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

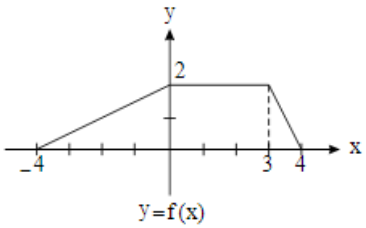
همین حالا جایزه خود را دریافت کنید.

kanoonBook.ir

www.kanoon.ir

شماره صندلی	اداره کل آموزش و پرورش شهرستان‌های استان تهـران مدیـریت آمـوزش و پـرورش نـاحیـه یک شهـرری دبیرستان غیردولتی دوره دوم **دانشجـو** سال تحصیلی ۴۰۴-۴۰۳ امتحانات نوبت اول (دی ۱۴۰۳)	مهرمدرسه: محل درج نمره و امضای دبیر:
نام و نام خانوادگی:		

نام درس: ریاضی ۳	کلاس: دوازدهم تجربی	نام دبیر: استاد قانع	تاریخ امتحان: ۱۴۰۳/ ۱۰ /۱۵	زمان: ۱۰۰ دقیقه	تعداد صفحات: ۴

صفحه۱	بارم
۱ - با استفاده از نمودار تابع $y=f(x)$، نمودار $y=\frac{۱}{۲}f(۴x)$ را رسم کنید.  	۱/۵
۲ - معادلهٔ مثلثاتی $\cos x(۲\cos x - ۹) = ۵$ را حل کنید.	۱/۵
۳ - دورهٔ تناوب و مقادیر ماکزیمم و مینیمم تابع زیر را به دست آورید. $y=\sqrt{۳}-\cos\frac{\pi}{۲}x$	۱/۵

www-kanoon-ir

۴ - معادلهٔ مثلثاتی $\cos ۲x - \cos x + ۱ = ۰$ را حل کنید.	
۵ - دو تابع $f(x) = \sqrt{x - ۴}$ و $g(x) = \frac{۱}{x^۲ - ۱}$ را در نظر بگیرید. دامنهٔ تابع gof را با استفاده از تعریف به‌دست آورید.	۱/۵
۶ - ضابطهٔ وارون تابع $g(x) = -۵ - \sqrt{۳x + ۱}$ را به دست آورید.	۱/۵

www-kanoon-ir

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

۱

۸ - حد توابع زیر را در صورت وجود بیابید.

$$\lim_{x \to ۴} \frac{۲ - \sqrt{x}}{x^۲ - ۱۶}$$

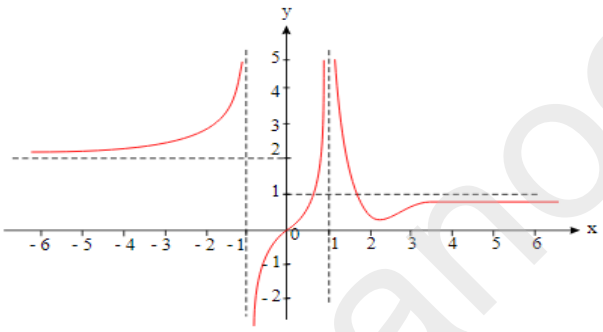
$$\lim_{x \to ۰^+} \frac{۱}{۱ - \cos x}$$

$$\lim_{x \to ۳} \frac{x^۲ - ۹}{\sqrt{x + ۱} - ۲}$$

$$\lim_{x \to ۳^-} \frac{[x] - ۳}{x - ۳}$$

۴

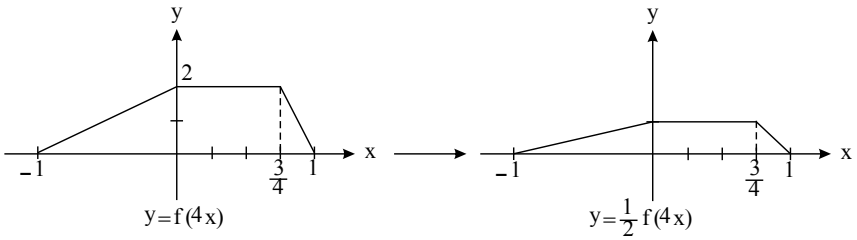
www-kanoon-ir

۹ - درست یا نادرست بودن جملات زیر را مشخص کنید. الف) مینیمم تابع $y = -۳\cos(\pi x) + ۲$ برابر با یک است. ب) تابع تانژانت در دامنه‌اش صعودی است.	۱/۵
۱۱ - نمودار تابع f به شکل مقابل است. حدود خواسته شده را بنویسید: الف) $\lim_{x\to-\infty} f(x)$ ب) $\lim_{x\to(-۱)^-} f(x)$ پ) $\lim_{x\to(-۱)^+} f(x)$ ت) $\lim_{x\to۱^-} f(x)$ ت) $\lim_{x\to۱^+} f(x)$ ج) $\lim_{x\to+\infty} f(x)$  	۱/۵
۱۲ - در جاهای خالی عبارت مناسب بنویسید. **الف** حد تابع $f(x) = \frac{-۳x^۷ + ۵x^۲}{۲x^۳ + ۹}$ وقتی $x \to -\infty$ میل می‌کند برابر ..... می‌باشد.	۱
۱۳ - با رسم نمودار تابع $f(x) = \begin{cases} ۱ - x^۲ & x \le ۱ \\ -۱ & x > ۱ \end{cases}$ تعیین کنید تابع در چه بازه‌ای صعودی و در چه بازه‌ای نزولی است.	۱/۵

