Kanoon.ir

شما با دانلود این نمونه سوال، کد تخفیف خرید کتاب از سایت کانون بوک دریافت می کنید.

برای دریافت کد جایزه خود، عدد 33 را به سر شماره 90008451 ارسال کنید.



تمرین بیشتر نمونه سوالات امتحانی با کتاب های پرتکرار

همین حالا جایزه خود را دریافت کنید.

kanoonBook.ir

www.kanoon.ir

تعداد صفحات :۲

نام و نام خانوادگی:	اداره کل آموزش و پرورش استان البرز مدیریت آموزش و پرورش ناحیه ۲ کرج دبیرستان غیردولتی دخترانه هوشمند معرفت **امتحانات پایان نیمسال اول سال تحصیلی ۱۴۰۴-۱۴۰۳**	**نام آزمون: ریاضی ۳**	مهر مجتمع آموزشی معرفت معرفت مجتمع آموزشی دخترانه
نام دبیر:		**رشته: علوم تجربی**	
پایه: دوازدهم		**مدت آزمون:۱۲۰ دقیقه**	
شماره داوطلب:		**تاریخ آزمون:۲ دی ۱۴۰۳**	

ردیف	سؤالات	بارم
۱	نمودار توابع زیر را رسم کنید و دامنه و برد آن‌ها را مشخص نمایید. الف) $y=(x-۱)^۳-۱$ ب) $y=(x+۲)^۳-۲$	۲
۲	اگر $f(g(x))=۳x^۲-۶x+۱۴$ و $f(x)=۳x-۴$، ضابطهٔ تابع $g(x)$ را به دست آورید.	۱
۳	ضابطه‌ی وارون توابع یک به یک زیر را به‌دست آورید. الف) $f(x)=\frac{-۸x+۳}{۲}$ ب) $g(x)=-۵-\sqrt{۳x+۱}$	۲
۴	دوره‌ی تناوب و مقدار ماکزیمم و مینیمم هریک از توابع زیر را بدست آورید. الف) $y=3-\cos x$ ب) $y=4\sin(\frac{1}{2}x)+3$ ج) $y=3+\cos \pi x$	۲,۲۵
۵	مساحت مثلثی ۳ سانتی‌تر مربع مفروض است. اگر اندازه‌ی دو ضلع آن به ترتیب ۲ و ۶ سانتی‌متر باشد، آنگاه اندازه‌ی زاویه‌ی بین این دو ضلع را بیابید.	۱
۶	معادلات مثلثاتی زیر را حل کنید. الف) $\sin\frac{\pi}{۲}=\sin ۳x$ ب) $\cos ۲x-\cos x+۱=۰$	۲
۷	جواب‌های معادله مثلثاتی $\cos 2x+2\cos^2 x=0$ را در فاصله $[۰\quad ۲\pi]$ بیابید.	۱,۷۵
۸	نشان دهید چند جمله‌ای $f(x)=2x^3+x^2+1$ بردو جمله‌ای x+۱ بخش‌پذیر است، و به کمک تقسیم f(x) را به صورت حاصل‌ضرب عامل‌ها بنویسید.	۱
۹	اگر $\lim_{x\to\infty}\frac{nx^{m-2}+3x^2+4}{2x^3+4\sqrt{x}-6}=3$ باشد. آنگاه حاصل m+n را بیابید.	۱,۵
۱۰	اگر $f(x)=\sqrt{x-۱}$ و $g(x)=x^۲-۳$ باشند، دامنه و ضابطه تابع fog را به دست آورید.	۲

www-kanoon-ir

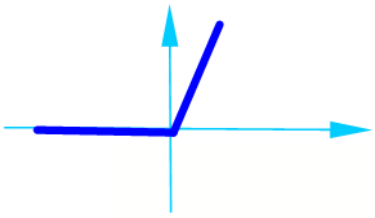
نام و نام خانوادگی:	اداره کل آموزش و پرورش استان البرز مدیریت آموزش و پرورش ناحیه ۲ کرج دبیرستان غیردولتی دخترانه هوشمند معرفت **امتحانات پایان نیمسال اول سال تحصیلی ۱۴۰۴-۱۴۰۳**	**نام آزمون: ریاضی ۳**	مجتمع آموزشی معرفت معرفت مجتمع آموزشی دخترانه
نام دبیر:		**رشته: علوم تجربی**	
پایه: دوازدهم		**مدت آزمون:۱۲۰ دقیقه**	
شماره داوطلب:		**تاریخ آزمون:۲ دی ۱۴۰۳**	

