

نام و نام خانوادگی: .....  
 مقطع و رشته: دهم انسانی  
 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 ۱۲ تهران  
 دبیرستان غیردولتی پسرانه سرای دانش واحد حافظ  
 آزمون پایان ترم نوبت اول سال تحصیلی ۹۹-۱۳۹۸

نام درس: ریاضی و آمار ۱  
 نام دبیر: یوسف باقری  
 ساعت امتحان: ۳۰ : ۰۸ : صبح / عصر  
 مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه

محل مهر و امضا: مدیر	نمره به عدد:	نمره به حروف:
	نام دبیر:	تاریخ و امضا:
سؤال	نمره به عدد:	نمره به حروف:
۱	در عبارات زیر جاهای خالی را تکمیل کنید. $64x^2 - 16 = 4(\dots + 2)(\dots - \dots)$ الف) $(\dots + \dots)^2 = x^2 + \frac{2}{3}x + \frac{1}{9}$ ب)	۱/۵
۲	عبارات جبری زیر را تجزیه کنید. الف) $x^6 - 64$ ب) $x^2 + 2x - 3$	۱/۵
۳	یکی از معادلات درجه دوم زیر را به دلخواه به روش مربع کامل کردن و دیگری را به روش دلتا حل کنید. الف) $x^2 + 4x + 3 = 0$ ب) $x^2 + 4x - 5 = 0$	۱/۵
۴	اگر در معادله ی درجه دوم $6x^2 + 4x + 3a = 0$ یکی از ریشه ها برابر با $\frac{1}{3}$ باشد، ریشه ی دیگر را بیابید.	۱/۵
۵	با توجه به پیش بینی درخواست بازار آهن، کارخانه ذوب آهن اصفهان، از روز شنبه هر روز تولید خود را دو برابر کرده است. در پایان روز چهارشنبه تولید فولاد به سقف ۶۴ هزار تن رسیده است. مجموع تولید فولاد در این پنج روز چقدر بوده است؟ اختلاف تولید فولاد در پایان روز شنبه با تولید فولاد در پایان روز چهارشنبه چقدر است؟	۱/۵
۶	در معادله درجه دوم $x^2 + mx + m = 0$ به ازای چه مقادیری از $m$ معادله ریشه مضاعف دارد.	۱/۵
۷	به ازای چه مقدار $k$ ، معادله $\frac{4-t}{2-2t} = \frac{3t^2+k}{(t^2+1)^2-68}$ دارای جواب $t = -3$ است.	۱/۵
۸	برای رابطه $y = x^2 + \sqrt{x}$ که $x \in A = \{0, 1, 2, 3\}$ نمودارهای پیکانی و مختصاتی رسم کنید.	۱/۵
۹	اگر رابطه $f$ یک تابع باشد، در این صورت حاصل $x^2 + y^2$ را به دست آورید. $f = \{(2, x+y), (2, 4), (5, 2), (3, 4), (5, x-y)\}$	۱/۵
۱۰	تابع $f(x) = ax + b$ را در نظر بگیرید. اگر این تابع از نقاط $(1, 3)$ و $(-1, 0)$ بگذرد، مقادیر $a$ و $b$ را بیابید و نمودار آن را رسم کنید.	۱/۵

ردیف	سؤالات	نمره
۱/۵	<p>برد تابع زیر را بیابید و با توجه به دامنه و برد آن نمودار تابع را رسم کنید.</p> $\begin{cases} f: A \rightarrow B \\ f(x) = -3x + 1 \end{cases} \quad D_f = A = \{0, 2, -1\} \quad R_f = B = ?$	۱۱
۱/۵	<p>کدام یک از گزاره‌های زیر درست است؟ چرا؟</p> <p>الف) اگر دامنه و برد یک تابع برابر باشد، آن تابع همانی است.</p> <p>ب) اگر دامنه یک تابع همانی مجموعه‌ی اعداد حقیقی باشد، آنگاه حاصل <math>f(x) + f(-x)</math> همواره برابر با صفر است.</p> <p>پ) اگر <math>f</math> یک تابع ثابت باشد آنگاه <math>f(kx) = kf(x)</math> که در آن <math>k</math> عددی است حسابی.</p>	۱۲
۲	<p>مفاهیم زیر را به طور دقیق تعریف کنید.</p> <p>الف) تابع:</p> <p>ب) دامنه تابع:</p> <p>ج) هم‌دامنه تابع:</p> <p>د) برد تابع:</p>	۱۳

صفحه ی ۲ از ۲

جمع بارم : ۲۰ نمره

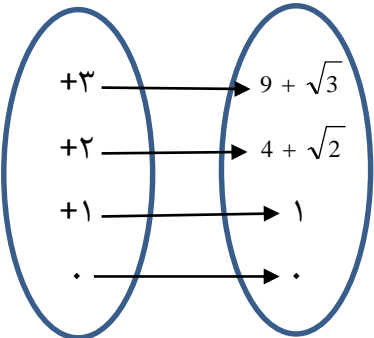
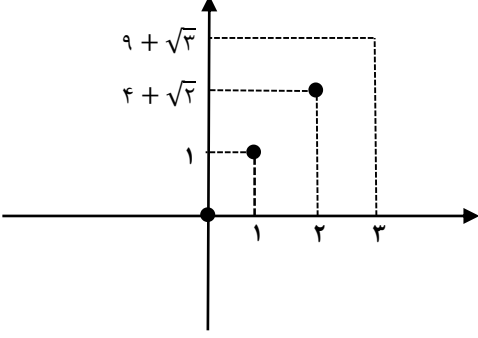
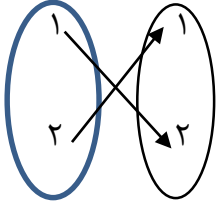


