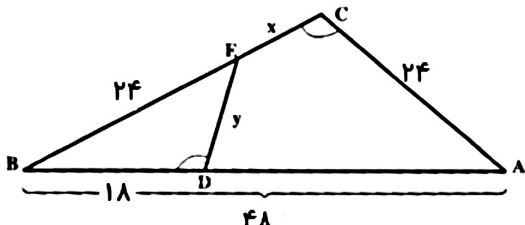
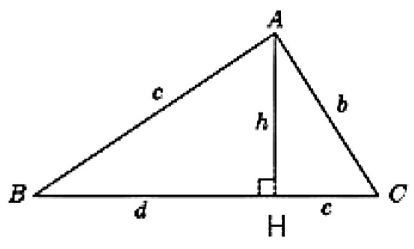
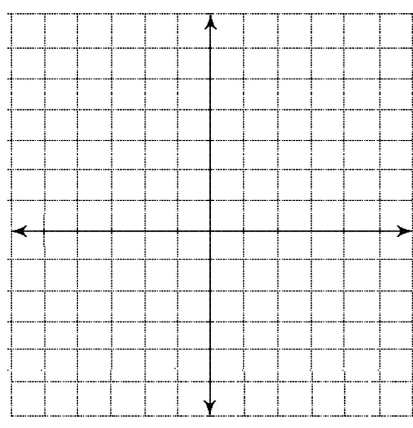
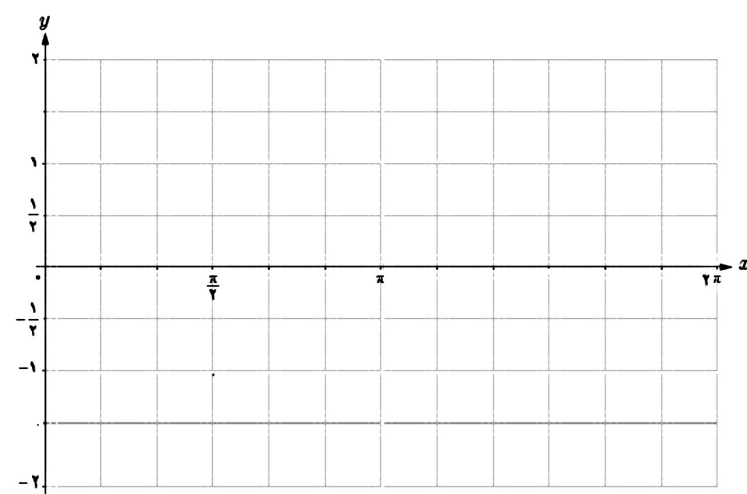
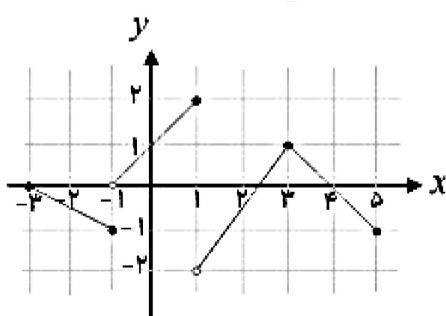
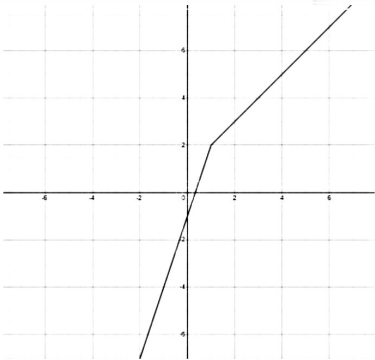
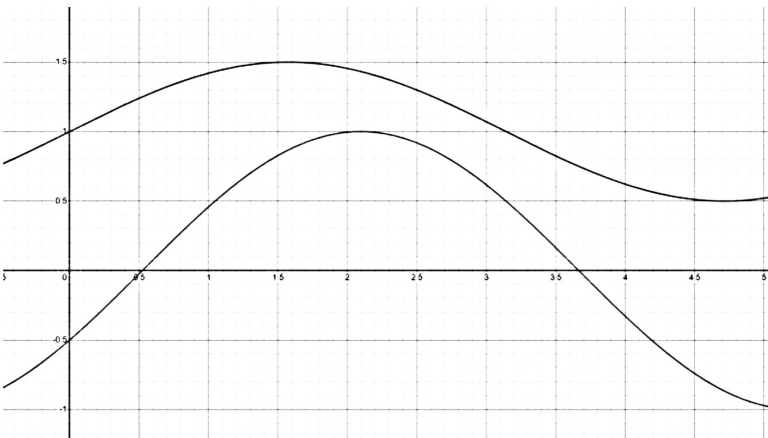


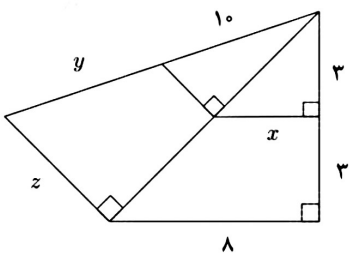
۱ آزمون شماره گاما گنجینه آزمون و محتوای آموزشی gama.ir		درس: ریاضی (۲)
		رشته: تجربی
بارم	نوبت دوم (خرداد ماه)	پایه یازدهم دوره دوم متوسطه
ردیف	مدت آزمون: ۱۰۰ دقیقه	
۱	درستی یا نادرستی عبارتهای زیر را تعیین کنید. الف) شیب خط عمود بر خط $۲y - ۳x = ۱$ برابر $\frac{-۲}{۳}$ است. ب) اگر x یک عدد غیر صحیح باشد در این صورت $[-x] + [x]$ برابر -۱ است. پ) انتهای کمان $\frac{۳\pi}{۵}$ در ربع سوم دایره ی مثلثاتی قرار دارد. ت) محل برخورد نمودار تابع $y = ۵^x$ با محور yها، نقطه ی $(۰, ۱)$ است.	۱
۱	در عبارتهای زیر جای خالی را تکمیل کنید. الف) اگر خط $۳x + ۴y = ۲$ بر دایره ای به مرکز $O(۰, ۰)$ مماس است، طول شعاع دایره خواهد بود. ب) اگر تابع $f = \{(۲a - ۱, ۴), (۳, ۴), (۲, ۱)\}$ یک به یک باشد، مقدار a برابر می باشد. پ) در تابع $f(x) = a^x$ اگر $۰ < a < ۱$ با افزایش مقدار x، مقادیر f می یابند. ت) اگر داده ها بر حسب متر باشند، واحد واریانس بر حسب می باشد.	۲
۱	گزینه صحیح را از بین گزینه های داده شده مشخص کنید. الف) مختصات قرینه ی نقطه $A(۱, ۲)$ نسبت به نقطه ی $B(۲, -۳)$ کدام است؟ (۱) $(۳, -۸)$ (۲) $(۱, -۵)$ (۳) $(\frac{1}{2}, -\frac{1}{2})$ (۴) $(\frac{5}{2}, \frac{1}{2})$ ب) در یک تابع خطی $f(۰) = ۳$ و $f^{-1}(۵) = -۱$ در این صورت مقدار $f^{-1}(-۵)$ کدام است؟ (۱) ۴ (۲) ۳ (۳) -۵ (۴) -۴ پ) اگر $\lim_{x \rightarrow a} f(x) = -۳$، $\lim_{x \rightarrow a} g(x) = ۱$ باشد، حاصل عبارت $\lim_{x \rightarrow a} (\sqrt{g(x)} - ۲f(x))$ کدام است؟ (۱) ۱ (۲) ۷ (۳) ۵ (۴) -۵ ت) دو مهره به طور متوالی و بدون جایگذاری از جعبه ای که محتوی ۴ مهره سفید و ۲ مهره سیاه است خارج می کنیم چقدر احتمال دارد مهره اول سفید و دومی سیاه باشد؟ (۱) $\frac{۱۲}{۲۵}$ (۲) $\frac{۸}{۲۵}$ (۳) $\frac{۲}{۹}$ (۴) $\frac{۴}{۱۵}$	۳
۱/۲۵	معادله زیر را حل کنید. $\left(x + \frac{1}{x}\right)^2 + ۴\left(x + \frac{1}{x}\right) + ۴ = ۰$	۴
۱	در شکل زیر $\widehat{C} = \widehat{BDE}$ است. با استفاده از تشابه مثلث ها طول x و y را بیابید. 	۵

