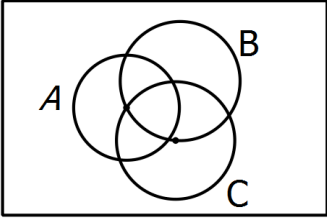


نام و نام خانوادگی: .....  
 مقطع و رشته: دهم تجربی  
 نام پدر: .....  
 شماره داوطلب: .....  
 تعداد صفحه سؤال: ۲ صفحه

جمهوری اسلامی ایران  
 اداره ی کل آموزش و پرورش شهر تهران  
 اداره ی آموزش و پرورش شهر تهران منطقه ۴ تهران  
 دبیرستان غیردولتی دخترانه سرکوش (دانشگاه)  
 آزمون پایان ترم نوبت دوم سال تحصیلی ۹۷-۹۶

نام درس: ریاضی  
 نام دبیر: فاطمه سرابی - زهرا گل محمدی  
 تاریخ امتحان: ۱۳۹۷/۰۳/۰۵  
 ساعت امتحان: ۸ صبح / عصر  
 مدت امتحان: ۱۰۵ دقیقه

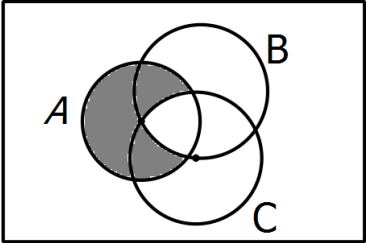
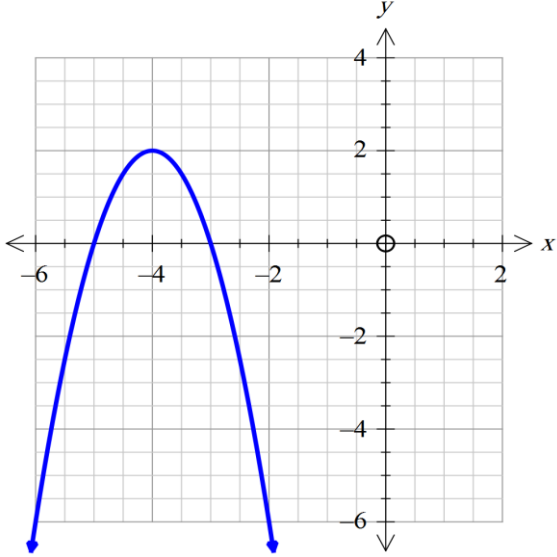
ردیف	سؤالات	محل مهر یا امضاء مدیر	نمره
۱	اعداد $2^a, 4\sqrt{2}, 2^b$ جملات متوالی یک دنباله هندسی هستند. واسطه حسابی بین $a, b$ را بیابید		۱
۰/۵	در شکل روبرو $A - (B \cap C)$ را رنگ کنید. 		۲
۰/۵	الف) درستی یا نادرستی رابطه روبرو را بررسی کنید $\frac{1}{\sin x \cos x} = \frac{1}{\tan x} + \frac{1}{\cot x}$		۳
۱/۵	ب) اگر $\sin \theta = \frac{-\sqrt{3}}{2}$ و $\theta$ در ربع سوم مثلثاتی باشد، سایر نسبتهای مثلثاتی را بیابید.		
۰/۷۵	الف) مخارج کسر روبرو را گویا کنید $\frac{\sqrt{x} + 1}{\sqrt[3]{x} - 1}$		۴
۰/۷۵	ب) اگر $x + \frac{1}{x} = 3$ باشد، حاصل $x^2 + \frac{1}{x^2}$ را بیابید		
۰/۵	پ) تجزیه کنید: $x^4 + x^3 - 4x - 4$		
۱	نامعادله روبرو را حل کنید و جواب را به صورت بازه بنویسید. $\frac{16 - x^2}{x^2 - 6x - 7} \leq 0$		۵
۱	سهمی زیر را رسم کنید و معادله محور تقارن را بنویسید. $y = -2(x + 4)^2 + 2$		۶
۱	الف) $a, b$ را چنان بیابید $f$ تابع سپس دامنه و برد را بیابید. $R = \{(\Delta, a^2 - 2a), (6, b^3 - 1), (7, -2), (\Delta, 3), (6, 26)\}$		۷
۱/۲۵	ب) نمودار تابع $g$ را رسم کنید و برد تابع را بیابید. $g = \begin{cases}  x - 3  + 2 & x > 1 \\ -3 & x < 1 \end{cases}$		
۰/۷۵	نمایش جبری تابع خطی را طوری بیابید که $f(1) = 5, f(-1) = 3$ سپس $f(-3)$ را بدست آورید.		۸