ردیف	سؤالات	بارم
۱۱	حدهای زیر را تعیین کنید. الف) $\lim\limits_{X\to-\infty}\frac{\frac{1}{x}-1}{2-\frac{3}{x^2}}$ ب) $\lim\limits_{x\to(-\pi)^+}\frac{1}{sinx}$ پ) $\lim\limits_{x\to3}\frac{x+1}{(x-3)^2}$ ت) $\lim\limits_{x\to\frac{\pi}{2}}\frac{x+1}{tanx}$ ث) $\lim\limits_{x\to-1}\frac{x^2-1}{x+1}$	۲,۵
۱۲	الف) عبارت $\lim\limits_{x\to۲^-} f(x)=+\infty$ به چه معناست؟ توضیح دهید. ب) عبارت $\lim\limits_{x\to۲^+} f(x)=-\infty$ به چه معناست؟ توضیح دهید. پ) نمودار تابعی مانند f را رسم کنید که در هر دو شرط بالا صدق کند.	۱

با آرزوی پیروزی برای شما آینده سازان

www-kanoon-ir

پاسخنامه



۱) جاهای خالی را با عدد یا عبارت مناسب پر کنید.

الف) تابع $y = x + |x|$ در بازه $[0, +\infty)$ اکیداً صعودی است.

ب) دامنه تابع $f(x) = -2\tan 2x + 3$ برابر است با $D = \{x \in \mathbb{R} \mid x \neq \frac{k\pi}{2} + \frac{\pi}{4}\}$

پ) حد تابع $f(x) = \frac{[x]-1}{1-x^2}$ وقتی $x \to 1^+$ برابر صفر است.

ت) تابع $y = f(x)$ با دامنه $[-6,3]$ را در نظر بگیرید. دامنه تابع $g(x) = -f(3x) + 1$ بازه $[-2, \frac{1}{3}]$ است.

---

۲) درستی یا نادرستی عبارتهای زیر را مشخص کنید.

✗ الف) تابع $f(x) = \frac{2}{3}$ وارون تابع $g(x) = \frac{3}{2}$ است.

✓ ب) جواب معادله $\sin x = 1$ برابر $x = 2k\pi + \frac{\pi}{2}$ است.

✓ پ) اگر $f(x) = \begin{cases} -1, & x \geq 0 \\ 1, & x < 0 \end{cases}$ باشد آنگاه $\lim_{x \to -\infty} f(x) = 1$

✗ ت) اگر مشتق تابع f در $x = a$ منفی باشد آنگاه مقدار تابع f در $x = a$ منفی است.

---

۳) در سوالات زیر گزینه صحیح را انتخاب کنید.

الف) اگر $f(x) = 2x - 1$ و $g(x) = \sqrt{x-2}$ باشد، مقدار $(gof)^{-1}(5)$ کدام است؟

۱) ۲۷ ۲) ۱۴ ✓ ۳) ۶ ۴) ۱۲

ب) به ازای کدام مقدار m عبارت $f(x) = 3x^3 - 2mx^2 - 7$ بر $x + 1$ بخش پذیر است؟

۱) ۲ ۲) -۲ ۳) ۵ ۴) -۵ ✓

$f(-1) = 0$

$-3 - 2m - 7 = 0$

پ) دوره تناوب $y = -4\sin 2x \cos 2x \cos 4x$ کدام است؟

۱) π ۲) $\frac{\pi}{2}$ ۳) $\frac{\pi}{4}$ ✓ ۴) $\frac{\pi}{4}$

$y = -\sin 8x \quad T = \frac{2\pi}{8}$

ت) با توجه به حد تابع $\lim_{x \to 3} \frac{x-4}{x^2+ax+b} = -\infty$ مقدار $a + b$ کدام است؟