۱ آزمون شماره		گاما گنجینه آزمون و محتوای آموزشی gama.ir		درس: ریاضی (۲)
				رشته: تجربی
بارم	نوبت دوم (خرداد ماه)	پایه یازدهم دوره دوم متوسطه	مدت آزمون: ۱۰۰ دقیقه	ردیف
۱/۵	اگر در مثلث قائم الزاویه زیر $e = ۴$ و $d = ۹$ باشد، با کمترین محاسبه ممکن مقادیر مجهول c و h و b را بیابید. 			۶
۱	تابع $f(x) = ۲x - x - ۱$ را رسم نموده سپس نشان دهید این تابع وارون پذیر است یا نه؟ 			۷
۰/۷۵	توابع $f(x) = x - ۱$ و $g(x) = \sqrt{۴ - x^2}$ مفروض هستند. مقدار عددی $\frac{(g^2 + ۲f)(۲)}{f^{-1}(-۲)}$ را بدست بیاورید.			۸
۱/۲۵	الف) ۲۲۵ درجه معادل چند رادیان است؟ ب) طول برف پاکن ماشین ۴۰ سانتی متر است و برف پاکن در یک حرکت زاویه ۱۳۵ درجه را می پیماید. مسافتی را که انتهای برف پاکن طی می کند بر حسب سانتی متر به دست آورید. ($\pi \cong ۳$)			۹
۱/۵	توابع زیر را در بازه $[۰, ۲\pi]$ رسم کنید. الف) $y = ۱ + \frac{۱}{۲} \sin x$ ب) $y = -\cos(x + \frac{\pi}{۳})$ 			۱۰

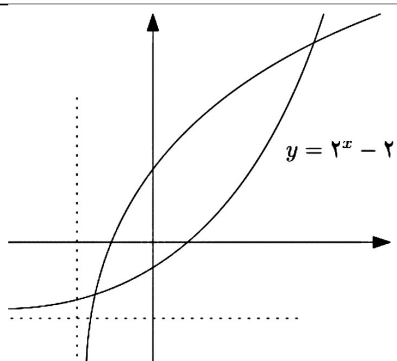
آزمون شماره ۱		گنجینه آزمون و محتوای آموزشی gama.ir		درس: ریاضی (۲)																	
				رشته: تجربی																	
بارم	نوبت دوم (خرداد ماه)	پایه یازدهم دوره دوم متوسطه		مدت آزمون: ۱۰۰ دقیقه	ردیف																
۰/۷۵	مقدار عددی عبارت زیر را بدست آورید. $\frac{\log 100}{2} - \log_3 3 + \log_5 500 - \log_5 4 =$				۱۱																
۰/۷۵	الف) معادله تابع نمایی زیر را حل کنید. $4^{2x-1} = \frac{1}{1024}$ ب) معادلات لگاریتمی زیر را حل کنید.				۱۲																
۰/۵	A) $\log_4 x = \frac{1}{2} \log_3 9$ ۱ B) $\log(x-4) + \log x - \log(x-1) = \log 5 - 2 \log 2$				۱۳																
۰/۷۵	نمودار تابع $f(x)$ رسم شده است. با استفاده از نمودار حاصل عبارت زیر را در صورت وجود پیدا کنید. $\lim_{x \rightarrow -1^+} f(x) - 2 \lim_{x \rightarrow 5^-} f(x) + f(3) =$ 																				
۰/۵	الف) مقدار $\lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{2}^+} [2x + \cos x]$ را در صورت وجود بیابید.				۱۴																
۰/۷۵	ب) حد تابع $\frac{1-\sin x}{1-\sin^2 x}$ را هنگامی که $x \rightarrow \frac{\pi}{2}$ تعیین کنید.				۱۵																
۱/۲۵	مقدار a و b را چنان بیابید که تابع زیر در $x = 2$ پیوسته باشد. $f(x) = \begin{cases} \frac{b}{x-1} - 1, & x < 2 \\ 7, & x = 2 \\ 3 + ax^2, & x > 2 \end{cases}$																				
۱	اگر A و B دو پیشامد باشند و $P(A') = 0/7$ و $P(B) = 0/2$ و $P(A \cup B) = 0/4$ باشند. $P(A B)$ را بیابید.				۱۶																
۱/۵	میزان درآمد کارکنان یک تولیدی صنعتی به شرح جدول زیر است.				۱۷																
<table><tr><td>درآمد (برحسب میلیون تومان)</td><td>۵</td><td>۴/۵</td><td>۲/۵</td><td>۴</td><td>۱/۵</td><td>۲</td><td>۳</td></tr><tr><td>فراوانی</td><td>۱</td><td>۲</td><td>۵</td><td>۲</td><td>۳</td><td>۶</td><td>۴</td></tr></table>					درآمد (برحسب میلیون تومان)	۵	۴/۵	۲/۵	۴	۱/۵	۲	۳	فراوانی	۱	۲	۵	۲	۳	۶	۴	الف) میانگین و میانه درآمد کارکنان را محاسبه کنید. ب) دامنه میان چارکی آنها را بیابید.
درآمد (برحسب میلیون تومان)	۵	۴/۵	۲/۵	۴	۱/۵	۲	۳														
فراوانی	۱	۲	۵	۲	۳	۶	۴														

۱ آزمون شماره		گاما کنجینه آزمون و محتوای آموزشی gama.ir		درس: ریاضی (۲)	
				رشته: تجربی	
بارم	نوبت دوم (خرداد ماه)	پایه یازدهم دوره دوم متوسطه		کلید آزمون	ردیف
۱	ت) درست	پ) نادرست	ب) درست	الف) درست	۱
۱	ت) مترمربع	پ) کاهش	ب) ۲	الف) $\frac{2}{5}$	۲
۱	ت) گزینه ۴	پ) گزینه ۲	ب) گزینه ۱	الف) گزینه ۱	۳
۱/۲۵	$\left(x + \frac{1}{x}\right) = a$ $\rightarrow a^2 + 4a + 4 = 0 \rightarrow (a + 2)^2 = 0 \rightarrow a + 2 = 0 \rightarrow a = -2 \rightarrow \left(x + \frac{1}{x}\right) = -2$ $\rightarrow \frac{x^2 + 1}{x} = -2 \rightarrow x^2 + 1 = -2x \rightarrow x^2 + 2x + 1 = 0 \rightarrow (x + 1)^2 = 0 \rightarrow x + 1 = 0$ $\rightarrow x = -1$				۴
۱	$\frac{24 + x}{18} = \frac{24}{y} = \frac{48}{24} = \frac{2}{1} \rightarrow y = 12, x = 12$				۵
۱/۵	$h^2 = d \times e \rightarrow h^2 = 9 \times 4 = 36 \rightarrow h = \sqrt{36} = 6$ $b^2 = e^2 + 4^2 = 36 + 16 = 52 \rightarrow b = \sqrt{52}$ $c^2 = e^2 + 9^2 = 36 + 81 = 117 \rightarrow c = \sqrt{117}$				۶
۱	 $f(x) = \begin{cases} 2x - (x - 1) & x \geq 1 \\ 2x + (x + 1) & x < 1 \end{cases}$ $\rightarrow f(x) = \begin{cases} x + 1 & x \geq 1 \\ 3x - 1 & x < 1 \end{cases}$ وارون پذیر است.				۷
۰/۷۵	$\frac{g^{-1}(2) + 2f(2)}{f^{-1}(-2)} = \frac{0 + 2}{-1} = \frac{2}{-1} = -2$				۸
۱/۲۵	$225 \times \frac{\pi}{180} = \frac{\Delta\pi}{4}$ $135 \times \frac{\pi}{180} = \frac{135\pi}{180} \rightarrow \frac{135 \times 2}{180} = 2/25 cm$ $l = r \times \theta \rightarrow l = 40 \times \frac{2}{25} = 9.0 cm$				۹
۱/۵	 توابع زیر را در بازه $[0, 2\pi]$ رسم کنید.				۱۰