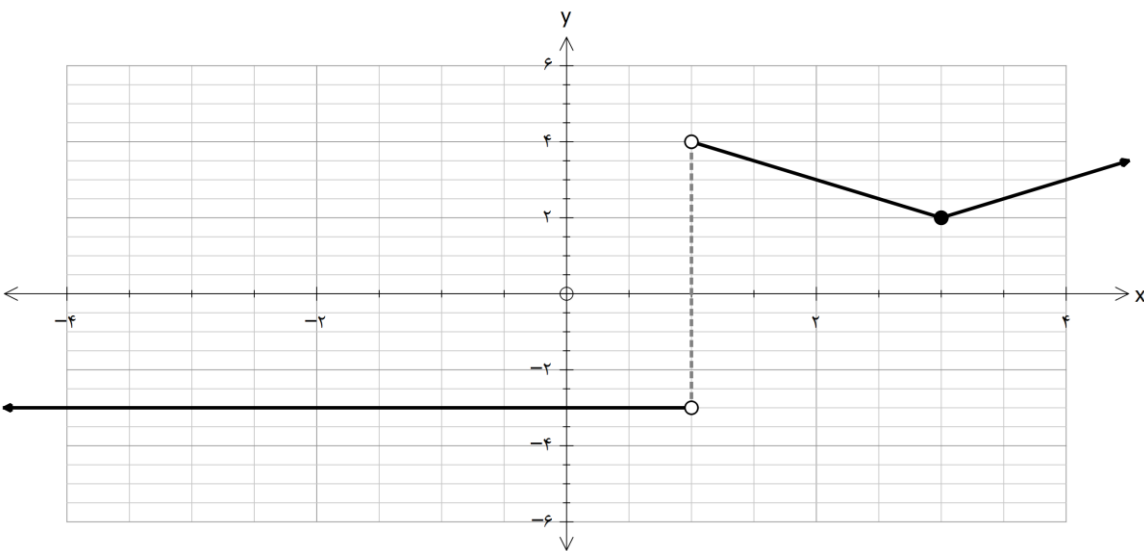
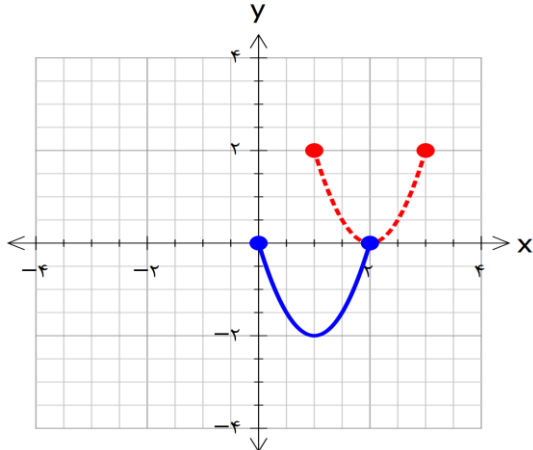
بارم	محل مهر یا امضاء مدیر	ادامه ی سؤالات	نمره
۰/۵		<p>اگر نمودار زیر نمایش تابع <math>y = f(x)</math> باشد، نمودار تابع <math>y = f(x-1) + 2</math> را رسم کنید.</p>	۹
۱		چهار دبیر فیزیک و پنج دبیر ریاضی به چند طریق میتوانند کنار هم بنشینند بطوریکه هر ۵ دبیر ریاضی کنار هم نباشند	۱۰
۱/۵		<p>در کیسه ای ۵ مهره آبی و ۶ مهره قرمز وجود دارد. میخواهیم سه مهره به تصادف انتخاب کنیم. به چند طریق:</p> <p>الف) هر سه مهره هم رنگ هستند؟</p> <p>ب) حداقل دو مهره آبی است؟</p>	۱۱
۰/۷۵		الف) $n$ را بیابید. $P(n, 5) = 45P(n-1, 3)$	۱۲
۰/۷۵		ب) با ارقام ۰ و ۲ و ۳ و ۵ و ۸ چند عدد سه رقمی زوج میتوان نوشت؟	
۲		<p>خانواده ای دارای ۳ فرزند است. مطلوبست:</p> <p>الف) فضای نمونه ای</p> <p>ب) پیشامد <math>A</math> که در آن فرزند اول دختر باشد.</p> <p>پ) پیشامد <math>B</math> که در آن فرزند دوم پسر یا فرزند سوم دختر باشد.</p>	۱۳
۱/۵		<p>۲ تاس را با هم میریزیم. مطلوبست احتمال اینکه:</p> <p>الف) مجموع دو تاس ۸ باشد</p> <p>ب) تاس اول زوج و تاس دوم ۵ بیاید</p> <p>پ) حاصلضرب اعداد روشده ۱۲ باشد.</p>	۱۴
۰/۵		<p>الف) علم آمار را تعریف کنید</p> <p>ب) نوع متغیرهای زیر را مشخص کنید.</p>	۱۵
۱		<p>الف) مراحل رشد گیاه</p> <p>ب) جرم هندوانه های تولید شده در یک مزرعه</p> <p>پ) رنگ پیراهن کارکنان یک اداره</p> <p>ت) تعداد دانش آموزان یک کشور</p>	

