نام و نام خانوادگی:

۱-توابع f و g در $\mathbb{R}$ با ضابطه‌ی $f(x)=x+۲$ و $g(x)=x-۱$ مفروض‌اند ضابطه‌ی $(fog)^{-۱}(x)$ برابر با کدام عبارت است؟

① $x-۲$ ② $x+۲$ ③ $x-۱$ ④ $x+۱$

۲-اگر $(fog)(x)=-f(x)$ و $f(x)=\frac{x+۱}{x-۱}$ باشد آن گاه $g(x)$ کدام است؟ $(x\neq ۰,۱)$

① $\frac{۱}{x}$ ② $\frac{۲}{x}$ ③ x ④ $۲x$

۳-اگر رابطه‌ی $f=\left\{(۳,۲),(a,۵),(۳,a^{۲}-a),(b,۲),(-۱,۴)\right\}$ تابع یک به یک باشد، دوتایی (a,b) کدام است؟

① $(-۱,۱)$ ② $(-۱,۳)$ ③ $(۲,۱)$ ④ $(۲,۳)$

۴-اگر $f^{-۱}(x)=۸x^{۳}+۴x$ ، $g(x)=۲f(\frac{x}{۳})$ ، $g^{-۱}(x)=ax^{۳}+bx$ آنگاه $a+b$ کدام است؟

① ۱ ② ۶ ③ ۹ ④ ۱۸

۵- اگر $f(x)=۴-۳^{۲x}$ باشد، دامنه‌ی تابع $g(x)=\sqrt{xf^{-۱}(x)}$ ، کدام است؟ (با تغییر)

① $[۲,۳]$ ② $[۳,۴)$ ③ $[۰,۳]$ ④ $[۰,۴)$

۶-دامنه‌ی تابع $f(x)=\sqrt{-x^{۲}(x^{۲}-۹)^{۴}}$ چند عضو دارد؟

① صفر ② ۱ ③ ۳ ④ ۴

۷-دامنه‌ی تابع $f(x)=\frac{\frac{x}{x^{۲}-۴}}{\frac{۱}{x^{۲}-۱}-۲}$ شامل چند عدد گویا نمی‌باشد؟

① صفر ② ۴ ③ ۶ ④ ۲

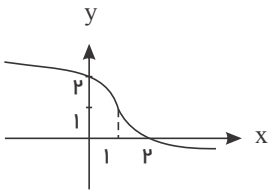
۸-رابطهٔ $f=\left\{(۹,۳m+۴),(۳,-۱۴m),(۳,۸),(۱۰,-۲),(۹,۷m^{۲})\right\}$ به ازای کدام مقدار m یک تابع است؟

① ۱ ② -۲ ③ $-\frac{۴}{۷}$ ④ هیچ مقدار m

۹- تابع $f(x)=\frac{۱}{x-۵}$ و $g(x)=\frac{x}{x+۱}$ مفروض هستند، D_{fog} کدام است؟

① $\mathbb{R}-\{-۱,۵\}$ ② $\mathbb{R}-\{-۵\}$ ③ $\mathbb{R}-\left\{-\frac{۵}{۴}\right\}$ ④ $\mathbb{R}-\left\{-۱,-\frac{۵}{۴}\right\}$

۱۰- نمودار تابع $f(x)$ به صورت روبه‌رو می‌باشد. تعداد جواب‌های معادلهٔ $f(x)=f^{-۱}(x)$ کدام است؟



① ۱ ② ۲
③ ۳ ④ صفر

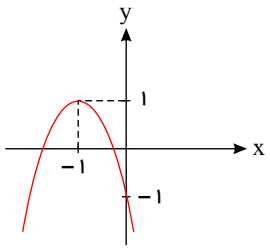
۱۱- اگر بدانیم که $f(x)=۲^{-x}$ و $g=\{(۵,۶),(۴,۵),(۲,۱),(۳,a)\}$، حداکثر a برای این که تابع fog نزولی باشد، کدام است؟

① ۵ ② ۴ ③ ۲ ④ ۱

۱۲- نمودارهای دو تابع $f(x)=\frac{۴\sqrt{۲}}{۲^{x}}$ و $g(x)=(\sqrt{۲})^{ax+۱}$ در نقطه‌ای به طول ۱ متقاطع هستند، حاصل $f^{-۱}(a)$ کدام است؟

① $\frac{۳}{۲}$ ② $-\frac{۱}{۲}$ ③ $\frac{۱}{۴}$ ④ $-\frac{۳}{۴}$

۱۳- نمودار تابع $f(x)=\frac{a}{۲}(x+b)^{۲}+\frac{c}{۳}$ در زیر رسم شده است. حاصل $a+bc$ کدام است؟