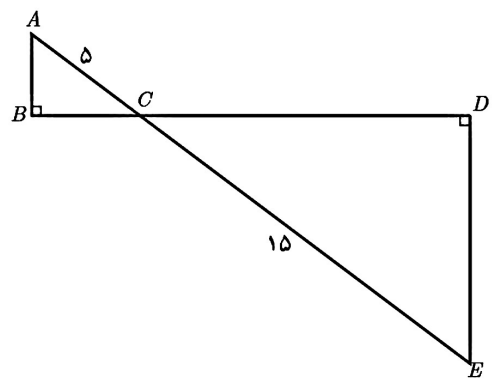
آزمون شماره ۱		 گنجینه آزمون و محتوای آموزشی gama.ir		درس: ریاضی (۲)	
				رشته: تجربی	
بارم	نوبت دوم (خرداد ماه)	پایه یازدهم دوره دوم متوسطه	کلید آزمون	ردیف	
۰/۷۵	$\frac{2}{2} - 1 + \log_{\Delta} \frac{500}{4} = 1 - 1 + \log_{\Delta} 250 = \log_{\Delta} 5^3 = 3$			۱۱	
۰/۷۵	$2^{-10} = 2^{4x-2} \rightarrow -10 = 4x - 2 \rightarrow 4x = -8 \rightarrow x = -2$			(الف) ۱۲	
۰/۵	A) $\log_7 x = \log_7 \sqrt{49} \rightarrow \log_7 x = \log_7 7 = 1 \rightarrow 7^1 = x \rightarrow x = 7$			(ب)	
۱	B) $\frac{x(x-4)}{x-1} = \frac{5}{4} \rightarrow 4x - 5 = 4x^2 - 16x \rightarrow 4x^2 - 21x + 5 = 0$				
	$\Delta = 441 - 4(4)(5) = 361 \rightarrow \begin{cases} x = \frac{21+19}{8} = 5 \\ x = \frac{21-19}{8} = \frac{1}{4} \end{cases}$ (غ ق ق)				
۰/۷۵	$0 - 2(-1) + 1 = 0 + 2 + 1 = 3$			۱۳	
۰/۵	$\lim_{x \rightarrow 0^+} [2x] + \cos x = 0 + 1 = 1$ (الف)			۱۴	
۰/۷۵	$\lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{2}} \frac{1-\sin x}{1-\sin^2 x} = \lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{2}} \frac{1-\sin x}{(1-\sin x)(1+\sin x)} = \lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{2}} \frac{1}{1+\sin x} = \frac{1}{2}$ (ب)				
۱/۲۵	$\lim_{x \rightarrow 2^-} \frac{b}{x-1} - 1 = b - 1$			۱۵	
	$\lim_{x \rightarrow 2^+} 3 + ax^2 = 3 + 4a$				
	$f(2) = 7 \rightarrow b - 1 = 7, \quad 3 + 4a = 7 \rightarrow b = 8, \quad a = 1$				
۱	$P(A \cap B) = P(A) + P(B) - P(A \cup B) = 0.2 + 0.3 - 0.4 = 0.1$			۱۶	
	$P(A B) = \frac{P(A \cap B)}{P(B)} = \frac{0.1}{0.3} = \frac{1}{3}$				
۱/۵	$1/5 - 1/5 - 1/5 - 2 - 2 - 2 - 2 - 2 - 2 - 2 - 2/5 - 2/5 - 2/5 - 2/5 - 2/5 - 3 - 3 - 3 - 3 - 4$ $- 4 - 4/5 - 4/5 - 5$			۱۷	
	$\bar{X} = \frac{63}{22} \cong 2.86, \quad Me = 2/5$ (الف)				
	$Q_1 = 2, \quad Q_2 = 2/5, \quad Q_3 = 3 \rightarrow Q_3 - Q_1 = 3 - 2 = 1$			(ب)	

۲ آزمون شماره		گاما کنجینه آزمون و محتوای آموزشی gama.ir		درس: ریاضی (۲)
				رشته: تجربی
بارم	نوبت دوم (خرداد ماه)	پایه یازدهم دوره دوم متوسطه	مدت آزمون: ۱۲۰ دقیقه	ردیف
۱	درستی یا نادرستی گزاره‌های زیر را مشخص کنید. الف) تابع $\log x$ در نقطه‌ی $x = 0$ تعریف نشده است. ب) اگر حد چپ و راست تابعی در نقطه‌ی $x = a$ برابر باشند، آنگاه تابع در $x = a$ پیوسته است. ج) اگر دو پیشامد اشتراک نداشته باشند، آن دو پیشامد مستقل‌اند. د) اگر در معادله درجه دوم $ax^2 + bx + c = 0$ حاصل $\frac{c}{a}$ مثبت باشد، آنگاه سهمی دارای دو ریشه‌ی هم علامت است.			۱
۳	توابع $f = \{(1,2), (3,2), (2,6), (0,0), (-1,3)\}$ و $g = \{(1,-1), (2,-2), (3,1), (0,2), (-3,-3)\}$ را در نظر بگیرید و به سوالات زیر پاسخ دهید: الف) چند تابع از توابع داده شده یک به یک نیست؟ ب) تابع $\frac{f+g}{f}$ را بیابید. ت) تابع f^2 را بیابید. (تابع f^2 به معنای ضرب تابع در خودش یا همان تابع $f \cdot f$ است) ث) تابع g^{-1} را بیابید.			۲
۱/۵	فاصله‌ی وسط قطر مستطیل $ABCD$ با رئوس $A(2,4)$ و $C(6,2)$ تا خط $y = \frac{2}{3}x + \frac{1}{6}$ چقدر است؟			۳
۱/۵	در شکل زیر مقادیر x, y, z را بیابید. 			۴
۱/۵	دو تاس پرتاب می‌کنیم. می‌دانیم که حداقل در یکی از تاس‌ها عددی زوج ظاهر شده است. احتمال آنکه مجموع دو تاس عددی زوج باشد چقدر است؟			۵
۱/۵	اگر $\tan \theta = \frac{1}{2}$ باشد آنگاه حاصل عبارت $\frac{\sin(\theta + \frac{\pi}{2}) - \cos(\theta + \frac{\pi}{2})}{\sin(\theta - \frac{\pi}{2})}$ را بیابید.			۶
۱/۵	به ازای چه مجموعه مقادیری از m، منحنی به معادله‌ی $y = (m-2)x^2 - 2(m+1)x + 12$، محور xها را در دو نقطه به طول منفی، قطع می‌کند؟			۷

۲ آزمون شماره		گاما گنجینه آزمون و محتوای آموزشی gama.ir		درس: ریاضی (۲)
				رشته: تجربی
بارم	نوبت دوم (خرداد ماه)	پایه یازدهم دوره دوم متوسطه	مدت آزمون: ۱۲۰ دقیقه	ردیف
۱/۵	با رسم دو نمودار تابع $y = 2^x - 2$ و $y = \log(x + 2)$ در یک دستگاه مختصات، تعداد محل برخورد دو تابع را بیابید.			۸
۲	معادلات زیر را حل کنید. (برای حل معادله اول مخرج مشترک بگیرید و در نهایت به یک معادله درجه سه برسید و آن را به کمک یافتن یک ریشه و تقسیم آن، مسئله را حل کنید)			۹
	$\frac{x^2}{x^2 + x} - \frac{x + 1}{x^2} = -\frac{3}{2}$ $\log(2x - 1) + \log(2x + 1) = 1$			
۳	توابع $f(x) = \sqrt{x+3} - \sqrt{-x}$ و $g(x) = \sqrt{x+3} + \sqrt{-x}$ را در نظر بگیرید.			۱۰
	الف) ضابطه‌ی تابع $f + g$ را بیابید.			
	ب) دامنه تابع $f + g$ را بیابید.			
	پ) ضابطه‌ی تابع $(f + g)^{-1}$ را بیابید. (منظور ضابطه‌ی تابع وارون است)			
۱	حد تابع $y = \frac{x - \sqrt{x}}{x^2 - 1}$ را در نقطه‌ی $x = 1$ بیابید.			۱۱
۱	اگر تابع $y = \begin{cases} x^2 + ax + a & x > 2 \\ x - 3x^2 - 1 & x \leq 2 \end{cases}$ پیوسته باشد، آنگاه مقدار $f(0)$ را بیابید.			۱۲

