

ساعت شروع: ۷:۳۰ صبح	رشته: علوم تجربی	تعداد صفحه: ۲	دوره دوم متوسطه - دوازدهم
مدت آزمون: ۱۲۰ دقیقه	نام و نام خانوادگی:	۱۴۰۳/۰۳/۱۳	تاریخ آزمون:
دانش آموزان روزانه، بزرگسال، داوطلب آزاد، آموزش از راه دور و اینشارگر داخل و خارج کشور خرداد ۱۴۰۳ azmoon.medu.ir			

«سالروز ارتحال رهبر کبیر انقلاب اسلامی ایران و شهدای یانزده خرداد قسلیت باد»

ردیف	نمره	سوالات (پاسخ نامه دارد) – استفاده از ماشین حساب ساده (دارای چهار عمل اصلی) مجاز است.
۱	۰.۷۵	درستی یا نادرستی عبارات زیر را مشخص کنید. الف) هر نقطه اکسترم نسبی تابع، یک نقطه بحرانی آن است. ب) تابع $f(x) = \sqrt[5]{x}$ در $x = 0$ مشتق پذیر است. ج) در تابع $f(x) = x^4 + \sqrt{x-1}$ دامنه تابع $(f^{-1} \text{of})(x)$ برابر $[1, +\infty)$ است.
۲	۰.۷۵	جاهای خالی را با عبارت یا عدد مناسب کامل کنید. الف) تابع $g(x) = x^3 - 4x + 5$ در بازه $a \in (-\infty, 0]$ اکیداً 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 موقعیت‌ها با مولد سطح مخروطی موازی باشد و از رأس آن عبور نکند، شکل حاصل است.
۳	۰.۵	به کمک انتقال نمودار تابع $y = f(x) = (x-2)^3 + 1$ نمودار تابع $y = f(x)$ را رسم کنید.
۴	۰.۷۵	در شکل رویرو 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.
۵	۱.۲۵	تابع $f(x) = \sqrt{x+4}$ را در نظر بگیرید. دامنه و ضابطه تابع وارون آن را بیابید.
۶	۱.۵	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.
۷	۱.۲۵	جواب‌های معادله $\cos(2x) = \frac{1}{3}$ را در بازه $(0, \pi)$ بدست آورید.
۸	۲	حدود زیر را محاسبه کنید.(نماد [] علامت جزء صحیح است). الف) $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x-1}{\sqrt{x-1}}$ ج) $\lim_{x \rightarrow 3^-} \frac{3 - [x]}{x-3}$ ب) $\lim_{x \rightarrow 5} \frac{1}{(x-5)^4}$ د) $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{-6x^3 + 7x - 9}{2x^3 - 4x^2 + x}$
۹	۱	اگر نمودار تابع f از نقطه $A(3, 4)$ 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.

ساعت شروع: ۷:۳۰ صبح	رشته: علوم تجربی	تعداد صفحه: ۲	دوفو دوم متوسطه – دوازدهم
مدت آزمون: ۱۲۰ دقیقه	نام و نام خانوادگی:	۱۴۰۳/۰۳/۱۳	تاریخ آزمون:
دانش آموزان روزانه، بزرگسال، داوطلب آزاد، آموزش از راه دور و ایشارگر داخل و خارج کشور خردداد ۱۴۰۳ azmoon.medu.ir			

«سالروز ارتحال رهبر کبیر انقلاب اسلامی ایران و شهدای یانزده خرداد قسلیت باد»

ردیف	نمره	سوالات (پاسخ نامه دارد) – استفاده از ماشین حساب ساده (دارای چهار عمل اصلی) مجاز است.
۱۰	۱.۲۵	با استفاده از تعریف مشتق، شبیه نیم مماس چپ تابع $f(x) = x^3 - 4 $ را در $x = 2$ بیابید.
۱۱	۱.۲۵	مشتق تابع زیر را بدست آورید. (ساده کردن مشتق الزامی نیست.) $f(x) = (x-6)^3 + \frac{5x+3}{\sqrt{2x-1}}$
۱۲	۱.۲۵	تابع $x^3 - 4$ 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.
۱۳	۱	در نمودار تابع مقابل، طول نقاط ماکزیمم نسبی، مینیمم نسبی، ماکزیمم مطلق و مینیمم مطلق را بیابید.
۱۴	۱.۷۵	مطابق شکل زیر، نقطه A در ناحیه اول دستگاه مختصات روى معنی $y = 12 - x^3$ قرار دارد. با استفاده از جدول تغییرات، مختصات نقطه A را چنان بیابید که مساحت مثلث قائم الزاویه OAB بیشترین مقدار ممکن را داشته باشد.
۱۵	۱.۲۵	در یک بیضی فاصله کانونی با طول قطر کوچک آن برابر است. خروج از مرکز بیضی را بیابید.
۱۶	۱	اگر مرکز دایره $O(1, 2)$ باشد. الف) مقدار a را بیابید. ب) شعاع دایره را محاسبه کنید.
۱۷	۱.۵	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.