نام و نام خانوادگی:	**باسمه تعالی**	**نام درس**	ریاضی	محل مهر آموزشگاه
نام پدر:	**وزارت آموزش و پرورش**	**تاریخ امتحان**	۱۴۰۲/۱۰/۰۹	
پایه : دوازدهم / **شعبه کلاس:**	**اداره کل آموزش و پرورش استان خراسان جنوبی**	تعداد صفحه: ۳	تعداد سوال: ۱۵	
شماره صندلی: / رشته: تجربی	**مدیریت آموزش وپرورش شهرستان بیرجند** **دبیرستان عصمتیه**	زمان شروع:	وقت: ۹۰ دقیقه	

ضمن خیرمقدم به دانش آموزان وداوطلبان عزیز،سؤالات زیررابه دقّت بخوانید و با توکّل به خدا وآرامش خاطر پاسخ دهید.

نمره برگه	با عدد / با حروف		نام و نام خانوادگی طراح	امضا:	نمره تجدید نظر	با عدد / با حروف		امضا:
			راضیه قاسمی فر					

۱ (۱)

جاهای خالی را با عبارت یا عدد مناسب کامل کنید.

الف) تابع ـــــــــ در یک بازه هم صعودی و هم نزولی است.

ب) باقیمانده تقسیم $2x^3 - 3x^2 + x - 2$ بر $x - 1$ برابر با ـــــــــ است.

۲ (۱)

دامنه تابع $f(x)$ با کدام یک از توابع زیر یکسان نیست؟

الف) $\frac{1}{2}f(x)$ ☐ ب) $f(x) + 3$ ☐ ج) $-f(x)$ ☐ د) $f(2x)$ ☐

نمودار تابع f و f^{-1} نسبت به کدام خط قرینه‌اند؟

الف) $y = -x$ ☐ ب) $y = x$ ☐ ج) $y = 1$ ☐ د) $x = 1$ ☐

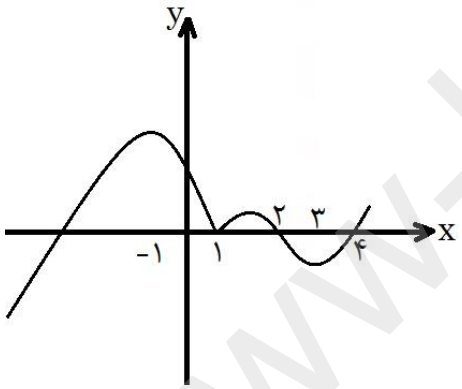
۳ (۱)

الف) با توجه به نمودار $y = x^3$ نمودار تابع $y = (x + 1)^3 - 2$ را رسم کنید.

ب) صعودی یا نزولی بودن تابع زیر را در بازه‌های خواسته شده بررسی کنید.

$(-\infty, -1)$:

$[2, 3]$:

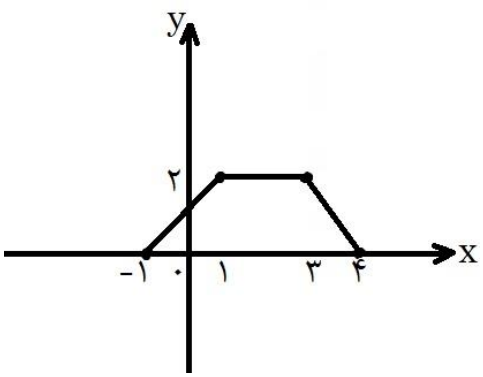


۴ (۲)

اگر $f(x) = \sqrt{x - 1}$ و $g(x) = 2x^2 - 1$ باشند، ضابطه و دامنه تابع $(gof)(x)$ را بدست آورید.

۵ (۱)

با توجه به نمودار تابع $f(x)$ نمودار تابع $f\left(\frac{1}{2}x\right)$ را رسم کنید.