۲ آزمون شماره گاما گنجینه آزمون و محتوای آموزشی gama.ir		درس: ریاضی (۲)		رشته: تجربی	
بارم	نوبت دوم (خرداد ماه)	پایه یازدهم دوره دوم متوسطه	کلید آزمون	ردیف	
۱	(د) نادرست	(ج) نادرست	(ب) نادرست	(الف) درست	۱
۳	(الف) تنها تابع g یک به یک است. (ب) $\left\{\left(1, \frac{1}{4}\right), \left(2, \frac{2}{9}\right), \left(3, \frac{3}{16}\right)\right\}$ (ت) $\{(1,4), (3,4), (2,36), (0,0), (-1,9)\}$ (ث) $g^{-1} = \{(-1,1), (-2,2), (1,3), (2,0), (-3,-3)\}$				
۱/۵	وسط قطر برابر است با میانگین مولفه‌ها. یعنی $M(4,3)$. خط را به حالت استاندارد درمی‌آوریم: $6y - 4x - 1 = 0$. فاصله‌ی نقطه‌ی داده شده تا خط نیز برابر است با $\frac{ 6 \times 3 - 4 \times 4 - 1 }{\sqrt{52}} = \frac{\sqrt{52}}{52}$				
۱/۵	از آنجا که دو خط عمود بر یک با یکدیگر موازی‌اند، پس مثلث‌ها در قضیه‌ی تالس صدق می‌کنند. $\frac{3}{6} = \frac{x}{8} \Rightarrow x = 4$ از قضیه‌ی فیثاغورس نیز می‌توان وترهای مثلث‌های سمت راست را یافت که از کوچک به بزرگ برابرند با ۵ و ۱۰. با نوشتن تالس در مثلث‌های سمت چپ $\frac{5}{8} = \frac{10}{y} \Rightarrow y = 16$ با قضیه‌ی فیثاغورس نیز می‌توان نوشت: $z^2 + 100 = 400 \Rightarrow z = 10\sqrt{3}$				
۱/۵	برای محاسبه‌ی تعداد کل داریم: $(2,1), (1,2), (2,3), (3,2), (2,5), (5,2), (4,1), (4,1), (4,3), (3,4), (4,5), (5,4), (6,1), (1,6), (6,3), (3,6),$ $(6,5), (5,6), (2,2), (4,4), (6,6)$ تعداد مطلوب مسئله مواردی است که هر دو عدد زوج باشد. (زیرا تنها در حالت دو عدد زوج یا دو عدد فرد مجموع عددی زوج است). بنابراین احتمال برابر است با $\frac{3}{21} = \frac{1}{7}$				
۱/۵	$\frac{\sin\left(\theta + \frac{\pi}{2}\right) - \cos\left(\theta + \frac{\pi}{2}\right)}{\sin(\theta - 19\pi)} = \frac{\cos \theta - \sin \theta}{-\sin \theta} = \frac{1 - \tan \theta}{-\tan \theta} = 4$				
۱/۵	برای آنکه این نمودار محور طول‌ها را در نقطه به طول منفی قطع کند باید $\Delta > 0$, $S < 0$ و $P > 0$. $\Delta > 0 \Rightarrow 4m^2 + 8m + 4 - 4(m-2)(12) = m^2 - 10m + 25 = (m-5)^2 > 0$. نامساوی فوق به ازای هر عدد حقیقی به جز ۵ صحیح است. پس جواب نامعادله‌ی فوق برابر است با $R - \{5\}$. $S < 0 \Rightarrow \frac{2(m+1)}{m-2} < 0 \Rightarrow (-1, 2)$ $P > 0 \Rightarrow \frac{12}{m-2} > 0 \Rightarrow m > 2 \Rightarrow (2, +\infty)$ این سه مجموعه‌ی به دست آمده هیچ اشتراکی ندارند، بنابراین مجموعه جواب مسئله تهی است.				
۱/۵	 $y = \log(x+2)$ $y = 2^x - 2$				

۲ آزمون شماره		گاما کنجینه آزمون و محتوای آموزشی gama.ir		درس: ریاضی (۲) رشته: تجربی	
بارم	نوبت دوم (خرداد ماه)	پایه یازدهم دوره دوم متوسطه	کلید آزمون	ردیف	
۲	$\frac{x^3 - x^2 - 2x - 1}{x^2 + x^2} = -\frac{3}{2} \Rightarrow 2x^3 - 2x^2 - 4x - 2 = -3x^3 - 3x^2 \Rightarrow 5x^3 + x^2 - 4x - 2 = 0$ $\Rightarrow (x - 1)(5x^2 + 6x + 2)$ تنها جواب مسئله عدد یک است. $\log(4x^2 - 1) = 1 \Rightarrow 4x^2 - 1 = 10 \Rightarrow x = \pm \frac{\sqrt{11}}{2}$				۹
۳	(الف) $(f + g)(x) = 2\sqrt{x + 3}$ (ب) $D_f = D_g = [-3, 0] \Rightarrow D_{f+g} = [-3, 0]$ (پ) $y = 2\sqrt{x + 3} \Rightarrow \frac{y^2}{4} - 3 = x \Rightarrow (f + g)^{-1}(x) = \frac{x^2}{4} - 3$				۱۰
۱	$\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x - \sqrt{x}}{x^2 - 1} \times \frac{x + \sqrt{x}}{x + \sqrt{x}} = \lim_{x \rightarrow 1} \frac{x(x - 1)}{(x - 1)(x + 1)(x + \sqrt{x})} = \frac{1}{4}$				۱۱
۱	$4 + 2a + a = 2 - 12 - 1 \Rightarrow 3a = -15 \Rightarrow a = -5 \Rightarrow f(\cdot) = -5$				۱۲

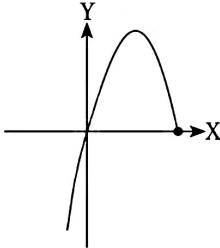
آزمون شماره ۳		گاما گنجینه آزمون و محتوای آموزشی gama.ir		درس: ریاضی (۲)	
				رشته: تجربی	
ردیف	مدت آزمون: ۹۰ دقیقه	پایه یازدهم دوره دوم متوسطه	نوبت دوم (خرداد ماه)	بارم	
۱	دو نقطه‌ی $A(۱۴, ۳)$ و $B(۱۰, -۱۳)$ را در نظر بگیرید. فاصله‌ی مبدأ مختصات را از وسط پاره‌خط AB بیابید.				
۲	دو عدد حقیقی بیابید که مجموع آن‌ها $-۱/۵$ و حاصل ضربشان -۷ باشد.				
۳	در شکل مقابل دو مثلث قائم‌الزاویه مشاهده می‌کنید. نسبت محیط‌ها و مساحت‌های آن‌ها را بیابید.				
					
۴	وارون تابع $f(x) = ۲x + ۱$ را به‌دست آورید.				
۵	وارون رابطه‌های داده شده را بنویسید. $S = \{(۴, ۱), (۱, ۴), (۳, ۳), (۲, ۵)\} \rightarrow S^{-1} =$ $T = \rightarrow T^{-1} = \{(۱, ۵), (۴, ۱), (۳, ۴), (۳, ۲)\}$				
۶	حاصل عبارت زیر را بدست آورید. $\frac{\sin \frac{3\pi}{4} - \cos \frac{5\pi}{6}}{\sin(-\frac{3\pi}{4}) + \tan(-\frac{4\pi}{3})} =$				

۳ آزمون شماره گاما گنجینه آزمون و محتوای آموزشی gama.ir		درس: ریاضی (۲)	
		رشته: تجربی	
بارم	نوبت دوم (خرداد ماه)	پایه یازدهم دوره دوم متوسطه	مدت آزمون: ۹۰ دقیقه
ردیف			
۷	هر یک از زاویه‌های زیر را از درجه به رادیان تبدیل کنید.		
۱	$۴۵^{\circ} =$ $۹۰^{\circ} =$ $۳۶^{\circ} =$ $۶۰^{\circ} =$		
۸	معادلات زیر را حل کنید.		
۲/۵	$۴^{۳x+۲} = \frac{1}{۶۴^۳}$ $\log_8(x+۶) + \log_8(x+۲) = ۱$		
۹	در حالت کلی اگر $x < y$ چه رابطه‌ای بین ۲^x و ۲^y برقرار است؟		
۱۰	حاصل حد زیر را بدست آورید.		
۱	$\lim_{x \rightarrow ۲} \frac{x^۲ - ۴}{x - ۲} =$		
۱۱	پیوستگی تابع زیر را در نقطه‌ی $x = ۱$ بررسی کنید.		
۱/۵	$f(x) = \begin{cases} x & x > ۱ \\ ۲ & x = ۱ \\ -x + ۲ & x < ۱ \end{cases}$		
۱۲	دو تابع متفاوت مثال بزنید که در یک نقطه دارای حدهای متفاوت باشند.		
۱۳	دو تاس با هم پرتاب شده‌اند احتمال آنکه هر دو عدد رو شده زوج باشند به شرط اینکه بدانیم مجموع اعداد رو شده برابر ۸ است را به دست آورید.		
۱/۵			
۱۴	انحراف معیار داده‌های زیر را محاسبه کنید.		
۱/۵	۱۰۰, ۹۱, ۸۲, ۷۵, ۱۰۵, ۹۸, ۹۸, ۱۰۱, ۸۹, ۹۲, ۹۷, ۸۶		

