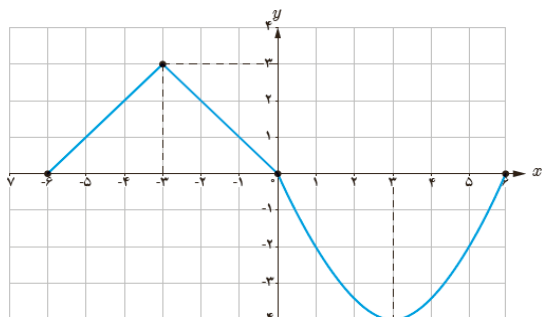
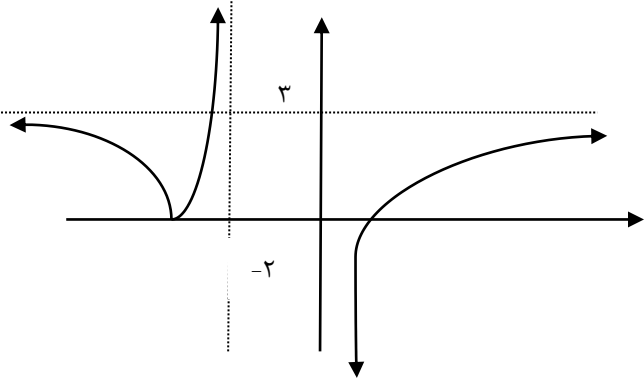


سوال‌ات امتحانی درس : حسابان ۲	رشته ریاضی	ساعت شروع : ۸ صبح	مدت امتحان : ۱۲۰ دقیقه
نام و نام خانوادگی :	سال دوازدهم	تاریخ امتحان : ۹۷/۱۰/۵	تعداد صفحات سوال : ۳ صفحه
نام طراح : مریم گلبنی حقیقت دبیر ریاضی ناحیه ۲ رشت		مرکز سنجش آموزش و پرورش استان گیلان	

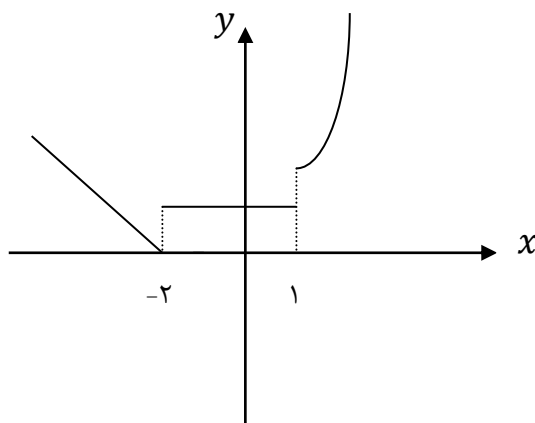
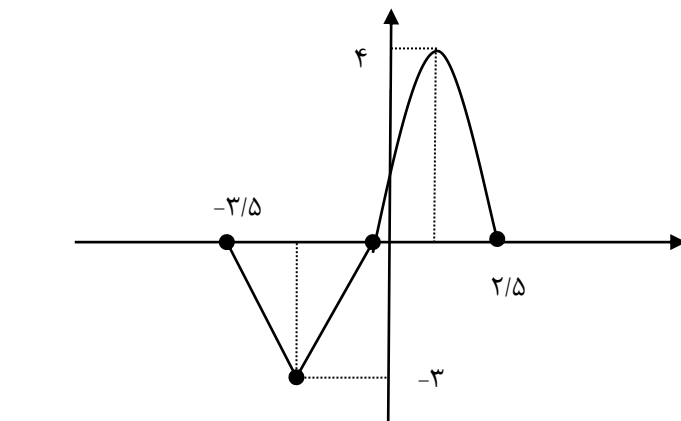
ردیف	سوال‌ات	بارم
۱	درستی یا نادرستی عبارت های زیر را مشخص کنید. الف) نمودار تابع $y = x^3$ در بازه $[0, 1]$ پایین تر از نمودار $y = x^2$ قرار دارد. ب) نمودار تابع $y = f(-x)$ قرینه ی نمودار تابع $y = f(x)$ نسبت به محور x هاست. پ) اگر توابع f و g در یک فاصله اکیدا صعودی باشند، آنگاه تابع $f + g$ نیز در این فاصله اکیدا صعودی است. ت) $x - 2$ یک عامل چندجمله ای $x^5 + 32$ می باشد.	۱
۲	جاهای خالی را با عبارات مناسب پر کنید. الف) برد تابع $y = 3\sin x$ برابر است با پ) اگر $\log(x + 1) \leq \log(2x - 3)$ مجموعه جواب این نامعادله برابر است با ت) دوره تناوب تابع $y = 5\cos\left(\frac{x}{3}\right)$ برابر است با	۱/۵
۳	گزینه صحیح را انتخاب کنید. الف) با توجه به محورهای سینوس و تانژانت اگر $\frac{\pi}{4} < \alpha < \pi$ اگر باشد کدام یک از موارد زیر درست است؟ ۱) $\sin \alpha < \tan \alpha$ ۲) $\sin \alpha = \tan \alpha$ ۳) $\sin \alpha > \tan \alpha$ ۴) $\tan \alpha < \sin \alpha$ ب) مجانب قائم $f(x) = \frac{x^2 - 4x + 3}{x^2 - 2x - 3}$ عبارتست از : ۱) $x = -1$ ۲) $x = 3$ ۳) $x = -1, x = 3$ ۴) هیچ کدام	۰/۵
۴	نمودار تابع f در شکل زیر رسم شده است . نمودار تابع $g(x) = -f(2x + 1)$ را رسم نموده و دامنه و برد آن را مشخص نمایید.	۱/۵