اداره ی کل آموزش و پرورش شهر تهران  
اداره ی آموزش و پرورش شهر تهران منطقه ۱۲ تهران  
دبیرستان غیر دولتی پسرانه سرای دانش واحد حافظ

نام درس: ریاضی و آمار ۱  
نام دبیر: یوسف باقری  
ساعت امتحان: ۰۸:۰۰ صبح / عصر  
مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه

کلید سؤالات پایان ترم نوبت اول سال تحصیلی ۹۸-۹۹

ردیف	راهنمای تصحیح	محل مهر یا امضاء مدیر
۱		الف) $64x^2 - 16 = 4(4x + 2)(4x - 2)$ ب) $(x + \frac{1}{3})^2 = x^2 + \frac{2}{3}x + \frac{1}{9}$
۲		الف) $x^6 - 64 = x^6 - 2^6 = (x^3)^2 - (2^3)^2 = (x^3 - 2^3)(x^3 + 2^3)$ $= (x - 2)(x^2 + 2x + 4)(x + 2)(x^2 - 2x + 4)$ ب) $x^2 + 2x - 3 = (x - 1)(x + 3)$
۳	الف)	$x^2 + 4x + 3 = x^2 + 4x + 4 - 1 = (x + 2)^2 - 1 = 0$ $\Rightarrow (x + 2)^2 = 1 \Rightarrow x + 2 = \pm 1 \rightarrow x + 2 = 1 \Rightarrow x = -1$ $\rightarrow x + 2 = -1 \Rightarrow x = -3$
۴	پس:	$6 \times (\frac{1}{3})^2 + 4 \times \frac{1}{3} + 3a = 0 \Rightarrow \frac{6}{9} + \frac{4}{3} + 3a = 0$ $\Rightarrow \frac{2}{3} + \frac{4}{3} + 3a = 0 \Rightarrow 2 + 3a = 0 \Rightarrow a = -\frac{2}{3}$ $6x^2 + 4x - 2 = 0 \Rightarrow 2(3x^2 + 2x - 1) = 0$ $x = -1$ , $x = \frac{1}{3}$
۵	چهارشنبه: ۶۴ هزارتن سه شنبه: ۳۲ هزارتن دوشنبه: ۱۶ هزارتن یکشنبه: ۸ هزارتن شنبه: ۴ هزارتن	الف) $64 + 32 + 16 + 8 + 4 = 124$ ب) $۶۴ - ۴ = ۶۰$ هزارتن
۶		$m = ۴ \Delta = 0 \Rightarrow m^2 - 4m = 0 \Rightarrow m = 0$
۷		$\frac{4 - (-3)}{2 - 2(-3)} = \frac{3 \times (-3)^2 + k}{((-3)^2 + 1)^2 - 68}$ $\Rightarrow \frac{7}{8} = \frac{27 + k}{100 - 68}$ $\Rightarrow 32 \times 7 = 8 \times 27 + 8k$ $\Rightarrow 8(28 - 27) = 8k \Rightarrow k = 1$

		۸
$\begin{cases} x + y = 4 \\ x - y = 2 \end{cases} \Rightarrow 2x = 6 \Rightarrow x = 3, \quad y = 1$		۹
$\begin{cases} a + b = 3 \\ -a + b = 0 \end{cases} \Rightarrow a = b = 1/5$		۱۰
$\left. \begin{aligned} f(0) &= -3 \times 0 + 1 = 1 \\ f(-1) &= -3 \times (-1) + 1 = 4 \\ f(2) &= -3 \times 2 + 1 = -5 \end{aligned} \right\} \Rightarrow R_f = B = \{1, 4, -5\}$		۱۱
$f(kx) = a$ $kf(x) = ka$	 <p>الف) نادرست ب) درست پ) نادرست. اگر <math>f(x) = 9</math> تابع ثابت ما باشد داریم:</p>	۱۲
	<p>تابع: به رابطه‌ای می‌گوییم که به هر عضو دامنه (ورودی) دقیقاً یک عضو از برد (خروجی) نظیر می‌کند. دامنه: به تمام اعضای ورودی یک تابع دامنه می‌گوییم. هم دامنه: مجموعه‌ای که برد یا همان اعضای خروجی تابع را در بر می‌گیرد. برد: به مجموعه‌ی اعضای خروجی یک تابع برد می‌گوییم.</p>	۱۳
امضاء:	نام و نام خانوادگی مصحح : یوسف باقری	جمع بارم : ۲۰ نمره