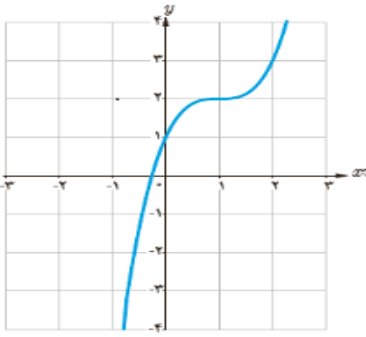
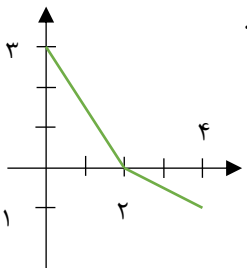
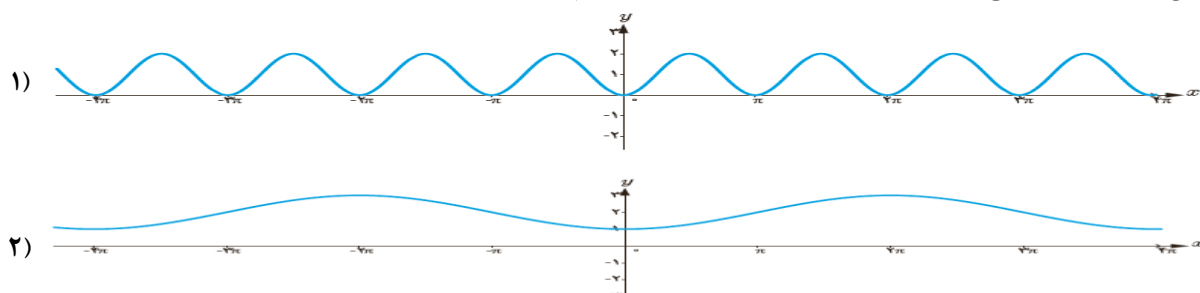
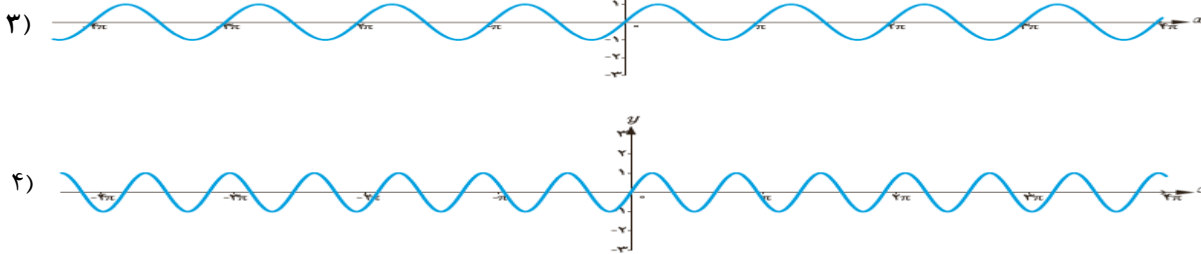


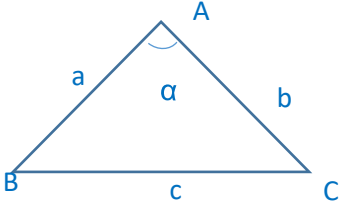
سؤالات امتحان شبه‌نهایی درس: ریاضی ۳	رشته: علوم تجربی	مؤسسه فرهنگی - آموزشی ژبوار
منطقه:	مدرسه:	نام و نام خانوادگی:
تاریخ امتحان:	ساعت شروع:	مدت: ۹۰ دقیقه
سؤالات پاسخ‌برگ دارد.		

ردیف	سؤالات	نمره
۱-	درستی یا نادرستی جملات زیر را مشخص کنید. الف) تابع $y = -2x^3 + 1$ در دامنه تعریف خود نزولی است. ب) دوره تناوب تابع $y = 2 \sin\left(\frac{2}{3}x\right) + \frac{1}{3}$ برابر $\frac{2\pi}{3}$ است. پ) اگر تابع f در $x=a$ پیوسته باشد، آن‌گاه f در $x=a$ مشتق‌پذیر است.	۰/۲۵ ۰/۲۵ ۰/۲۵
۲-	در جاهای خالی عبارت مناسب بنویسید. الف) دو تابع f و g وارون همدیگر هستند اگر و تنها اگر تابع‌های $f \circ g$ و $g \circ f$ برابر تابع باشند. ب) جواب‌های کلی معادله $\cos x = \cos \alpha$ به صورت می‌باشد. پ) حد تابع $f(x) = \frac{ x }{2x+1}$ وقتی که $x \rightarrow -\infty$ میل می‌کند برابر می‌باشد.	۰/۲۵ ۰/۲۵ ۰/۲۵
۳-	با توجه به نمودار تابع $y = x^3$ ، ضابطه تابع زیر را بیابید.	۰/۵
		