www-kanoon-ir

پاسخنامه تشریحی

۱ - کافی است طول نقاط را $\frac{۱}{۴}$ برابر کرده و سپس عرض نقاط را نصف کنیم.



۲ -

$$\cos x(۲\cos x - ۹) = ۵ \to ۲\cos^۲ x - ۹\cos x - ۵ = ۰ \xrightarrow{\cos x = A} ۲A^۲ - ۹A - ۵ = ۰ \to \Delta = b^۲ - ۴ac = ۸۱ + ۴۰ = ۱۲۱$$

$$\to \begin{cases} A = \dfrac{-b+\sqrt{\Delta}}{۲a} = \dfrac{۹+۱۱}{۴} = ۵ \to \cos x = ۵ \ \text{(امکان ندارد)} \\ A = \dfrac{-b-\sqrt{\Delta}}{۲a} = \dfrac{۹-۱۱}{۴} = -\dfrac{۱}{۲} \to \cos x = -\dfrac{۱}{۲} = \cos(\pi - \dfrac{\pi}{۳}) = \cos\dfrac{۲\pi}{۳} \xrightarrow{\cos x = \cos\alpha \to x = ۲k\pi \pm \alpha} x = ۲k\pi \pm \dfrac{۲\pi}{۳} \end{cases}$$

۳ - دورهٔ تناوب تابع $y = a\cos bx + c$ برابر $T = \dfrac{۲\pi}{|b|}$ است.

$$T = \frac{۲\pi}{\frac{\pi}{۲}} = ۴$$

$$Max = |a| + c = |-۱| + \sqrt{۳} = ۱ + \sqrt{۳}$$

$$Min = -|a| + c = -|-۱| + \sqrt{۳} = -۱ + \sqrt{۳}$$

۴ - می‌دانیم $\cos ۲a = ۲\cos^۲ a - ۱$ است.

$$\cos ۲x - \cos x + ۱ = ۰ \to ۲\cos^۲ x - ۱ - \cos x + ۱ = ۰ \to ۲\cos^۲ x - \cos x = ۰$$

$$\to \cos x(۲\cos x - ۱) = ۰ \to \begin{cases} \cos x = ۰ \xrightarrow{\text{حالت خاص}} x = k\pi + \dfrac{\pi}{۲} \\ \cos x = \dfrac{۱}{۲} = \cos\dfrac{\pi}{۳} \xrightarrow{\cos x = \cos\alpha \to x = ۲k\pi \pm \alpha} x = ۲k\pi \pm \dfrac{\pi}{۳} \end{cases}$$

۵ -

$$f(x) = \sqrt{x-۴} \to D_f : x - ۴ \geq ۰ \to x \geq ۴$$

$$g(x) = \frac{۱}{x^۲ - ۱} \to D_g = \mathbb{R} - \{\pm ۱\}$$

$$D_{gof} = \{x \in D_f \ , \ f(x) \in D_g\} = \{x \geq ۴ \ , \ \sqrt{x-۴} \neq \pm ۱\} = \{x \geq ۴ \ , \ x \neq ۵\} = [۴, ۵) \cup (۵, +\infty)$$

۶ -

$$y = -۵ - \sqrt{۳x+۱} \to \sqrt{۳x+۱} = -۵ - y \to ۳x + ۱ = ۲۵ + y^۲ + ۱۰y \to ۳x = y^۲ + ۱۰y + ۲۴ \to x = \frac{y^۲ + ۱۰y + ۲۴}{۳}$$

$$\to f^{-۱}(x) = \frac{y^۲ + ۱۰x + ۲۴}{۳}$$

۷ -

$$f(x) = x^۳ + ax^۲ + bx + ۱$$

$$x - ۲ = ۰ \Rightarrow x = ۲ \Rightarrow r = f(۲) = ۰ \Rightarrow ۲^۳ + a \times ۲^۲ + b \times ۲ + ۱ = ۰$$

$$\Rightarrow ۸ + ۴a + ۲b + ۱ = ۰ \Rightarrow ۴a + ۲b = -۹ \quad (۱)$$

$$x + ۱ = ۰ \Rightarrow x = -۱ \Rightarrow r = f(-۱) = ۰ \Rightarrow (-۱)^۳ + a(-۱)^۲ + b(-۱) + ۱ = ۰$$

$$\Rightarrow -۱ + a - b + ۱ = ۰ \Rightarrow a - b = ۰ \Rightarrow a = b$$

$$\xrightarrow{(۱)} ۴a + ۲a = -۹ \Rightarrow a = -\frac{۳}{۲} \Rightarrow a = b = -\frac{۳}{۲}$$