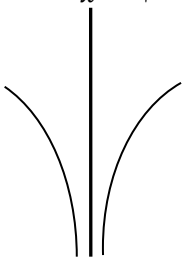


ردیف	ادامه سوالات	بارم
۵	ابتدا نمودار تابع زیر را رسم کنید و سپس بازه هایی را که در آن تابع اکیدا صعودی، اکیدا نزولی و یا ثابت است را مشخص کنید.	۲
۶	a و b را طوری تعیین کنید که $f(x) = x^3 + ax + b$ بر $x + 2$ بخش پذیر بوده و باقی مانده تقسیم $f(x)$ بر $x - 1$ برابر ۳ باشد.	۱/۵
۷	با توجه به شکل ضابطه ی مربوط به نمودار داده شده را بنویسید.	۱/۵
۸	معادلات زیر را حل کنید.	۲/۵
۹	در شکل زیر رابطه ی بین زاویه ی دید دوربین β با فاصله افقی آن با تابلو نقاشی را به دست آورید.	۱/۲۵
۱۰	وضعیت نمودار تابع $y = \frac{2x-1}{x^2+2x+1}$ در همسایگی $x = -1$ چگونه است و چرا؟	۱
۱۱	حدهای زیر را محاسبه کنید.	۳
	الف) $\lim_{x \rightarrow 2^+} \frac{x-3}{([x]-2)^2}$	ب) $\lim_{x \rightarrow 0^+} \frac{x+\sin^2 x}{x^2}$
	پ) $\lim_{x \rightarrow 1^-} \frac{x^3-4x+3}{(x-1)^2}$	ت) $\lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{2}^+} \tan x$
	ث) $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{x^4-3}{2x^2+1}$	

ردیف	ادامه سوالات	بارم
۱۲	اگر $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{ax^3 + x - 1}{6x^3 - 2x + 1} = -\frac{1}{2}$ باشد، مقادیر a و n را به دست آورید.	۰/۷۵
۱۳	مجانب های افقی و قائم نمودار تابع مقابل را در صورت وجود به دست آورید. $y = \frac{2x^2 + 1}{9 - x^2}$	۱/۲۵
۱۴	برای تابع f که نمودار آن داده شده است ، موارد زیر را به دست آورید. الف) $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) =$ ب) $\lim_{x \rightarrow 0^+} f(x) =$ پ) $\lim_{x \rightarrow -2^-} f(x) =$ 	۰/۷۵
۲۰	موفق و سربلند باشید. مریم گلبنندی حقیقت	جمع نمره ها