آزمون شماره ۳		 گنجینه آزمون و محتوای آموزشی gama.ir		درس: ریاضی (۲)
				رشته: تجربی
بارم	نوبت دوم (خرداد ماه)	پایه یازدهم دوره دوم متوسطه	کلید آزمون	ردیف
۱	$M = (\frac{14+10}{2}, \frac{-13+3}{2}) = (12, -5)$ $OD = \sqrt{12^2 + (-5)^2} = \sqrt{169} = 13$			۱
۱	$S = -1/5 \Rightarrow x^2 + 1/5x - 7 = 0$ $P = -7$ $\Rightarrow 2x^2 + 3x - 14 = 0$ $\Rightarrow \Delta = 9 - 4(2)(-14) = 121$ $\Rightarrow \begin{cases} x_1 = \frac{-3 + \sqrt{121}}{4} = 2 \\ x_2 = \frac{-3 - \sqrt{121}}{4} = -\frac{7}{2} \end{cases}$			۲
۲/۵	دو مثلث هر کدام یک زاویه ۹۰ درجه دارند و یک زاویه متقابل به رأس که با هم برابر است. بنابراین دو مثلث بنابر حالت دو زاویه با هم متشابه هستند. در نتیجه نسبت تشابه برابر است با $k = \frac{CE}{AC} = \frac{15}{5} = 3$ از طرفی نسبت محیط مثلث‌های متشابه برابر با نسبت تشابه و نسبت مساحت‌های مثلث متشابه برابر با مجذور نسبت تشابه است، لذا: $\frac{P_{CDE}}{P_{ABC}} = 3 \quad \frac{S_{CDE}}{S_{ABC}} = 3^2 = 9$			۳
۱/۵	$y = 2x + 1 \Rightarrow 2x = y - 1$ $\Rightarrow x = \frac{y-1}{2}$ $\Rightarrow y = \frac{x-1}{2}$ $\Rightarrow f^{-1}(x) = \frac{x-1}{2}$			۴
۱	$S = \{(4, 1), (1, 4), (3, 3), (2, 5)\} \rightarrow S^{-1} = \{(1, 4), (4, 1), (3, 3), (5, 2)\}$ $T = \{(5, 1), (1, 4), (4, 3), (2, 3)\} \rightarrow T^{-1} = \{(1, 5), (4, 1), (3, 4), (3, 2)\}$			۵
۲	$\frac{\sin \frac{3\pi}{4} - \cos \frac{5\pi}{6}}{\sin(-\frac{3\pi}{4}) + \tan(-\frac{4\pi}{3})} = \frac{\sin(\pi - \frac{\pi}{4}) - \cos(\pi - \frac{\pi}{6})}{-\sin(\pi - \frac{\pi}{4}) - \tan(\pi + \frac{\pi}{3})}$ $= \frac{\sin \frac{\pi}{4} + \cos \frac{\pi}{6}}{-\sin \frac{\pi}{4} - \tan \frac{\pi}{3}}$ $= \frac{\frac{\sqrt{2}}{2} + \frac{\sqrt{3}}{2}}{-\frac{\sqrt{2}}{2} - \sqrt{3}}$			۶

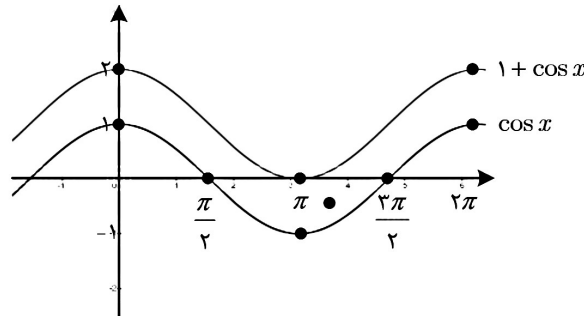
آزمون شماره ۳		گنجینه آزمون و محتوای آموزشی gama.ir		درس: ریاضی (۲)	
				رشته: تجربی	
بارم	نوبت دوم (خرداد ماه)	پایه یازدهم دوره دوم متوسطه	کلید آزمون	ردیف	
۱	$45^\circ = \frac{\pi}{4}$ $90^\circ = \frac{\pi}{2}$ $36^\circ = \frac{\pi}{5}$ $60^\circ = \frac{\pi}{3}$	۷			
۲/۵	$4^{2x+2} = \frac{1}{64^2} \Rightarrow 4^{2x+2} = (4^2)^{-2} = 4^{-4}$ $\Rightarrow 2x + 2 = -4$ $\Rightarrow x = \frac{-6}{2} = -3$ $\log_5(x + 6) + \log_5(x + 2) = 1 \Rightarrow \log_5(x + 6)(x + 2) = \log_5 5$ $\Rightarrow (x + 6)(x + 2) = 5$ $\Rightarrow x^2 + 8x + 12 = 0$ $\Rightarrow (x + 1)(x + 7) = 0$ $\Rightarrow x = -1, x = -7$ جواب $x = -7$ قابل قبول نیست.	۸			
۱		۹	چون پایه یعنی ۲ بزرگتر از ۱ است، لذا $2^x < 2^y$		
۱	$\lim_{x \rightarrow 2} \frac{x^2 - 4}{x - 2} = \lim_{x \rightarrow 2} \frac{(x - 2)(x + 2)}{x - 2}$ $= \lim_{x \rightarrow 2} x + 2$ $= 2 + 2 = 4$	۱۰			
۱/۵	$\lim_{x \rightarrow 1^+} f(x) = \lim_{x \rightarrow 1^+} x = 1$ $\lim_{x \rightarrow 1^-} f(x) = \lim_{x \rightarrow 1^-} (-x + 2) = 1$ $f(1) = 2$ چون مقادیر فوق با هم برابر نیست بنابراین تابع در نقطه ۱ پیوسته نیست.	۱۱			
۱	توابع $f(x) = x^2$ و $g(x) = x^2$ که با متفاوت هستند ولی در نقطه‌ی ۱ حد هر دو برابر ۱ است.	۱۲			
۱/۵	فرض کنیم A پیشامد زوج بودن هر دو عدد و B پیشامد مجموع اعداد ۸ شدن باشد در این صورت: $B = \{(2, 6), (3, 5), (4, 4), (5, 3), (6, 2)\}$ $A \cap B = \{(2, 6), (4, 4), (6, 2)\}$ $P(A B) = \frac{n(A \cap B)}{n(B)} = \frac{3}{5}$	۱۳			
۱/۵	$\bar{X} = 92$ $8, -1, -10, -17, 13, 6, 6, 9, -3, 0, 5, -6$ $64, 1, 100, 289, 169, 36, 36, 81, 9, 0, 25, 36$ $\sigma^2 = \frac{846}{12} = 70.5$ $\sigma = \sqrt{70.5} \approx 8.4$	۱۴	میانگین داده‌ها: اختلاف داده‌ها از میانگین: مجذور اختلاف داده‌ها از میانگین: واریانس داده‌ها: انحراف معیار داده‌ها:		

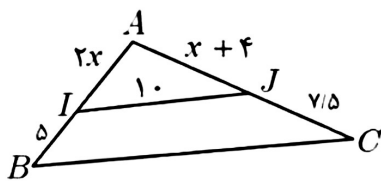
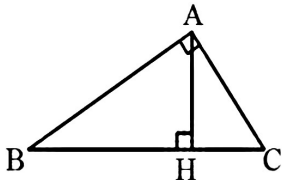
آزمون شماره ۴		 گنجینه آزمون و محتوای آموزشی gama.ir		درس: ریاضی (۲)	
				رشته: تجربی	
بارم	نوبت دوم (خرداد ماه)	پایه یازدهم دوره دوم متوسطه		مدت آزمون: ۱۲۰ دقیقه	ردیف

۱	درستی یا نادرستی جملات زیر را مشخص کنید. الف) زاویه $\frac{2\pi}{5}$ رادیان برابر ۷۲ درجه است. ب) اگر همه داده‌های آماری در عدد حقیقی a ضرب شود، ضریب تغییرات هم در a ضرب می‌شود. ج) برهان خلف نوعی استدلال استقرایی است. د) شیب خط عمود بر خط $6x - 3y = 2$ برابر ۲- است.	۱										
۱/۵	گزینه صحیح را انتخاب کنید. الف) اگر $f(x) = \frac{5-x}{x-1}$ و $g(x) = \sqrt[3]{3x-1}$ مقدار $\left(\frac{f+2g}{g}\right)$ برابر است با: ۱) ۵ ۲) ۳ ۳) $\frac{5}{2}$ ۴) ۲ ب) مساحت مربعی که یک ضلع آن منطبق بر خط به معادله $y = x + 2$ و نقطه $(-1, 3)$ یک رأس آن است کدام است؟ ۱) $\sqrt{2}$ ۲) ۲ ۳) ۴ ۴) $4\sqrt{2}$ ج) احتمال قبولی علی و احمد در درس ریاضی به ترتیب $0/4$ و $0/5$ است. احتمال اینکه فقط احمد در درس ریاضی قبول شود کدام است؟ ۱) $0/1$ ۲) $0/2$ ۳) $0/3$ ۴) $0/5$	۲										
۱	پاسخ صحیح هر قسمت را از جدول داده شده انتخاب نمایید. (یکی از موارد جدول اضافی است) ۱) مجموع ریشه‌های معادله $2x^2 - 4x - 1 = 0$ ۲) حاصل عبارت $\log_{\sqrt{2}} \sqrt{8}$ ۳) حاصل حد $\lim_{x \rightarrow 1^-} (x + [x])$ ۴) میانه داده‌های ۴, ۲, ۵, ۴, ۳, ۵, ۳ <table border="1"><tr><td>الف</td><td>ب</td><td>ج</td><td>د</td><td>هـ</td></tr><tr><td>۵</td><td>۴</td><td>۳</td><td>۲</td><td>۱</td></tr></table>	الف	ب	ج	د	هـ	۵	۴	۳	۲	۱	۳
الف	ب	ج	د	هـ								
۵	۴	۳	۲	۱								
۱	جاهای خالی را با عبارات مناسب پر کنید. الف) نقطه‌ای که از دو سر یک پاره خط به یک فاصله است، روی قرار دارد. ب) اگر نسبت ارتفاع‌های دو مثلث متشابه ۵ باشد، نسبت مساحت این دو مثلث است. ج) دامنه تابع با ضابطه $f(x) = 2^x - 1$ مجموعه اعداد حقیقی و برد آن است. د) برای رسم نمودار $y = -f(x)$ ، کافی است نمودار $y = f(x)$ را نسبت به محور قرینه کنیم.	۴										
۱/۲۵	به سؤالات زیر به صورت کوتاه پاسخ دهید. الف) نمودار شکل مقابل مربوط به سهمی $y = ax^2 + bx + c$ است. علامت b را مشخص کنید. ب) چارک اول و سوم داده‌های ۱۰, ۹, ۱۱, ۱۵, ۱۳, ۱۲, ۵, ۹, ۱۱ چقدر است؟ ج) در دایره‌ای به شعاع ۵، اندازه زاویه مرکزی مقابل به کمانی به طول ۱۰ چند رادیان است؟ 	۵										