۴-	نمودار تابع $f(x) = \sin\left(x + \frac{\pi}{6}\right)$ با دامنه $[-2\pi, 2\pi]$ را رسم کنید و بازه‌هایی از دامنه را که در آن‌ها تابع اکیداً نزولی است، مشخص کنید.	۱/۲۵
۵-	اگر $f(x) = \frac{1}{x^2+2}$ و $g(x) = \sqrt{x-2}$ باشند دامنه تابع $g \circ f(x)$ را با استفاده از تعریف بدست آورید.	۱/۲۵
۶-	اگر $f = \{(1,2), (4,3), (7,-2), (3,5)\}$ و $g = \{(2,-2), (3,2), (1,3)\}$ ، تابع‌های $f \circ g$ و $g \circ f$ را بنویسید.	۰/۷۵
۷-	نمودار تابع $y = f(x)$ به صورت زیر است. با استفاده از آن نمودار تابع $y = f^{-1}(x) - 2$ را رسم کنید.	۰/۷۵
		
۸-	با محدود کردن دامنه تابع $f(x) = x^2 - 2x - 8$ (به صورتی که $+\infty$ در انتهای بازه دامنه باشد) تابعی یک به یک به دست آورید و ضابطه تابع وارون را مشخص کنید.	۱
۹-	الف) ضابطه تابعی مثلثاتی با دوره تناوب $T = \frac{\pi}{4}$ و $\max = 3$ را بنویسید. ب) مشخص کنید نمودار تابع‌های $y = \sin \pi x$ و $y = 1 - \cos 2x$ کدامیک از شکل‌های زیر هستند؟	۱
		

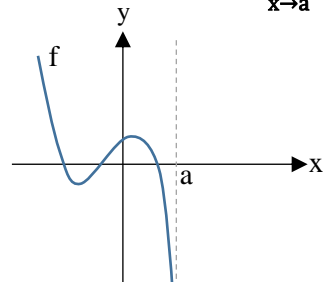
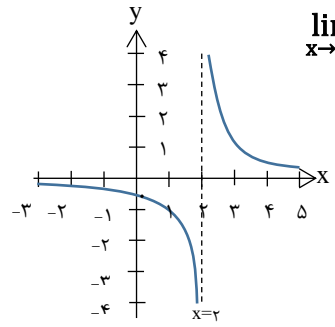


۱۰- با رسم محورهای سینوس و تانژانت روی دایره مثلثاتی، در موارد زیر مقادیر $\sin \alpha$ و $\tan \alpha$ را با هم مقایسه کنید.
 الف) $0 < \alpha < \frac{\pi}{2}$ ب) $\frac{3\pi}{2} < \alpha < 2\pi$

۱۱- الف) معادلات مثلثاتی $\sin 2x - 3\cos x = 0$ را حل کرده، جواب‌های کلی آن را بیابید.
 ب) طول اضلاع یک مثلث ۲، ۶ و $2\sqrt{13}$ می‌باشد. زاویه روبه‌رو به ضلع بزرگتر چقدر است؟
 راهنمایی: در مثلث دلخواه ABC، رابطه زیر برقرار است: $a^2 = b^2 + c^2 - 2bc \cos \alpha$



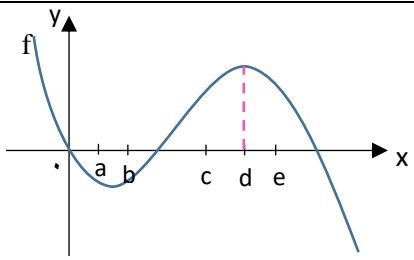
۱۲- با استفاده از نمودار تابع، حاصل حدهای خواسته شده را بنویسید.
 الف) $\lim_{x \rightarrow a} f(x)$ ب) $\lim_{x \rightarrow 2^-} g(x)$



۱۳- حاصل حدهای زیر را به دست آورید.
 الف) $\lim_{x \rightarrow 3} \frac{\sqrt{x+1} - 2\sqrt{x-2}}{x^2-9}$
 ب) $\lim_{x \rightarrow 0^-} \frac{[x-1]}{-2 \sin x}$
 پ) $\lim_{x \rightarrow \pm\infty} \frac{x^2-4x+3}{3x^2-2x-1}$
 ت) $\lim_{x \rightarrow \frac{\pi^+}{2}} \frac{1}{\cos x}$

۱۴- اگر $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{x^2+ax^a-\sqrt{3}}{bx^2+x} = 4$ حاصل، $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{bx^2+x}{ax^2-1}$ چقدر است؟

۱۵- نقاط داده شده روی منحنی را با شیب‌های ارائه شده در جدول نظیر کنید.



شیب	-۲	-۰/۵	۰/۵	۲
نقطه				

۱۶- معادله خط مماس بر منحنی به معادله $f(x) = x^2 - 3x$ در نقطه‌ای به طول ۱ واقع بر آن را بنویسید (شیب از طریق حد تعریف مشتق محاسبه گردد).

۱۷- تابع $f(x) = \begin{cases} x^2+2 & x \geq 2 \\ 4x-2 & x < 2 \end{cases}$ مفروض است.
 الف) مشتق‌پذیری تابع f در $x=2$ را بررسی کنید.
 ب) ضابطه تابع مشتق را بنویسید.

۱۸- مشتق تابع‌های زیر را به دست آورید (ساده کردن مشتق الزامی نیست).
 الف) $f(x) = \left(\frac{x^2-4}{5x}\right)^5$
 ب) $f(x) = \sqrt{x}(3x^2-4)$

۲۰- موفق و پیروز باشید.