت ۵۰ متر مربع است.</p>	۰/۵ ۰/۲۵ ۰/۷۵ ۰/۵
۱۴	<p>این بیضی قائم است، $C=4$</p> <p>مختصات مرکز بیضی (۱- و ۱) معادله قطر بزرگ $x=1$ و معادله قطر کوچک $y=-1$ است.</p> $a=6 \Rightarrow b^2 = a^2 - c^2 = 36 - 16 = 20 \Rightarrow b = \sqrt{20}$ $e = \frac{c}{a} = \frac{4}{6}$	۰/۲۵ ۰/۲۵ ۰/۲۵ ۰/۲۵
۱۵	$x^2 - 2x + 1 + y^2 - 6y + 9 - 10 + 6 = 0 \Rightarrow (x-1)^2 + (y-3)^2 = 2^2$ <p>دایره به شعاع ۲ و مرکز (۱،۳)</p>	۰/۵ ۰/۲۵
۱۶	<p>اگر بدانیم خط l، در نقطه (۱،۲) به دایره مماس است، شعاع این دایره و معادله دایره و خط مماس را بدست آورید.</p> <p>اگر دایره در نقطه (۱،۲) بر دایره مماس باشد پس شعاع برابر فاصله مبدا تا نقطه تماس است، یعنی $R = \sqrt{2^2 + 1^2} = \sqrt{5}$</p> $y^2 + x^2 = 5 \Rightarrow y^2 = 5 - x^2 \Rightarrow y = \sqrt{5 - x^2}$ $y' = \frac{-2x}{2\sqrt{5-x^2}} \Rightarrow y'(2) = \frac{-2}{\sqrt{5-4}} - 2 \rightarrow$ <p>شیب مماس خط \rightarrow</p> $y - 1 = -2(x - 2)$	۰/۲۵ ۰/۲۵ ۰/۲۵ ۰/۲۵
۱۷	<p>اگر احتمال انتقال نوعی بیماری خاص به نوزاد پسر ۰/۰۷ و نوزاد دختر ۰/۰۴ باشد، در خانواده‌ای که می‌خواهند صاحب فرزند شوند، با چه احتمالی نوزاد آنها به بیماری مذکور مبتلا خواهد شد؟</p>	۰/۵

صفحه ۴		
ردیف	سؤالات	نمره
	<p>احتمال دختر بودن نوزاد را A و احتمال پسر بودن نوزاد را B و احتمال مبتلا شدن به بیماری را C فرض می‌کنیم</p> $P(C) = P(A).P(C/A) + P(B).P(C/B) \Rightarrow$ $\frac{1}{2} \times \frac{7}{100} + \frac{1}{2} \times \frac{4}{100} = \frac{7+4}{200} = \frac{11}{200}$	۰/۵
۱۸	<p>یک سکه را پرتاب می‌کنیم، اگر پشت بیاید سه سکه دیگر را پرتاب می‌کنیم در این آزمایش احتمال اینکه دقیقاً یک سکه رو ظاهر شود، چقدر است؟</p> <p>دو سکه رو و ۱ سکه پشت $\frac{3}{8}$</p> <p>رو $\frac{3}{8}$</p> <p>پ $\frac{3}{8}$</p> <p>یک سکه پشت $\frac{3}{8}$</p> <p>$A = \{(پ، پ، پ)، (پ، پ، ر)، (پ، ر، پ)، (ر، پ، پ)، (ر، پ، ر)، (ر، ر، پ)، (ر، ر، ر)\}$</p>	۰/۵
	$P(\text{دقیقا یک سکه پشت}) = \left(\frac{1}{2} \times \frac{3}{8}\right) + \frac{1}{2} = \frac{11}{16}$	۰/۵
	جمع بارم	۲۰