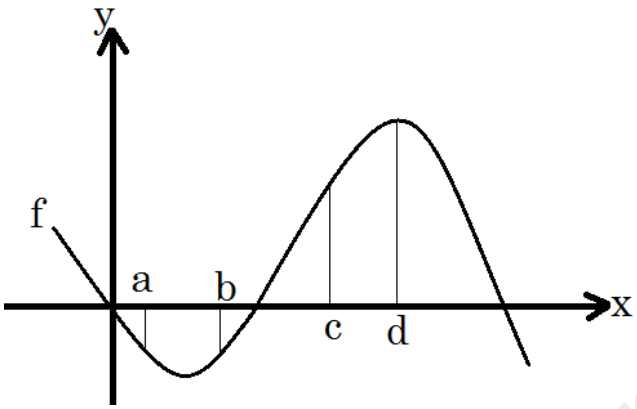


www-kanoon-ir

۶	*تابع* $f(x) = (۴x^۲ - x + ۱)^۵$ *را به‌صورت ترکیب دو تابع بنویسید.*	۰/۵
۷	*اگر* $f(x) = \frac{۱}{۸}x - ۳$ *و* $g(x) = x^۳$ *باشند، حاصل* $(fog)^{-۱}(۵)$ *را به‌دست آورید.*	۱
۸	*دوره تناوب، ماکسیمم و مینیمم تابع* $y = ۸\cos\left(\frac{x}{۳}\right)$ *را به‌دست آورید.*	۱/۵
۹	با توجه به مقادیر زیر ضابطه تابعی به شکل $y = a\cos(bx) + c$ یا $y = a\sin(bx) + c$ را بنویسید. $T = ۴\pi \quad . \quad max = -۱ \quad . \quad min = -۷$	۱
۱۰	*مقدار* $\cos ۱۵$ *را به‌دست آورید.*	۰/۵
۱۱	*معادله‌های مثلثاتی زیر را حل کنید.* $۲\sin x - \sqrt{۳} = ۰$ $\qquad$ $\cos ۲x - \cos x = -۱$	۲
۱۲	*حدود توابع زیر را به‌دست آورید.* *الف)* $\lim\limits_{x\to+\infty} \frac{۳x^۲+۲x+۷}{۲x^۲-۴} =$ *ب)* $\lim\limits_{x\to-۳} \frac{x^۲-۹}{x^۲+۳x} =$ *ج)* $\lim\limits_{x\to۱^-} \frac{x+[x]-۲}{x-۱} =$ *د)* $\lim\limits_{x\to۱} \frac{x-\sqrt{x}}{x^۲+x-۲} =$	۳

www-kanoon-ir

۱۳	اگر $f(x)=\frac{ax^۲-۳x+۲}{۲x^۲+x-۳}$ و $\lim\limits_{x\to-\infty} f(x)=\frac{۱}{۲}$ باشد، حاصل $\lim\limits_{x\to۱} f(x)$ را بدست آورید.	۱/۵
۱۴	با استفاده از تعریف مشتق، مشتق تابع $f(x)=x^۲+۳$ را در نقطه $x=-۲$ بدست اورید.	۲
۱۵	با در نظر گرفتن نمودار f در شکل، نقاط به طول های a و b و c و d را با مشتق های داده در جدول نظیر کنید.	۱