نام درس: ریاضی دهم تجربی  
 نام دبیر: فاطمه سزایی  
 تاریخ امتحان: ۰۵/۰۳/۹۷  
 ساعت امتحان: ۸ صبح / عصر  
 مدت امتحان: ۱۰۵ دقیقه

اداره ی کل آموزش و پرورش شهر تهران  
 اداره ی آموزش و پرورش شهر تهران منطقه ۴ تهران  
 دبیرستان غیر دولتی دخترانه  
 کلید سؤالات پایان ترم نوبت دوم سال تمصیلی ۹۷-۹۶



ردیف	راهنمای تصحیح	محل مهر یا امضاء مدیر
۱		$2^a \times 2^b = (2^{\sqrt{2}})^r \Rightarrow 2^{a+b} = 2^5 \Rightarrow \frac{a+b}{2} = 2/5$
۲		
۳	<p>الف) درست <math>\frac{1}{\tan x} + \frac{1}{\cot x} = \frac{1}{\frac{\sin x}{\cos x}} + \frac{1}{\frac{\cos x}{\sin x}} = \frac{\cos x}{\sin x} + \frac{\sin x}{\cos x} = \frac{\cos^2 x + \sin^2 x}{\sin x \cdot \cos x} = \frac{1}{\sin x \cdot \cos x}</math></p> <p><math>\sin^2 x + \cos^2 x = 1 \Rightarrow \cos x = \frac{-1}{2}</math></p> <p>ب) <math>\tan x = \frac{\sin x}{\cos x} = \frac{\frac{-\sqrt{3}}{2}}{\frac{-1}{2}} = +\sqrt{3}</math></p>	
۴	<p>الف) <math>\frac{\sqrt{x}+1}{\sqrt{x}-1} \times \frac{\sqrt[3]{x^2}+\sqrt[3]{x}+1}{\sqrt[3]{x^2}+\sqrt[3]{x}+1} = \frac{1}{x-1}</math></p> <p>ب) <math>x^2 + \frac{1}{x^2} = \left(x + \frac{1}{x}\right)^2 - 2 = 9 - 2 = 7</math></p> <p>پ) <math>x^2 + x^2 - 4x - 4 = x^2(x+1) - 4(x+1) = (x^2 - 4)(x+1) = (x-2)(x+2)(x+1)</math></p>	
۵		$\frac{16-x^2}{x^2-6x-7} \leq 0 \Rightarrow \frac{(4-x)(4+x)}{(x-7)(x+1)} \leq 0 \Rightarrow (-\infty, -4] \cup (-1, 4] \cup (7, +\infty)$
۶	محور تقارن: $x = -4$	