آزمون شماره ۴		گاما گنجینه آزمون و محتوای آموزشی gama.ir		درس: ریاضی (۲)	
				رشته: تجربی	
بارم	نوبت دوم (خرداد ماه)	پایه یازدهم دوره دوم متوسطه		مدت آزمون: ۱۲۰ دقیقه	ردیف
۱/۵		شکل روبه‌رو نمودار تابع $f(x)$ است. باتوجه‌به شکل به سؤالات زیر پاسخ دهید. (الف) تابع f در کدام یک از نقاط مشخص شده دارای حد است؟ (ب) تابع f در کدام یک از نقاط مشخص شده پیوستگی چپ است؟ (ج) حاصل عبارت $\lim_{x \rightarrow b^-} f(x) + 3 \lim_{x \rightarrow d^+} f(x) + f(c)$ را بیابید.			۶
۱/۲۵		در شکل روبه‌رو، $DE \parallel BC$ است. مقدار $x + y$ را بیابید.			۷
۱/۵		اگر $f(x) = \frac{1-3x}{2}$ و $g = \{(1, -2)(2, -2)(-1, 2)(3, -1)\}$ آنگاه: (الف) ضابطه وارون تابع f را بیابید. (ب) اگر $g^{-1}(2\alpha) = f(-1)$ مقدار a را بیابید.			۸
۲	(الف) $\sqrt{2} \sin 315^\circ + 2 \tan\left(-\frac{37\pi}{4}\right)$ (ب) $3 + \log_2 5$	حاصل عبارت‌های زیر را بیابید.			۹
۱/۵		نمودار توابع زیر را رسم کنید. (الف) $f(x) = 1 - \sin\left(x - \frac{\pi}{2}\right)$ در بازه $[0, 2\pi]$ (ب) $g(x) = \log_{(2)}^{(x+1)} - 1$			۱۰
۲		معادلات زیر را حل کنید. (الف) $9^x - 7 \times 3^x + 10 = 0$ (ب) $\log_x^{(x^7+4)} = 1 + \log_x 5$			۱۱

آزمون شماره ۴		گاما کنجینه آزمون و محتوای آموزشی gama.ir		درس: ریاضی (۲)	
				رشته: تجربی	
بارم	نوبت دوم (خرداد ماه)	پایه یازدهم دوره دوم متوسطه		مدت آزمون: ۱۲۰ دقیقه	ردیف
۱/۵	حاصل حدهای زیر را بیابید. الف) $\lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{2}} \frac{1 - \sin x}{\cos^2 x}$ ب) $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^2 - x}{2x^2 + x - 3}$				۱۲
۱	$f(x) = \begin{cases} -1 & x = 1 \\ \frac{x-1}{ x-1 } & x < 1 \\ x^2 - 2 & x > 1 \end{cases}$ پیوستگی تابع $f(x)$ را در نقطه $x = 1$ بررسی کنید.				۱۳
۱	واریانس داده‌های $x_1, x_2, \dots, x_n$ برابر صفر است. اگر $x_2 = 5$ باشد، میانگین داده‌های $3x_1 - 1, 3x_2 - 1, \dots, 3x_n - 1$ را بیابید.				۱۴
۱	اگر در پرتاب دو تاس مجموع دو عدد آمده ۷ باشد، احتمال آن که یکی از آنها ۵ باشد چقدر است؟				۱۵

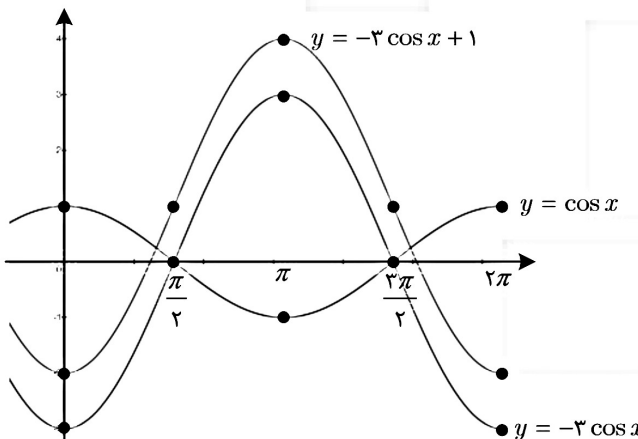
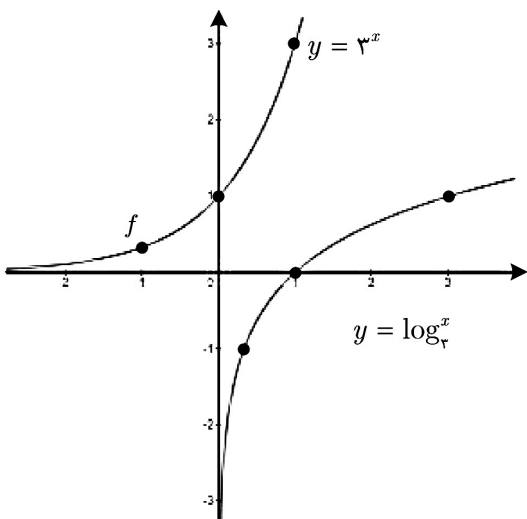
آزمون شماره ۴		گاما کنجینه آزمون و محتوای آموزشی gama.ir		درس: ریاضی (۲)	
				رشته: تجربی	
بارم	نوبت دوم (خرداد ماه)	پایه یازدهم دوره دوم متوسطه		کلید آزمون	ردیف
۱	(د) نادرست	(ج) نادرست	(ب) نادرست	(الف) درست	۱
۱/۵		(ج) گزینه ۳	(ب) گزینه ۲	(الف) گزینه ۳	۲
۱	(۴) قسمت ب	(۳) قسمت ه	(۲) قسمت ج	(۱) قسمت د	۳
۱	(د) طول‌ها	(ج) $(-۱, +\infty)$	(ب) ۲۵	(الف) عمود منصف پاره خط	۴
۱/۲۵	چارک سوم: ۱۲/۵	(ب) چارک اول: ۹	(الف) علامت b مثبت است. (ج) $l = r\theta \Rightarrow ۱۰ = ۵\theta \Rightarrow \theta = ۲$		۵
۱/۵	(الف) نقطه a (ب) نقطه b (ج) $\lim_{x \rightarrow b^-} f(x) + ۳ \lim_{x \rightarrow d^+} f(x) + f(c) = ۲ + ۳ \times ۲ + ۲ = ۱۰$				۶
۱/۲۵	$\frac{AE}{AC} = \frac{DE}{BC} \Rightarrow \frac{۳}{۵} = \frac{y}{۳} \Rightarrow y = \frac{۹}{۵}$ $(AE)^r = x^r + y^r \Rightarrow ۹ = x^r + \frac{۸۱}{۲۵} \Rightarrow x^r = ۹ - \frac{۸۱}{۲۵} = \frac{۱۴۴}{۲۵} \Rightarrow x = \frac{۱۲}{۵}$ $x + y = \frac{۷}{۵}$				۷
۱/۵	$y = \frac{۱-۳x}{۲} \Rightarrow ۲y = ۱-۳x \Rightarrow ۳x = ۱-۲y \Rightarrow x = \frac{۱-۲y}{۳} \Rightarrow f^{-۱}(x) = \frac{۱-۲x}{۳}$ (الف) (ب) $g^{-۱}(۲\alpha) = f(-۱) = \frac{۱-۳(-۱)}{۲} = ۲ \Rightarrow y^{-۱}(۲\alpha) = ۲$ $\Rightarrow y(۲) = ۲\alpha$ $\Rightarrow -۲ = ۲\alpha$ $\Rightarrow \alpha = -۱$				۸
۲	(الف) $= \sqrt{۲} \sin(۲۷۰ + ۴۵) - ۲ \tan(۹\pi + \frac{\pi}{۴})$ $= \sqrt{۲} \times (-\cos ۴۵) - ۲ \times \tan \frac{\pi}{۴} = \sqrt{۲} \times \sqrt{\frac{۲}{۲}} - ۲ \times ۱ = -۱ - ۲ = -۳$ (ب) $= ۲^r \times ۲^{\log_۲^۵} = ۸ \times ۵^{\log_۲^r} = ۸ \times ۵ = ۴۰$				۹
۱/۵	$\sin(x - \frac{\pi}{۲}) = -\cos x \Rightarrow f(x) = ۱ + \cos x$ 				۱۰

