محل مهر آموزشگاه
تعداد سوال:۲۰
تعداد صفحه: ۲
نام دبیر:حامدجهش

باسمه تعالی

اداره آموزش و پرورش شهرستان خاتم
دبیرستان نمونه دولتی امام حسین (ع)

نام و نام خانوادگی:

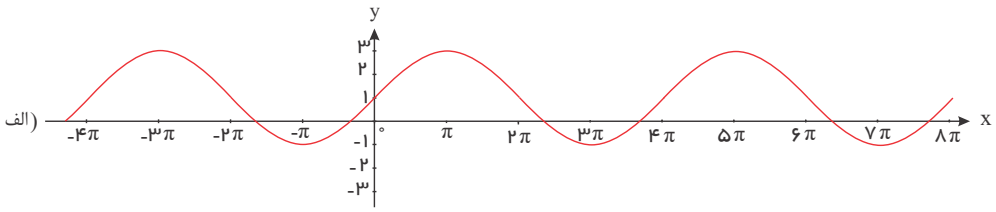
نام آزمون: ریاضی۳ تجربی
تاریخ آزمون: ۱۴۰۲/۱۰/۱۶
زمان برگزاری: ۱۰۰ دقیقه
سوالات: پاسخ نامه دارد

		بارم
۱	**نمودار توابع زیر را رسم کنید و دامنه و برد آن‌ها را مشخص نمایید.** **الف)** $y=(x-۱)^۳-۱$ **ب)** $y=(x+۲)^۳-۲$	۱
۲	**اگر** $f(g(x))=۳x^۲-۶x+۱۴$ **و** $f(x)=۳x-۴$**، ضابطهٔ تابع** $g(x)$ **را به‌دست آورید.**	۱
۳	**اگر** $f(x)=\frac{۲}{x-۱}$ **و** $g(x)=\frac{۳}{x}$**، دامنه و ضابطهٔ توابع** fog **و** fof **را به‌دست آورید.**	۱
۴	**تابع** $y=x^۲\|x\|$ **در بازهٔ** $(-\infty,a]$ **نزولی است، حداکثر مقدار** a **چقدر است؟**	۱
۵	**الف) فرض کنید تابع** f **در یک بازه اکیداً نزولی باشد و** a **و** b **متعلق به این بازه باشند. اگر** $f(a)\le f(b)$ **نشان دهید که** $a\ge b$**.** **ب) اگر** $\frac{۱}{۶۴}\le(\frac{۱}{۲})^{۳x-۲}$**، حدود** x **را به دست آورید.**	۱
۶	**ضابطهٔ تابع وارون توابع یک به یک زیر را به‌دست آورید.** **الف)** $f(x)=\frac{-۸x+۳}{۲}$ **ب)** $g(x)=-۵-\sqrt{۳x+۱}$	۱
۷	**در مورد هریک از قسمت‌های زیر نشان دهید که** f **و** g **وارون یکدیگرند.** **الف)** $f(x)=\frac{-۷}{۲}x-۳\quad,\quad g(x)=-\frac{۲x+۶}{۷}$ **ب)** $f(x)=-\sqrt{x-۸}\quad,\quad g(x)=۸+x^۲\ ;\ x\le ۰$	۱
۸	**با محدود کردن دامنهٔ تابع** $f(x)=x^۲-۴x+۵$**، یک تابع یک‌به‌یک به‌دست آورده و دامنه و برد** f **و وارون آن را بنویسید و این دو تابع را رسم کنید.**	۱
۹	**اگر** $f(x)=\frac{۱}{۸}x-۳$ **و** $g(x)=x^۳$**، مقادیر زیر را به‌دست آورید.** **الف)** $(fog)^{-۱}(۵)$ **ب)** $(f^{-۱}of^{-۱})(۶)$ **پ)** $(g^{-۱}of^{-۱})(۵)$	۱
۱۰	**مثلثی با مساحت ۳ سانتی متر مربع مفروض است. اگر اندازهٔ دو ضلع آن به‌ترتیب ۲ و ۶ سانتی‌متر باشند، آن‌گاه چند مثلث با این خاصیت‌ها می‌توان ساخت؟**	۱
۱۱	**فرض کنید** $\cos\alpha=\frac{۵}{۱۳}$ **و** α **زاویه‌ای حاده باشد، حاصل عبارات زیر را به‌دست آورید.** **الف)** $\cos ۲\alpha$ **ب)** $\sin ۲\alpha$	۱
۱۲	**نسبت‌های مثلثاتی زاویهٔ** $۲۲/۵^\circ$ **را به‌دست آورید.**	۱
۱۳	**دورهٔ تناوب و مقادیر ماکزیمم و مینیمم هریک از توابع زیر را به‌دست آورید.** **الف)** $y=\sqrt{۳}-\cos\frac{\pi}{۲}x$ (۰.۵) **ب)** $y=-\pi\sin(\frac{x}{۲})-۲$ (۰.۵)	۱