۸ - الف)

www.kanoon.ir

$$\lim_{x\to ۴}\frac{۲-\sqrt{x}}{x^۲-۱۶}=\frac{۰}{۰}\to\lim_{x\to ۴}\frac{۲-\sqrt{x}}{x^۲-۱۶}\times\frac{۲+\sqrt{x}}{۲+\sqrt{x}}=\lim_{x\to ۴}\frac{(۴-x)}{(x^۲-۱۶)(۲+\sqrt{x})}$$

$$=\lim_{x\to ۴}\frac{-(x-۴)}{(x+۴)(x-۴)(۲+\sqrt{x})}=\frac{-۱}{(۸)(۴)}=-\frac{۱}{۳۲}$$

ب)

$$\lim_{x\to ۰^+}\frac{۱}{۱-\cos x}=\frac{۱}{۱-۱^-}=\frac{۱}{۰^+}=+\infty$$

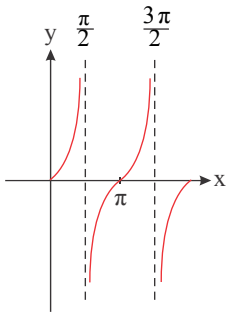
هرگاه در مسائل حدی، کسینوس یک شد حتما ۱^- است.

۹ - الف) نادرست - می‌دانیم تابع $y=a\cos bx+c$ دارای مقدار ماکزیمم $|a|+c$ و مقدار مینیمم $-|a|+c$ است. پس داریم:

مقدار مینیمم $=-|-۳|+۲=-۱$

ب) نادرست

زیرا همان‌طور که در شکل مشخص است تابع تانژانت در یک دورهٔ تناوب خود صعودی است، نه در دامنه.



۱۰ -

الف

$$\lim_{x\to ۳^-}\frac{[x]-۳}{x-۳}=\frac{[۳^-]-۳}{۳^-}=\frac{۲-۳}{۰^-}=\frac{-۱}{۰^-}=+\infty$$

ب

$$\lim_{x\to ۳}\frac{x^۲-۹}{\sqrt{x+۱}-۲}=\frac{۰}{۰}\longrightarrow\lim_{x\to ۳}\frac{x^۲-۹}{\sqrt{x+۱}-۲}\times\frac{\sqrt{x+۱}+۲}{\sqrt{x+۱}+۲}$$

$$=\lim_{x\to ۳}\frac{(x+۳)(x-۳)(\sqrt{x+۱}+۲)}{(x+۱-۴)}=\lim_{x\to ۳}(x+۳)(\sqrt{x+۱}+۲)=۶\times ۴=۲۴$$

۱۱ -

با توجه به شکل داریم:

الف) $\lim_{x\to-\infty}f(x)=۲$

ب) $\lim_{x\to(-۱)^-}f(x)=+\infty$

پ) $\lim_{x\to(-۱)^+}f(x)=-\infty$

ت) $\lim_{x\to ۱^-}f(x)=+\infty$

ث) $\lim_{x\to ۱^+}f(x)=+\infty$

ج) $\lim_{x\to+\infty}f(x)=۱$

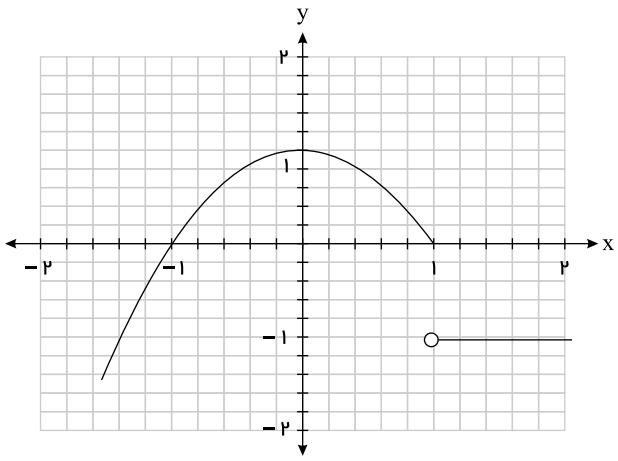
۱۲ -

الف

علت: $\lim_{x\to-\infty}f(x)=\lim_{x\to-\infty}\frac{-۳x^۷+۵x^۲}{۲x^۳+۹}\to\lim_{x\to-\infty}\frac{-۳x^۷}{۲x^۳}=\lim_{x\to-\infty}-\frac{۳}{۲}x^۴=-\frac{۳}{۲}(+\infty)=-\infty$

۱۳ - با توجه به نمودار در بازهٔ $(۱,+\infty)\cup[-\infty,۰]$ صعودی و در بازهٔ $[۰,+\infty)$ نزولی است.

www.kanoon.ir


y
x
۲
۱
-۱
-۲
-۲
-۱
۱
۲