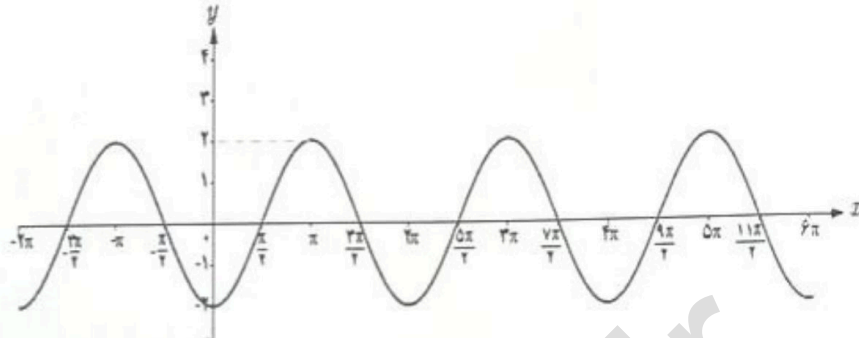

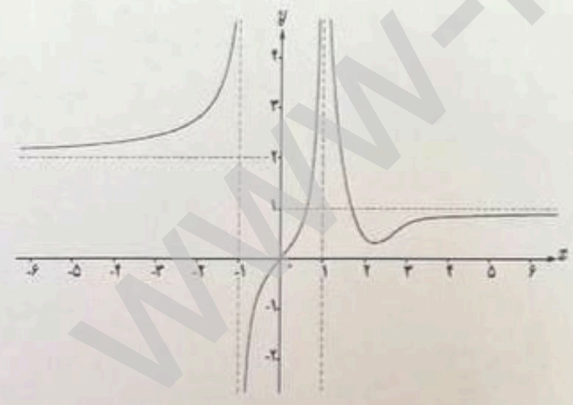
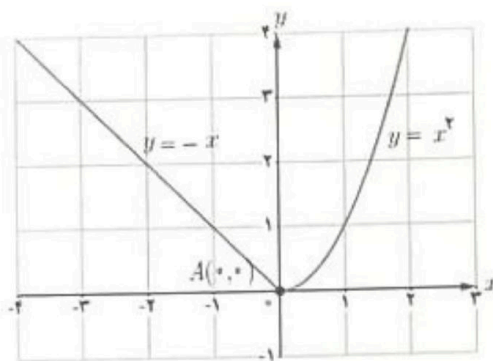
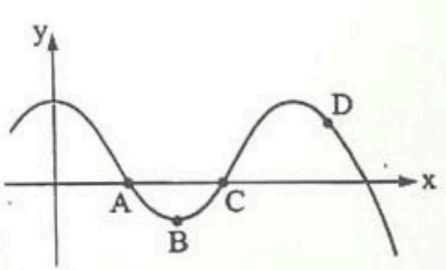
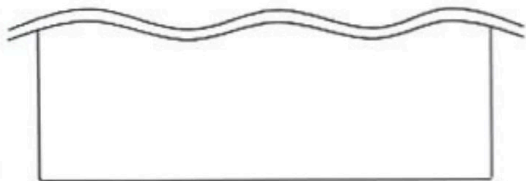


باسمه تعالی

نام:	وزارت آموزش و پرورش	تاریخ امتحان: ۱۴۰۲ / ۰۲ / ۱۳
نام خانوادگی:	اداره کل آموزش و پرورش استان سمنان	رشته تجربی
شهرستان:	معاونت آموزش متوسطه	پایه: دوازدهم دوره دوم متوسطه
ساعت شروع:	امتحان شبه نهایی	مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه
تعداد سوال: ۱۶	ریاضی ۳	تعداد صفحه: ۴
توجه: استفاده از ماشین حساب ساده دارای چهار عمل اصلی بلا مانع است. سوالات پاسخنامه دارد.		
بارم	سوالات	ردیف
۱/۲۵	درستی یا نادرستی عبارات های زیر را مشخص کنید . الف) نمودار تابع $y = x^3$ در بازه $(0,1)$ پایین تر از نمودار تابع $y = x^2$ است. ب) اگر $g(4) = 5$ و $f(5) = 7$ آنگاه $(f \circ g)(4) = 35$ ج) هر تابع یکنوا، یک به یک است. د) تابع تنازات در هر بازه ای که در آن تعریف شده باشد، یکنوا می باشد. ه) اگر تابع f در $x = a$ پیوسته باشد، آنگاه در $x = a$ مشتق پذیر است .	۱
۱/۵	جاهای خالی را با عبارتهای مناسب پر کنید . الف) یک توده باکتری پس از t ساعت دارای جرم $m(t) = \sqrt{t} + 3t^3$ گرم است. آهنگ رشد لحظه ای، در لحظه $t = 1$ برابر..... می باشد . ب) دوره تناوب تابع $y = 2 \cos(\pi x) - 3$ برابر است با و مقدار مینمم است . ج) اگر دامنه تابع $y = x + 1 $ را به بازه $[-1, -\infty)$ محدود کنیم، ضابطه تابع وارون آن به صورت می باشد .	۲
۰/۵	گزینه صحیح را انتخاب کنید . الف) اگر $f(x) = 2x^3 - 3$ باشد، حاصل $f^{-1}(13)$ برابر است با ۲ (۱) ۳ (۲) -۲ (۳) $\frac{1}{2}$ (۴) ب) حاصل $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{3 - \frac{1}{x^2}}{\frac{1}{x} - 6}$ کدام است ؟ +∞ (۱) -∞ (۲) -۲ (۳) $-\frac{1}{2}$ (۴)	۳
۱	اگر دامنه تابع $y = f(x)$ برابر $[-1, 2)$ و برد آن $(0, 3]$ باشد. دامنه و برد تابع $y = f(2x - 1)$ را به دست آورید.	۴
۱	الف) اگر $f(x) = \sqrt{3 - x}$ و $g(x) = -4x^2 + 4$ دامنه تابع $f \circ g$ را با تعریف به دست آورید.	۵