محل مهر یا امضاء مدیر	راهنمای تصحیح	ردیف
	$b^3 - 1 = 26 \Rightarrow b = 3$ $a^2 - 2a = 3 \Rightarrow a = 3 \text{ یا } a = -1$ $g = \begin{cases}  x - 3  + 2 & x > 1 \\ -3 & x < 1 \end{cases}$ 	۷
	$f(1) = 5, f(-1) = 3 \Rightarrow \begin{cases} -a + b = 3 \\ a + b = 5 \end{cases} \Rightarrow a = 1, b = 4 \Rightarrow f(x) = x + 4 \Rightarrow f(-3) = 1$	۸
		۹
۹! - ۵ × ۵!		۱۰
	$\binom{5}{2} \binom{6}{1} + \binom{5}{3} \quad \text{ب} \quad \binom{5}{3} + \binom{6}{3} \quad \text{الف}$	۱۱
	$P(n, 5) = 45P(n-1, 3) \Rightarrow \frac{n!}{(n-5)!} = \frac{45(n-1)!}{(n-4)!} \Rightarrow n = 9 \quad \text{الف}$ $\left. \begin{array}{l} 4 \times 4 \times 3 = 48 \\ 3 \times 3 \times 2 = 18 \end{array} \right\} \Rightarrow 48 - 18 = 30 \quad \text{ب}$	۱۲
	$\{(g, g, g)(g, g, b)(g, b, g)(g, b, b)(b, g, g)(b, g, b)(b, b, g)(b, b, b)\} \quad \text{الف}$ $A = \{(g, g, g)(g, g, b)(g, b, g)(g, b, b)\} \quad \text{ب}$ $B = \{(g, g, g)(g, b, g)(g, b, b)(b, g, g)(b, b, g)(b, b, b)\} \quad \text{پ}$	۱۳

محل مهر یا امضاء مدیر	راهنمای تصحیح	ردیف
	<p>(الف) <math>\{(۲,۶)(۳,۵)(۴,۴)(۵,۳)(۶,۲)\} \Rightarrow p(A) = \frac{۵}{۳۶}</math></p> <p>(ب) تاس اول زوج و تاس دوم ۵ بیاید <math>\{(۲,۵)(۴,۵)(۶,۵)\} \Rightarrow p(B) = \frac{۳}{۳۶}</math></p> <p>(پ) حاصلضرب اعداد روشده ۱۲ باشد. <math>\{(۲,۶)(۳,۴)(۴,۳)(۶,۲)\} \Rightarrow p(C) = \frac{۴}{۳۶}</math></p>	۱۴
	<p>(الف) تعریف علم آمار</p> <p>(ب) نوع متغیر:</p> <p>(الف) مراحل رشد گیاه      کیفی- ترتیبی      (ب) جرم هندوانه های تولید شده در یک مزرعه      کمی- نسبتی</p> <p>(پ) رنگ پیراهن کارکنان یک اداره      کیفی- اسمی      (ت) تعداد دانش آموزان یک کشور      کمی- نسبتی</p>	۱۵
امضاء:	نام و نام خانوادگی مصحح: فاطمه سرایی- زهرا گل محمدی	جمع بارم: ۲۰