۱) ۳ ✓ ۲) -۳ ۳) ۱۵ ۴) -۱۵

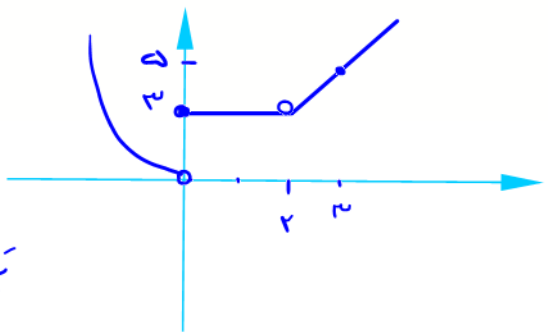
$S = -a = 6 \quad a = -6$

$P = b = 9$

---

۴) نمودار تابع زیر را رسم کنید و بازه هایی که تابع در آن صعودی، نزولی یا ثابت است مشخص کنید.

$$y = \begin{cases} -x^3 & x < 0 \\ 3 & 0 \leq x < 2 \\ 2x - 1 & x > 2 \end{cases}$$



اکیداً نزولی $(-\infty, 0)$

تابع ثابت ـ هم صعودی هم نزولی $[0, 2)$

اکیداً صعودی $(2, +\infty)$

www.kanoon.ir

۵) اگر $f(x)=\frac{۳}{x-۱}$ و $g(x)=\sqrt{۳-x}$ مفروض باشند.

الف) دامنه تابع gof را بدست آورید.

ب) مقدار $fog(-۱)$ را بدست آورید.

$D_f = \mathbb{R}-\{۱\}$

$D_g = ?\quad ۳-x \geq ۰$

$x \leq ۳$

$D_g = (-\infty, ۳]$

$D_{gof} = \{x \in D_f \mid f(x) \in D_g\}$

$D_{gof} = \{x \neq ۱ \mid \frac{۳}{x-۱} \leq ۳\}$

$\frac{۱}{x-۱} - ۱ \leq ۰ \Rightarrow$

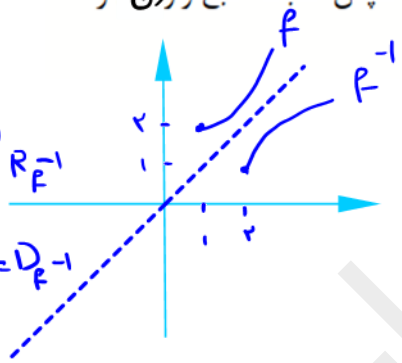
$\frac{۱-x+۱}{x-۱} \leq ۰ \Rightarrow \frac{۲-x}{x-۱} \leq ۰$

	۱	۲
	−	+ ‖ −
	∄	۰ ۰

$D_{gof} = (-\infty, ۱) \cup [۲, +\infty)$

---

۶) دامنه تابع $y = x^۲ - ۲x + ۳$ را چنان محدود کنید که وارون پذیر شود. سپس ضابطه تابع وارون را بدست آورید.



$S(۱,۲)$

$D_f = [۱, +\infty) = R_f^{-1}$ ⊛ محدود شده

$R_f = [۲, +\infty) = D_f^{-1}$

$y = (x-۱)^۲ + ۲$

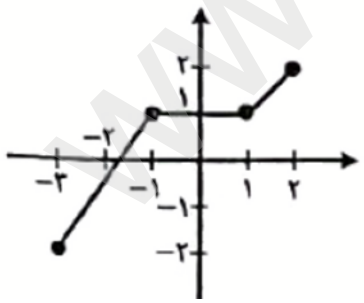
$y - ۲ = (x-۱)^۲ \rightarrow \sqrt{y-۲} = |x-۱|$ ⊛ ⇒

$\sqrt{y-۲} = x - ۱ \Rightarrow x = \sqrt{y-۲} + ۱ \Rightarrow$

$f^{-1}(x) = \sqrt{x-۲} + ۱$

---

۷) با استفاده از نمودار f ، نمودار $y = -f\left(\frac{-x}{۲}\right) + ۱$ را رسم کنید.