x	$f'(x)$
	۰
	۰/۵
	۲
	−۰/۵

جمع: ۲۰

www-kanoon-ir

پاسخنامه	
الف) ثابت ب) -۲	۱
بترتیب گزینه د و گزینه ب	۲
الف) نمودار $y = x^۳$ را یک واحد به چپ و دو واحد به پایین انتقال می‌دهیم. ب) اکیدا نزولی : $[۲.۳]$ اکیدا صعودی : $(-\infty.-۱)$	۳
$(gof)(x) = ۲x - ۳ \quad . \quad D_{gof} = \{x \geq ۱ \mid \sqrt{x-۱} \in R\} = [۱.\infty)$	۴
برای رسم $f\left(\frac{۱}{۲}x\right)$ کافی است xها را دو برابر کنیم.	۵
$g(x) = ۴x^۲ - x + ۱ \quad . \quad h(x) = x^۵$	۶
$(fog)^{-۱}(۵) = (g^{-۱}of^{-۱})(۵) = g^{-۱}(۸(۵) + ۲۴) = g^{-۱}(۶۴) = \sqrt[۳]{۶۴} = ۴$	۷
$T = ۶\pi \quad . \quad max = ۸ \quad . \quad min = -۸$	۸
$۴\pi = \frac{۲\pi}{\lvert b\rvert} \to \lvert b\rvert = \frac{۱}{۲} \quad . \quad \begin{cases} \lvert a\rvert + c = -۱ \\ -\lvert a\rvert + c = -۷ \end{cases} \to \lvert a\rvert = ۳ \, . \, c = -۴ \;\to\; y = ۳\cos\left(\frac{۱}{۲}x\right) - ۴$	۹
$\cos ۳۰ = ۲\cos^۲ ۱۵ - ۱ \to \cos^۲ ۱۵ = \frac{\cos ۳۰ + ۱}{۲} \to \cos ۱۵ = \frac{\sqrt{\sqrt{۳} + ۲}}{۲}$	۱۰
$۲\sin x - \sqrt{۳} = ۰ \to ۲\sin x = \sqrt{۳} \to \sin x = \frac{\sqrt{۳}}{۲} \to x = ۲k\pi + \frac{\pi}{۳}, x = ۲k\pi + \pi - \frac{\pi}{۳}$ $\cos ۲x - \cos x = -۱ \to ۲\cos^۲ x - ۱ - \cos x = -۱ \to \cos x\,(۲\cos x - ۱) = ۰$ $\to \begin{cases} \cos x = ۰ \to x = k\pi + \frac{\pi}{۲} \\ \cos x = \frac{۱}{۲} \to x = ۲k\pi \pm \frac{\pi}{۳} \end{cases}$	۱۱
الف) $\lim\limits_{x\to+\infty} \frac{۳x^۲+۲x+۷}{۲x^۲-۴} = \frac{۳x^۲}{۲x^۲} = \frac{۳}{۲}$ ب) $\lim\limits_{x\to-۳} \frac{x^۲-۹}{x^۲+۳x} = \frac{(x-۳)(x+۳)}{x(x+۳)} = \frac{x-۳}{x} = \frac{-۶}{-۳} = ۲$ ج) $\lim\limits_{x\to۱^-} \frac{x+[x]-۲}{x-۱} = \frac{۱+۰-۲}{۰^-} = +\infty$ د) $\lim\limits_{x\to۱} \frac{x-\sqrt{x}}{x^۲+x-۲} \times \frac{x+\sqrt{x}}{x+\sqrt{x}} = \frac{x(x-۱)}{(x^۲+x-۲)(x+\sqrt{x})} = \frac{x}{(x+۲)(x+\sqrt{x})} = \frac{۱}{۶}$	۱۲
$\lim\limits_{x\to-\infty} \frac{ax^۲ - ۳x + ۲}{۲x^۲ + x - ۳} = \frac{ax^۲}{۲x^۲} = \frac{۱}{۲} \to a = ۱$ $\lim \frac{x^۲ - ۳x + ۲}{۲x^۲ + x - ۳} = \frac{(x-۱)(x-۲)}{(x-۱)(۲x+۳)} = -\frac{۱}{۵}$	۱۳
$\lim\limits_{x\to-۲} \frac{x^۲ + ۳ - ۷}{x + ۲} = \frac{x^۲ - ۴}{x + ۲} = x - ۲ = -۲ - ۲ = -$	۱۴
x: d, b, c, a $f'(x)$: ۰, ۰/۵, ۲, −۰/۵	۱۵

www-kanoon-ir

خالی را با عبارت یا عدد مناسب کامل کنید.

الف) تابع ــــــــــ در یک بازه هم صعودی و هم نزولی است.

ب) باقیمانده تقسیم $2x^3 - 3x^2 + x - 2$ بر $x - 1$ برابر با ــــــــــ است.

دامنه تابع $f(x)$ با کدام یک از توابع زیر یکسان نیست؟

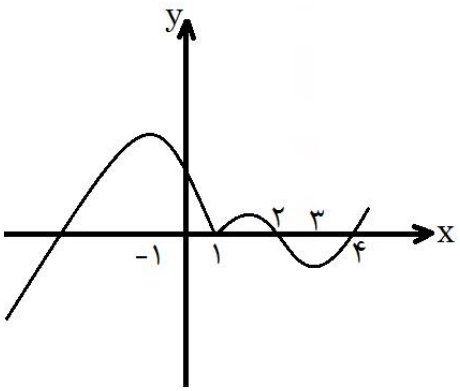
الف) ☐ $\frac{1}{2}f(x)$ ب) ☐ $f(x) + 3$ ج) ☐ $-f(x)$ د) ☐ $f(2x)$

نمودار تابع f و f^{-1} نسبت به کدام خط قرینه‌اند؟

الف) ☐ $y = -x$ ب) ☐ $y = x$ ج) ☐ $y = 1$ د) ☐ $x = 1$

الف) با توجه به نمودار $y = x^3$ نمودار تابع $y = (x + 1)^3 - 2$ را رسم کنید.

ب) صعودی یا نزولی بودن تابع زیر را در بازه‌های خواسته شده بررسی کنید.



$(-\infty . -1)$:

$[2.3]$:

اگر $f(x) = \sqrt{x - 1}$ و $g(x) = 2x^2 - 1$ باشند، ضابطه و دامنه تابع $(gof)(x)$ را بدست آورید.