باسمه تعالی

اداره آموزش و پرورش شهرستان خاتم

دبیرستان نمونه دولتی امام حسین (ع)

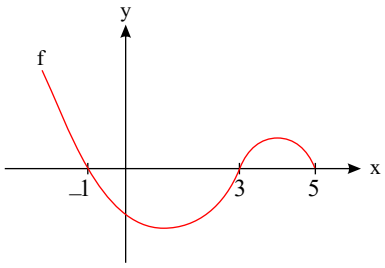
نام و نام خانوادگی:
نام پدر:
نام آزمون :ریاضی 3(علوم تجربی)
تاریخ آزمون:1403/10/02
مدت آزمون:120 دقیقه
شامل 20 سوال در 2 صفحه

مهر آموزشگاه

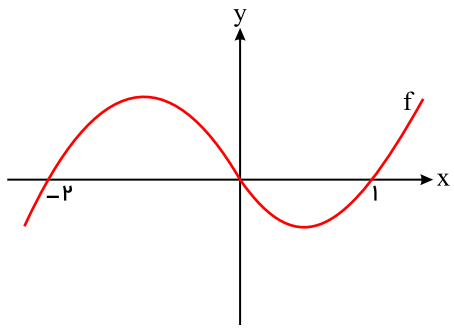
سوالات پاسخنامه دارد

نام دبیر: حامد جهش

۱ - اگر نمودار تابع f مطابق شکل مقابل باشد، دامنهٔ تابع $g(x)=\sqrt{\frac{۴x-x^۲}{f(x)}}$ چگونه خواهد بود؟



2 - نمودار زیر، تابع f را نشان می‌دهد. دامنهٔ تابع $g(x)=\sqrt{-\frac{f(x)}{f(۲+x)}}$ شامل چند عدد صحیح است؟



3 - اگر $f(x)=\frac{۲x}{x+۱}$ و $(gof)(x)=(fo\frac{۱}{f})(x)$ باشد، ضابطهٔ $(fog)(x)$ کدام است؟

4 - تابع $f(x)=\begin{cases} a-\log_{\frac{۱}{۳}}^{x} & ,x\geq ۳ \\ ۲x+۱ & ,x<۳ \end{cases}$ به ازای چه حدودی از a، همواره در شرط $x_۲>x_۱ \Rightarrow f(x_۲)\geq f(x_۱)$ صدق می کند؟

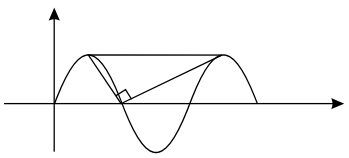
5 - اگر $f(x)=x^۲+۴x$ و $f(g(x))=x^۲-۲x-۳$ باشند و $g(x)$ اکیداً صعودی باشد، مساحت محصور بین نمودار تابع $g(x)$ و محورهای مختصات در ناحیهٔ چهارم کدام است؟

6 - اگر برای توابع وارون‌پذیر f و g داشته باشیم: $f(x)=۲-۳g(x+۴)$ و $g^{-۱}(۳)=۵$، آنگاه $f^{-۱}(-۷)$ کدام است؟

7 - برای $-\frac{\pi}{۱۸}<\frac{x-\pi}{۳}<\frac{\pi}{۲۴}$ داریم: $\cos ۲x=۲m-۱$، در این صورت حدود m کدام است؟

8 - مقدار عبارت $\sin\frac{\pi}{۱۴}\sin\frac{۳\pi}{۱۴}\sin\frac{۵\pi}{۱۴}$ کدام است؟

9 - در شکل مقابل قسمتی از نمودار تابع $y=a\sin(\frac{\pi}{۲}x)$ رسم شده است. به‌ازای کدام مقدار a مثلث ABC قائم‌الزاویه است؟



10 - جواب کلی معادلهٔ $\sin^۲ ۳x-۲\sin x-۲\sin ۳x+\sin x\sin ۳x=۰$ کدام است؟

www.kanoon.ir

11 - نقاط پایانی کمان جواب‌های معادله‌ی $\frac{\sin x \cos x}{۱ - \cos x} = ۱ + \cos x$ بر روی دایره‌ی مثلثاتی رأس‌های کدام چند ضلعی است؟

12 - باقی‌ماندهٔ تقسیم چند جمله‌ای $f(x)$ بر $x^۲ + ۵x + ۴$ برابر با $۳x + ۲$ است. باقی‌ماندهٔ تقسیم $f(۱ - x) - f(x - ۶)$ بر $x - ۲$ کدام است؟

13 - تابع $f(x) = x^۳ + ۲x^۲ - a$ بر $x + a$ بخش‌پذیر است. اگر $\lim_{x \to a} \frac{f(x)}{(x-a)^۲} = +\infty$ باشد، مقدار a کدام است؟

14 - اگر $\lim_{x \to -\infty} xf(x)$ حاصل $f(x) = \sqrt{x^۲ - x - ۱} - \sqrt{x^۲ - x - ۳}$ کدام است؟

15 - اگر $f(x) = \frac{x^۲ + x + ۱}{x^۴ + x^۲ + ۱}$ باشد، مقدار $\lim_{h \to ۰} \frac{f(۱ + h) - ۱}{۲h^۲ - ۶h}$ کدام است؟

16 - دو خط با شیب‌های ۵ و -۳ بر نمودار تابع به معادلهٔ $f(x) = ۲x^۲ - ۷x + ۳$ مماس هستند و در نقطهٔ A متقاطعند. فاصلهٔ نقطهٔ A از مبدأ مختصات چقدر است؟

17 - اگر $f(x) = \frac{۱}{\sqrt{x}}; D_f \in (۰, ۱)$ و $g(x) = \frac{x}{\sqrt{x^۲ - ۱}}$ مفروض باشند، ضابطهٔ تابع $y = f'(x) \cdot g'(f(x))$ کدام است؟

18 - اگر تابع $f(x)$ در $\mathbb{R}$ مشتق دوم داشته باشد و بدانیم $\lim_{h \to ۰} \frac{f'(h + ۴) - ۲}{h} = ۴$ ، در این صورت مشتق دوم تابع $y = f(x^۲)$ در نقطهٔ $x = ۲$ کدام است؟

19 - تابع با ضابطهٔ $f(x) = \begin{cases} |x^۲ - ۹| & x \leq ۳ \\ [\frac{۱}{x^۲ + ۱}] & x > ۳ \end{cases}$ در چند نقطه از دامنه‌اش، مشتق‌پذیر نیست؟ ([ ]، نماد جزء صحیح است.)

20 - آهنگ متوسط تغییر تابع با ضابطه‌ی $f(x) = (۶x + ۲)^{\frac{۲}{۳}}$ در بازه‌ی $[۱, \frac{۲۵}{۶}]$ چقدر از آهنگ لحظه‌ای تغییر تابع در شروع این بازه کمتر است؟