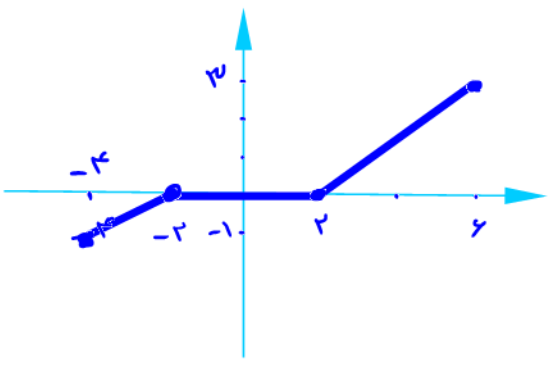


(۲-) × طول نقاط

عرض نقاط ← قرینه +۱

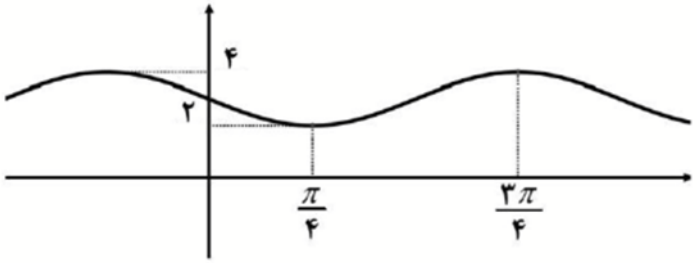
x	−۳	−۱	۱	۲
y	−۲	۱	۱	۲

x	۶	۲	−۲	−۴
y	۳	۰	۰	−۱



www-kanoon-ir

۸) قسمتی از نمودار مثلثاتی مقابل رسم شده است. ضابطه آن را بدست آورید.



$y = a\sin bx + c$

$c = \frac{max + min}{۲} = ۳$

$|a| = \frac{max - min}{۲} = ۱$

$a = \pm ۱$

$T = \frac{\pi}{۲} = \frac{۲\pi}{|b|} \Rightarrow |b| = ۴$

$b = \pm ۴$

$y = -\sin ۴x + ۳$

۹ـ الف) خط $y = ۱$ نمودار تابع با ضابطه $y = \cos ۳x + ۲sin^۲x$ در چه نقاطی قطع می کنند؟

$\cos ۳x + ۲\sin^۲x = ۱ \Rightarrow \cos ۳x = ۱ - ۲\sin^۲x \rightarrow \cos ۳x = \cos ۲x \Rightarrow$

$۳x = ۲k\pi + ۲x \rightarrow x = ۲k\pi$

$۳x = ۲k\pi - ۲x \rightarrow x = \frac{۲k\pi}{۵}$

ب) جواب های معادله مثلثاتی $۲cos^۲x + sinx - ۱ = ۰$ بدست آورید، و تعیین کنید چند جواب در بازه $[-۲\pi, \pi]$ دارد؟

$۲(۱ - \sin^۲x) + \sin x - ۱ = ۰ \rightarrow ۲ - ۲\sin^۲x + \sin x - ۱ = ۰$

$-۲\sin^۲x + \sin x + ۱ = ۰$

$\sin x = ۱ \Rightarrow x = ۲k\pi + \frac{\pi}{۲}$

$\sin x = -\frac{۱}{۲} \rightarrow \sin x = -\sin(\frac{\pi}{۶}) \Rightarrow$

$\sin x = \sin(-\frac{\pi}{۶})$

ادامه در صفحه بعد

www.kanoon.ir

ادامه پاسخ ۹

$[-2\pi, \pi]$

$\sin x = 1 \Rightarrow x = 2k\pi + \frac{\pi}{2}$ (1)

$\sin x = -\frac{1}{2} \Rightarrow \sin x = \sin(-\frac{\pi}{6}) \Rightarrow \begin{cases} x = 2k\pi - \frac{\pi}{6} \quad (2) \\ x = 2k\pi + \pi + \frac{\pi}{6} \end{cases}$

$x = 2k\pi + \frac{7\pi}{6}$ (3)