درس: ریاضی (۲)		رشته: تجربی		
گنجینه آزمون و محتوای آموزشی gama.ir				
بارم	نوبت دوم (خرداد ماه)	پایه یازدهم دوره دوم متوسطه	مدت آزمون: ۱۲۰ دقیقه	ردیف
۱	درستی یا نادرستی جملات زیر را تعیین کنید. الف) حاصل $\log_{\frac{1}{25}} 25$ برابر ۲ است. ب) اگر $f(x) = [x + 3]$ باشد در این صورت حاصل $f(2 - \sqrt{2})$ برابر ۳ است. پ) قضیه تالس یک قضیه دوشروطی است. ت) در برهان خلف از نادرست بودن فرض به نادرست بودن حکم می‌رسیم.			۱
۱	جاهای خالی را کامل کنید. الف) برابر است با اندازه زاویه مرکزی دایره‌ای که طول کمان روبه‌روی آن با شعاع آن دایره مساوی است. ب) پیشامد A از پیشامد B است. هرگاه وقوع B بر احتمال وقوع A تاثیر نگذارد. پ) فاصله خط $y = 3x - 1$ تا نقطه $A(4, 1)$ برابر است. ت) میانه داده‌های ۲, ۴, ۲, ۱, ۵, ۸, ۷ برابر است.			۲
۲.۵	معادلات زیر را حل کنید. الف) $\log_5(x + 6) + \log_5(x + 2) = 1$ ب) $\sqrt{2x} - \sqrt{x + 1} = 0$ پ) $625^{3x-1} = (\frac{1}{25})^{3-x}$			۳
۱	در شکل زیر $IJ \parallel BC$ است. مقدار x و اندازه پاره‌خط‌های AI, AJ, BC را بدست آورید. 			۴
۱	در مثلث قائم الزاویه زیر از داده‌ها استفاده کنید و مقادیر مجهول را بدست آورید. $AB = 8$ $AC = 6$ $AH = ?$ 			۵
۱	دامنه تابع $y = \sqrt{\frac{x+1}{9-x^2}}$ زیر را بیابید.			۶

۵ آزمون شماره گاما کنجینه آزمون و محتوای آموزشی gama.ir		درس: ریاضی (۲)	
		رشته: تجربی	
بارم	نوبت دوم (خرداد ماه)	پایه یازدهم دوره دوم متوسطه	مدت آزمون: ۱۲۰ دقیقه
ردیف			
۷	نمودار تابع $f(x) = 1 - \sqrt{x - 3}$ را به روش دلخواه رسم کنید و دامنه و برد آن را تعیین کنید.		
۸	توابع $f = \{(0, -2), (3, 4), (2, 5)\}$ و $g = \{(2, 4), (3, 0), (-1, 2), (0, 3)\}$ داده شده‌اند. توابع $f - g$ و $\frac{g}{f}$ را با زوج‌های مرتب نمایش دهید.		
۹	متحرکی روی مسیر دایره‌ای شکل به شعاع ۴۰ متر، کمانی به طول ۱۲۰ متر را در جهت خلاف عقربه‌های ساعت طی می‌کند. زاویه طی شده توسط متحرک را بر حسب رادیان و درجه محاسبه کنید.		
۱۰	حاصل عبارت $A = \sin\left(\frac{\pi}{6}\right) + 4\sin\left(\frac{5\pi}{6}\right) + 3\sin\left(\frac{7\pi}{6}\right) + 2\sin\left(\frac{11\pi}{6}\right)$ را بدست آورید.		
۱۱	نمودار $y = -3\cos x + 1$ را در بازه $[0, 2\pi]$ رسم کنید.		
۱۲	ابتدا نمودار تابع نمایی $y = 3^x$ را رسم کنید. سپس به کمک آن نمودار تابع معکوس آن یعنی $\log_3 x$ را رسم کنید و دامنه و برد هر دو را بنویسید.		
۱۳	الف) $\lim_{x \rightarrow 0} f(x)$ ب) $\lim_{x \rightarrow 1^+} f(x) + \lim_{x \rightarrow 2^-} f(x) + f(0)$		
۱۴	۱/۵ الف) $\lim_{x \rightarrow 4} \frac{x^2 - 4x}{x^2 - 16}$ ب) $\lim_{x \rightarrow 3} [x]$ حدهای زیر را در صورت وجود به دست آورید.		
۱۵	پیوستگی تابع $f(x) = \begin{cases} -2x + 2, & x \leq 0 \\ x^2 + 2, & x > 0 \end{cases}$ را در نقطه $x = 0$ بررسی کنید. پیوستگی تابع در نقاط دیگر چگونه است؟		
۱۶	اگر $P(A) = \frac{2}{8}$ و $P(B) = \frac{5}{8}$ و $P(A \cup B) = \frac{7}{4}$ باشند؛ مطلوبست محاسبه: الف) $P(A \cap B)$ ب) $P(A B)$		
۱۷	الف) میانه در آمار چیست؟ در چه صورتی از میانه به جای میانگین استفاده می‌کنیم؟ ب) اعداد ۷، ۹، ۱۰، ۱۱، ۱۴، ۱۵ داده شده‌اند. واریانس و انحراف معیار و ضریب تغییرات داده‌ها را حساب کنید.		

۵ آزمون شماره	 گنجینه آزمون و محتوای آموزشی gama.ir	درس: ریاضی (۲)		
		رشته: تجربی		
بارم	نوبت دوم (خرداد ماه)	پایه یازدهم دوره دوم متوسطه	کلید آزمون	ردیف

۱	الف) نادرست	ب) درست	پ) درست	ت) نادرست	۱																														
۲	الف) رادیان	ب) مستقل	پ) $\sqrt{10}$	ت) ۴	۱																														
۳	$\frac{2}{5}$ الف) $\log_{\delta}^{(x+6)} + \log_{\delta}^{(x+2)} = 1$ $\log_{\delta}^{(x+6)(x+2)} = 1 \Rightarrow x^2 + 8x + 12 = \delta \Rightarrow x^2 + 8x + 7 = 0$ $\Rightarrow (x+7)(x+1) = 0 \Rightarrow \begin{cases} x = -7 \\ x = -1 \end{cases}$ ب) $\sqrt{2x} = \sqrt{x+1} \Rightarrow 2x = x+1 \Rightarrow x = 1$ پ) $625^{x-1} = \left(\frac{1}{25}\right)^{x-1} \Rightarrow (25^2)^{x-1} = (25^{-1})^{x-1} \Rightarrow 25^{2x-2} = 25^{-2+x}$																																		
۴	۱ $IJ \parallel BC \Rightarrow \frac{AI}{AB} = \frac{AJ}{AC} = \frac{IJ}{BC} \Rightarrow \frac{2x}{2x+5} = \frac{x+4}{x+11/5} = \frac{10}{BC}$ $\Rightarrow 2x^2 + 23x = 2x^2 + 8x + 5x + 20 \Rightarrow 23x - 13x = 20$ $\Rightarrow 10x = 20 \Rightarrow x = 2$ $\frac{2(2)}{2(2)+5} = \frac{10}{BC} \Rightarrow \frac{4}{9} = \frac{10}{BC} \Rightarrow B = \frac{9 \times 10}{4} = \frac{45}{2} = 22.5$ $AI = 2x = 4 \quad AJ = x + 4 = 6 \quad BC = 22.5$																																		
۵	۱ $AH \times BC = AB \times AC$ $BC^2 = AB^2 + AC^2 = 8^2 + 6^2 \Rightarrow BC^2 = 100 \Rightarrow BC = 10$ $AH \times 10 = 8 \times 6 \Rightarrow AH = \frac{48}{10} = 4.8$																																		
۶	۱ $\frac{x+1}{9-x^2} \geq 0$ $x+1=0 \Rightarrow x=-1$ $9-x^2=0 \Rightarrow 9=x^2 \Rightarrow x=\pm 3$ <table><tr><td>x</td><td>$-\infty$</td><td>-3</td><td>-1</td><td>3</td><td>$+\infty$</td></tr><tr><td>$x+1$</td><td>-</td><td>-</td><td>0</td><td>+</td><td>+</td></tr><tr><td>$9-x^2$</td><td>-</td><td>0</td><td>+</td><td>+</td><td>0</td></tr><tr><td>$\frac{x+1}{9-x^2}$</td><td>+</td><td>0</td><td>-</td><td>0</td><td>-</td></tr><tr><td></td><td>+</td><td>0</td><td>-</td><td>+</td><td>0</td></tr></table> $D_y = (-\infty, -3) \cup [-1, 3)$				x	$-\infty$	-3	-1	3	$+\infty$	$x+1$	-	-	0	+	+	$9-x^2$	-	0	+	+	0	$\frac{x+1}{9-x^2}$	+	0	-	0	-		+	0	-	+	0	
x	$-\infty$	-3	-1	3	$+\infty$																														
$x+1$	-	-	0	+	+																														
$9-x^2$	-	0	+	+	0																														
$\frac{x+1}{9-x^2}$	+	0	-	0	-																														
	+	0	-	+	0																														
۷	۱ دامنه $x-3 \geq 0 \Rightarrow x \geq 3 \Rightarrow D_f = [3, +\infty)$ برد $R_f = (-\infty, 1]$ <table><tr><td>x</td><td>3</td><td>4</td><td>7</td></tr><tr><td>y</td><td>1</td><td>1/4</td><td>-1</td></tr></table>				x	3	4	7	y	1	1/4	-1																							
x	3	4	7																																
y	1	1/4	-1																																