۱	<p>۶ اگر نمودار زیر مربوط به توابع به شکل $y = a \cos bx + c$ یا $y = a \sin bx + c$ باشد معادله آنرا مشخص کنید.</p> 	۶
۱	<p>۷ نمودار تابع با ضابطه $y = \cos x$ و خط $y = \frac{\sqrt{3}}{2}$ در دستگاه مختصات زیر رسم شده است. طول نقاط برخورد را به دست آورید.</p> 	۷
۱	<p>۸ حد زیر را در صورت وجود محاسبه کنید.</p> $\lim_{x \rightarrow -1} \frac{\sqrt{x} + 1}{x^7 + x^7}$	۸
۱	<p>۹ با توجه به نمودار حد های زیر را بنویسید.</p>  <p>الف) $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) =$ ب) $\lim_{x \rightarrow 1^-} f(x) =$</p> <p>پ) $\lim_{x \rightarrow (-1)^+} f(x) =$ ت) $\lim_{x \rightarrow (-1)^-} f(x) =$</p>	۹

۱/۵	<p>۱۰ نمودار تابع f به صورت زیر رسم شده است .</p>  <p>الف) آیا تابع در نقطه $x = 0$ مشتق پذیر است ؟ چرا؟ ب) ضابطه و نمودار f' را مشخص نمایید.</p>
۱	<p>۱۱ مشتق پذیری تابع $y = x^2 - 1$ را در نقطه $x = 1$ بررسی کنید.</p>
۱	<p>۱۲ با توجه به نمودار داده شده ، به سوالات زیر پاسخ دهید.</p>  <p>الف) نقطه ای که در آن شیب خط مماس منفی و تابع بعد از آن اکیدا نزولی است . ب) نقطه ای که در آن مقدار تابع صفر و مشتق منفی است. ج) نقطه ای از منحنی که در آن مشتق صفر است. د) نقطه ای که در آن مقدار تابع مثبت و مقدار مشتق منفی است.</p>
۲	<p>۱۳ مشتق توابع زیر را بیابید. (ساده کردن الزامی نیست)</p> <p>الف) $y = \left(\frac{3x - 4}{x^2 - 5} \right)^6$ ب) $y = x\sqrt{2x + 3}$</p>
۲/۵	<p>۱۴ تابع $f(x) = -2x^3 + 3x^2 + 12x - 9$ را در نظر بگیرید. الف) با استفاده از جدول تغییرات ، اکسترم های نسبی تابع را بدست آورید. ب) نقاط بحرانی و اکسترم های مطلق تابع را در بازه $[-1, 1]$ بیابید.</p>

۱/۲۵	ضرایب a, b را طوری پیدا کنید که تابع $y = x^2 + ax^2 + b$ در نقطه $(۲, ۳)$ اکسترمم نسبی داشته باشد.	۱۵
۱/۵	می خواهیم در کنار یک رودخانه، با طنابی به طول ۳۲ متر یک زمین مستطیل شکل را محصور کنیم، (ضلع چهارم مستطیل کناره رودخانه است) ماکزیمم مساحت این زمین چقدر است ؟	۱۶
		
۲۰	جمع بارم	موفق باشید

www-kanoon-ir

راهنمای تصحیح آزمون شبه نهایی درس ریاضی ۳
پایه دوازدهم رشته تجربی

بارم	ردیف
۱/۲۵	۱
۱/۵	۲
۰/۵	۳
۱	۴
۱	۵
۱	۶
۱	۷
۱	۸
۱	۹
۱/۵	۱۰

الف) درست (ب) نادرست (ج) نادرست (د) درست (ه) نادرست
هر کدام ۰/۲۵

الف) $\frac{19}{2}$ (ب) ۵ و ۲- (ج) $y = -x - 1$
هر کدام ۰/۵

الف) گزینه ۱ (ب) گزینه ۴
هر کدام ۰/۲۵ نمره

$(-1, 2] \xrightarrow{f(x-1)} (0, 3] \xrightarrow{f(2x-1)} (0, \frac{3}{2}]$
برد تغییری نمی کند ۰/۲۵