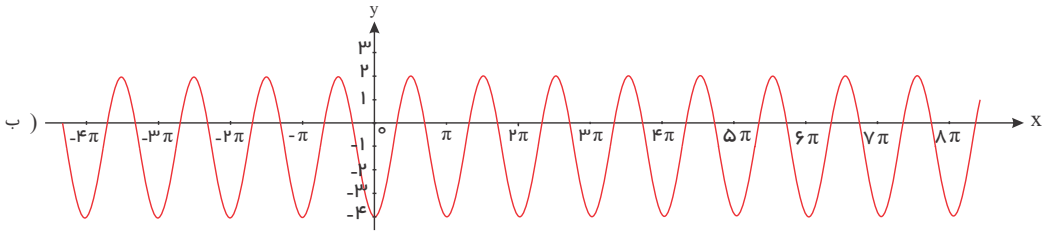
www.kanoonir

۱۴ ضابطهٔ مربوط به هریک از نمودارهای داده شده را بنویسید. — بارم: ۱

الف)



ب)



۱۵ معادلات زیر را حل کنید.

الف (بارم: ۰.۲۵) $\sin\frac{\pi}{۲} = \sin ۳x$

ب (بارم: ۰.۲۵) $\cos ۲x - ۳\sin x + ۱ = ۰$

پ (بارم: ۰.۲۵) $\cos^۲ x - \sin x = \frac{۱}{۴}$

ت (بارم: ۰.۲۵) $\sin x - \cos ۲x = ۰$

۱۶ مقادیر a و b را طوری تعیین کنید که چندجمله‌ای $x^۳ + ax^۲ + bx + ۱$ بر $x - ۲$ و $x + ۱$ بخش‌پذیر باشد. — بارم: ۱

۱۷ حدود زیر را در صورت وجود محاسبه کنید.

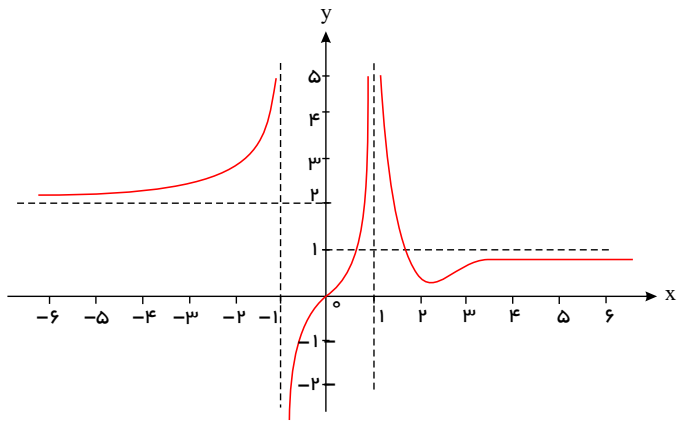
الف (بارم: ۰.۲۵) $\lim_{x\to ۳} \frac{x^۲ - ۵x + ۶}{۲x^۳ - ۱۳x^۲ + ۲۴x - ۹}$

ب (بارم: ۰.۲۵) $\lim_{x\to -۱} \frac{x^۲ - ۱}{x + \sqrt{۲x + ۳}}$

پ (بارم: ۰.۲۵) $\lim_{x\to ۱} \frac{x - \sqrt{x}}{x^۲ + x - ۲}$

ت (بارم: ۰.۲۵) $\lim_{x\to -۱} \frac{\sqrt[۳]{x} + ۱}{x^۲ + ۳x + ۲}$

۱۸ نمودار تابع f به شکل مقابل است. حدود خواسته شده را بنویسید. — بارم: ۱



الف) $\lim_{x\to -\infty} f(x)$

ب) $\lim_{x\to (-۱)^-} f(x)$

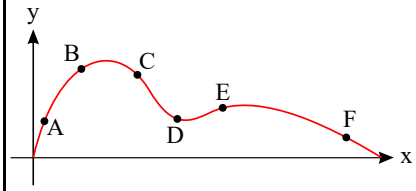
پ) $\lim_{x\to (-۱)^+} f(x)$

ت) $\lim_{x\to ۱^-} f(x)$

ث) $\lim_{x\to ۱^+} f(x)$

ج) $\lim_{x\to +\infty} f(x)$

۱۹ نقاط A، B، C، D، E و F را روی منحنی روبه‌رو در نظر می‌گیریم. در مورد شیب منحنی در این نقاط کدام گزاره درست و کدام‌یک نادرست است؟ — بارم: ۱



الف) شیب منحنی در همهٔ این نقاط مثبت است.

ب) $m_A < m_B$ (شیب خط مماس بر منحنی در نقطهٔ A را با m_A نمایش داده‌ایم.)

پ) $m_E < m_B < m_A$

ت) شیب منحنی در نقاط F، D و C منفی است.

ث) $m_F < m_D < m_C$

ج) $m_C < m_D < m_F < m_E < m_B < m_A$

۲۰ در شکل زیر اگر داشته باشیم: $\lim_{x\to ۱} \frac{f(۲x) - f(۲)}{x - ۱} = ۴$، آنگاه حاصل $f(۱) + g'(۲)$ چقدر است؟ — بارم: ۱

