باسمه تعالی

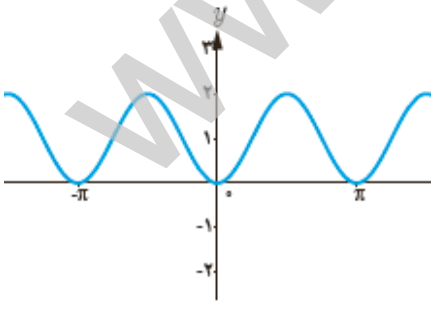
سوالات امتحان نهایی درس: ریاضی ۳ **ساعت شروع: ۸صبح** **مدت امتحان:۱۲۰ دقیقه**

نام و نام خانوادگی: **تاریخ امتحان: ۱۴۰۲/۰۲/۱۸** **تعداد صفحات: ۳**

رشته: تجربی **دوره: دوم متوسطه** **پایه:دوازدهم**

دانش آموزان پایه دوازدهم روزانه اردیبهشت ماه سال ۱۴۰۲- اداره کل آموزش و پرورش استان البرز

تذکر: پاسخ سوالات با ذکر شماره در برگه پاسخنامه داده شود.(استفاده از هرگونه خودکار به غیر از مشکی و آبی تخلف محسوب می شود.)

ردیف	سوالات	نمره
۱	درستی یا نادرستی عبارات زیر را مشخص کنید. الف) تابع $f(x)=۲x^۲+۴x-۱$ در بازه ی $[-۱.۵]$ صعودی است. ب) می توان یک نقطه ی اکسترمم نسبی از یک تابع یافت که برای آن تابع نقطه ی بحرانی نباشد.	/۵
۲	جاهای خالی را با عبارت مناسب پر کنید. الف) دو تابع $f(x)=۳x-۲$ و $g(x)=\frac{۱}{x-۳}$ داده شده اند. دامنه ی تابع fog برابر ..... است. ب) طول نقطه ی اکسترمم مطلق تابع درجه دوم $f(x)=ax^۲+bx+c$ برابر .....است. ج) اگر f و g توابعی مشتق پذیر باشند و $f(۱)=۳$ و $f'(۱)=۵$ و $g(۱)=۴$ و $g'(۱)=-۶$، مقدار $(fg)'(۱)$ برابر ..... است.	۰/۷۵
۳	با محدود کردن دامنه ی تابع $f(x)=\sqrt{x^۲-۴x+۴}$تابعی یک به یک ساخته، سپس وارون آن را بیابید.	۱/۵
۴	ضابطه ی تابع مربوط به نمودار داده شده ی زیر را بنویسید. 	۱

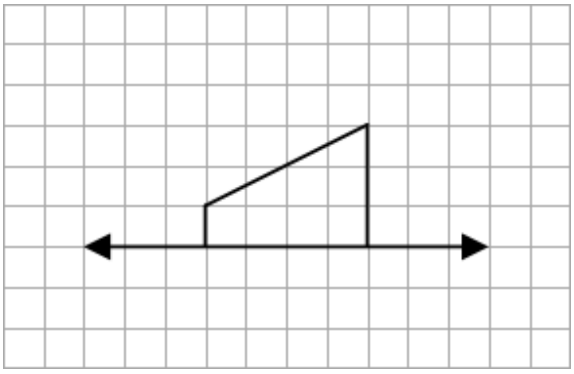
ادامه سئوالات در صفحه۲

www-kanoon-ir

۵	معادله ی $sin۳x = sinx$ را حل کرده و جواب های کلی آن را بنویسید.	۱
۶	حدود زیر را در صورت وجود بیابید. الف) $\lim_{x\to۲} \frac{x^۴-۱۶}{۳x^۲-x-۱۰}$ ب) $\lim_{x\to۱^-} \frac{[x]-۲}{x^۲-۳x+۲}$ ج) $\lim_{x\to-\infty} \frac{۱-۲x\|x\|+۳x}{x^۲+۱}$	۲
۷	با استفاده از تعریف مشتق، مشتق پذیری تابع $f(x) = \|x^۲ - x\|$ را در $x = ۱$ بررسی کنید.	۱
۸	تابع $f(x) = \begin{cases} -x^۲ + ۳ & x \le -۱ \\ ۳x + ۵ & x > -۱ \end{cases}$ داده شده است. الف) نشان دهید $f'(-۱)$ وجود ندارد. ب) دامنه و ضابطه ی تابع مشتق را بنویسید. ج) نمودار تابع f' را رسم کنید.	۱/۵
۹	مشتق توابع زیر را بیابید. (ساده کردن الزامی نیست.) الف) $f(x) = \sqrt{x^۲(x+۱)}$ ب) $g(x) = (\frac{x^۲}{۳x+۱})^۴$	۱/۲۵
۱۰	جرم یک توده باکتری پس از t ساعت از رابطه ی $m(t) = \sqrt{۲t+۱}$ به دست می آید. الف) آهنگ تغییر متوسط جرم توده ی باکتری در بازه ی زمانی $[۰.۴]$ چه قدر است؟ ب) آهنگ تغییر لحظه ای جرم توده ی باکتری را در لحظه ی $t = ۲$ بیابید.	۱
۱۱	تابع $f(x) = x^۳ - ۳x^۲ - ۹x + ۲۰$ را در نظر بگیرید. مشخص کنید تابع f در چه بازه هایی صعودی و در چه بازه هایی نزولی است، سپس نقاط اکسترمم نسبی این تابع را تعیین کنید.	۱/۵

ادامه سئوالات در صفحه۳

www-kanoon-ir

۱۲	دو عدد نامنفی x و y در رابطه ی $۳x + ۴y = ۶۰$ صدق می کنند. ماکزیمم حاصل ضرب xy چه قدر است؟	۱/۵
۱۳	اگر ذوزنقه ی قائمه ی شکل زیر را حول محور افقی دوران دهیم، حجم شکل حاصل را محاسبه کنید. 	۰/۷۵
۱۴	مرکز یک بیضی افقی $O(۲.۳)$ و خروج از مرکز آن ۰/۶ است. اگر طول قطر بزرگ بیضی ۱۰ باشد : الف) فاصله ی کانونی و مختصات کانون های بیضی را بیابید. ب) مختصات دو سر قطر کوچک بیضی را پیدا کنید.	۱/۵
۱۵	وضعیت دو دایره به معادله های $\begin{cases}(x-۱)^۲+(y+۱)^۲=۲۵\\ x^۲+y^۲-۴y-۴۵=۰\end{cases}$ را نسبت به هم مشخص کنید.	۱/۲۵
۱۶	یک سکه را پرتاب می کنیم. اگر رو بیاید، سه سکه دیگر را با هم پرتاب می کنیم. احتمال اینکه دقیقا یک سکه پشت بیاید چقدر است؟	۱
۱۷	اگر احتمال به دنیا آمدن یک نوزاد پسر با بهره ی هوشی بالاتر از ۱۸۰ برابر ۰/۰۲ و احتمال به دنیا آمدن یک نوزاد دختر با همین بهره ی هوشی ۰/۰۳ باشد، احتمال اینکه فرزند متولد شده در یک خانواده، بهره ی هوشی بالاتر از ۱۸۰ داشته باشد، چقدر است؟	۱

موفق باشید.