راهنمای تصحیح سوالات امتحانی		وزارت آموزش و پرورش	تاریخ آزمون : دی ماه ۱۳۹۷
نام درس : حسابان ۲		آموزش و پرورش استان گیلان	مدت آزمون : ۱۲۰ دقیقه
پایه : دوازدهم رشته : ریاضی		سال تحصیلی ۹۸-۹۷	نام طراح : مریم گلبندی حقیقت
ردیف	پاسخ سوالات	بارم	مرجع سوال
۱	الف) درست ب) نادرست پ) درست ت) نادرست	۱	کاردر کلاس ص ۱۴ متن درس ص ۹ تمرین ۵ ص ۲۲ تمرین ۸ ص ۲۲
۲	الف) $[-3, 3]$ ب) $x + 1 \leq 2x - 3 \Rightarrow x \geq 4$ پ) $\frac{2\pi}{\frac{1}{3}} = 6\pi$	۱/۵	کاردر کلاس ص ۷ کاردر کلاس ص ۴ ۱۸ قسمت ب مثال کتاب ص ۲۷
۳	الف) گزینه ۳ ب) گزینه ۱	۰/۵	طبق تمرین ۶ ص ۳۴ وکار در کلاس ص ۳۱ مثال ص ۵۶ کتاب
۴	ابتدا نقاط مشخص شده را یک واحد به سمت چپ منتقل کرده و سپس طول آن ها را بر ۲ تقسیم می کنیم و نمودار به دست آمده را نسبت به محور x ها قرینه می کنیم. $D = [-3/5, 2/5]$, $R = [-3, 4]$	۱/۵	نمودار از شکل کاردر کلاس ص ۱۰ ضابطه از مثال حل شده ص ۱۰
۵	در بازه $(-\infty, -2)$ اکیدا نزولی در بازه $(-2, 1)$ ثابت در بازه $(1, +\infty)$ اکیدا صعودی	۲	مشابه کار در کلاس ص ۲ ص ۱۸ و تمرین ۱ ص ۱۱ قسمت ث



