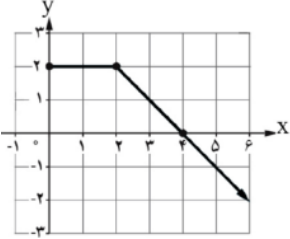
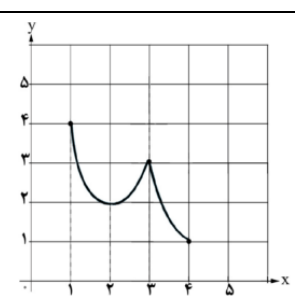
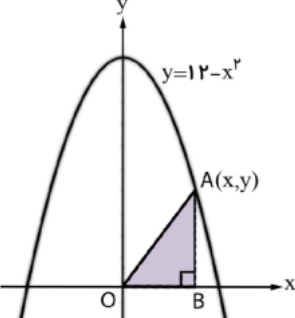


نام درس: ریاضی (۳) - علوم تجربی تاریخ: ۱۴۰۳/۰۳/۱۳ زمان آزمون: ۱۲۰ دقیقه سوالات ارزشیابی خرداد ۱۴۰۳ نمره با عدد: نمره با حروف:	به نام خداوند علم و قلم اداره ی آموزش و پرورش دیرستان سال تحصیلی ۱۴۰۲-۱۴۰۳	نام: نام خانوادگی: نام پدر: پایه: نام دبیر:
بارم	ردیف	
۰/۷۵	۱ درست یا نادرستی عبارات زیر را مشخص کنید. (الف) هر نقطه اکسترمم نسبی تابع، یک نقطه بحرانی آن است. (ب) تابع $f(x) = \sqrt[3]{x}$ در $x = 0$ مشتق پذیر است. (ج) در تابع $f(x) = 4 + \sqrt{x+1}$ دامنه تابع $y = (f^{-1} \circ f)(x)$ برابر $[1, +\infty)$ است. درست ☐ نادرست ☐ درست ☐ نادرست ☐ درست ☐ نادرست ☐	
۰/۷۵	۲ جاهای خالی را با عبارت یا عدد مناسب کامل کنید. (الف) تابع $g(x) = x^2 - 4x + 5$ در بازه $(-\infty, a]$ اکیدا نزولی است. حداکثر مقدار a برابر است. (ب) مقدار عددی عبارت $\sin 15^\circ \cos 15^\circ$ برابر است. (ج) اگر صفحه P در یکی از موقعیت ها با مولد سطح مخروطی موازی باشد و از رأس آن عبور نکند، شکل حاصل است.	
۰/۵	۳ به کمک انتقال نمودار تابع $y = x^2$ نمودار تابع $f(x) = (x-2)^2 + 1$ را رسم کنید.	
۰/۷۵	۴ در شکل روبرو نمودار تابع f رسم شده است. (الف) نمودار تابع g با ضابطه $g(x) = f(2x)$ را رسم کنید. (ب) مقدار $g \circ f(0)$ را بدست آورید. 	
۱/۲۵	۵ تابع $f(x) = \sqrt{x+4} - 1$ را در نظر بگیرید. دامنه و ضابطه تابع وارون آن را بیابید.	
۱/۵	۶ اگر بیشترین و کمترین مقدار تابع $y = a \sin(\lambda x) + c$ به ترتیب ۹ و ۳ باشد. (الف) مقادیر a و c را بیابید. (ب) دوره تناوب تابع را بدست آورید.	
۱/۲۵	۷ جواب های معادله $\cos(2x) = \frac{1}{2}$ را در بازه $(0, \pi)$ بدست آورید.	

۸	حدود زیر را محاسبه کنید. (نماد [] علامت جزء صحیح است). الف) $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x-1}{\sqrt{x}-1}$ ب) $\lim_{x \rightarrow 5} \frac{1}{(x-5)^4}$ ج) $\lim_{x \rightarrow 3^-} \frac{3-[x]}{x-3}$ د) $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{-6x^7 + 7x - 9}{2x^7 - 4x^7 + x}$	۲
۹	اگر نمودار تابع f از نقطه $A(2,4)$ بگذرد و $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{f(x) - f(2)}{x - 2} = 3$ باشد، معادله خط مماس بر نمودار f را در نقطه A بدست آورید.	۱
۱۰	با استفاده از تعریف مشتق، شیب نیم‌مماس چپ تابع $f(x) = x^2 - 4$ را در $x = 2$ بیابید.	۱/۲۵
۱۱	مشتق تابع زیر را بدست آورید. (ساده کردن مشتق الزامی نیست). $f(x) = (x-6)^7 + \frac{5x+3}{\sqrt{2x-1}}$	۱/۲۵
۱۲	تابع $f(x) = x^2 - x$ را در نظر بگیرید. الف) آهنگ تغییر متوسط تابع f را در بازه $[0, 2]$ بدست آورید. ب) حدود x را چنان بیابید که آهنگ تغییر لحظه‌ای تابع f از آهنگ تغییر متوسط آن، در بازه $[0, 2]$ بزرگتر باشد.	۱/۲۵
۱۳	در نمودار تابع مقابل، طول نقاط ماکزیمم نسبی، مینیمم نسبی، ماکزیمم مطلق و مینیمم مطلق را بیابید. 	۱
۱۴	مطابق شکل زیر، نقطه A در ناحیه اول دستگاه مختصات روی منحنی $y = 12 - x^2$ قرار دارد. با استفاده از جدول تغییرات، مختصات نقطه A را چنان بیابید که مساحت مثلث قائم‌الزاویه OAB بیشترین مقدار ممکن را داشته باشد. 	۱/۲۵
۱۵	در یک بیضی فاصله کانونی با طول قطر کوچک آن برابر است. خروج از مرکز بیضی را بیابید.	۱/۲۵

۱	۱۶ اگر مرکز دایره $x^2 + y^2 + ax - 4y - 4 = 0$، نقطه $O(1, 2)$ باشد. الف) مقدار a را بیابید. ب) شعاع دایره را محاسبه کنید.
۱/۵	۱۷ سه ظرف یکسان داریم. در اولین ظرف ۱۵ مهره قرار دارد که ۳ تای آنها قرمز است. در ظرف دوم هیچ مهره قرمزی وجود ندارد و در ظرف سوم ۱۲ مهره داریم که ۶ تای آنها قرمز است. با چشم بسته یک ظرف را انتخاب کرده و یک مهره از آن خارج می‌کنیم. با چه احتمالی این مهره قرمز است.



بیست و شش