$D_{f \circ g} = \{x \in D_g \mid g(x) \in D_f\} = \{x \in \mathbb{R} \mid -4x^2 + 4 \leq 0\}$
 $= (-\infty, -1) \cup [1, +\infty)$ (۰/۵)

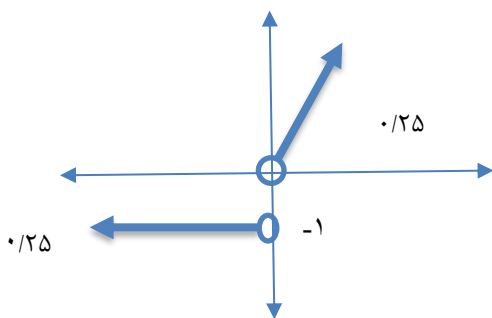
$a = 2 \quad b = 1 \quad c = 0 \quad y = 2 \cos x$
هر کدام ۰/۲۵

$\cos x = \frac{\sqrt{3}}{2}$ (۰/۲۵) $\cos x = \frac{\pi}{6}$ (۰/۲۵) $\cos x = 2k\pi \pm \frac{\pi}{6}$ ۰/۵

$\lim_{x \rightarrow -1} \left(\frac{\sqrt{x+1}}{x^2+x^2} \times \frac{\sqrt{x^2-\sqrt{x+1}}}{\sqrt{x^2-\sqrt{x+1}}} \right) = \lim_{x \rightarrow -1} \frac{x+1}{x^2(x+1)(\sqrt{x^2-\sqrt{x+1}})} = \frac{1}{3}$ (۰/۲۵)

الف) ۱ (ب) $+\infty$ (پ) $-\infty$ (ت) $+\infty$
هر کدام ۰/۲۵

الف) خیر (۰/۲۵) زیرا مشتق چپ و راست آن با هم برابر نیستند (۰/۲۵)



(ب)
(۰/۵) $f'(x) = \begin{cases} -1 & x < 0 \\ 2x & x > 0 \end{cases}$

۱	$f'_+(1) = \lim_{x \rightarrow 1^+} \frac{ x^2 - 1 - 0}{x + 1} = \lim_{x \rightarrow 1^+} \frac{(x-1)(x+1)}{x+1} = 2$ $f'_-(1) = \lim_{x \rightarrow 1^-} \frac{ x^2 - 1 - 0}{x + 1} = \lim_{x \rightarrow 1^-} \frac{-(x-1)(x+1)}{x+1} = -2$ <p>پس f در 1 مشتق پذیر نیست.</p>	۱۱																				
۱	<p style="text-align: center;">D (د) B (ج) A (ب) D (الف)</p> <p style="text-align: right;">هر قسمت ۰/۲۵</p>	۱۲																				
۲	<p>الف) $y' = \frac{2x-4}{x^2-5} \times \frac{3(x^2-5) - 2x(2x-4)}{(x^2-5)^2}$</p> <p>ب) $y' = 1 \times \sqrt{2x+3} + x \times \frac{1}{\sqrt{2x+3}}$</p>	۱۳																				
۲/۵	<p>$f'(x) = -6x^2 + 6x + 12$ $\begin{cases} x = -1 \\ x = 2 \end{cases}$ (الف)</p> <table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td>x</td> <td>$-\infty$</td> <td>-1</td> <td>2</td> <td>$+\infty$</td> </tr> <tr> <td>f'</td> <td></td> <td>-</td> <td>+</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>f</td> <td>$-\infty$</td> <td>-16</td> <td>11</td> <td>$+\infty$</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>Min</td> <td>max</td> <td></td> </tr> </table> <p style="text-align: right;">۰/۷۵</p> <p>ب) نقاط بحرانی ۱، ۱- در بازه نیست پس غ ق (۱۶، -۱) می نیمم مطلق (۱، ۴) ماکزیمم مطلق</p>	x	$-\infty$	-1	2	$+\infty$	f'		-	+	-	f	$-\infty$	-16	11	$+\infty$			Min	max		۱۴
x	$-\infty$	-1	2	$+\infty$																		
f'		-	+	-																		
f	$-\infty$	-16	11	$+\infty$																		
		Min	max																			
۱/۲۵	<p>$f(2) = 3 \rightarrow 8 + 4a + b = 3 \rightarrow 4a + b = -5$</p> <p>$f'(x) = 3x^2 + 2ax \rightarrow f'(2) = 12 + 4a = 0 \rightarrow a = -3 \quad b = 7$</p>	۱۵																				
۱/۵	<p>$2x + y = 22 \rightarrow y = 22 - 2x \quad 0 < x < 16$</p> <p>$s = xy \rightarrow s(x) = -2x^2 + 22x$</p> <p>$s'(x) = -4x + 22 \quad x = 8 \quad s(8) = 128$ مساحت ماکزیمم</p> <table style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td>x</td> <td>0</td> <td>8</td> <td>16</td> </tr> <tr> <td>s'(x)</td> <td></td> <td>+</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>128</td> <td></td> </tr> </table>	x	0	8	16	s'(x)		+	-			128		۱۶								
x	0	8	16																			
s'(x)		+	-																			
		128																				
۲۰	جمع بارم																					