گاما گنجینه آزمون و محتوای آموزشی gama.ir		درس: ریاضی (۲)																									
		رشته: تجربی																									
بارم	نوبت دوم (خرداد ماه)	پایه یازدهم دوره دوم متوسطه	کلید آزمون																								
ردیف																											
۱	$f - g = \{(\cdot, -2 - 3), (3, 4 - 3), (2, 5 - 4)\} = \{(\cdot, -5), (3, 4), (2, 1)\}$ $\frac{g}{f} = \left\{ \left(2, \frac{4}{5} \right), \left(3, \frac{\cdot}{4} \right), \left(\cdot, \frac{3}{-2} \right) \right\} = \left\{ \left(2, \frac{4}{5} \right), \left(3, \cdot \right), \left(\cdot, -\frac{3}{2} \right) \right\}$																										
۱	$\alpha = \frac{l}{r} = \frac{120}{40} \Rightarrow \alpha = 3 rad$ $\frac{D}{180} = \frac{R}{\pi} \Rightarrow \frac{D}{180} = \frac{3}{\pi} \Rightarrow D = \frac{180 \times 3}{\pi} \approx \frac{540}{3.14} \approx 172^\circ$																										
۱	$A = \sin\left(\frac{\pi}{6}\right) + 4 \sin\left(\frac{6\pi - \pi}{6}\right) + 3 \sin\left(\frac{6\pi + \pi}{6}\right) + 2 \sin\left(\frac{12\pi - \pi}{6}\right)$ $A = \frac{1}{2} + 4 \sin\left(\pi - \frac{\pi}{6}\right) + 3 \sin\left(\pi + \frac{\pi}{6}\right) + 2 \sin\left(2\pi - \frac{\pi}{6}\right)$ $A = \frac{1}{2} + 4 \sin \frac{\pi}{6} - 3 \sin \frac{\pi}{6} - 2 \sin \frac{\pi}{6}$ $A = \frac{1}{2} - \sin \frac{\pi}{6} = \frac{1}{2} - \frac{1}{2} \Rightarrow A = 0$																										
۱	 <table data-bbox="866 972 1323 1173"><tr><th>x</th><th>0</th><th>$\frac{\pi}{2}$</th><th>π</th><th>$\frac{3\pi}{2}$</th><th>2π</th></tr><tr><td>y = cos x</td><td>1</td><td>0</td><td>-1</td><td>0</td><td>1</td></tr><tr><td>y = -3 cos x</td><td>-3</td><td>0</td><td>3</td><td>0</td><td>-3</td></tr><tr><td>y = -3 cos x + 1</td><td>-2</td><td>1</td><td>4</td><td>1</td><td>-2</td></tr></table>			x	0	$\frac{\pi}{2}$	π	$\frac{3\pi}{2}$	2π	y = cos x	1	0	-1	0	1	y = -3 cos x	-3	0	3	0	-3	y = -3 cos x + 1	-2	1	4	1	-2
x	0	$\frac{\pi}{2}$	π	$\frac{3\pi}{2}$	2π																						
y = cos x	1	0	-1	0	1																						
y = -3 cos x	-3	0	3	0	-3																						
y = -3 cos x + 1	-2	1	4	1	-2																						
۱	$D_f = \mathbb{R} = R_{f^{-1}}$ $R_f = (\cdot, +\infty) = D_{f^{-1}}$ <table data-bbox="579 1431 820 1532"><tr><th>x</th><th>-1</th><th>0</th><th>1</th></tr><tr><td>y = 3^x</td><td>$\frac{1}{3}$</td><td>1</td><td>3</td></tr></table> <table data-bbox="579 1588 820 1700"><tr><th>x</th><th>$\frac{1}{3}$</th><th>1</th><th>3</th></tr><tr><td>y = log₃ x</td><td>-1</td><td>0</td><td>1</td></tr></table> 			x	-1	0	1	y = 3^x	$\frac{1}{3}$	1	3	x	$\frac{1}{3}$	1	3	y = log ₃ x	-1	0	1								
x	-1	0	1																								
y = 3^x	$\frac{1}{3}$	1	3																								
x	$\frac{1}{3}$	1	3																								
y = log ₃ x	-1	0	1																								
۱	الف) $\lim_{x \rightarrow \cdot} f(x) = -2$ ب) $\lim_{x \rightarrow 1^+} f(x) + \lim_{x \rightarrow -2^-} f(x) + f(\cdot) = 1 + 2 + (-2) = 1$																										

۵ آزمون شماره گاما کنجینه آزمون و محتوای آموزشی gama.ir		درس: ریاضی (۲)	
		رشته: تجربی	
بارم	نوبت دوم (خرداد ماه)	پایه یازدهم دوره دوم متوسطه	کلید آزمون
ردیف			
۱/۵	الف) $\lim_{x \rightarrow 4} \frac{x(x-4)}{(x-4)(x+4)} = \lim_{x \rightarrow 4} \frac{x}{x+4} = \frac{4}{4+4} = \frac{1}{2}$ ب) $\lim_{x \rightarrow 3^-} [x] = [3^-] = 2$		
۱	$f(\cdot) = -2(\cdot) + 2 = 2$ $\lim_{x \rightarrow 0^+} f(x) = 0 + 2 = 2, \lim_{x \rightarrow 0^-} f(x) = -2(\cdot) + 2 = 2 \Rightarrow \lim_{x \rightarrow 0} f(x) = f(\cdot) = 2$ تابع f در $x = 0$ پیوسته است.		
۲	الف) $P(A \cup B) = P(A) + P(B) - P(A \cap B) \Rightarrow \frac{3}{4} = \frac{3}{8} + \frac{5}{8} - P(A \cap B)$ $\Rightarrow P(A \cap B) = \frac{1}{8} - \frac{6}{8} \Rightarrow P(A \cap B) = \frac{1}{4}$ ب) $P(A B) = \frac{P(A \cap B)}{P(B)} = \frac{\frac{1}{4}}{\frac{5}{8}} = \frac{2}{5}$		
۱	الف) اگر داده‌ها را از کوچک به بزرگ مرتب کنیم، داده‌ای که در وسط قرار می‌گیرد میانه است. در صورتی که داده دور افتاده داشته باشیم به جای میانگین از میانه استفاده می‌کنیم. ب) میانگین $\bar{x} = \frac{7+9+10+11+14+15}{6} = \frac{66}{6} \Rightarrow \bar{x} = 11$ واریانس $\sigma^2 = \frac{(7-11)^2 + (9-11)^2 + (10-11)^2 + (11-11)^2 + (14-11)^2 + (15-11)^2}{6}$ $\sigma^2 = \frac{16+4+1+0+9+16}{6} = \frac{46}{6} \Rightarrow \sigma^2 = 7 \frac{1}{3}$ ضریب تغییرات داده‌ها $C.V = \frac{\sigma}{\bar{x}} = \frac{\sqrt{7 \frac{1}{3}}}{11} \Rightarrow 0.169$		