(1) $k=0 \rightarrow x = \frac{\pi}{2}$

$k=-1 \rightarrow x = -2\pi + \frac{\pi}{2} = \frac{-3\pi}{2}$

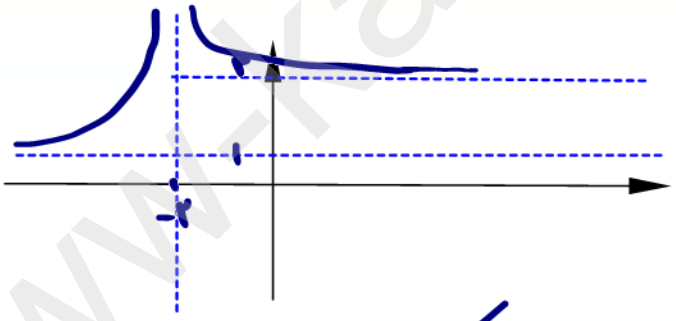
(2) $k=0 \rightarrow x = -\frac{\pi}{6}$

(3) $k=0 \rightarrow x = \frac{7\pi}{6}$

$k=-1 \rightarrow x = -2\pi + \frac{7\pi}{6} = -\frac{5\pi}{6}$

(۱۰ ع.

$\lim_{x\to-\infty} f(x) = ۱$ $\quad \lim_{x\to-۲} f(x) = +\infty$ $\quad \lim_{x\to+\infty} f(x) = ۲$



(11 حاصل حدهای زیر را بدست آورید.

الف) $\lim_{x\to۱} \frac{x-\sqrt{۳x-۲}}{x^۲-x}$

$= \lim_{x\to1} \frac{x^2-3x+2}{x(x-1)(x+\sqrt{3x-2})} = \frac{-1}{2}$

ب) $\lim_{x\to\frac{\pi^+}{۴}} \frac{۱}{\cos x - \sin x} = \frac{1}{\frac{\sqrt{2}}{2}-\frac{\sqrt{2}}{2}^+} = \frac{1}{0^+} = -\infty$

پ) $\lim_{x\to\frac{۱}{۲}} \frac{[x]-۳}{|۲x-۱|} = \frac{-3}{0^+} = -\infty$

ت) $\lim_{x\to+\infty} \frac{(۲x^۲-۱)^۲}{۲x(x^۳-۵x-۱)} = \lim_{x\to+\infty} \frac{4x^4}{2x^4} = ۲$

www.kanoon.ir

۱۲) اگر $f(x) = -2x^3 + x$ باشد، $f'(-1)$ را با استفاده از تعریف مشتق به دست آورید سپس معادله خط مماس بر منحنی تابع را در نقطه ای به طول ۱- واقع بر آن بنویسید.

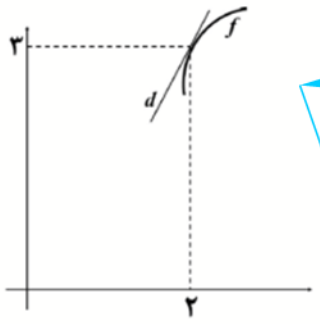
$$f'(-1) = \lim_{x \to -1} \frac{f(x) - f(-1)}{x + 1} = \lim_{x \to -1} \frac{-2x^3 + x - 1}{x + 1} \Rightarrow \quad f(-1) = 2 - 1 = 1$$

$$f'(-1) = \lim_{x \to -1} \frac{(x+1)(-2x^2 + 2x - 1)}{x+1} = -2 - 2 - 1 = -5 \Rightarrow m = -5$$

$$y - 1 = -5(x + 1)$$

---

۱۳) با توجه به شکل اگر $\lim_{x \to 2} \frac{2f(x) - 6}{x - 2} = 4$ باشد معادله خط d را به دست آورید.



$$f'(2) = \lim_{x \to 2} \frac{f(x) - f(2)}{x - 2} = \lim_{x \to 2} \frac{f(x) - 3}{x - 2} \quad (1)$$

$$\lim_{x \to 2} \frac{2(f(x) - 3)}{x - 2} = 4^2 \Rightarrow$$

$$\lim_{x \to 2} \frac{f(x) - 3}{x - 2} = 2 \xrightarrow{(1)} f'(2) = 2 \Rightarrow y - 3 = 2(x - 2)$$

$$y = 2x - 1$$