ردیف	ادامه پاسخ سوالات	بارم	مرجع سوال
۶	$f(-2) = 0 \rightarrow (-2)^2 + (-2)a + b = 0$ $f(-1) = 3 \rightarrow 1 + a(-1) + b = 3$ $\Rightarrow \begin{cases} -2a + b = -4 \\ a + b = 2 \end{cases} \Rightarrow b = 0, a = 2$	۱/۵	ترکیبی از دو تمرین ۶ و ۷ ص ۲۲
۷	هر دو قابل قبول $T = \frac{2\pi}{ b } = 4\pi \rightarrow b = \frac{1}{2} \rightarrow b = \pm \frac{1}{2}$ $\max = 3 \rightarrow c = \frac{3+1}{2} = 2$ $\min = 1 \rightarrow a = \frac{3-1}{2} = 1 \rightarrow a = \pm 1 \xrightarrow{\text{طبق شکل}} a = -1$ $y = -\cos \frac{1}{2}x + 2 \quad \text{ضابطه ی نمودار}$	۱/۵	طبق تمرین ۲ ص ۳۳ و ۴ ص ۳۴
۸	الف) $2(2\sin x \cdot \cos x) = \sqrt{3} \Rightarrow \sin 2x = \frac{\sqrt{3}}{2} = \sin \frac{\pi}{3}$ $\Rightarrow \begin{cases} 2x = 2k\pi + \frac{\pi}{3} \\ 2x = (2k+1)\pi - \frac{\pi}{3} \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x = k\pi + \frac{\pi}{6} \\ x = \frac{(2k+1)\pi}{2} - \frac{\pi}{6} \end{cases}$ ب) $\cos x - 1 - 2(1 - \cos^2 x) = 0 \Rightarrow 2\cos^2 x + \cos x - 3 = 0$ $\xRightarrow{\cos x = t} 2t^2 + t - 3 = 0 \Rightarrow \begin{cases} t = \cos x = 1 \Rightarrow x = 2k\pi \\ t = \cos x = -\frac{3}{2} \quad \text{غ ق ق} \end{cases}$	۱/۲۵	طبق مثال ص ۴۰
۹	$\tan \alpha = \frac{1/\Delta}{x}, \tan \theta = \frac{2}{x}$ $\tan \beta = \tan(\theta - \alpha) = \frac{\tan \theta - \tan \alpha}{1 + \tan \theta \cdot \tan \alpha} = \frac{\frac{2}{x} - \frac{1/\Delta}{x}}{1 + \frac{2}{x} \times \frac{1/\Delta}{x}} = \frac{2/\Delta x}{x^2 + 1/\Delta}$	۱/۲۵	مثال ص ۴۳ کتاب
۱۰	چون $\lim_{x \rightarrow -1^+} f(x) = -\infty, \lim_{x \rightarrow -1^-} f(x) = -\infty$ بنابر این نمودار تابع در مجاورت $x = -1$ به صورت زیر است. 	۱	طبق تمرین ۷ ص ۵۸ و مثال ص ۵۷
۱۱	الف) $\lim_{x \rightarrow 2^+} \frac{x-3}{([x]-2)^2} = \frac{2-3}{([2^+]-2)^2} = \frac{-1}{. +} = -\infty, [2^+] = 2$ ب) $\lim_{x \rightarrow .+} \frac{x + \sin^2 x}{x^2} = \lim_{x \rightarrow .+} \left(\frac{1}{x} + \frac{\sin^2 x}{x^2} \right) = +\infty + 1 = +\infty$	۰/۵ ۰/۷۵	کاردر کلاس الف ص ۵۳ مثال ص ۵۴

ردیف	ادامه پاسخ سوالات	بارم	مرجع سوال
۱۱	$\lim_{x \rightarrow 1^-} \frac{x^2 - 4x + 3}{(x-1)^2} = \lim_{x \rightarrow 1^-} \frac{(x^2 + x - 3)(x-1)}{(x-1)^2}$ $= \lim_{x \rightarrow 1^-} \frac{x^2 + x - 3}{x-1} = \frac{-1}{0^-} = +\infty$ پ) $\lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{2}^+} \tan x = \lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{2}^+} \frac{\sin x}{\cos x} = \frac{1}{0^-} = -\infty$ ت) یا حل با استفاده از رسم تابع تانژانت و تشخیص حد از روی نمودار $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{x^4 - 3}{2x^2 + 1} = \lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{x^2}{2} = +\infty$ ث)	۰/۷۵ ۰/۵ ۰/۵	مشابه تمرین ۲ ص ۵۸ کاردر کلاس ص ۵۰ مشابه تمرین ۳ قسمت الف ص ۶۹
۱۲	$n = 3, \quad \frac{a}{6} = -\frac{1}{2} \Rightarrow a = -3$	۰/۷۵	طبق کاردر کلاس ۳ قسمت ب ص ۶۶
۱۳	مجانِب های قائم $9 - x^2 = 0 \Rightarrow x^2 = 9 \Rightarrow x = +3, x = -3$ مجانِب افقی $\lim_{x \rightarrow \pm\infty} \frac{2x^2 + 1}{9 - x^2} = -2 \Rightarrow y = -2$	۱/۲۵	تمرین ۴ ص ۶۹
۱۴	الف) $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = 3$ ب) $\lim_{x \rightarrow 0^+} f(x) = -\infty$ پ) $\lim_{x \rightarrow -2^-} f(x) = +\infty$	۰/۷۵	مشابه تمرین ۲ ص ۶۹
	ضمن عرض سلام و خسته نباشید خدمت همکاران گرامی، لطفاً برای راه حل های درست دیگر نیز بارم به تناسب در نظر گرفته شود.	۲۰	جمع نمرات