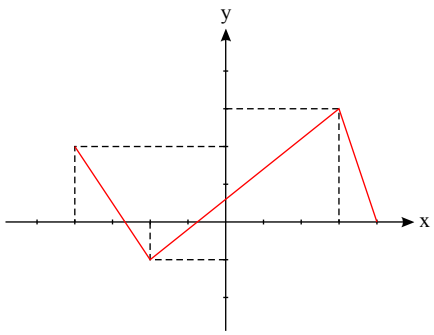


① $+۱$ ② -۳
③ -۱ ④ $+۳$

۱۴- کدام یک از توابع زیر معکوس‌پذیر هستند؟

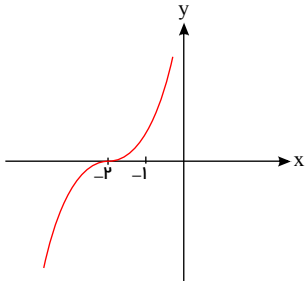
① $f(x)=۲+|x-۱|$ ② $f(x)=x^{۳}+۴x^{۲}+۳x$
③ $f(x)=۲\log(x+۱)$ ④ $f(x)=\sin(x+\frac{\pi}{۲})$

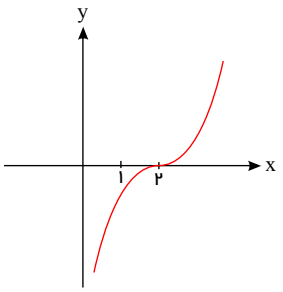
۱۵- اگر $f(x)$ به صورت زیر باشد، تفاضل ماکزیمم دامنهٔ $f(x-۱)$ از مینیمم برد $f(x+۱)$ کدام است؟

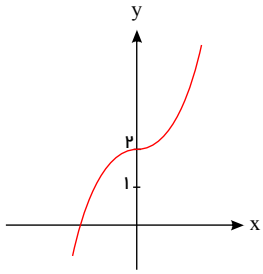


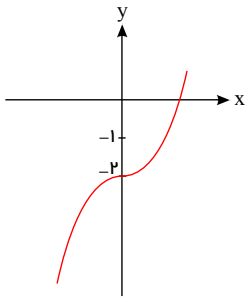
① ۶
② ۷
③ ۴
④ ۵

۱۶-نمودار تابع $y = (x-۲)^۳$ کدام است؟

① 

② 

③ 

④ 

۱۷-اگر ضابطه تابع معکوس تابع $f(x) = x^۳ + ax^۲ + bx + c$ بصورت $f^{-۱}(x) = \sqrt[۳]{x-۱} + ۳$ باشد، حاصل $a+b-c$ کدام است؟

① ۴۶ ② ۴۵ ③ ۴۴ ④ ۴۷

۱۸-اگر عبارت $x^{۲n+۱} + ۲x^{۲n} + x^۵ - ۵x^۳ + m$ به‌ازای هر عدد طبیعی n بر عبارت $x+۲$ بخش‌پذیر باشد، آنگاه باقی‌مانده تقسیم آن بر $x^۲ - ۱$ کدام است؟

① $-۳x - ۶$ ② $-۲x + ۱$ ③ $۳x - ۴$ ④ $۲x + ۴$

۱۹-اگر باقی‌ماندهٔ تقسیم $f(x)$ بر $x^۲ - ۱$ و $x^۲ - ۹$ به‌ترتیب $x+۶$ و $x-۴$ باشد، باقی‌مانده تقسیم $f(x)$ بر $x^۲ - ۲x - ۳$ کدام است؟

① $x^۲ + ۲x - ۲۴$ ② $-\frac{۳}{۲}x + \frac{۷}{۲}$ ③ $۴x - ۲۷$ ④ $\frac{۳}{۲}x - \frac{۷}{۲}$

۲۰-تابع $f(x) = x^۳ - ۶x^۲ + ۱۲x - ۷$ مفروض است. تابع $g(x) = \sqrt[۳]{x}$ با کدام‌یک از انتقال های زیر بر تابع $f^{-۱}$ منطبق می‌شود؟

① یک واحد به سمت چپ و ۲ واحد به سمت بالا
② یک واحد به سمت چپ و ۲ واحد به سمت پایین
③ یک واحد به سمت راست و ۲ واحد به سمت بالا
④ یک واحد به سمت راست و ۲ واحد به سمت پایین